بطاقة تحدي ستيم

صمم جدولًا دوريًا تفاعليًا للتدرج

تدرج خواص العناصر — الكيمياء 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت منكم إدارة معرض العلوم في مدرستكم بمناسبة أسبوع العلوم تصميم وسيلة تعليمية تساعد طلاب الصف الأول الثانوي على فهم تدرج خواص العناصر بسهولة قبل دراستها بالتفصيل

المهمة: صمم مجسمًا أو لوحة جدارية للجدول الدوري توضح بالألوان والأسهم اتجاهات تدرج نصف القطر الذري وطاقة التأين والسالبية الكهربية

الشروط

- استخدام ثلاث دورات وثلاث مجموعات فقط كنموذج مصغر
- استخدام ثلاثة ألوان مختلفة كحد أقصى لتمييز الخواص الثلاث
- يجب أن يكون التصميم قابلًا للعرض والشرح خلال خمس دقائق
- استخدام مواد بسيطة متوفرة في المدرسة فقط

الأدوات

ورق مقوى أو كرتون · أقلام تلوين أو طلاء · مقص وغراء · مسطرة وقلم رصاص · بطاقات ورقية صغيرة لكتابة رموز العناصر

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما أفضل طريقة بصرية لتوضيح أن ثلاث خواص مختلفة تتدرج في اتجاهين متعاكسين في الوقت نفسه؟
تخيّل	تخيلوا أشكالًا متعددة كالأسهم الملونة أو الدوائر المتدرجة الحجم أو الخطوط البيانية الصغيرة فوق كل عنصر
خطّط	اختاروا تسع عناصر من ثلاث دورات وثلاث مجموعات وارسموا مخططًا أوليًا يوضح موضع كل سهم ولون كل خاصية
نفّذ	نفذوا التصميم النهائي على الكرتون بالألوان والأسهم والرموز الكيميائية الصحيحة
حسّن	اعرضوا العمل على مجموعة أخرى واطلبوا ملاحظاتهم ثم عدلوا الألوان أو الأسهم لزيادة الوضوح

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	جميع اتجاهات التدرج الثلاثة صحيحة تمامًا ومطابقة للجدول الدوري	معظم الاتجاهات صحيحة مع خطأ بسيط واحد	وجود أكثر من خطأ علمي في اتجاهات التدرج
الوضوح البصري	الألوان والأسهم واضحة ومنظمة ويسهل فهمها من مسافة بعيدة	التصميم واضح نسبيًا مع بعض التشويش البسيط	التصميم مزدحم أو غير منظم ويصعب فهمه
العمل الجماعي والعرض	جميع أفراد المجموعة شاركوا وقدموا شرحًا متماسكًا خلال الوقت المحدد	شارك معظم الأفراد وكان الشرح مقبولًا	شارك فرد أو فردان فقط وكان الشرح غير مكتمل