بطاقة تحدي ستيم

صمّم مجسّمًا تعليميًا لذرة عنصر

تركيب المادة — العلوم — الصف الأول المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منكم معلم العلوم في مدرسة متوسطة بمدينة الرياض تصميم نموذج تعليمي يساعد طلاب الصف الأول المتوسط على فهم تركيب الذرة، لعرضه في معرض العلوم المدرسي

المهمة: صمّموا وابنوا مجسّمًا ثلاثي الأبعاد لذرة أكسجين (8 بروتونات، 8 نيوترونات، 8 إلكترونات) يوضّح بدقة موقع كل جسيم وشحنته

الشروط

- يجب استخدام ألوان مختلفة ومميزة لكل نوع من الجسيمات
- يجب أن تظهر النواة بوضوح منفصلة عن مستويات الإلكترونات
- ألا يتجاوز وقت التنفيذ 20 دقيقة
- استخدام مواد متوفرة في الصف فقط

الأدوات

كرات صغيرة أو كرات طين بثلاثة ألوان · لوح كرتون أو طبق ورقي كقاعدة · خيوط أو أسلاك رفيعة · بطاقات صغيرة وأقلام تلوين · غراء أو شريط لاصق

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما عدد كل جسيم في ذرة الأكسجين؟ وأين يقع كل جسيم بالتحديد؟
تخيّل	تخيّلوا كيف يمكن ترتيب الجسيمات بشكل يوضح الفرق بين النواة والمدارات بوضوح
خطّط	ارسموا مخططًا أوليًا لنموذجكم موضحين فيه الألوان والمواقع قبل البدء بالتنفيذ
نفّذ	ابنوا النموذج باستخدام المواد المتاحة وفق المخطط الذي رسمتموه
حسّن	اعرضوا نموذجكم على فريق آخر، واطلبوا ملاحظاتهم، ثم عدّلوا النموذج لزيادة وضوحه ودقته

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	عدد الجسيمات ومواقعها صحيحة تمامًا مطابقة لذرة الأكسجين	يوجد خطأ بسيط واحد في العدد أو الموقع	أخطاء متعددة في عدد الجسيمات أو مواقعها
وضوح التمييز بين الجسيمات	ألوان ورموز واضحة تمامًا تميّز كل جسيم بسهولة	التمييز واضح مع بعض الالتباس البسيط	صعوبة في تمييز الجسيمات عن بعضها
العمل الجماعي	جميع أفراد الفريق شاركوا بفاعلية في التصميم والتنفيذ	معظم الأفراد شاركوا بشكل جيد	مشاركة محدودة من بعض أفراد الفريق
الإبداع والعرض	النموذج مرتب وجذاب ومصحوب ببطاقة توضيحية مميزة	النموذج مقبول وموضح بشكل جيد	النموذج بسيط وغير مرتب بشكل كافٍ