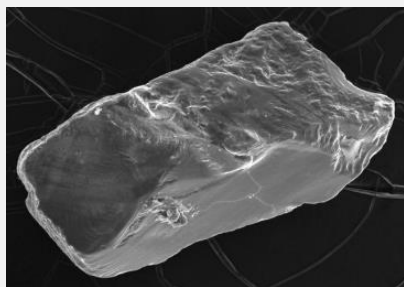


هوش مصنوعی ماسه‌شناس

سیستم هوش مصنوعی جدید «دانشگاه استنفورد»، تحلیل سریع و دقیقی را از دانه‌های ماسه ارائه می‌دهد که می‌توان از آنها در زمین‌شناسی، باستان‌شناسی و علوم قانونی استفاده کرد.



سیستم هوش مصنوعی جدید «دانشگاه استنفورد»، تحلیل سریع و دقیقی را از دانه‌های ماسه ارائه می‌دهد که می‌توان از آنها در زمین‌شناسی، باستان‌شناسی و علوم قانونی استفاده کرد.

به گزارش ایسنا، شکل و بافت دانه‌های ماسه کوارتز از فرایندهای شکل‌گیری و انتقال آنها صحبت می‌کند.

به نقل از وب‌سایت رسمی دانشگاه استنفورد، سیستم هوش مصنوعی موسوم به «سندای آی» (SandAI) می‌تواند تاریخچه دانه‌های ماسه کوارتز را که به صدها میلیون سال پیش بازمی‌گردد، آشکار کند. پژوهشگران با کمک سندای آی می‌توانند به دقت بگویند که آیا باد، رودخانه‌ها، امواج و دوره‌های یخبندان، دانه‌های ماسه را شکل داده‌اند یا خیر.

این سیستم هوش مصنوعی یک دریچه منحصر به فرد را به گذشته برای مطالعات زمین‌شناسی و باستان‌شناسی، به ویژه برای دوره‌ها و محیط‌هایی که در آنها سرنخ‌های کمی مانند فسیل‌ها در طول زمان حفظ شده‌اند، به پژوهشگران می‌دهد. روش «تحلیل ریزبافتی» مورد استفاده سندای آی می‌تواند به پژوهش‌های جدید علوم قانونی درباره استخراج غیر قانونی شن و ماسه و مسائل مرتبط کمک کند.

«مایکل هاسون» (Michael Hasson) پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: کار کردن روی رسوباتی که مختل نشده یا تغییر شکل نداده‌اند، مانند قرار گرفتن در ماشین زمان است و احساس می‌کنید دقیقا همان چیزی را می‌بینید که صدها میلیون سال پیش روی سطح زمین بوده است. سندای آی یک لایه دیگر را از جزئیات به اطلاعاتی اضافه می‌کند که می‌توانیم از آنها استخراج کنیم. «متیو لاپوتر» (Mathieu Lapocire) دانشیار علوم زمین و سیاره‌شناسی دانشگاه استنفورد و از پژوهشگران این پروژه گفت: به جای این که یک انسان به بررسی بپردازد و تصمیم بگیرد که بافت دانه‌های ماسه چگونه است، ما از یادگیری ماشینی استفاده می‌کنیم تا تحلیل ریزبافتی را به صورت عینی‌تر و سختگیرانه‌تر انجام دهیم. سیستم ما راه را برای برنامه‌های تحلیل ریزبافتی هموار می‌کند که پیشتر در دسترس نبودند.

در سراسر جهان، شن و ماسه پس از آب، پرمصرف‌ترین منبع است و یک عنصر حیاتی در ساخت و ساز به شمار می‌رود. مصالحی مانند بتن، ملات و برخی از گچ‌ها برای چسبندگی و پایداری مناسب به ماسه نیاز دارند. با وجود این، بررسی منشأ شن و ماسه برای اطمینان از منابع اخلاقی و قانونی چالش برانگیز است. بنابراین، پژوهشگران امیدوارند سندای آی بتواند قابلیت بررسی را تقویت کند. به عنوان مثال، سندای آی می‌تواند به بازرسان علوم قانونی در مقابله با استخراج و لایروبی غیر قانونی شن و ماسه کمک کند.

پژوهشگران برای ساخت سندای آی، از یک شبکه عصبی استفاده کردند که به روشی شبیه به مغز انسان یاد می‌گیرد، پاسخ‌های درست را درباره ارتباطات بین نورون‌ها یا گره‌های مصنوعی در برنامه تقویت می‌کند و رایانه را قادر می‌سازد تا از اشتباهات خود درس بگیرد.

هاسون با کمک پژوهشگران سرتاسر جهان، صدها تصویر ثبت شده با «میکروسکوپ الکترونی روبشی» را از دانه‌های ماسه جمع‌آوری کردند که نشان‌دهنده مواد به دست آمده از رایج‌ترین محیط‌های زمینی شامل رودخانه‌ها و نهرها، باد و رسوبات حاصل از حرکت باد مانند تپه‌های شنی، یخچال‌ها و ساحل هستند.

سندای آی این مجموعه از تصاویر را تحلیل کرد تا خود را برای پیش‌بینی تاریخچه دانه‌های شن براساس ویژگی‌هایی آموزش دهد که انسان ممکن است هرگز آنها را تشخیص ندهد. این سیستم به طور طبیعی خطا می‌کند و سپس به طور مکرر بهبود می‌یافت. هنگامی که سندای آی به دقت پیش‌بینی ۹۰ درصدی رسید، پژوهشگران نمونه‌های جدیدی را معرفی کردند که پیشتر به آن معرفی نشده بود.

سندای آی در بررسی تصویر ماسه سنگ‌های به دست آمده از محیط‌های کاملاً مشخص از زمان کنونی تا حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش از دوران ژوراسیک عملکرد خوبی داشت و به درستی تاریخ انتقال دانه‌های ماسه را روشن کرد.

این پژوهش در مجله «PNAS» به چاپ رسید.