بطاقة تحدي ستيم

صمم مجسمًا يوضح نظام الأرض والشمس والقمر

نظام الأرض و الشمس و القمر — العلوم — الصف السادس الابتدائي

المجموعة: الأعضاء:

طلب منكم معرض العلوم في المدرسة تجهيز مجسم تعليمي يشرح لطلاب الصفوف الأدنى كيف تتحرك الأرض والقمر حول الشمس وكيف تنتج الفصول وأطوار القمر

المهمة: تصميم وبناء مجسم مصغر يُظهر حركة الأرض حول محورها وحول الشمس، وحركة القمر حول الأرض، باستخدام مواد بسيطة متاحة

الشروط

- يجب أن يتحرك جزء واحد على الأقل داخل المجسم فعليًا
- استخدام مواد آمنة ومتوفرة في المدرسة أو المنزل فقط
- إنجاز المجسم خلال وقت الحصة المحدد

الأدوات

كرات فلين بأحجام مختلفة · أسياخ خشبية أو أسلاك رفيعة · ورق مقوى كقاعدة · خيوط أو دبابيس تثبيت · ألوان أو طلاء آمن

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الحركات الثلاث الأساسية التي يجب أن يوضحها مجسمنا؟ وكيف نميز بينها بصريًا؟
تخيّل	تخيلوا أشكالًا مختلفة للمجسم: دائري مسطح، أو ثلاثي الأبعاد بأذرع متحركة
خطّط	ارسموا مخططًا للمجسم يحدد مواقع الشمس والأرض والقمر والمسافات النسبية بينها وطريقة الحركة
نفّذ	ابنوا المجسم باستخدام المواد المتاحة وثبتوا الأجزاء بحيث يمكن تحريكها لتوضيح الحركة
حسّن	اعرضوا المجسم على مجموعة أخرى واطلبوا ملاحظاتهم، ثم عدّلوا لتحسين الوضوح والدقة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	يوضح المجسم الحركتين المحورية والمدارية للأرض وحركة القمر بشكل صحيح وواضح	يوضح المجسم معظم الحركات بدقة مقبولة مع بعض القصور البسيط	المجسم يفتقر إلى وضوح علمي كافٍ لشرح الحركات
الإبداع والتصميم	تصميم مبتكر وجذاب وسهل الفهم للمشاهد	تصميم مقبول وواضح إلى حد ما	تصميم بسيط يحتاج تطويرًا كبيرًا
العمل الجماعي	جميع أفراد المجموعة شاركوا بفاعلية في كل مراحل التصميم	معظم أفراد المجموعة شاركوا في التنفيذ	شارك عدد قليل فقط من أفراد المجموعة
العرض والشرح	يشرح الفريق المجسم بثقة ووضوح مستخدمًا المصطلحات العلمية الصحيحة	يشرح الفريق المجسم بشكل مقبول مع بعض التردد	الشرح غير واضح أو ينقصه استخدام المصطلحات العلمية