تفسير التحولات السريعة في حركة الصفائح التكتونية

يدّعي علماء بجامعة يال (Yale) أنهم توصلوا إلى حل أحد الألغاز الجيولوجية العظيمة: لماذا تتحرك الصفائح التكتونية تحركاً سريعاً دراماتيكياً في بعض الأحيان، بعد مدة من التقدم البطيء؟

يقصدُ الجيولوجيون بوصف التحرك بالسريع أنه يمكن أن يستغرق فترة تصل إلى مليون سنة، ذلك النوع من الأحداث لا يُلحِق الدّمار بمن يعيشون بالقرب من خطوط الصدع. يمكن لهذا العمل أن يوفّر المساعدة في التنبؤ بتلك التحركات السريعة التي قد تشكِّل خطرًا على حياة الكثيرين.

يقول البروفيسور دايفيد بيركوفيتشي (**David Bercovici**)، المؤلف الرئيسي للدراسة التي نُشرت في الأكاديمية الوطنية للعلوم : "على ما يبدو، فإن كوكبنا يتّسم بحقيقة امتلاكه لصفائح تكتونية، يهدف عملنا هنا إلى دراسة تطور تلك الصفائح، وكيف، ولماذا تتغير اتجاهاتها مع مرور الوقت؟".

إنَّ التفسير الكامن وراء تغيُّر اتجاهات حركة الصفائح التكتونية، هو أنَّ الصفائح الأرضية بالقرب من السطح تصبح أكثر برودة، من الجزء الباطني الساخن للأرض فتغوص أو تنخفض إلى الأسفل ساحبةً الصفائح السطحية وراءها.

التغيرات السريعة في الاتجاهات تحدث عندما تنفصل الصفائح السطحية عن الصفائح التكتونية المتصلة بها، لكن الجيولوجيين لا يعلمون كيف يحدث هذا، الصفائح المتماسكة الباردة لا يجب أن تكون قابلة للانفصال، لكن في هاواي وتيمور نرى أدلة على صفائح تتحرك بسرعات لا يمكن للنماذج السابقة أن تفسرها.

مع ذلك، يقول بيركوفيتشي أن مواد القشرة الأرضية تتسرب نحو مناطق الاندساس، وهذا يؤثر على سلوك الصفائح. تُشكِّل المواد في منطقة الاندساس ما يكفي لانفصال الصفيحة السطحية عن الصفائح التكتونية، وتزداد سرعة هذه العملية عندما تؤثر قوة ضخمة على مثل هذه الحبيبات المعدنية المنكمشة في الأعماق، مما يُضعف الصفيحة، وبعد أن تتحرر الصفيحة السطحية من الصفيحة التكتونية، تنزلق الصفائح جانبيًا، وفي حالة القارات، ترتفع بالنسبة للصفائح المحيطية حولها.

عمل البروفيسور بيركوفيتشي على تفسير حركة الصفائح التكتونية لمدة طويلة من حياته المهنية، ففي العام الماضي وحده، كان قد نشر تسع ورقات علمية متعلقة بهذا الموضوع، بما في ذلك تفسير لماذا لم يتطور كوكب الزهرة بشكل مماثل جيولوجياً للأرض بالرغم من كونهما متشابهان إلى حد ما في الحجم والتكوين؛ حيث يقترح بيركوفيتشي أنَّ سطح كوكب الزهرة كان ساخنًا جدًا مما حال دون تشكُّل صفائح أقل صلابةً، مانعًا الصفائح من الانتشار على هذا النحو.

عندما تم تأكيد حركة الصفائح لأوّل مرّة، كانت الفكرة الشّائعة أنَّ سبب تحركها هو قوة دافعة من الأسفل، وأنَّ ما حدث على السطح كان غير ذي صلة، مع ذلك، في السنوات الأخيرة، أصبح من الواضح بشكلٍ متزايد أن الكوكب كله هو عبارة عن نظام متشابك ومتداخل مع بعضه البعض، وأن الأحداث على السطح يمكن أن يكون لها تأثير حتى على أعظم العمليات في الأسفل.

- التاريخ: 2017-04-04
- التصنيف: الأرض

#الصفائح التكتونية #جيولوجيا الأرض #الحركات التكتونية

المصادر

- iflscience.com

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi J. Salem
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تحرير
  - طارق نصر
  - محمد خليفة
- تصميم
  - فيصل رمضان
- نشر
  - يوسف صبوح