



آیا یک کامپیوتر می‌تواند به "تئوری همه چیز" دست یابد؟!

فیزیکدانان می‌گویند شاید این امر ممکن باشد که یک رایانه بتواند به "تئوری همه چیز" دست پیدا کند اما به این زودی‌ها اتفاق نخواهد افتاد و هیچ تضمینی وجود ندارد که ما انسانها نتیجه آن را درک کنیم.

فیزیکدانان می‌گویند شاید این امر ممکن باشد که یک رایانه بتواند به "تئوری همه چیز" دست پیدا کند اما به این زودی‌ها اتفاق نخواهد افتاد و هیچ تضمینی وجود ندارد که ما انسانها نتیجه آن را درک کنیم.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیویورک تایمز؛ روزگاری، آلبرت اینشتین نظریه های علمی را "اختراعات آزاد ذهن انسان" توصیف می کرد اما در سال ۱۹۸۰، استیون هاوکینگ، کیهان شناس مشهور دانشگاه کمبریج، نظر دیگری داشت. در سخرانی همان سال، وی اظهار داشت که نظریه ای که "تئوری همه چیز" نامیده می شود ممکن است قابل دستیابی باشد، اما احتمالاً آخرین مراحل دستیابی به آن توسط رایانه ها انجام می شود.

وی گفت: شاید نتوان پایانی برای فیزیک نظری متصور شد اما برای توانایی فیزیکدانان نظری نقطه پایانی وجود دارد.

اثبات "تئوری همه چیز" هنوز ممکن نیست اما با وجود کامپیوترهایی که امروزه بخش زیادی از کارها وابسته به آنها است مانند ترجمه زبان های مختلف، قابلیت تشخیص چهره، راندن اتومبیل و پیدا کردن شریک زندگی، تصور آنکه این کامپیوترها جای دانشمندانی همچون استیون هاوکینگ و اینشتین را بگیرند آنقدرها هم عجیب نیست.

برنامه های رایانه ای مانند DeepMind's AlphaGo دایما در حال کشف راه های جدید برای شکست دادن انسان ها در بازی هایی همچون Go و شطرنج هستند که قرن ها بازی شده اند و مورد مطالعه قرار گرفتند. پس چه دلیلی وجود دارد که یکی از همین دستگاه های شگفت انگیزی که همه چیز را می آموزد نتواند مجموعه ای از ذرات بنیادی جدید را تشخیص دهد یا یک کرم چاله را در کهکشان دیگری در منظومه شمسی خارجی کشف کند؟ مانند آنچه در فیلم "میان ستاره ای" (Interstellar) دیدیم.

حداقل این چیز است که رویای ماست. اگر بخواهیم طور دیگری فکر کنیم باید درگیر نظریه ای شویم که ماکس تگمارک، فیزیکدان، آن را "شوونیسیم کربن" می نامد. در ماه نوامبر، انستیتوی فناوری ماساچوست جایی که دکتر تگمارک در آن استاد است مبلغی را از بنیاد ملی علوم دریافت و با آن موسسه ی جدید هوش مصنوعی و تعاملات بنیادی را تاسیس کرد. این موسسه یکی از هفت موسسه تاسیس شده توسط این بنیاد و وزارت کشاورزی ایالات متحده می باشد که یک تلاش سراسری برای کار در جهت ارتقای هوش مصنوعی است. در طی پنج سال هر یک از این موسسات ۲۰ میلیون دلار دریافت می کند.

این موسسه که وابسته به مؤسسه فناوری ماساچوست است و کاملاً خود را صرف فیزیک کرده توسط جسی تایلر (Jesse Thaler) فیزیکدان ذرات اداره می شود و شامل بیش از ۱۲ دانشمند در همه ی زمینه های فیزیک از موسسه فناوری ماساچوست، دانشگاه هاروارد، دانشگاه نورث ایسترن و دانشگاه تافتس (Tufts) است.

دکتر تایلر طی یک ارتباط تصویری گفت: آنچه که من امیدوارم بتوانم انجام دهم ایجاد مکانی است که محققان از رشته های مختلف فیزیک و همچنین محققانی که در زمینه علوم کامپیوتر و هوش مصنوعی کار می کنند بتوانند گردهم آیند، گفتگو کنند و به یکدیگر چیزهایی بیاموزند. در نهایت، من می خواهم کامپیوترهایی داشته باشم که بتوانند مانند یک فیزیکدان فکر کنند.

کشف مجدد قوانین بنیادی فیزیک

در تلاش برای کشف مجدد قوانین فیزیک، مدلی از هوش مصنوعی به نام "شبکه عصبی" مورد استفاده قرار گرفته است. برخلاف سیستم های به اصطلاح متخصص مانند IBM's Watson که با دانش و علم انسان ها پر شده است این هوش مصنوعی طوری طراحی شده که در حین کار اطلاعات را یاد می گیرد. مشابه کاری که مغز انسان می کند. با تجزیه و تحلیل مقدار زیادی از داده ها برای الگوهای پنهان، شبکه عصبی "به سرعت می آموزد تا تفاوت سگ ها و گربه ها را بفهمد، چهره ها را تشخیص دهد، گفتار انسان را تکرار کند و سوء رفتار مالی را فاش کند.

دکتر تگمارک می گوید: ما امیدواریم که انواع جدیدی از قوانین فیزیک را کشف کنیم، ما قبلاً نشان داده ایم که این هوش مصنوعی می تواند قوانین فیزیک را دوباره بازیابی کند.

سال گذشته در برنامه ای به نام "اثبات اصل" دکتر تگمارک و دانشجویی به نام سلیویو ماریان (Silviu-Marian) صد معادله فیزیک را از یک کتاب درسی معروف (کتاب سخنرانی های فاینمن درباره فیزیک نوشته ی ریچارد فاینمن، رابرت لیتون و متیو سندز) انتخاب کردند و از آنها برای تولید داده هایی استفاده کردند که بعداً به یک شبکه عصبی منتقل شد. این سیستم داده ها را برای رسیدن به الگوها و قاعده ها بررسی کرد و همه ۱۰۰ فرمول را بازیابی کرد.

محققان در مقاله ای که سال گذشته در Science Advances منتشر شد نوشتند: "شبکه عصبی" مانند یک انسان دانشمند، بسیاری از روش های مختلف را به ترتیب امتحان می کند و اگر نتواند با یک راه حل مسئله را به طور کامل حل کند، تلاش می کند آن را تبدیل و به بخش های ساده تری تقسیم کند که به صورت جداگانه قابل حل هستند و مجدداً الگوریتم کامل هر بخش را بررسی می کند.

در یک آزمایش چالش برانگیز دیگر ، دکتر تگمارک و همکارانش ویدئویی از موشک ها را که به اطراف پرواز می کنند به این شبکه نشان دادند و از آن خواستند بدون توجه به درخت های نخل در پس زمینه پیش بینی کند که در ادامه چه اتفاقی خواهد افتاد. دکتر تگمارک گفت: در پایان این کامپوتر معادلات اساسی حرکت موشک ها را کشف کرد.

دکتر تگمارک افزود: در حال حاضر مشکلاتی برای رسیدن به الگوریتم بازگشتی حل مسئله وجود دارد. اگرچه کامپیوتر می تواند قوانین اساسی فیزیک را از مجموعه ای از داده ها بازیابی کند، اما هنوز نمی تواند اصول اصلی را مانند عدم قطعیت کوانتوم در مکانیک کوانتوم، یا نظریه نسبیت را بازیابی کند که زیربنای فرمول ها است.

اما آن زمان که هوش مصنوعی به این توانایی دست یابد می توان گفت ما به هوش عمومی مصنوعی رسیده ایم و در آن زمان شما بسته به نوع دیدگاهتان ممکن است بترسید یا بسیار هیجان زده شوید، اما صادقانه بگویم دلیل اینکه من روی این پروژه کار می کنم آن است که بیشترین تهدید از نظر من ساختن یک هوش مصنوعی ابرقدرت است در حالی که نمی دانیم چطور کار می کند.