بطاقة تحدي ستيم

مصمم النظائر الصغير

كيف تختلف الذرات ؟ — الكيمياء 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منك معلم العلوم في مدرستك بمنطقة الرياض تصميم لوحة توضيحية تفاعلية تُعرض في معرض العلوم المدرسي لشرح فكرة النظائر لطلاب الصف الأول المتوسط بطريقة مبسطة وجذابة

المهمة: صمم نموذجًا مجسمًا أو لوحة تفاعلية تمثل ثلاثة نظائر لعنصر واحد من اختيار مجموعتك، مع توضيح عدد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات في كل نظير بوضوح

الشروط

- يجب أن تمثل جميع النماذج نفس العنصر بنفس العدد الذري
- يجب أن تختلف النماذج الثلاثة في عدد النيوترونات فقط
- يجب استخدام ألوان أو رموز مختلفة لتمييز كل نوع من الجسيمات
- الوقت المتاح للتنفيذ لا يتجاوز حصة دراسية واحدة

الأدوات

كرتون أو ورق مقوى · كرات صغيرة ملونة أو أزرار بلاستيكية · غراء وأقلام تلوين · بطاقات لكتابة البيانات العددية

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العنصر الذي سنختاره؟ وما نظائره المعروفة؟ وكيف نوضح الفرق بينها بصريًا؟
تخيّل	تخيل شكل اللوحة النهائية وكيف يمكن لطالب في الصف الأول المتوسط أن يفهمها من أول نظرة
خطّط	حدد العنصر، اجمع بيانات نظائره الثلاثة، ووزّع الأدوار بين أفراد المجموعة
نفّذ	نفّذ النماذج الثلاثة وأضف البطاقات التوضيحية لكل نظير بالأرقام الصحيحة
حسّن	اعرض العمل على مجموعة أخرى واطلب ملاحظاتهم، ثم عدّل الألوان أو الكتابة لزيادة الوضوح

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	جميع الأعداد صحيحة تمامًا في النظائر الثلاثة	خطأ بسيط واحد في عدد جسيمات	أخطاء متعددة في الأعداد
وضوح التمثيل البصري	تمييز واضح جدًا بالألوان والرموز بين الجسيمات	تمييز مقبول لكن يحتاج تحسينًا بسيطًا	صعوبة في تمييز الجسيمات عن بعضها
العمل الجماعي	مشاركة فعالة من جميع أفراد المجموعة	مشاركة جيدة من معظم الأفراد	اعتماد على فرد أو فردين فقط
الإبداع والعرض	لوحة جذابة ومنظمة وسهلة الفهم	لوحة مرتبة بشكل مقبول	لوحة غير منظمة وصعبة المتابعة