بطاقة تحدي ستيم

صمم نموذجًا تفاعليًا لمستويات طاقة الذرة

نظرية الكم و الذرة — الكيمياء 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طُلب من فريقك إعداد ركن علمي في معرض المدرسة العلمي يشرح للطلاب الأصغر سنًا كيف ينتقل الإلكترون بين مستويات الطاقة ولماذا تنبعث ألوان مختلفة من العناصر

المهمة: صمم نموذجًا ماديًا أو رسمًا تفاعليًا مجسمًا يوضح مستويات طاقة الإلكترون في ذرة الهيدروجين وكيفية انبعاث فوتونات بألوان مختلفة عند انتقال الإلكترون بينها

الشروط

- استخدم أدوات بسيطة متوفرة في المدرسة أو المنزل فقط
- يجب أن يوضح النموذج ثلاثة مستويات طاقة على الأقل
- يجب أن يربط النموذج بين فرق الطاقة ولون الضوء المنبعث
- وقت العرض لا يتجاوز 5 دقائق لكل فريق

الأدوات

دوائر ورقية ملونة بأحجام مختلفة · خيوط أو أسلاك رفيعة · لوح كرتون كقاعدة · أقلام تلوين · كرات صغيرة من الفوم تمثل الإلكترون

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المعلومة العلمية التي يجب أن يفهمها الطالب الأصغر من نموذجكم خلال دقائق معدودة؟
تخيّل	تخيلوا طرقًا مختلفة لتمثيل مستويات الطاقة والانتقال بينها بشكل بصري جذاب
خطّط	ارسموا تصميمًا أوليًا للنموذج وحددوا المواد وطريقة ربط الألوان بفروق الطاقة
نفّذ	نفذوا النموذج باستخدام المواد المتاحة وتأكدوا من وضوح الفكرة العلمية
حسّن	اعرضوا النموذج على فريق آخر واجمعوا ملاحظاتهم ثم حسّنوا التصميم قبل العرض النهائي

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	يمثل النموذج مستويات الطاقة والانتقالات بدقة علمية كاملة	يمثل النموذج الفكرة بشكل صحيح مع بعض النقص البسيط	يحتوي النموذج على أخطاء علمية واضحة في تمثيل المستويات
الوضوح والإبداع	نموذج جذاب وواضح يسهل فهمه لأي طالب	نموذج واضح لكنه أقل جذبًا	النموذج غير واضح ويحتاج شرحًا إضافيًا كبيرًا
العمل الجماعي والعرض	جميع أفراد الفريق شاركوا وقدموا عرضًا منظمًا في الوقت المحدد	معظم الأفراد شاركوا مع عرض مقبول	مشاركة محدودة وعرض غير منظم أو تجاوز الوقت