علماء زلزال يطورون نموذج جديد يتوقع أماكن وتوقيت حدوث الزلزال



قام علماء زلزال وإحصائيين بتطوير نموذج جديد بإمكانه توقع متى وأين قد يضرب الزلزال القادم، وذلك بعد أيام فقط من الزلزال الذي بلغت قوته 7.8 درجة وهز تركيا وسوريا، ما تسبب بمقتل ما لايقل عن 19000 شخص.

ويأخذ النموذج في الاعتبار الترتيب المحدد للزلازل السابقة وتوقيتها بدلا من الاعتماد فقط على متوسط الوقت بين الزلازل الماضية.

وتشرح هذه الطريقة أيضا سبب ميل الزلازل إلى الظهور في مجموعات. ووجد الفريق أن الفوالق لها "ذاكرة طويلة المدى''، ما يعني أن الزلزال لم يطلق كل الإجهاد الذي تراكم على الصدع بمرور الوقت، لذلك يبقى بعضها بعد زلزال كبير ويمكن أن يتسبب في آخر.

وافترض علماء الزلازل تقليديا أن الزلازل الكبيرة عند الصدوع تكون منتظمة نسبيا وأن الزلزال التالي سيحدث بعد نفس مقدار الوقت تقريبا مثل الزلزالين السابقين. وفي الواقع، يمكن أن تحدث الزلازل

عاجلا أو آجلا، قبل أو بعد ما هو متوقع.

وقال سيث شتاين، ويليام ديرينغ أستاذ علوم الأرض والكواكب في كلية واينبرغ للفنون والعلوم: "عندما تحاول معرفة فرص فريق في الفوز بلعبة كرة، لا تريد أن تنظر فقط إلى المباراة الأخيرة ومتوسط المدى الطويل. يمكن أن يكون استعراض الألعاب الحديثة الإضافية مفيدا أيضا. يمكننا الآن أن نفعل شيئا مشابها حيال الزلازل".

وركز بحث الفريق على التحقيق في عمليات حدود الصفائح والتشوه داخل الغلاف الصخري باستخدام مجموعة من التقنيات، بما في ذلك علم الزلازل والجيوديسيا الفضائية (قياس الهندسة والجاذبية والتوجه المكاني للأرض والأجسام الفلكية الأخرى، مثل الكواكب)، والجيوفيزياء البحرية.

وقال الباحث المشارك في الدراسة، جيمس س. نيلي: "في بعض الأحيان نرى عدة زلازل كبيرة تحدث خلال أطر زمنية قصيرة نسبيا ثم فترات طويلة عندما لا يحدث شيء. النماذج التقليدية لا تستطيع التعامل مع هذا السلوك".

وكان مركز الزلزال الذي بلغت قوته 7.8 درجة على مقياس ريختر، والذي ضرب تركيا وسوريا يوم الاثنين، في مدينة غازي عنتاب التركية. وأعقب الزلزال الأولي على الفور تقريبا هزة ارتدادية بلغت قوتها 6.7 درجة، ثم بعد ذلك زلزال بقوة 7.5، وفقا لهيئة المسح الجيولوجي الأمريكية (USGS). وتبع ذلك مئات الهزات الارتدادية.

وحتى يوم الخميس، تجاوز عدد القتلى 19000 - أكثر من 16000 تم الإبلاغ عنها في تركيا وأكثر من 3000 في سوريا. تحدث الزلازل عندما تتحرك قطع الصخور التي تشبه أحجية الصور المقطعة (بازل) التي تشكل سطح الأرض (المعروفة باسم الصفائح التكتونية) فجأة.

وتحدث معظم الزلازل على طول خطوط التصدع حيث تتضام وتتباعد الصفائح التكتونية. وتقع تركيا على قمة خطوط الصدع الرئيسية، ما يجعلها واحدة من أكثر المناطق تزلزلا في العالم.

وتحدث الزلازل الكارثية عندما تلتصق صفيحتان تكتونيتان تتحركان في اتجاهين متعاكسين ثم تنزلقان فجأة. وتتكون الصفائح التكتونية من قشرة الأرض والجزء العلوي من الوشاح (اللب الأرضي).

ويأمل الباحثون أن يكون نموذجهم الجديد أداة مفيدة لعلماء الزلازل حيث يمكنهم أن يعملوا على تحسين التنبؤ بالزلازل والاستعداد بشكل أفضل للأحداث الزلزالية المستقبلية مثل الكارثة في تركيا وسوريا.

ومع ذلك، تصر هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية على أنه لم يتم التنبؤ بحدوث زلزال كبير ولن يكون هذا ممكناً في المستقبل المنظور.

وتقول الوكالة إن التنبؤ يتطلب معرفة التاريخ والوقت والموقع والحجم.

ووفقا لهيئة المسح الجيولوجي الأمريكية، يمكن للعلماء فقط حساب احتمالية حدوث زلزال خلال عدد معين من السنوات وحسب.