دليل المعلم

المعادن والصخور

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لتعزيز التعاون أثناء النشاط العملي والتحدي الهندسي

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم المعدن ومفهوم الصخر بلغته الخاصة
- يصنف الطالب الصخور إلى نارية ورسوبية ومتحولة حسب طريقة تكونها
- يميز الطالب بين المعادن باستخدام خصائص اللون والبريق والصلابة
- يستنتج الطالب أهمية المعادن والصخور في حياة الإنسان واقتصاد المملكة
- يجري الطالب اختبارًا بسيطًا لصلابة بعض المعادن والصخور المتوفرة

قبل الحصة

- تجهيز عينات صخور ومعادن متنوعة أو صورها بجودة واضحة
- تحضير أدوات اختبار الصلابة مثل القطعة النقدية والمسمار
- طباعة أوراق العمل وبطاقات المصطلحات مسبقًا
- تجهيز مواد لوحة العرض لتحدي الهندسة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض صور لمعادن وصخور مشهورة وطرح سؤال عن مكوناتها ومصدرها
شرح مفهومي المعدن والصخر	8 د	توضيح الفروق والخصائص باستخدام الشرائح والأمثلة المحلية
شرح أنواع الصخور الثلاثة	10 د	عرض أمثلة ناري ورسوبي ومتحول مع ربطها ببيئة المملكة
التجربة العملية لاختبار الصلابة	12 د	تنفيذ نشاط اختبار صلابة العينات ضمن المجموعات وتسجيل النتائج
التطبيق وحل أسئلة ورقة العمل	7 د	حل عدد من أسئلة ورقة العمل بشكل فردي أو جماعي سريع
الختام والتلخيص	3 د	مراجعة أهم الأفكار وطرح سؤال ختامي سريع للتأكد من الفهم

التجربة: اختبار صلابة المعادن والصخور

الأدوات: عينات من صخور ومعادن متنوعة مثل حجر جيري وقطعة رخام وحصى · ظفر الإصبع · قطعة نقدية معدنية · مسمار أو مفك صغير بإشراف المعلم · ورقة تسجيل النتائج وقلم

1. وزع المعلم عينات مرقمة على كل مجموعة
2. يحاول الطلاب خدش العينة بالظفر ويسجلون النتيجة
3. إن لم يخدشها الظفر يجربون القطعة النقدية

4. إن لم تخدشها القطعة النقدية يستخدمون المسمار بحذر وبإشراف المعلم
5. يرتب الطلاب العينات من الأكثر نعومة إلى الأكثر صلابة
6. يقارن كل طالب نتيجته مع زملائه في المجموعة

السلامة: التعامل بحذر مع الأدوات الحادة مثل المسمار والمفك · عدم رمي العينات أو تمريرها بسرعة بين الطلاب · غسل اليدين بعد لمس العينات · إشراف المعلم المباشر عند استخدام الأدوات المعدنية

النتيجة المتوقعة: ستختلف العينات في درجة الصلابة، فبعضها يخدش بالظفر بسهولة مثل الطباشير وبعضها يحتاج أداة أصلب مثل القطعة النقدية أو المسمار مثل الكوارتز. هذا يوضح للطلاب أن لكل معدن أو صخر درجة صلابة مختلفة يمكن قياسها وترتيبها عمليًا.

دعم المتعثرين: تقديم بطاقات مصورة مبسطة للمعادن والصخور مع تدرج أسئلة أسهل وتكرار الأمثلة المحسوسة للطلاب المتعثرين

إثراء المتميزين: تكليف الطلاب المتميزين بالبحث عن معدن أو صخر من موارد المملكة وتقديم عرض قصير عن استخداماته الاقتصادية

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة العملية، ومراجعة إجابات ورقة العمل والاختبار القصير، وتقييم المشاركة في تحدي لوحة العرض وفق سلم التقييم