دليل المعلم

الكيمياء و المادة

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

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهومي الكيمياء والمادة تعريفًا علميًا دقيقًا
- يميّز بين الخاصية الفيزيائية والخاصية الكيميائية للمادة بأمثلة
- يفرّق بين التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي من خلال أمثلة واقعية
- يصنّف فروع الكيمياء الرئيسة ويذكر أهمية كل فرع
- يستنتج العلاقة بين حالات المادة الثلاث وتغيراتها

قبل الحصة

- تجهيز أدوات التجربة: كوب ماء، سكر، ورق، صحن معدني، ثلج، عود ثقاب
- تجهيز عرض الشرائح وبطاقات التصنيف للتحدي
- التأكد من توفر وسيلة إطفاء وسلامة في مكان التجربة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال عن كون الضوء والصوت مادة أم لا، وتسجيل إجابات أولية
شرح مفهومي الكيمياء والمادة	8 د	تقديم التعريفات الأساسية مع أمثلة من البيئة المحلية
شرح الخواص الفيزيائية والكيميائية	8 د	عرض أمثلة وتمييز الطلاب بينها شفهيًا
شرح التغيرات الفيزيائية والكيميائية	7 د	عرض أمثلة ودلائل التغير الكيميائي ومناقشتها
تنفيذ التجربة العملية	10 د	تنفيذ خطوات تجربة تمييز التغيرات بإشراف المعلم
التطبيق والتلخيص	5 د	حل أمثلة تطبيقية سريعة وربط الإجابات بالسؤال الافتتاحي
الإغلاق والتقويم الختامي	2 د	طرح سؤال تقويمي سريع والتأكيد على النواتج الرئيسة

التجربة: تمييز التغيرات الفيزيائية والكيميائية

الأدوات: كوب ماء · ملعقة سكر · قطعة ورق صغيرة · عود ثقاب أو ولاعة طويلة · صحن معدني أو طبق مقاوم للحرارة · قطعة ثلج صغيرة

1. ضع ملعقة السكر في كوب الماء وحرّك جيدًا، ولاحظ ما يحدث للسكر
2. سجّل ملاحظاتك: هل اختفى السكر أم تكوّنت مادة جديدة؟
3. ضع قطعة الثلج على الصحن ولاحظ تحولها إلى ماء مع مرور الوقت

4. أشعل قطعة الورق فوق الصحن المعدني بحذر ولاحظ ما يتكوّن من دخان ورماد
5. قارن بين النتائج الثلاث ودوّن نوع كل تغير في جدول الملاحظات

السلامة: ارتدِ نظارة واقية عند التعامل مع النار · أشعل الورق بعيدًا عن أي مواد قابلة للاشتعال وتحت إشراف المعلم · لا تلمس الصحن المعدني بعد الاحتراق مباشرة لأنه ساخن · تأكد من وجود وسيلة إطفاء قريبة مثل الماء أو مطفأة صغيرة

النتيجة المتوقعة: ذوبان السكر وذوبان الثلج تغيران فيزيائيان لأن المادة تعود لحالتها الأصلية ولم تتكوّن مادة جديدة، بينما احتراق الورق تغير كيميائي لأنه ينتج رمادًا ودخانًا هما مادتان جديدتان مختلفتان في خواصهما عن الورق الأصلي ولا يمكن استعادته

دعم المتعثرين: تزويد الطلاب المتعثرين ببطاقة مرجعية مبسطة تحتوي أمثلة مصورة للتغيرات الفيزيائية والكيميائية، وتكرار الأمثلة بلغة أبسط مع ربطها بمواقف يومية مألوفة

إثراء المتميزين: تكليف الطلاب المتميزين ببحث قصير عن تغير كيميائي صناعي في المملكة مثل تكرير النفط أو إنتاج البتروكيماويات وتحديد نوع التغير والدلائل عليه

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة ومناقشتهم الشفوية، إضافة إلى تصحيح أوراق العمل والاختبار القصير لقياس تحقق نواتج التعلم