

میزان شباهت مغز به کامپیوتر

از یک دیدگاه دانشمندان می‌گویند که برای آنکه به بی‌پایه بودن چنین نظریه‌ای پی ببرید کافی‌است مغز نوزادان را در نظر بگیرید. نوزاد انسان درست مانند هر پستاندار دیگری، وقتی قدم به این دنیا می‌گذارد از پیش آمادگی‌های لازم برای تعامل با آن را فرا گرفته است. دید یک نوزاد بسیار تار و مبهم است اما به چهره‌ها توجه ویژه‌ای می‌کند و در نتیجه همین توجه هم به سرعت توانایی تشخیص صورت مادرش را پیدا می‌کند. نوزاد همچنین توجه ویژه‌ای به صداها می‌دهد و اصواتی که در گفتار انسان ادا می‌شوند را به صداها می‌بدون مفهوم ترجیح می‌دهد و به همین خاطر است که گفته می‌شود انسان موجودی اجتماعی است. یک نوزاد سالم همچنین به ده‌ها واکنش مختلف مجهز شده است؛ منظور واکنش‌هایی است که به برخی محرک‌ها می‌دهد و برای ادامه حیاتش اهمیت دارند. نوزاد سرش را به سمت اشیائی که با گونه‌اش برخورد می‌کنند، می‌گرداند و هرآنچه که به دهانش وارد می‌شود را می‌مکد. وقتی آن را به درون آب فرو می‌برید نفسش را در سینه حبس می‌کند. اگر چیزی به دستش بدهی آنقدر آن را محکم می‌گیرد که حتی می‌تواند وزنش را به آن تکیه دهد. مهم‌تر از این مساله آنکه نوزادان به مکانیزم‌های یادگیری قدرتمندی مجهز هستند که به آنها امکان می‌دهد به سرعت تغییر پیدا کنند و از این طریق تعاملات موثرتری را با جهان داشته باشند. احساسات، واکنش‌ها و مکانیزم‌های یادگیری تمامی چیزی هستند که ما به عنوان انسان زندگی‌مان را با آنها شروع می‌کنیم و باید بگوییم که وقتی به آنها فکر می‌کنیم شاید بیش از آنچه نیاز داریم باشند. اما حقیقت آنجاست که اگر انسان هر کدام از این محرک‌ها را در بدو تولد نداشته باشد، قطعا برای زنده ماندن و بقا با مشکل روبرو خواهد شد. جدای از این داشته‌ها، انسان در زمان تولدش این موارد را ندارد: اطلاعات، دیتا، قواعد، نرم افزار، دانش، اندوخته واژگان، الگوریتم‌ها، الگوها، خاطرات، عکس‌ها، پردازنده‌ها، عرف‌ها، نمادها و بسیاری المان‌های طراحی که به کامپیوترها امکان می‌دهند رفتاری هوشمندانه را از خود نشان دهند. انسان نه تنها همراه با این آیتم‌ها متولد نمی‌شود بلکه هیچگاه هم آنها را در درون خود پرورش نمی‌دهد. ما کلمات یا قواعد گرامری مربوط به استفاده از آنها را در مغز خود ذخیره نمی‌کنیم. علاوه بر این، هیچگاه ارائه‌های حاوی محرک‌های بصری را نمی‌سازیم و در مقابل آنها را درون یک حافظه میانی کوتاه مدت ذخیره سازی می‌کنیم و بعد ارائه خود را به یک دستگاه ذخیره سازی دراز مدت انتقال می‌دهیم. ما اطلاعات، عکس‌ها و کلمات را از حافظه‌ها نمی‌گیریم و این کامپیوترها هستند که تمامی این کارها را انجام می‌دهند. کامپیوترها به معنای واقعی کلمه اطلاعات مختلف شامل اعداد، حروف، کلمات، فرمول‌ها و عکس‌ها را پردازش می‌کنند. این اطلاعات در وهله نخست باید به فرمتی تبدیل شوند که برایشان قابل درک و استفاده باشند و این یعنی ترکیبی از اعداد صفر و یک که به آن بیت می‌گوییم. بیت‌ها نیز در قالب بسته‌های کوچکی جابجا می‌شوند که به آنها بایت می‌گوییم. حال همین امر را در مورد عکس‌ها تصور کنید؛ هر عکس با الگوی مشخصی از میلیون‌ها بیت دیتا نمایش داده می‌شود که آنها نیز در احاطه مجموعه خاصی از کاراکترها هستند و به کامپیوتر اعلام می‌کنند که منتظر نمایش یک عکس باشند. از آن طرف، کامپیوترها الگوهای تهیه شده را از موقعیتی به موقعیت دیگر در محدوده‌های مختلف ابزارهای ذخیره سازی انتقال می‌دهند. گاهی اوقات این الگوها را کپی می‌کنند و بعضی وقت‌ها نیز آنها را به شیوه‌های مختلف تغییر می‌دهند. قواعدی که کامپیوترها برای حرکت دادن، کپی کردن و یا فعالیت روی آرایه اطلاعات دنبال می‌کنند، از قبل در داخل آنها نوشته شده‌اند و به مجموعه‌ای از این قوانین در اصطلاح «برنامه» یا «الگوریتم» گفته می‌شود. البته این مطلب ایدا به موضوع راپانش مربوط نمی‌شود اما باید این را مطرح می‌کردیم که کامپیوترها دقیقا براساس ارائه‌های نمادین از دنیا کار می‌کنند و واقعا فرایندهای ذخیره سازی یا بازیابی را انجام می‌دهند. آنها واقعا پردازش می‌کنند و حقیقتا خاطرات فیزیکی دارند.

هرآنچه این دستگاه‌ها انجام می‌دهند نیز بدون استثنا از طریق الگوریتم‌ها هدایت می‌شود. اما انسان اینگونه نیست، اینطور نبوده و هیچگاه نخواهد بود. با در نظر داشتن این واقعیت، چرا بسیاری از دانشمندان به گونه‌ای از بعد ذهنی‌مان حرف می‌زنند که انگار کامپیوتر هستیم؟

انسان پردازنده اطلاعات نیست

جرج زارکاداکیس کارشناس هوش مصنوعی، در کتاب خود تحت عنوان «In Our Own Image» که در سال ۲۰۱۵ منتشر کرده به ارائه توضیحات در رابطه با شش تشبیهی پرداخته که مردم ظرف دو هزار سال گذشته برای توضیح هوش بشری به کار برده‌اند. کشف مهندسی هیدرولیک در قرن سوم پیش از میلاد، موجب شد که نوعی الگوی هیدرولیکی برای هوش انسان تعریف شود و به محبوبیت برسد؛ منظور این است که جریان مایعات مختلف در بدن (اصطلاحا مزاج)، باعث شکل گیری کارکردهای فیزیکی و روحی در انسان شده است. جالب آنکه این ایده برای بیش از ۱۶۰۰ سال بر جهان حکم فرما بود و علم طبابت نیز براساس آن تعریف می‌شد. در دهه ۱۵۰۰ میلادی، ماشین‌های مجهز به فنر و دنده ساخته شدند؛ اختراعی که الهام بخش بزرگانی چون رنه دکارت شدند و وی را بر آن داشتند که مدعی شود: انسان‌ها ماشین‌های پیچیده هستند. در دهه ۱۶۰۰ میلادی، Thomas Hobbes، فیلسوف فرانسوی اظهار داشت که تفکر حاصل حرکات مکانیکی ظریف و کوچک در مغز انسان است. این تحقیق حالا هزاران پژوهشگر را درگیر خود کرده و بودجه‌ای چند میلیارد دلاری را به خود اختصاص داده است و در انتها نیز به تولید حجم بالایی از مقالات علمی و تکنیکی منجر شده. حالا هم در مجامع عمومی و هم عرصه‌های دانشگاهی، تشبیه پردازش اطلاعات (IP) هوش انسانی حکم فرماست و در تمامی رشته‌های مرتبط با رفتارهای هوشمندانه انسانی، از این استعاره استفاده می‌گردد. اما نکته‌ای که نباید از یاد برد آنکه، پردازنده اطلاعات خود استعاره دیگری است؛ داستانی که برای درک یک موضوع غیرقابل فهم بر زبان می‌آوریم و جالب آنکه بالاخره با استعاره‌ای دیگر جایگزین خواهد شد. جدای از این موضوع، اینکه چون کامپیوترها پردازنده اطلاعات هستند، انسان را هم پردازنده اطلاعات در نظر بگیریم چندان عقلانی به نظر نمی‌رسد و مطمئنا چند سال دیگر که این تشبیه جای خود را به تکنولوژی دیگری بدهد، مورخان نیز چنین دیدگاهی نسبت به آن خواهند داشت. حال برای آنکه درک بهتری از عملکرد مغز خود داشته باشید توصیه می‌کنیم یک بار تصویر مربوط به یک اسکناس هزار تومانی را با توجه به حافظه خود ترسیم نمایید و بار دیگر یک نمونه واقعی از این اسکناس را کنار دست خود بگذارید و از روی آن بکشید. همه ما بارها و بارها اسکناس هزار تومانی را دیده‌ایم اما چرا نمی‌توانیم تصویری دقیق از آن را ترسیم کنیم. مگر «تصویر» این اسکناس در حافظه انسان «ذخیره نمی‌شود»؟ آیا نمی‌توان تصویر آن را بازیابی کرد و از آن برای ترسیمش استفاده نمود؟ قطعا خیر و باید بگوییم اگر عصب‌شناسان هزار سال هم تلاش کنند تا تصویر اسکناس را درون مغز انسان پیدا کنند، موفق به انجام این کار نخواهند شد زیرا اصلا تصویری وجود ندارد که پیدا شود.

هیچ تصویری در مغز ما ذخیره نمی‌شود

با استناد به حجم انبوه پژوهش‌هایی که تاکنون روی مغز انسان صورت گرفته باید بگوییم که چندین ناحیه از مغز و گاهی اوقات برخی بخش‌های آن در تسک‌های ملموس مغز درگیر می‌شوند. وقتی پای احساسات قوی در میان باشد، میلیون‌ها نورون می‌توانند فعال شوند. در تحقیقی که به سال ۲۰۱۶ میلادی روی بازماندگان یک سانحه هوایی انجام شد، اعلام گردید که فعالیت‌های عصبی افراد در نواحی خاصی از مغز هنگام یادآوری آن سانحه زیاد می‌شود. از سوی دیگر، برخی دانشمندان هم باور دارند که برخی خاطرات خاص به نوعی درون تک تک عصب‌ها ذخیره می‌شوند که این فرضیه نیز پرسش‌های زیادی را در ذهن به وجود می‌آورد: مثلا اینکه حافظه چطور و در کدام نقطه از سلول‌ها ذخیره

بررسی نظریه شباهت

مغز ما شبیه کا

گل‌سا ماهیان

از زمانی که بشر توانست کامپیوتر را به معنای فعلی آن در اختیار داشته باشد، این نظریه مطرح شد که عملکرد کامپیوتر بسیار شبیه به عملکرد مغز انسان است و تا به حال در این زمینه شبیه سازی‌های مختلفی هم انجام گرفته است. به دنبال این تئوری، تلاش‌ها برای پیشرفت هوش مصنوعی بیشتر از گذشته شده است و بشر به دنبال طراحی گونه‌ای مشابه به خودش هست که از نظر فکری و عملکردهای عقلانی، شبیه به خودش باشد. دانشمندان علوم مغزی و روانشناسان در این زمینه به تحقیقات گسترده‌ای پرداخته‌اند و دائما به دنبال پیدا کردن الگوهای مغزی و شبیه سازی آن‌ها هستند. در واقع باید گفت که اغلب آنچه تصور می‌کنیم در مغز وجود ندارد. به عنوان مثال

