دليل المعلم

التجوية والتعرية وأثرهما

45 دقيقة — العمل الفردي في بداية الحصة، ثم مجموعات من 4 إلى 5 طلاب لتنفيذ التجربة والتحدي

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهومي التجوية والتعرية بلغته الخاصة
- يصنّف الطالب التجوية إلى ميكانيكية وكيميائية مع ذكر مثال لكل نوع
- يوضح الطالب عوامل التعرية الرئيسة (الرياح، الماء، الجليد، الجاذبية)
- يستنتج الطالب أثر التجوية والتعرية في تغيّر ملامح سطح الأرض من خلال تجربة عملية
- يقترح الطالب طريقتين على الأقل للحد من التعرية في بيئته المحلية

قبل الحصة

- تجهيز صواني وتراب وأكواب ماء بعدد المجموعات قبل الحصة
- طباعة أو عرض شرائح الدرس وورقة العمل
- تجهيز صور لمناظر طبيعية من المملكة (كثبان رملية، أودية، صخور متآكلة)
- تحضير مواد تحدي الهندسة (عيدان، كرتون، قماش) مسبقًا

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض صور لصخور متآكلة وكثبان رملية وطرح سؤال: ما الذي يغيّر شكل الأرض بهذه الطريقة؟
شرح مفهومي التجوية والتعرية وأنواعهما	12 د	عرض الشرائح من التعريف حتى التجوية الكيميائية مع أمثلة محلية ومناقشة قصيرة
شرح عوامل التعرية وأثرها	8 د	استعراض عوامل التعرية (رياح، ماء، جليد، جاذبية) وربطها بأمثلة من البيئة السعودية
التجربة العملية	10 د	تنفيذ تجربة تأثير الماء في تعرية التربة ضمن المجموعات وتسجيل الملاحظات
مناقشة النتائج وطرق الحد من التعرية	5 د	مشاركة كل مجموعة بملاحظاتها، وربطها بطرق الحد من التعرية
التقويم والختام	5 د	حل عدد من أسئلة ورقة العمل شفهيًا وتلخيص أهم أفكار الدرس

التجربة: تأثير الماء في تعرية التربة

الأدوات: صينيتان بلاستيكيتان ضحلتان · كمية من التراب الجاف الناعم · كوب ماء · كتاب أو قطعة خشب لرفع أحد طرفي الصينية · ملعقة بلاستيكية وورقة لتسجيل الملاحظات

1. ضع التراب في الصينية وافرده بسمك متساوٍ تقريبًا
2. ارفع أحد طرفي الصينية بوضع الكتاب تحته لتكوين ميل بسيط
3. صبّ الماء ببطء من كوب على الطرف المرتفع من التراب

4. لاحظ حركة التراب مع الماء نحو الطرف المنخفض
5. سجّل شكل القنوات التي تكوّنت في سطح التراب
6. كرّر التجربة بميل أكبر وقارن بين النتيجتين

السلامة: لا تصبّ الماء بسرعة كبيرة لتفادي تطاير التراب على الوجه أو الملابس · احرص على إجراء التجربة فوق سطح قابل للتنظيف أو في الخارج · اغسل يديك جيدًا بعد انتهاء التجربة · تجنّب وضع الصينية على حافة الطاولة لمنع سقوطها

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطالب أن الماء ينحت قنوات صغيرة (أخاديد مصغرة) في التراب وينقل جزءًا منه نحو الطرف المنخفض، ويزداد هذا الأثر مع زيادة الميل أو كمية الماء، مما يفسر عمليًا كيف تعمل مياه الأمطار والسيول على تعرية التربة في الطبيعة ونقلها إلى أماكن أخرى

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام بطاقات مصورة تقارن بين التجوية والتعرية بصريًا، وتبسيط المصطلحات بأمثلة حسية من الصف مثل تفتت الطباشير مقابل انتشار برادته على الطاولة عند نفخها

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن معلم طبيعي سعودي تشكّل بفعل التجوية والتعرية (مثل جبل القارة بالأحساء أو أخاديد الطائف) وتقديم عرض قصير عنه

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال إجابات الطلاب الشفهية أثناء المناقشة، ونتائج ورقة العمل، ودقة ملاحظات التجربة العملية، ومدى ربط مجموعات تحدي الهندسة بين تصميمها ومفاهيم الدرس