حلول
الحلول أونلاين
hulul.online

في هذا الدرس

- نظرية الصفائح التكتونية

نظرية الصفائح التكتونية

تفسِّر نظريةُ الصفائح التكتونية (Plate Tectonics) حركةَ قشرة الأرض، وقد أعطت هذه النظرية الجيولوجيين نموذجاً للحركات والعمليات في باطن الأرض ونتائجها على سطح الأرض. وطبقاً لهذه النظرية فإن قشرة الأرض (الغلاف الصخري) تنقسم إلى عدة أقسام أو قطع كبيرة تسمى صفائح. وتؤكد النظرية أن هذه الصفائح قد تحركت في الماضي، وما تزال تتحرك على الرغم من بطء هذا التحرك بحيث لا يكاد يُشعَر به إلا من خلال نتائجه.

تتبع حركة هذه الصفائح من القوة الحرارية التي يسببها التوزيع الحراري غير المتساوي في باطن الأرض. فعندما تصعد التيارات حاملة معها غازات ومواد منصهرة من باطن الأرض تتفرق جانبياً وتتحرك الصفائح في اتجاهات مختلفة. وتولّد هذه الحركة - بإذن الله - الزلازل والبراكين وتتسبب في بناء الجبال الالتوائية. ولأن كل كتلة تتحرك بصفتها وحدةً مستقلة فإن التفاعل بين الصفائح يقع على طول حدودها فقط. وبعد بحوث دقيقة أجراها العلماء لمعرفة مواقع الحدود بين الصفائح تعرفوا ثلاثة أنواع منها، سنتناولها بالدراسة مع النتائج الناشئة عنها:

حدود التباعد

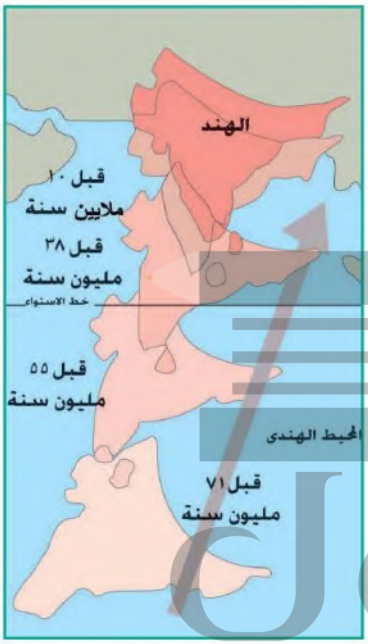
هي المناطق التي تتفرق عندها الصفائح تاركة فراغاً بينها، إذ تتألف قيعان المحيطات من قشرة بازلتية رقيقة، وعبر الشقوق الفاصلة بين الصفائح تندفع المواد المنصهرة ويرافق خروجَها وإصابتَها بالبرودة والتصلب لاحتكاكها بمياه المحيط ضغوطٌ تُباعِد الصفائحَ بعضَها عن بعض، فيتسع قاع المحيط ويؤدي تتابع خروج المواد المنصهرة وما يرافقها من ازدياد اتساع قاع المحيط.

فكر

كيف استدل العلماء على حركة الصفائح؟

بواسطة نظرية الصفائح التكتونية من خلال تتبع حركة الصفائح من القوة الحرارية في باطن الأرض

وقد تكوَّن أخدود البحر الأحمر والأخدود الإفريقي بالطريقة نفسها التي تكون بها قاع المحيط الأطلسي من ناحية التوسع. وقد حدث ذلك بسبب ابتعاد شبه الجزيرة العربية عن إفريقيا واتجاهها ناحية الشمال الشرقي، وهذه الحركة مستمرة، فالبحر الأحمر ما يزال يتسع، وشبه الجزيرة العربية لا تزال تبتعد عن إفريقيا، ولذلك فالعلماء الآن يدرسون قاع البحر الأحمر ونشأته بوصفه مثالاً مصغراً لنشأة المحيطات.



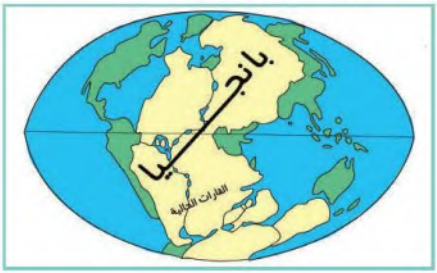
حركة صفيحة الهند

حدود التلاقي

وهي المناطق التي تلتقي عندها الصفائح. وتتمثل احتمالات التلاقي فيما يأتي:

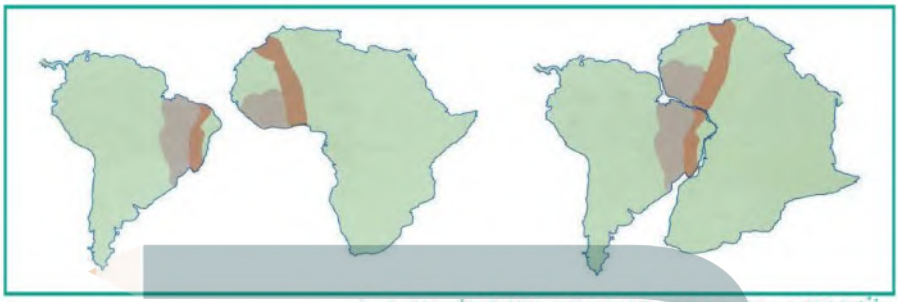
أ- التقاء صفيحة محيطية بصفيحة قارية:

عندما تتصادم هاتان الصفيحتان تغوص الصفيحة المحيطية في النطاق الضعيف المنصهر؛ لأن كثافتها أعلى من القارية. فتنخفض الأولى مشكِّلةً أخدوداً محيطياً عميقاً، وترتفع الثانية مكوِّنةً سلسلة جبلية موازية للأخدود، وهذا ما شكَّل بقدرة الله جبال الأنديز في أمريكا الجنوبية مع ازدياد عمق المحيط الهادئ المحاذي لها.



باتجيا (أم القارات)

لوراسيا . غندوانا



يُلحَظ التشابه بين الساحل الغربي لإفريقيا والساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية.

ب- التقاء صفيحة قارية بأخرى قارية:

عندما تصطدم صفيحتان قاريتان فلا تغوص أيٌّ واحدة منهما لأنهما متساويتا الكثافة، بل تُصاب القشرة المحشورة بين الأجزاء المتصادمة بالانثناء والطي مكوِّنةً الجبال الالتوائية، ومن الأمثلة لذلك تَكَوُّن جبال الهيمالايا نتيجة اصطدام الصفيحة الهندية بالصفيحة الآسيوية.

حدود التصدع

يؤدي حدوث التباعد والتلاقي على طول الشقوق الفاصلة بين الصفائح إلى تهشيم المناطق المجاورة لها، وينشأ عن ذلك صدوع عرضية متفرعة عن الشقوق، وهذا يجعل من هذه المناطق أحزمة هشة تُصاب بسبب ضعفها بالضغوط الباطنية كالزلازل والبراكين على نحو متواتر، عرفت بأحزمة الزلازل، وعندما نتتبع المناطق النشطة ذات الزلازل والبراكين - مثل حلقة النار وغيرها على الأرض - نجد أن مناطق حدوثها تتفق تقريباً مع حدود التلاقي أو التباعد أو التصدع للصفائح المختلفة.

للاطلاع

هيمالايا:

تعني كلمة هيمالايا بالسَّنسكريتية مقر الثلج، وهي سلسلة جبال في آسيا تفصل شبه القارة الهندية عن هضبة التِّبت.

وقد قال البيروني (ت ٤٤٢هـ/ ١٠٥٠م) في ملحوظاته الجيومورفولوجية: «وأرض الهند من تلك البراري يحيط بها من جنوبها بحرهم المذكور، ومن سائر الجهات تلك الجبال الشوامخ، وإليها مصاب مياهها. بل لو تفكرت عند المشاهدة فيها وفي أحجارها المدملكة (الناعمة المستديرة) الموجودة إلى حيث يبلغ الحفر، عظيمة بالقرب من الجبال وشدة جريان مياه الأنهار، وأصغر عند التباعد وفتور الجري، ورمالا عند الركود والاقتراب من المغايض والبحر لم تكد تتصور أرضهم إلا بحراً في القديم قد انكبس بحمولات السيول».