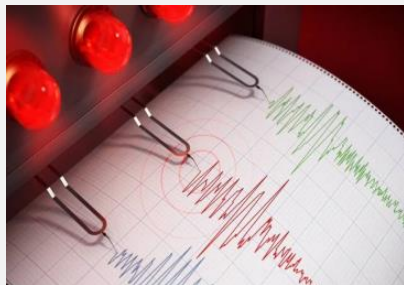


## پیش‌بینی ۷۰ درصد زلزله‌ها یک هفته قبل از وقوع توسط هوش مصنوعی

دانشمندان در دانشگاه تگزاس موفق به ابداع مدلی از هوش مصنوعی شده‌اند که می‌تواند ۷۰ درصد زمین‌لرزه‌ها را یک هفته قبل از وقوع پیش‌بینی کند.



دانشمندان در دانشگاه تگزاس موفق به ابداع مدلی از هوش مصنوعی شده‌اند که می‌تواند ۷۰ درصد زمین‌لرزه‌ها را یک هفته قبل از وقوع پیش‌بینی کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، دقت بالا در پیش‌بینی زلزله‌ها همچنان یک چالش علمی کلیدی است و هوش مصنوعی به عنوان تکنیکی برای افزایش توانایی‌های ما در این زمینه حیاتی مورد بررسی قرار گرفته است، چرا که هوش مصنوعی می‌تواند مجموعه داده‌های بزرگی از فعالیت‌های لرزه‌ای را تجزیه و تحلیل کند و الگوها یا ناهنجاری‌هایی را که ممکن است از دید تحلیلگران انسانی پنهان بماند، شناسایی کند. بنابراین الگوریتم‌های یادگیری ماشینی می‌توانند به پژوهشگران در درک بهتر الگوهای زلزله کمک کنند.

### دقت بالا

امروزه برخی از مدل‌های هوش مصنوعی با بررسی ویژگی‌های زمین‌شناسی و داده‌های لرزه‌ای قبلی برای پیش‌بینی زمین‌لرزه‌هایی با درجه احتمال بالا استفاده می‌شوند. این مدل‌ها احتمال وقوع زمین‌لرزه در مناطق خاص را در یک دوره زمانی معین محاسبه می‌کنند. با این حال، این پیش‌بینی‌ها معمولاً دقیق نیستند.

بسیار مهم است که بدانیم پیش‌بینی زمین‌لرزه یک کار چالش‌برانگیز است، زیرا زمین‌لرزه‌ها ناشی از حرکت صفحات تکنونیک (زمین‌ساخت صفحه‌ای) در اعماق پوسته زمین هستند؛ فرآیندی که متغیرها و عدم قطعیت‌ها را در خود دارد. اگرچه هوش مصنوعی می‌تواند به تجزیه و تحلیل داده‌های مرتبط با زلزله و تقویت سیستم‌های هشدار اولیه کمک کند، اما پیش‌بینی دقیق زمان، موقعیت و بزرگی یک زلزله هنوز یک فرآیند دشوار است.

اکنون این مساله ممکن است به زودی تغییر کند، چرا که پژوهشگران دانشگاه تگزاس در آستین (UT) یک الگوریتم هوش مصنوعی را ابداع و آزمایش کرده‌اند که ۷۰ درصد زمین‌لرزه‌ها را یک هفته قبل از وقوع به طور دقیق پیش‌بینی می‌کند. این آزمایش‌ها طی یک دوره هفت ماهه در چین انجام شد و امیدواری زیادی را ایجاد کرد که یک سیستم هوش مصنوعی قابل اعتماد برای پیش‌بینی زمین‌لرزه‌ها در نهایت می‌تواند در دسترس قرار گیرد.

سرگی فومل، استاد زمین‌شناسی در دانشگاه تگزاس در آستین و یکی از اعضای این تیم تحقیقاتی می‌گوید: پیش‌بینی زمین‌لرزه یک آرزوی جاودان است. ما هنوز به پیش‌بینی آن در هیچ کجای دنیا نزدیک نشده‌ایم، اما آنچه به دست آورده‌ایم، به ما می‌گوید که آنچه فکر می‌کردیم مساله‌ای غیرممکن است، در اصل قابل دستیابی است.

این سیستم هوش مصنوعی جدید مکان ۱۴ زمین‌لرزه را در حدود ۲۰۰ مایلی محل وقوع واقعی آنها و شدت آنها را نیز به طور دقیق پیش‌بینی کرد. این سیستم تنها ۸ هشدار نادرست را نشان داد و فقط یک زلزله را از دست داد.

### آماده شدن برای زلزله

الکساندر روس ساویدیس، دانشمند پژوهشی ارشد برنامه شبکه لرزه‌شناسی تگزاس (TexNet) که شبکه لرزه‌نگاری این ایالت را هدایت می‌کند، گفت: شما زلزله‌هایی را که در راه هستید، نمی‌بینید. زلزله تنها چند میلی‌ثانیه قبل از وقوع برای ما هویدا می‌شود و تنها چیزی که می‌توانیم کنترل کنیم، این است که چقدر برای آمدن آن آماده شده باشیم.

وی افزود: اکنون حصول نتیجه ۷۰ درصدی در پیش‌بینی زلزله‌ها یک دستاورد بزرگ است و می‌تواند به به حداقل رساندن خسارات اقتصادی و انسانی کمک کند و این پتانسیل را دارد که به طور چشمگیری آمادگی در برابر زلزله را در سراسر جهان بهبود بخشد.

پژوهشگران اکنون می‌خواهند مدل خود را در مناطقی با فعالیت لرزه‌ای قوی مانند کالیفرنیا، ایتالیا، ژاپن، یونان، ترکیه و تگزاس آزمایش کنند. آموزش بر روی این داده‌ها به این مدل اجازه می‌دهد تا نرخ دقت پیش‌بینی تاریخ خود را بهبود بخشد و تخمین مکان خود را به فاصله چند ده کیلومتری از مرکز واقعی زلزله محدود کند.

این هوش مصنوعی در گام بعدی با بهره‌گیری از داده‌های TexNet که اطلاعات بیش از ۳۰۰ ایستگاه لرزه‌نگاری و بیش از ۶ سال سوابق مداوم را گردآوری کرده است، آزمایش خواهد شد.