دليل المعلم

المادة

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لتنفيذ النشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يُعرّف الطالب مفهوم المادة بلغته الخاصة مع ذكر أمثلة من بيئته
- يميّز بين الكتلة والحجم كخاصيتين للمادة مع ذكر وحدة قياس كل منهما
- يفسّر تركيب المادة من جسيمات دقيقة (ذرات وجزيئات) غير مرئية بالعين المجردة
- يقيس الطالب كتلة وحجم أجسام مختلفة باستخدام أدوات مناسبة
- يصنّف مجموعة من الأشياء إلى مادة وغير مادة معتمدًا على معيار الكتلة والحجم

قبل الحصة

- تجهيز مخابير مدرجة وموازين قبل الحصة
- تجهيز أحجار صغيرة وماء
- طباعة أو عرض شرائح الدرس وورقة العمل

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وإثارة الفضول	5 د	طرح أسئلة مثيرة عن الضوء والصوت والمادة لجذب انتباه الطلاب
شرح مفهوم المادة والخصائص	10 د	عرض الشرائح من تعريف المادة حتى الكتلة والحجم مع أمثلة من البيئة المحلية
شرح تركيب المادة الجسيمي	8 د	توضيح الذرات والجزيئات باستخدام الرسم أو النماذج
النشاط العملي	12 د	تنفيذ تجربة قياس حجم الحجر بطريقة الإزاحة ضمن المجموعات
تطبيق وتثبيت المفاهيم	5 د	حل بعض أسئلة ورقة العمل بشكل جماعي ومناقشة الإجابات
الختام والتلخيص	5 د	تلخيص أهم النقاط وربطها بالدرس القادم عن حالات المادة

التجربة: قياس حجم جسم صلب غير منتظم بطريقة الإزاحة

الأدوات: مخبار مدرج (250 مل) · ماء · حجر صغير أو قطعة معدنية صغيرة · خيط رفيع · ميزان إن توفر

1. صب كمية من الماء في المخبار المدرج وسجل القراءة الابتدائية للحجم بالمليلتر
2. اربط الحجر بخيط رفيع بعناية
3. أنزل الحجر برفق داخل الماء حتى يغمر تمامًا دون أن يلمس جدار المخبار
4. سجل القراءة الجديدة لمستوى الماء بعد غمر الحجر
5. اطرح القراءة الابتدائية من القراءة النهائية لتحصل على حجم الحجر بالمليلتر (السنتيمتر المكعب)
6. إن توفر ميزان، قس كتلة الحجر وسجلها لمقارنتها لاحقًا بالحجم

السلامة: تعامل مع المخبار الزجاجي بحذر لتجنب كسره · تجفيف أي ماء منسكب فورًا لتجنب الانزلاق · غسل اليدين بعد الانتهاء من التجربة

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطالب ارتفاع مستوى الماء بعد غمر الحجر، والفرق بين القراءتين يمثل حجم الحجر بالضبط، لأن الحجر أزاح كمية من الماء تساوي حجمه، وهذا يثبت أن للجسم الصلب حجمًا محددًا يشغله في الفراغ.

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام أمثلة حسية ملموسة مثل مقارنة كتلة كتاب وقلم، وتبسيط الفرق بين الذرة والجزيء برسم مبسط، وإعادة شرح طريقة الإزاحة خطوة بخطوة مع المعلم

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بحساب حجم جسمين مختلفين الكتلة ومقارنة كثافتهما تمهيدًا لمفهوم الكثافة، أو البحث عن أمثلة لمواد نادرة وخصائصها

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة العملية، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وطرح أسئلة شفهية سريعة أثناء الشرح للتأكد من فهم مفهومي الكتلة والحجم