دليل المعلم

الهواء والماء

45 دقيقة — العمل الفردي في بداية الدرس ثم مجموعات صغيرة من 4 إلى 5 طلاب للنشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يُعدّد الطالب مكونات الهواء الرئيسة ونسبها التقريبية
- يوضّح أهمية الماء والهواء لاستمرار الحياة
- يُصنّف مصادر تلوث الهواء والماء في بيئته المحلية
- يقترح طرقًا عملية للمحافظة على الهواء والماء من التلوث والهدر
- يُجري تجربة بسيطة تُظهر وجود الهواء من حولنا

قبل الحصة

- تجهيز أدوات تجربة الكوب والمنديل الورقي
- تجهيز عرض الشرائح والسبورة
- طباعة أوراق العمل مسبقًا

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح الأسئلة المثيرة	5 د	طرح أسئلة عن أهمية الهواء والماء وربطها بحياة الطلاب اليومية
شرح مكونات الهواء وأهميته	8 د	عرض الشرائح الخاصة بالهواء ومناقشة أمثلة محلية
شرح الماء وأهميته	7 د	عرض الشرائح الخاصة بالماء ومحطات التحلية في المملكة
مناقشة أسباب التلوث وطرق الحماية	7 د	عرض أمثلة من البيئة المحلية ومناقشة السلوكيات الصحيحة
التجربة العملية	8 د	تنفيذ تجربة إثبات وجود الهواء ومناقشة النتائج
حل ورقة العمل	7 د	حل الطلاب لبنود ورقة العمل بشكل فردي مع متابعة المعلم
الختام والتلخيص	3 د	تلخيص أهم الأفكار وتكليف الطلاب بسلوك يومي للمحافظة على الماء أو الهواء

التجربة: إثبات وجود الهواء

الأدوات: كوب زجاجي شفاف · منديل ورقي جاف · وعاء شفاف مملوء بالماء

1. ضع المنديل الورقي في قاع الكوب بحيث لا يسقط منه
2. اقلب الكوب رأسًا على عقب مع بقاء المنديل في قاعه
3. ادفع الكوب المقلوب مباشرة إلى أسفل داخل الماء في الوعاء دون إمالته
4. اترك الكوب تحت الماء لبضع ثوانٍ ثم ارفعه بحذر بالاتجاه نفسه
5. افحص المنديل الورقي وسجّل ملاحظاتك

السلامة: تجنّب رش الماء على الأرض منعًا للانزلاق · تعامل مع الزجاج بحذر لتجنب الكسر

النتيجة المتوقعة: يبقى المنديل الورقي جافًا لأن الهواء المحبوس داخل الكوب يمنع الماء من الدخول إليه، وهذا يثبت أن الهواء مادة موجودة تشغل حيزًا من الفراغ رغم أننا لا نراه

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام صور ورسومات مبسطة لشرح مكونات الهواء، وتكرار التجربة أمامهم مع توضيح شفهي بطيء ومباشر

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن محطة تحلية مياه قريبة من مدينتهم وكتابة فقرة قصيرة عن طريقة عملها

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة والمناقشة، وتقييم إجابات ورقة العمل، ومتابعة مشاركتهم في تحدي التصميم الهندسي