دليل المعلم

الرابطة التساهمية

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لمرحلة النشاط والتحدي، وعمل فردي خلال الشرح والتقييم

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب الرابطة التساهمية بلغته الخاصة
- يميّز بين الرابطة التساهمية الأحادية والثنائية والثلاثية في جزيئات مختارة
- يفرّق بين الرابطة التساهمية القطبية وغير القطبية باستخدام فرق السالبية الكهربائية
- يرسم تراكيب لويس لجزيئات بسيطة موضحًا أزواج الإلكترونات المشتركة
- يستنتج سبب تكوّن الرابطة التساهمية بين اللافلزات بالرجوع إلى قاعدة الثمانية

قبل الحصة

- تجهيز كرات الفلين أو معجون الصلصال بألوان متعددة قبل الحصة
- طباعة أو تجهيز بطاقات رموز العناصر وورقة العمل
- مراجعة جدول السالبية الكهربائية للعناصر الشائعة قبل الدرس
- تجهيز عرض الشرائح وربطه بجهاز العرض في الصف

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال عن أنبوبة غاز الطهي وربطه بالرابطة التساهمية لإثارة فضول الطلاب
شرح تعريف الرابطة التساهمية وتكوّنها	10 د	شرح الفكرة الأساسية باستخدام مثال جزيء الهيدروجين وتوضيح سبب المشاركة بدل النقل
شرح أنواع الروابط وتراكيب لويس	10 د	عرض أمثلة الرابطة الأحادية والثنائية والثلاثية ورسم تراكيب لويس لجزيئات مختارة
شرح القطبية وغير القطبية	5 د	توضيح الفرق باستخدام فرق السالبية الكهربائية مع مثال HCl
النشاط العملي ببناء النماذج	10 د	تنفيذ نشاط بناء النماذج الجزيئية في مجموعات صغيرة وعرض نتائجها
التقييم الختامي والملخص	5 د	طرح أسئلة سريعة شفهية من الاختبار القصير ومراجعة أهم أفكار الدرس

التجربة: بناء نماذج جزيئية للروابط التساهمية بأدوات بسيطة

الأدوات: كرات فلين أو معجون صلصال بألوان مختلفة · أعواد خشبية أو أسياخ بلاستيكية قصيرة · بطاقات صغيرة مكتوب عليها رموز العناصر (H, O, N, C, Cl) · ورقة عمل لتسجيل الملاحظات

1. يقسم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، وتوزع على كل مجموعة كرات فلين بألوان تمثل عناصر مختلفة
2. يحدد لكل مجموعة جزيء هدف مثل H2 أو O2 أو N2 أو H2O أو CO2

3. يستخدم الطلاب الأعواد الخشبية لتمثيل كل زوج إلكترونات مشترك بين الذرات، عود واحد للرابطة الأحادية وعودان للثنائية وثلاثة أعواد للثلاثية
4. يرسم كل فريق تركيب لويس المقابل للنموذج الذي بنوه على ورقة العمل
5. يعرض كل فريق نموذجه أمام الصف ويشرح نوع الرابطة وعدد الأزواج المشتركة

السلامة: الحذر عند استخدام الأعواد الخشبية أو الأسياخ المدببة لتجنب الجروح الصغيرة · عدم وضع أي من مواد النشاط في الفم · تنظيف طاولة العمل بعد الانتهاء من النشاط

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن عدد الأعواد الموصولة بين كرتين يطابق عدد أزواج الإلكترونات المشتركة في تركيب لويس، وأن الجزيئات ذات الروابط المتعددة مثل N2 تحتاج أعوادًا أكثر مما يعكس قوة رابطتها مقارنة بجزيء H2 ذي الرابطة الأحادية

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، يقدم المعلم تراكيب لويس جاهزة ومبسطة لجزيئات بسيطة مثل H2 و HCl فقط، مع التركيز على عدّ الإلكترونات بالأصابع أو النقاط قبل الانتقال لجزيئات أكثر تعقيدًا

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، يطلب منهم تحليل جزيئات أكثر تعقيدًا مثل NH3 أو C2H4 وتحديد نوع كل رابطة فيها مع تبرير قطبيتها باستخدام قيم السالبية الكهربائية الدقيقة

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة مشاركة الطلاب في رسم تراكيب لويس أثناء الشرح، ودقة تصنيفهم لأنواع الروابط في ورقة العمل، إضافة إلى أداء النموذج العملي في النشاط ونتائج الاختبار القصير الختامي