دليل المعلم

العناصر و المركبات

45 دقيقة — العمل الفردي في بداية الدرس، ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية في النشاط والتحدي الهندسي

نواتج التعلم

- يصنف الطالب المادة إلى عنصر ومركب ومخلوط بناءً على خصائصها
- يميز بين الرمز الكيميائي للعنصر والصيغة الكيميائية للمركب
- يكتب رموز وصيغ لعدد من العناصر والمركبات الشائعة
- يفسر الفرق بين التغير الذي يكوّن مركبًا والخلط الفيزيائي الذي يكوّن مخلوطًا
- يستنتج من تجربة عملية خصائص المركب المختلفة عن خصائص عناصره المكونة

قبل الحصة

- تجهيز قطعة صوف حديدي وخل أبيض وطبق بلاستيكي قبل بداية الحصة بيوم لبدء تفاعل الصدأ مبكرًا إن لزم عرض نتيجة جاهزة
- طباعة أو عرض جدول العناصر الدورية على الشاشة
- تجهيز كرات ملونة أو صلصال وأعواد خشبية لنشاط التحدي الهندسي
- مراجعة قائمة الرموز الكيميائية الشائعة التي ستعرض على الطلاب

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	طرح سؤال الملح والصوديوم والكلور لإثارة التفكير وربط الطلاب بموضوع الدرس
شرح تصنيف المادة	8 د	عرض شرائح تصنيف المادة إلى عنصر ومركب ومخلوط مع أمثلة من البيئة المحلية
الرموز والصيغ الكيميائية	7 د	شرح الرموز الكيميائية للعناصر والصيغ الكيميائية للمركبات مع تدريب سريع على القراءة
تنفيذ التجربة العملية	10 د	بدء تجربة صدأ الحديد أو عرض عينة محضرة مسبقًا ومناقشة التغير في الخصائص
تطبيق وتصنيف أمثلة	5 د	تصنيف أمثلة متنوعة (الهواء، البوتان، النحاس) في مجموعات صغيرة مع مناقشة جماعية
ورقة العمل الفردية	5 د	حل عدد من بنود ورقة العمل بشكل فردي لتقييم الفهم المبدئي
الختام والتلخيص	5 د	تلخيص أهم أفكار الدرس وربطها بالتحدي الهندسي الذي سينفذ في الحصة القادمة

التجربة: تكوين مركب جديد من عنصرين: صدأ الحديد

الأدوات: قطعة صوف حديدي (سلك جلي الأواني) · خل أبيض (حمض الخليك المخفف) · طبق بلاستيكي صغير · ماء · عدسة مكبرة (اختياري)

1. بلل قطعة الصوف الحديدي بالماء المخلوط بقليل من الخل
2. ضعها في الطبق البلاستيكي واتركها مكشوفة في الهواء
3. سجل لون ومظهر الصوف الحديدي في البداية قبل التجربة

4. راقب القطعة بعد 24 ساعة ثم بعد 48 ساعة ودوّن الملاحظات
5. قارن بين خصائص الحديد الأصلي والمادة الجديدة التي تكونت

السلامة: تجنب ملامسة الخل للعينين مباشرة واغسل اليدين بعد اللمس · لا تتذوق أي مادة مستخدمة في التجربة · اغسل اليدين جيدًا بعد التعامل مع الصوف الحديدي · ضع الطبق في مكان بعيد عن متناول الأطفال الصغار

النتيجة المتوقعة: يتكون طلاء بني محمر (صدأ الحديد Fe2O3) على سطح الصوف الحديدي نتيجة اتحاد عنصري الحديد والأكسجين كيميائيًا بمساعدة الرطوبة والحمض المخفف، وهذا يوضح للطلاب أن المركب الناتج (الصدأ) له خصائص مختلفة تمامًا عن خصائص الحديد اللامع الأصلي والأكسجين الغازي، مما يثبت حدوث تغير كيميائي حقيقي وتكوّن مركب جديد

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدم بطاقات مصورة ملونة تربط كل رمز كيميائي بصورة العنصر الحقيقي، وكرر الأمثلة المحلية البسيطة مثل الملح والماء مع تبسيط لغوي إضافي وتقليل عدد المصطلحات في وقت واحد

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: كلفهم بالبحث عن الصيغ الكيميائية لثلاثة مركبات شائعة في الصناعة السعودية مثل البتروكيماويات، وتحدي كتابة نسب كتلية تقريبية لعناصر مركب معين

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة إجابات الطلاب الشفهية أثناء المناقشة، ودقة تصنيفهم للأمثلة في النشاط الجماعي، إضافة إلى نتائج ورقة العمل الفردية ومدى جودة النموذج المصمم في تحدي ستيم