



هوش مصنوعی، نقشه میدان مغناطیسی خورشید را ترسیم کرد

پژوهشگران آمریکایی با کمک هوش مصنوعی موفق شدند نقشه‌ای را از میدان مغناطیسی خورشید به دست بیاورند.

به‌هنگامی‌که آن‌ها با کمک هوش مصنوعی، نقشه‌ای را از میدان مغناطیسی خورشید به دست می‌آوردند، به گزارش ایسنا، میدان مغناطیسی خورشید، فعالیت شراره‌های آن و طوفان‌های مغناطیسی روی زمین را کنترل می‌کند اما ساختار بسیار پیچیده‌ای دارد. پژوهشگران آمریکایی اخیراً از هوش مصنوعی برای نقشه برداری از میدان مغناطیسی خورشید استفاده کرده‌اند.

به نقل از یونیورس اسپیس تک، پژوهشگران «مؤسسه نجوم دانشگاه هاوایی» (IfA) در حال تغییر روش مطالعه خورشید هستند. یک گروه پژوهشی به سرپرستی دانشگاه هاوایی، مدل هوش مصنوعی جدیدی را ابداع کرده‌اند که می‌تواند از میدان مغناطیسی خورشید به صورت سه بعدی و با دقت بی‌سابقه نقشه برداری کند و به پشتیبانی از تحقیقات مربوط به «تلسکوپ

خورشیدی دنیل ک اینوی» (DKIST) بپردازد که توسط «رصدخانه ملی خورشیدی» (NSO) ساخته و مدیریت می‌شود. «کای یانگ» (Kai Yang)، سرپرست این پژوهش گفت: خورشید قدرتمندترین منبع آب و هوای فضایی است که می‌تواند زندگی روزمره روی زمین را تحت تأثیر قرار دهد؛ به ویژه اکنون که ما به شدت به فناوری متکی هستیم. میدان مغناطیسی خورشید به بروز پدیده‌های انفجاری مانند شراره‌های خورشیدی و خروج جرم از تاج خورشیدی می‌انجامد. این روش جدید به ما در کشف علت رخ دادن این پدیده‌ها کمک می‌کند، پیش‌بینی آب و هوای فضایی را بهبود می‌بخشد و به ما امکان می‌دهد که زودتر از وقوع خطرات هشدار دهیم تا از سیستم‌هایی که هر روز استفاده می‌کنیم، محافظت کنیم.

میدان مغناطیسی خورشید، فوران‌هایی را کنترل می‌کند که می‌توانند ماهواره‌ها، شبکه‌های برق و ارتباطات روی زمین را مختل کنند. اندازه‌گیری این میدان مغناطیسی دشوار است و همین مشکل، ایجاد نقشه‌های دقیق را پیچیده می‌کند. تجهیزات کنونی می‌توانند نشان دهند که میدان مغناطیسی چگونه گچ می‌شود، اما نمی‌توانند نشان دهند که آیا به سمت ماست یا از ما دور می‌شود.

مشکل دیگر ارتفاع است. وقتی دانشمندان به خورشید نگاه می‌کنند، چندین لایه را هم زمان می‌بینند و این امر، تعیین ارتفاع هر ساختار مغناطیسی را دشوار می‌کند. لکه‌های خورشیدی این کار را پیچیده می‌کنند، زیرا میدان‌های مغناطیسی قوی آنها سطح را به سمت پایین خم می‌کند و یک فرورفتگی به وجود می‌آورد.

پژوهشگران مؤسسه نجوم دانشگاه هاوایی با همکاری رصدخانه ملی خورشیدی و «رصدخانه ارتفاع بالا» (HAO) در «مرکز ملی تحقیقات جوی» (NCAR)، یک مدل یادگیری ماشینی جدید ابداع کرده‌اند که داده‌های واقعی را با قوانین اساسی فیزیک ترکیب می‌کند. الگوریتم رمزگشایی آنها مبتنی بر یک قانون ساده است. میدان‌های مغناطیسی، حلقه‌هایی را تشکیل می‌دهند و آغاز یا پایان ندارند. بر این اساس، هوش مصنوعی می‌تواند جهت واقعی میدان را تعیین کند و ارتفاع درست هر لایه را تخمین بزند.

این روش روی مدل‌های رایانه‌ای دقیق خورشید از جمله مناطق آرام، مناطق فعال روشن و لکه‌های خورشیدی به خوبی کار می‌کند. دقت آن به ویژه برای درک تصاویر با وضوح بالا که با «تلسکوپ خورشیدی دنیل ک اینوی» به دست آمده‌اند، سودمند است.

به لطف این مدل جدید یادگیری ماشینی، «تلسکوپ خورشیدی دنیل ک اینوی» می‌تواند به دانشمندان کمک کند تا نقشه سه بعدی دقیق تری را از میدان مغناطیسی خورشید به دست بیاورند. این مدل یادگیری ماشینی، ویژگی‌های مرتبط مانند جریان‌های الکتریکی برداری در جو خورشید را که اندازه‌گیری آنها قبلاً بسیار دشوار بود نیز آشکار می‌کند. این موارد در کنار یکدیگر، تصویر واضح تری را از آنچه باعث ایجاد شراره‌های خورشیدی قدرتمند می‌شود، به ما می‌دهد.

پژوهشگران به لطف این دستاوردها می‌توانند چشم‌انداز مغناطیسی خورشید را با دقت بیشتری ببینند و پیش‌بینی‌های مربوط به فعالیت خورشیدی را که بر زندگی روی زمین تأثیر می‌گذارد، بهبود بخشند.