بطاقة تحدي ستيم

تحدي بناء نموذج النظام الأرضي القمري الشمسي

الأرض والشمس والقمر — العلوم — الصف الرابع الابتدائي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منكم مشرف النادي العلمي في المدرسة تصميم نموذج يشرح للطلاب الأصغر سنًا كيف تدور الأرض حول الشمس وكيف يدور القمر حول الأرض بطريقة بسيطة وواضحة

المهمة: صمم فريقك نموذجًا مجسمًا متحركًا يوضح حركتي الأرض حول الشمس وحول نفسها وحركة القمر حول الأرض باستخدام أدوات بسيطة متاحة

الشروط

- يجب أن يوضح النموذج ثلاث حركات مختلفة بوضوح
- يجب أن يكون النموذج آمنًا وقابلًا للتشغيل اليدوي دون كهرباء
- لا يتجاوز وقت التنفيذ 20 دقيقة داخل الفصل
- استخدام خامات متاحة في المدرسة فقط

الأدوات

كرات فلين بأحجام مختلفة · أعواد خشبية أو أسياخ بلاستيكية · خيوط أو أسلاك رفيعة · ألوان أو دهانات · قاعدة من الكرتون

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الحركات الثلاث التي يجب أن يوضحها النموذج وما الفرق بينها؟
تخيّل	تخيلوا أشكالًا مختلفة للنموذج تجعل الحركات واضحة وسهلة الفهم للمشاهد
خطّط	ارسموا تصميمًا أوليًا موضحًا عليه مواقع الشمس والأرض والقمر والمسارات
نفّذ	نفذوا النموذج باستخدام الخامات المتاحة وثبتوا الكرات والأعواد بإحكام
حسّن	جربوا تحريك النموذج أمام زملائكم وعدلوا ما يحتاج تحسينًا في الوضوح أو الثبات

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة تمثيل الحركات الثلاث	يمثل النموذج الحركات الثلاث بدقة علمية واضحة	يمثل النموذج معظم الحركات بشكل مقبول	النموذج يمثل حركة واحدة فقط أو يحتاج تعديلات كبيرة
متانة وثبات النموذج	النموذج ثابت تمامًا ويتحرك بسلاسة	النموذج ثابت مع بعض الاهتزاز البسيط	النموذج غير ثابت ويحتاج إعادة تثبيت
العمل الجماعي	جميع أفراد الفريق شاركوا بفاعلية وتوزعت الأدوار بوضوح	معظم الأفراد شاركوا في التنفيذ	شارك عدد قليل من الفريق في التنفيذ
العرض والشرح	قدّم الفريق شرحًا علميًا واضحًا ومقنعًا للنموذج	قدّم الفريق شرحًا مقبولًا مع بعض النقص	الشرح غير واضح أو ناقص علميًا