بطاقة تحدي ستيم

صمم نموذجك الجزيئي المتحرك

الرابطة التساهمية — الكيمياء 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منك معلمك تصميم وسيلة تعليمية مجسمة توضح الفرق بين الروابط التساهمية الأحادية والثنائية والثلاثية لعرضها في معرض العلوم المدرسي بمناسبة اليوم الوطني للعلوم في مدرستك

المهمة: صمم مجموعتك نموذجًا مجسمًا لثلاثة جزيئات مختلفة (أحادي الرابطة، ثنائي الرابطة، ثلاثي الرابطة) باستخدام مواد بسيطة، بحيث يكون النموذج واضحًا وسهل الشرح لزملائك

الشروط

- يجب أن يوضح النموذج عدد أزواج الإلكترونات المشتركة بشكل مرئي ومميز
- استخدام ثلاثة ألوان مختلفة كحد أقصى لتمثيل العناصر المختلفة
- ألا تتجاوز تكلفة المواد المستخدمة حدًا بسيطًا باستخدام مواد معاد تدويرها قدر الإمكان
- يجب أن يكتمل النموذج خلال وقت الحصة المحدد

الأدوات

كرات فلين أو معجون صلصال · أعواد خشبية أو مشابك ورق · ألوان أو أقلام تخطيط · مقص وورق مقوى

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الفرق الذي يجب أن يظهر بوضوح بين الروابط الأحادية والثنائية والثلاثية في النموذج؟
تخيّل	تخيلوا كيف يمكن تمثيل عدد أزواج الإلكترونات بعدد الأعواد أو الخطوط الواصلة بين الكرات
خطّط	ارسموا تصميمًا أوليًا على الورق يوضح الجزيئات الثلاثة المختارة وطريقة ربطها قبل البدء بالتنفيذ الفعلي
نفّذ	نفذوا النموذج باستخدام الكرات والأعواد والألوان بحسب التصميم الذي اتفقتم عليه
حسّن	اعرضوا النموذج على مجموعة أخرى واطلبوا ملاحظات، ثم عدّلوا الألوان أو الوضوح بناءً على ما سمعتموه

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	يمثل النموذج عدد أزواج الإلكترونات بدقة تامة لكل نوع رابطة	يمثل النموذج معظم أنواع الروابط بدقة مع خطأ بسيط	يحتوي النموذج على أخطاء علمية واضحة في تمثيل الروابط
الوضوح والتنظيم	النموذج واضح جدًا وسهل الشرح والفهم من أول نظرة	النموذج واضح بشكل مقبول مع حاجة لبعض الشرح الإضافي	النموذج غير منظم ويصعب فهمه دون شرح مطول
العمل الجماعي	جميع أفراد المجموعة شاركوا بفعالية وتوزعت الأدوار بوضوح	معظم الأفراد شاركوا مع تفاوت بسيط في المساهمة	شارك فرد أو فردان فقط بينما بقي الباقون دون دور واضح
الإبداع والعرض	عرض إبداعي وجذاب يستخدم ألوانًا ورموزًا مميزة	عرض جيد ومرتب بشكل عام	عرض بسيط جدًا دون اهتمام بالشكل العام