دليل المعلم

المادة تتغير

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 4 إلى 5 طلاب

نواتج التعلم

- يصنف الطالب تغيرات المادة إلى تغير في الشكل وتغير في الحالة
- يعدد الطالب ثلاثة أمثلة على تغير حالة الماء من حوله
- يفسر الطالب سبب تغير المادة عند التسخين أو التبريد
- يميز الطالب بين الحالة الصلبة والسائلة والغازية بعد التغير
- يستنتج الطالب نتيجة تجربة عملية بسيطة على تغير المادة

قبل الحصة

- تجهيز مكعبات ثلج مسبقًا في الفريزر
- تحضير أطباق وأدوات القياس
- تجهيز بطاقات تصنيف للصور

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال عن مكعب الثلج في الشمس ومناقشة توقعات الطلاب
شرح مفهوم المادة وتغيرها	10 د	تقديم أمثلة من البيئة المحلية وربطها بالشرائح التوضيحية
شرح أنواع تغير الحالة	10 د	توضيح الانصهار والتجمد والتبخر بأمثلة حياتية ملموسة
التجربة العملية	12 د	تنفيذ تجربة رحلة مكعب الثلج بالمجموعات مع تسجيل الملاحظات
التطبيق والتلخيص	5 د	نشاط تصنيف الصور ومراجعة المفاهيم الأساسية
التقويم الختامي	3 د	أسئلة شفهية سريعة للتأكد من فهم النواتج

التجربة: رحلة مكعب الثلج

الأدوات: مكعبات ثلج · طبقان صغيران · ساعة أو مؤقت · ورقة وقلم للتسجيل

1. ضع مكعب ثلج في الطبق الأول واتركه في مكان بارد داخل الصف
2. ضع مكعب ثلج آخر في الطبق الثاني واعرضه لأشعة الشمس أو مكان دافئ
3. راقب التغير كل خمس دقائق وسجل ملاحظاتك
4. سجل الزمن الذي استغرقه كل مكعب حتى يذوب تمامًا
5. قارن بين الطبقين واستنتج أيهما ذاب أسرع ولماذا

السلامة: لا تلمس الثلج لفترة طويلة لتجنب برودة اليدين الشديدة · جفف يديك بعد ملامسة الثلج أو الماء · احرص على عدم انسكاب الماء على الأرض لتفادي الانزلاق

النتيجة المتوقعة: يذوب الثلج في المكان الدافئ أسرع من المكان البارد لأن الحرارة تسرع عملية الانصهار، وهذا يثبت أن تغير الحالة من صلب إلى سائل يحتاج إلى حرارة

دعم المتعثرين: تقديم بطاقات مصورة إضافية للطلاب المتعثرين توضح الفرق بين تغير الشكل وتغير الحالة بخطوات مبسطة

إثراء المتميزين: تكليف الطلاب المتميزين بتصميم تجربة لقياس زمن تجمد الماء مقارنة بزمن ذوبان الثلج وتسجيل النتائج في جدول

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وطرح أسئلة شفهية ختامية لقياس تحقق النواتج