دليل المعلم

اتحاد الذرات

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من ثلاثة إلى أربعة طلاب

نواتج التعلم

- يفسّر الطالب سبب اتحاد الذرات ببعضها للوصول إلى الاستقرار
- يحدد الطالب عدد إلكترونات التكافؤ لذرة معينة من تركيبها الإلكتروني
- يميّز الطالب بين الرابطة الأيونية والرابطة التساهمية بالأمثلة
- يرسم الطالب نموذجًا مبسطًا لتكوّن رابطة أيونية أو تساهمية
- يربط الطالب بين قاعدة الثمانية واستقرار الذرات

قبل الحصة

- تجهيز كرات الصلصال أو الكرات الملونة وأعواد خشبية بعدد المجموعات
- طباعة أو كتابة ورقة العمل مسبقًا
- تجهيز عرض الشرائح وجهاز العرض
- تحضير بطاقات رموز العناصر (Na، Cl، H، O)

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض الشريحة الأولى وطرح سؤال عن سبب اتحاد ذرات الأكسجين لتكوين جزيء O2
شرح قاعدة الثمانية وإلكترونات التكافؤ	10 د	شرح الشرائح الثانية والثالثة مع رسم توزيعات إلكترونية على السبورة
شرح الرابطة الأيونية والتساهمية	10 د	شرح الشرائح الرابعة والخامسة والسادسة بالأمثلة والمقارنة
التجربة العملية ببناء النموذج	12 د	تنفيذ نشاط بناء الروابط بالمغناطيس والكرات ضمن المجموعات
التطبيق والمناقشة	5 د	حل تطبيق تحديد نوع الرابطة في الشريحة السابعة ومناقشة الإجابات
الختام والتلخيص	3 د	عرض شريحة الملخص وتوزيع ورقة العمل للحل في المنزل

التجربة: نموذج بناء الروابط بالمغناطيس والكرات

الأدوات: كرات بلاستيكية أو صلصال بألوان مختلفة (تمثل الذرات) · أعواد خشبية صغيرة أو أسنان خيط · بطاقات مكتوب عليها أسماء عناصر (Na، Cl، H، O) · ورقة وقلم لتسجيل الملاحظات

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة من ثلاثة أو أربعة
2. اطلب من كل مجموعة تمثيل ذرة صوديوم وذرة كلور بكرتين مختلفتي اللون
3. باستخدام عود خشبي اطلب نقل كرة صغيرة ترمز لإلكترون من الصوديوم إلى الكلور لتمثيل الرابطة الأيونية

4. في محاولة ثانية اطلب تمثيل ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين بثلاث كرات
5. اربط الذرات بعودين خشبيين قصيرين لتمثيل مشاركة الإلكترونات في جزيء الماء (الرابطة التساهمية)
6. اطلب من كل مجموعة عرض نموذجها أمام الصف وشرح نوع الرابطة

السلامة: احرص على عدم استخدام أعواد مدببة بشكل حاد لتجنب الجروح · اغسل اليدين بعد استخدام الصلصال · تجنب وضع القطع الصغيرة في الفم

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن النموذج الأيوني يمثل انتقال كرة (إلكترون) من ذرة إلى أخرى بشكل كامل، بينما النموذج التساهمي يمثل مشاركة الكرات بين الذرات، مما يرسّخ الفرق العملي بين نوعي الروابط

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام رسوم مبسطة بالألوان لتمثيل انتقال أو مشاركة الإلكترون خطوة بخطوة، وتكرار مثال ملح الطعام بشكل مرئي أكثر

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن مركب أيوني وآخر تساهمي من استخدامات الحياة اليومية في المملكة وشرح تركيبه الإلكتروني أمام الصف

التقويم: ملاحظة أداء المجموعات أثناء النشاط العملي، ومراجعة إجابات ورقة العمل والاختبار القصير للتأكد من تحقق نواتج التعلم