بطاقة تحدي ستيم

صمّم نموذجًا توضيحيًا لمفهوم عمر النصف والوقاية الإشعاعية

الاضمحلال النووي والتفاعلات النووية — الفيزياء 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منكم مركز علمي في مدينتكم تصميم نموذج تفاعلي بسيط يشرح للزوار كيف تضمحل المواد المشعة بمرور الزمن، وكيف يمكن حماية الإنسان من أنواع الإشعاع المختلفة باستخدام مواد حاجزة متنوعة.

المهمة: صمم مجسمًا أو لوحة تفاعلية تمثل منحنى الاضمحلال النووي بعمر نصف محدد، مع جزء آخر يوضح أي المواد (ورق، ألمنيوم، كرتون سميك) توقف كل نوع من أنواع الإشعاع الثلاثة باستخدام تمثيل رمزي آمن

الشروط

- لا يجوز استخدام أي مادة مشعة حقيقية في النموذج
- يجب أن يوضح النموذج ثلاث فترات عمر نصف على الأقل بشكل بصري واضح
- يُنجز العمل خلال وقت الحصة المحدد باستخدام أدوات بسيطة متاحة
- يجب أن يتضمن تسمية واضحة لكل جزء من النموذج باللغة العربية

الأدوات

كرتون مقوى · أوراق ملونة · خيط أو مشابك ورق لتمثيل الجسيمات · ألوان وأقلام تخطيط · مقص ولاصق

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الذي يحتاج الزائر لفهمه عن الاضمحلال النووي والوقاية منه في دقائق معدودة؟
تخيّل	فكّروا في طرق بصرية متعددة: منحنى بياني متحرك، درج يمثل الفترات الزمنية، أو طبقات تمثل الحواجز
خطّط	ارسموا تصميمًا أوليًا موزعًا للمهام بين أعضاء المجموعة وحددوا المواد اللازمة لكل جزء
نفّذ	نفّذوا النموذج باستخدام الكرتون والأوراق الملونة مع كتابة التسميات والقيم العددية لعمر النصف
حسّن	اعرضوا النموذج على مجموعة أخرى واطلبوا ملاحظاتهم ثم عدّلوا الألوان أو الوضوح بناءً على ملاحظاتهم

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	يمثل منحنى الاضمحلال وفترات العمر النصفي بدقة ووضوح تام	يمثل المفهوم بشكل صحيح مع بعض القصور في الدقة	يحتوي على أخطاء علمية واضحة في تمثيل المفهوم
وضوح التصميم	النموذج مرتب وواضح وسهل الفهم لزائر غير متخصص	النموذج مفهوم لكنه يحتاج بعض التحسين في الترتيب	النموذج غير مرتب ويصعب فهمه
العمل الجماعي	جميع أعضاء المجموعة شاركوا بفاعلية وتوزعت المهام بوضوح	معظم الأعضاء شاركوا بمستويات متفاوتة	مشاركة محدودة من أغلب أعضاء المجموعة
الإبداع في العرض	استخدم المجموعة طريقة عرض مبتكرة وجذابة للمفهوم	عرض تقليدي لكنه واضح ومقبول	عرض بسيط جدًا دون أي لمسة إبداعية