بطاقة تحدي ستيم

صمّم نموذجك الذري المتحرك

تعريف الذرة — الكيمياء 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منكم معلم العلوم في معرض مدرستكم العلمي بمناسبة اليوم الوطني تصميم نموذج تفاعلي يشرح لزوار المعرض من طلاب المرحلة المتوسطة فكرة تركيب الذرة بطريقة مبسطة وجذابة

المهمة: صمم مجسمًا ثلاثي الأبعاد للذرة يوضح النواة وموقع البروتونات والنيوترونات فيها، ويظهر حركة الإلكترونات حول النواة في مستويات طاقة مختلفة بشكل متحرك أو قابل للتدوير

الشروط

- يجب استخدام مواد متوفرة في المنزل أو المدرسة فقط
- يجب أن يكون النموذج قابلاً للتحريك أو إظهار حركة الإلكترونات
- ألا تتجاوز تكلفة المواد 20 ريال سعودي للمجموعة
- يجب إنجاز النموذج خلال حصتين دراسيتين

الأدوات

كرات فلين بأحجام مختلفة · أسلاك معدنية مرنة أو خيوط صوف · قاعدة كرتونية أو لوح خشبي صغير · ألوان ولواصق

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الأجزاء الأساسية التي يجب أن يحتويها النموذج الذري الصحيح؟ وكيف نميز بين النواة ومستويات الطاقة؟
تخيّل	تخيلوا طرقًا متعددة لإظهار حركة الإلكترونات مثل الخيوط الدائرية أو الأسلاك القابلة للدوران
خطّط	ارسموا مخططًا أوليًا للنموذج يبين عدد مستويات الطاقة وموقع كل جسيم قبل البدء بالتنفيذ
نفّذ	نفذوا النموذج باستخدام المواد المتاحة مع مراعاة الدقة في تمثيل النواة ومستويات الطاقة
حسّن	اعرضوا النموذج على مجموعة أخرى واستمعوا لملاحظاتهم ثم عدّلوا التصميم لتحسين وضوحه وجمال شكله

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	يمثل النموذج جميع الجسيمات الثلاثة بمواقعها الصحيحة وبنسب منطقية	يمثل النموذج معظم الجسيمات بمواقع صحيحة مع خلل بسيط	يحتوي النموذج على أخطاء واضحة في مواقع الجسيمات
الإبداع والتصميم	نموذج جذاب ومبتكر ويظهر حركة الإلكترونات بوضوح	نموذج مرتب يظهر الحركة بشكل مقبول	نموذج بسيط دون إظهار واضح للحركة
العمل الجماعي	جميع أفراد المجموعة شاركوا بفاعلية وتوزعت الأدوار بوضوح	معظم الأفراد شاركوا في التنفيذ	شارك عدد محدود من أفراد المجموعة فقط
العرض والشرح	شرح واضح ومنظم يربط النموذج بالمفاهيم العلمية بدقة	شرح مقبول يغطي الفكرة العامة	شرح مقتضب يفتقر للربط بالمفاهيم العلمية