دليل المعلم

العمليات المؤثرة في سطح الأرض

45 دقيقة — مجموعات ثنائية للنقاش، ومجموعات من 4 إلى 5 طلاب للتجربة والتحدي الهندسي

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم التجوية والتعرية والترسيب
- يقارن الطالب بين التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية بأمثلة
- يوضح الطالب دور الرياح والماء في تعرية سطح الأرض
- يستنتج الطالب العلاقة بين التعرية والترسيب في تشكيل ملامح الأرض
- يصمم الطالب نموذجًا بسيطًا يوضح أثر الماء في تعرية التربة

قبل الحصة

- تجهيز صور لجبال متآكلة وكثبان رملية ووادٍ بعد سيل
- تحضير مواد التجربة من تربة وصواني وماء مسبقًا
- طباعة أوراق العمل وتوزيعها قبل بداية الحصة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	عرض صور لتضاريس متغيرة وطرح سؤال: هل شكل الأرض ثابت؟
شرح المفاهيم الأساسية	15 د	تقديم مفاهيم التجوية والتعرية والترسيب بالأمثلة والشرائح
التجربة العملية	15 د	تنفيذ نموذج تعرية التربة بالماء في مجموعات ومناقشة النتائج
التطبيق والتلخيص	7 د	حل أسئلة ورقة العمل السريعة ومناقشة الإجابات جماعيًا
الختام والتقويم	3 د	طرح سؤال ختامي سريع والتأكيد على الأفكار الرئيسة للدرس

التجربة: نموذج أثر الماء في تعرية التربة

الأدوات: صينية بلاستيكية مائلة قليلاً · تربة أو رمل جاف · كوب ماء · حجارة صغيرة · إناء لجمع الماء الخارج

1. ضع طبقة من التربة أو الرمل في الصينية المائلة بارتفاع متساوٍ
2. ضع بعض الحجارة الصغيرة في منتصف التربة لتمثيل عوائق طبيعية
3. ضع الإناء الفارغ عند الطرف السفلي للصينية لجمع الماء والتربة الخارجة
4. اسكب كوب الماء ببطء عند الطرف العلوي من الصينية ولاحظ حركة التربة
5. سجل ملاحظاتك عن شكل التربة بعد جريان الماء ومكان تجمع الفتات

السلامة: احرص على عدم سكب الماء بسرعة لتجنب انسكابه خارج الصينية · نظف المكان بعد التجربة مباشرة لتجنب الانزلاق · اغسل اليدين جيدًا بعد التعامل مع التربة

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن الماء يجرف جزءًا من التربة من أعلى الصينية (تعرية) وينقله إلى أسفل حيث يتجمع عند الإناء (ترسيب)، مما يوضح عمليًا كيف يعمل الماء على نقل المواد وترسيبها في مكان جديد

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام صور متسلسلة مبسطة توضح كل مرحلة بشكل منفصل، وتكرار الأمثلة المحسوسة من بيئتهم المحلية مثل الرمال والأودية

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم ببحث قصير عن كيفية تشكل الأودية الجافة في المملكة عبر ملايين السنين وعرض نتائجهم أمام الفصل

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة مشاركة الطلاب في التجربة، ودقة إجاباتهم في ورقة العمل والاختبار القصير، وجودة تصميمهم في تحدي حماية التربة