

دوقلوی دیجیتال زمین ساخته شد

دانشمندان برای شبیه‌سازی بلایای طبیعی احتمالی یک «دوقلوی دیجیتال» از زمین ساختند.



دانشمندان برای شبیه‌سازی بلایای طبیعی احتمالی یک «دوقلوی دیجیتال» از زمین ساختند.

به گزارش ایسنا، دانشمندان می‌خواهند شرایط مختلف آب و هوایی را برای کمک به جلوگیری از خطرات حیاتی واقعی برای سیاره ما شبیه‌سازی کنند.

به نقل از اسپیس، یکی از درس‌هایی که احتمالا همه ما می‌توانیم از دوران مدرسه به خاطر بیاوریم چرخه آب است که شامل تبخیر، متراکم شدن، و بارندگی بسیار ساده و منظم است.

سیاره ما بدون آب نمی‌تواند زنده بماند. آب ماده‌ای که ۷۱ درصد از کل سطح جهان ما را تشکیل می‌دهد و اقیانوس‌ها تقریباً ۹۷ درصد از این رقم را در خود جای داده‌اند. با این حال، با توجه به آنچه گفته شد، هنگامی که شما در آب و هوای دائمی در حال تغییر، ناشی از فعالیت‌های انسانی مانند سوزاندن زغال سنگ، و همچنین سایر تأثیرات روزانه که ما به عنوان یک جامعه در آن نقش داریم قرار بگیریم این فرآیند می‌تواند بسیار پیچیده شود.

برای اینکه دانشمندان بتوانند دقیق‌ترین پیش‌بینی‌های ممکن را انجام دهند و درک بهتری از نحوه عملکرد این چرخه داشته باشند، باید مدل‌هایی را که حاوی داده‌های با وضوح بالا است را بررسی کنند. این داده‌ها همچنین باید همه سیاره ما را پوشش دهد که شامل بلندترین قله‌های کوه‌ها تا آب‌های مدفون در اعماق زمین می‌شود.

به لطف بودجه ارائه شده توسط آژانس فضایی اروپا، دانشمندان دقیقاً در حال ساختن این مدل‌ها هستند. یک دوقلوی دیجیتال از زمین، و تمام آب‌های دوست‌داشتنی آن که می‌تواند مورد بررسی قرار بگیرد.

لوکا بروکا (Luca Brocca) از شورای ملی تحقیقات ایتالیا در بیانیه‌ای گفت: شبیه‌سازی زمین در وضوح بالا بسیار پیچیده است و بنابراین اساساً ایده این است که ابتدا روی یک هدف خاص تمرکز کنیم. این ایده‌ای است که ما توسعه داده‌ایم.

هدف ما ایجاد سیستمی است که به افراد غیر متخصص، از جمله تصمیم‌گیرندگان و شهروندان اجازه می‌دهد شبیه‌سازی‌های تعاملی را اجرا کنند.

بروکا، که نویسنده اصلی مقاله‌ای در مورد این مطالعه بود، با همکارانش برای ایجاد این دوقلوی دیجیتال کار کردند.

با داشتن این مدل، دانشمندان می‌توانند داده‌های جدیدی را برای شبیه‌سازی بهترین حالت و بدترین حالت سناریوهای بلایای طبیعی در محیط‌های مختلف در سراسر سیاره ما استفاده کنند.

به عنوان مثال، با شبیه‌سازی یک زمین لرزه، می‌توان خطرات و مشکلات مرتبط با آن را به گونه‌ای که گویی در زمان واقعی اتفاق افتاده است، بررسی کرد. این کار می‌تواند بیشتر به آمادگی برای رویدادهای مخرب بالقوه در آینده بر اساس آنچه از هر بررسی آموخته می‌شود کمک کند.

این مدل‌ها چگونه ایجاد می‌شوند؟

تلاش زیادی از سوی دانشمندان برای استفاده از داده‌های ماهواره‌ای که از طریق انبوهی از مشاهدات زمین به دست آمده است، مورد نیاز بود. سپس اندازه‌گیری‌های رطوبت خاک، بارش، عمق برف، تبخیر و تخلیه رودخانه را که در بازه‌های زمانی مشخص گرفته شده‌اند، با هم ادغام کردند تا تصویر واضحی از پویایی متغیرها در سراسر سیاره ترسیم کنند. سپس، داده‌های با وضوح بالا در این مدل می‌تواند به عنوان یک ابزار تعاملی برای دانشمندان استفاده شود.

بروکا و همکارانش از این دوقلوی دیجیتال برای مدل‌سازی دره رودخانه پو در شمال ایتالیا و سایر بخش‌های حوزه مدیترانه استفاده کردند. آنها برنامه‌های آینده‌ای برای ایجاد مدل‌های مشابه در سراسر اروپا قبل از همکاری با دانشمندان دیگر قاره‌ها دارند. هدف اصلی این پروژه کمک به پیش‌بینی محل وقوع سیل و رانش زمین و یادگیری نحوه مدیریت بهتر منابع آبی است.

بروکا می‌گوید: ما باید از چیزی که به خوبی می‌دانیم شروع کنیم. دره رودخانه پو بسیار پیچیده است. ما کوه‌های آلپ داریم، ما برف داریم که شبیه‌سازی آن دشوار است، به خصوص در زمین‌های نامنظم و پیچیده مانند کوه‌ها. سپس دره با تمام فعالیت‌های انسانی صنعتی و آبیاری. یک رودخانه و حوادث شدید داریم که شامل سیل و خشکسالی می‌شود. سپس به مدیترانه نقل مکان کردیم، که مکان خوبی برای بررسی وقایع نامساعد هم برای آب زیاد و هم برای کم آبی است.

دانشمندان می‌گویند که برای ادامه تأیید داده‌های ماهواره‌ای که استفاده می‌کردند، نیاز به مشاهدات زمینی بیشتری وجود دارد.

بروکا امیدوار است که بتواند هوش مصنوعی را در برنامه خود بگنجاند تا برخی از پیچیدگی‌ها را برطرف کند. به نوعی، هوش مصنوعی مانند یک چشم اضافی عمل می‌کند البته اگر واقعاً بتوان آن را به خوبی آموزش داد.

مزایای چنین همکاری شامل به حداقل رساندن خطاهایی است که گاهی به دلیل تغییرات در شرایط جوی هنگام ثبت تصاویر ممکن است رخ دهد. پیاده‌سازی هوش مصنوعی همچنین می‌تواند باعث صرفه‌جویی در زمان شود و به مهندسان انسانی اجازه می‌دهد تا بر سایر زمینه‌های مورد توجه تمرکز کنند.

