الحلول
الحلول اونلاين
hulul.online

في هذا الدرس

- العوامل التي تؤثر في تشكيل سطح الأرض (العمليات الخارجية)

ثانياً: العمليات الخارجية

وهي تنقسم إلى مجموعتين:

أ- عملية التجوية

يقصد بها عملية تفكيك الصخر وتفتته ميكانيكياً أو تحلله تحللاً كيميائياً وهو ثابت في مكانه تحت أحوال الطقس اليومية، وتعد بمنزلة المرحلة الأولى في عمليات تعرية البيئة الطبيعية التي تؤدي إلى تفكيك الصخور؛ تمهيداً لنقلها بعد ذلك بعوامل متحركة كالرياح أو المياه الجارية أو الجليد أو التيارات المحيطية أو غير ذلك، وتنقسم عملية التجوية إلى الأقسام الآتية:

التجوية الميكانيكية:

وهي عمليات تفكك الصخر إلى مفتتات صغيرة الحجم دون تغير تركيبه المعدني، وتقع على إثر ما يأتي:

إصابة أسطح الصخور بالحرارة العالية نهاراً والباردة ليلاً وهو ما يؤدي إلى تمدد الجزيئات المعدنية للصخر وانكماشها، ويؤدي تكرار هذه العملية -لا سيما في المناطق الحارة الجافة- إلى:

- تفتت الصخر.
- توغل الماء في فتحات الصخور وشقوقها، وعند انخفاض درجات الحرارة ليلاً يتجمد الماء الذي في شقوق الصخور ومن ثم تتسع تلك الشقوق ويتفتت الصخر كما هي الحال في مناطق المناخ البارد.
- توغل جذور الأشجار في فتحات الشقوق الصخرية والتسبب في اتساعها.

التجوية الميكانيكية

تعريفات

الخليل: سطح مائي ساحلي طويل وضيق داخل الأرض، ذو جوانب عالية وشديدة الانحدار، وهو ناتج عن جزف الجليد للوادي وهو ما يعرف بالإنجليزية بـ Fiord.

التجوية الكيميائية

هي تفتت الصخور وتآكلها نتيجة تفاعل المعادن التي تتكون منها الصخور مع العناصر والمركبات الكيميائية التي في الغلاف الجوي، مثل: الأكسجين وثاني أكسيد الكربون، فعندما ينزل ماء المطر من السماء نقياً ويذوب فيه غاز ثاني أكسيد الكربون الذي في الهواء يتحول إلى حامض كاربونيك مخفف جداً، وعندما يصل الماء إلى الأرض يتجمع في المنخفضات والشقوق وتجاويف الصخور، وبعد ذلك يأتي دور التبخر فيتصاعد بخار الماء، ويقل مقدار الماء الباقي ويزيد تركيز حامض الكربونيك، وهنا يزيد تآكل الصخور بتأثير ذلك الحامض.

التجوية الكيميائية

ب- عملية التعرية

وهي التي تعمل لتفتيت الصخور ونحتها، ثم نقلها من موضعها وإرسابها في موضع آخر. وهذه العوامل هي: المياه الجارية، والرياح، والأمواج، والتيارات المحيطية، والجليد المتحرك. وتؤدي هذه العوامل المتحركة وظائف ثلاثاً، هي:

١- عملية النحت.

٢- عملية النقل.

٣- عمليات الإرساب.

فالمعروف أن مفتتات الصخور التي تقوم بالتجوية لا تبقى في مكانها طويلاً بل تنقلها هذه العوامل. ويؤدي تحرك المفتتات الصخرية على وجه الأرض واحتكاكها إلى زيادة تفتيتها. وفيما يأتي شرح موجز لطريقة عملها:

أ ـ المياه الجارية:

هي أكثر عوامل النحت أثراً في تشكيل سطح الأرض، سواء في المناطق ذات الأمطار الغزيرة أم في المناطق الجافة؛ وذلك لأن مياه الأمطار تتحول إلى جداول ومسايل تجتمع لتكون أودية أو أنهاراً جارية تنحدر على سطح الأرض بفعل قوة الجاذبية الأرضية. وتساعد على نحت سطح الأرض وتشكيله.

أثر المياه الجارية في تشكيل سطح الأرض

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

أشكال صخرية من جبال طويق في محيط مدينة الرياض

وتنحت الأنهار والأودية الأرضَ بالتعميق الرأسي والتوسع الأفقي، بتأثير قوة اندفاع الماء ودرجة انحدار مجراه، وما يحمله من مواد عالقة أو مجروفة تساعده على الحفر، فيظهر أثر ذلك في تكوين الخوانق النهرية في القسم الأعلى من حوض النهر، واتساع أرضيته الفيضية في القسم الأوسط والأسفل.

وتسهم المياه الجوفية في بناء دحول ذات أعماق وأحجام مختلفة في مناطق الصخور الجيرية كالدحول المنتشرة في الصُّمّان في المملكة العربية السعودية.

ب - الرياح:

يبرز أثر الرياح وقدرتها على النحت في المناطق الجافة؛ لأن رياحها تكون نشطة في أغلب الأوقات وقليلة الأمطار، ولأن سطحها مكشوف لا يحميه إلا غطاء نبات فقير، ولعدم تماسك حبيبات الرواسب التي تنتشر فوق سطحها. وتنبني مقدرة الرياح على النحت على سرعتها، ومقدار ما تدفعه وتحمله من المواد المفككة، وعلى درجة رطوبتها. فكلما كانت الرياح سريعة الحركة كان دفعها للمواد المفككة شديداً.

فكر

بماذا تفسر حدوث الدحول المنتشرة في الصمان؟

مائدة صحراوية بتبوك

عملية تكوين الكثبان الرملية

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

ج ـ الجليد المتحرك:

الجليد

للجليد ثقل وضغط على الصخور التي يتحرك فوقها، يؤدي إلى تفتيتها ونحتها. ويظهر أثر الجليد المتحرك في المناطق الجبلية العظيمة الارتفاع -كجبال الألب والهيمالايا - وفي الجهات القطبية؛ لأن البرودة الشديدة في مثل هذه المناطق تساعد على تكون الجليد وتراكمه، ومن الظواهر الناشئة عن نحت الجليد في هذه المناطق تكون الأودية الجليدية وانحدارها من أعالي الجبال نحو الأراضي المنخفضة فتعمل لنحت جوانب المرتفعات وتحمل معها مقادير ضخمة من الرواسب والركامات الجليدية. وتشترك عوامل النحت الرئيسة في أن المواد المفككة التي تحملها يزداد تفتتها لاحتكاك بعضها ببعض، وهذا يُسهِّل نقل هذه العوامل لها من مكان إلى آخر.

الحلول اون لاين
hulul.online

عمليات الإرساب

تُسهم عملية الإرساب في ملء المنخفضات وإزالة ما على سطح الأرض من تضاريس سالبة أي أنها تؤدي دوراً آخر معارضاً لعملية التخفيض، وهو إرساب المواد المحمولة وتسوية سطح الأرض، وتحدث عملية الإرساب بسبب عدم قدرة عوامل التعرية أو ضعفها عن حمل المفتتات الصخرية ونقلها، وينتج عن هذه العملية عدد من الظواهر الجغرافية بحسب عوامل التعرية فتبني الأنهار سهولاً فيضية ومدرجات نهرية ودِلْتاوات بأشكال مختلفة، وتبني الأمواج والتيارات المحيطية الشواطئَ الرملية والحصوية والمستنقعات والسِّباخ الساحلية. وتسهم الرياح في تشكيل الصحراء بأسطح صخرية، أو أرصفة حصوية، أو سهول رملية، إلا أن أهم الظواهر الرئيسة الناتجة عن فعل الرياح بوصفها عاملَ إرساب هي الكثبان الرملية بأشكالها المختلفة.

ومن الظواهـــر الجليدية الناتجة عن إرســـاب الجليد فـــي المناطق المنخفضـــة تكوين الركامات الجانبيـــة، والبحيـــرات الجليدية في الأحواض المنخفضـــة، كما يؤدي انزلاق الكتـــل الجليدية نحو البحـــر إلـــى تعميق المناطق الســـاحلية بعـــد احتكاكها بأرضية البحـــر مكونة الخَلَـــل الذي يتميز بعمقـــه عند خط الســـاحل، في حيـــن يقل العمق فـــي اتجاه الداخـــل تبعاً للانصهـــار التدريجي لجبال الثلـــج الطافية.

دلتا نهر النيل

الكثبان الرملية

بحيرات في شمال كندا نشأت بفعل الجليد

وادٍ خلالي (خليج) حَفَرَه الجليد

التَّصَحُّر وزحف الرمال

التصحر هو غزو الصحراء للمناطق غير الصحراوية أو تحولها إلى ما يشبه الأحوال الصحراوية. وقد ينشأ ذلك عن التغيرات البيئية الطبيعية وكذا عن الأنشطة البشرية، ومن الأعراض الرئيسة لذلك هبوط مستوى الماء الباطني، وزيادة ملوحة المياه والتربة العليا، وانخفاض مقادير المياه السطحية، ومعدلات جَرْف التربة المرتفعة على نحو غير طبيعي، وتدمير الغطاء النباتي المحلي. وتساعد الأنشطة البشرية أيضاً على تفاقم التصحر وانتشاره وذلك بغض النظر عن الاتجاهات المناخية الطبيعية.

للاطلاع

انضمت المملكة العربية السعودية إلى الاتفاقية الدولية لمكافحة التصحر عام ١٤١٨هـ (١٩٩٧م). وتتخذ المملكة العربية السعودية سياسات وإجراءات للحد من ظاهرة التصحر، أهمها تعزيز استعمال أساليب الاستفادة من مياه الأمطار وتقنياتها، وتطوير الطرق المستعملة حالياً لوقف زحف الرمال، وتكثيف الدراسات المتعلقة بالحد من التعرية الهوائية والمائية وتثبيت حركة الرمال المهددة للتجمعات السكانية والمنشآت الاقتصادية باستعمال التقنيات الحديثة. وترمي المملكة العربية السعودية في رؤيتها ٢٠٣٠ إلى تحقيق استدامة بيئية، ومقاومة ظاهرة التصحر. ومن المشروعات الحالية للحد من زحف الرمال مشروع الحد من زحف الرمال بوادي الدواسر بإقامة حزام من الأشجار يبلغ طوله ٢٣ كم وعرضه ٧٠٠ متر، ومشروع بمحافظة القنفذة حيث زُرعت الأشجار حول قرى عاجَة وعَجْلان وشيع ودُوقَة والمُطْيلف وساحل حَلي.