بطاقة تحدي ستيم

مصنع المركبات الآمنة

ارتباط العناصر — العلوم — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منكم معرض العلوم في مدرستكم تصميم لوحة تعليمية تفاعلية تشرح للطلاب الأصغر كيف تتحول عناصر خطرة مثل الصوديوم والكلور إلى مادة آمنة نستخدمها يوميًا وهي ملح الطعام، وكذلك كيف يتكون الماء الذي نشربه من عنصرين غازيين.

المهمة: صمم مجموعتك نموذجًا مجسمًا أو لوحة تفاعلية توضح خطوات تكوّن رابطة أيونية واحدة ورابطة تساهمية واحدة، مع إمكانية تحريك أجزاء النموذج لإظهار انتقال أو مشاركة الإلكترونات

الشروط

- يجب أن يوضح النموذج نوعي الرابطتين الأيونية والتساهمية بوضوح
- استخدام مواد بسيطة وآمنة متوفرة في المدرسة أو المنزل فقط
- يجب أن يكون النموذج قابلًا للعرض والتفسير خلال 3 دقائق
- مراعاة الدقة العلمية في عدد الإلكترونات المنقولة أو المشتركة

الأدوات

كرتون مقوى · صلصال بألوان متعددة · أزرار أو حبوب صغيرة · خيوط أو أعواد خشبية · أقلام تلوين وألصق

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الفرق بين طريقة ارتباط الصوديوم بالكلور وطريقة ارتباط الهيدروجين بالأكسجين؟
تخيّل	تخيلوا كيف يمكن تمثيل حركة الإلكترونات بطريقة مرئية ومشوقة للطلاب الأصغر سنًا
خطّط	ارسموا تصميمًا أوليًا للوحة أو النموذج وحددوا المواد المطلوبة وطريقة تحريك الأجزاء
نفّذ	نفذوا النموذج باستخدام المواد المتاحة مع مراعاة الدقة العلمية في عدد الإلكترونات
حسّن	اعرضوا النموذج على مجموعة أخرى واستمعوا لملاحظاتهم ثم حسّنوا وضوح النموذج وشرحه

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	يمثل النموذج نوعي الرابطتين بدقة تامة في عدد الإلكترونات	يمثل النموذج الرابطتين مع خطأ بسيط في العدد	يحتوي النموذج على أخطاء علمية واضحة
الإبداع في العرض	نموذج تفاعلي جذاب وواضح لجميع المشاهدين	نموذج واضح لكنه أقل تفاعلية	نموذج بسيط غير جذاب
العمل الجماعي	جميع أفراد المجموعة شاركوا بفاعلية ووضوح	معظم الأفراد شاركوا	مشاركة محدودة من أفراد المجموعة
جودة الشرح	شرح علمي واضح ومنظم خلال الوقت المحدد	شرح مقبول مع بعض التشتت	شرح غير واضح أو غير مكتمل