بطاقة تحدي ستيم

تصميم نموذج توضيحي لبحر الإلكترونات ومقارنة سلوك الفلزات

الروابط الفلزية و خواص الفلزات — الكيمياء 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت منكم إدارة معرض علمي في مدرستكم بمدينة الدمام تصميم نموذج مجسم يشرح للزوار لماذا تُستخدم الفلزات في الأسلاك الكهربائية وهياكل المباني بدلًا من مواد أخرى

المهمة: صمم مجموعتك نموذجًا مجسمًا بسيطًا يمثل ترتيب الأيونات الموجبة وبحر الإلكترونات، ويشرح بشكل عملي خاصيتين على الأقل من خواص الفلزات الناتجة عن هذه الرابطة

الشروط

- استخدام مواد بسيطة متوفرة في المدرسة أو المنزل فقط
- يجب أن يوضح النموذج حركة الإلكترونات بشكل مرئي
- مدة العرض النهائي لا تتجاوز 3 دقائق لكل مجموعة
- يجب ربط النموذج بخاصيتين حقيقيتين للفلزات على الأقل

الأدوات

كرات صغيرة ملونة أو حبات نشا ملونة لتمثيل الأيونات · حبيبات صغيرة أو خرز لتمثيل الإلكترونات · صندوق كرتون أو لوح فلين كقاعدة · ألوان أو أقلام تلوين · غراء وشريط لاصق

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الذي يجعل الفلزات موصلة ومرنة في آن واحد؟ وما العلاقة بين تركيبها وخواصها؟
تخيّل	تخيلوا طرقًا مختلفة لتمثيل الأيونات الثابتة والإلكترونات المتحركة بوضوح للزوار
خطّط	ارسموا مخططًا أوليًا للنموذج وحددوا المواد والخاصيتين اللتين سيشرحهما النموذج
نفّذ	ابنوا النموذج فعليًا ورتبوا الأيونات بشكل منتظم مع إظهار حركة الإلكترونات بينها
حسّن	اعرضوا النموذج على مجموعة أخرى واجمعوا ملاحظاتهم ثم عدّلوا لتحسين الوضوح والدقة العلمية

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	يمثّل النموذج الأيونات والإلكترونات بشكل صحيح وواضح علميًا	يمثّل النموذج الفكرة الأساسية مع بعض الأخطاء البسيطة	النموذج غير دقيق علميًا أو ناقص الأساسيات
ربط الخواص	يشرح بوضوح خاصيتين أو أكثر مرتبطتين بالرابطة الفلزية بأمثلة	يشرح خاصية واحدة بوضوح	لا يربط النموذج بأي خاصية فلزية بشكل واضح
الإبداع والعرض	نموذج مبتكر وعرض منظم وجذاب خلال الوقت المحدد	نموذج مقبول وعرض واضح	نموذج بسيط جدًا أو عرض غير منظم
العمل الجماعي	مشاركة فعالة من جميع أفراد المجموعة	مشاركة أغلب الأفراد	مشاركة محدودة من عدد قليل فقط