بطاقة تحدي ستيم

صمّم نموذجك للنظام الشمسي

الأرض والنظام الشمسي — العلوم — الصف الأول المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منكم معرض العلوم في مدرستكم تجهيز نموذج توضيحي للنظام الشمسي يساعد طلاب الصفوف الأصغر على فهم ترتيب الكواكب وأحجامها النسبية بطريقة شيقة وواضحة

المهمة: صمم مجموعتك نموذجًا مجسمًا أو معلقًا للنظام الشمسي يبيّن ترتيب الكواكب الثمانية حسب بعدها عن الشمس مع مراعاة اختلاف أحجامها تقريبيًا

الشروط

- يجب أن يحتوي النموذج على الشمس وجميع الكواكب الثمانية مرتبة بشكل صحيح
- يجب أن تختلف أحجام الكواكب في النموذج لتعكس تقريبيًا اختلافها الحقيقي
- استخدام مواد بسيطة متوفرة فقط دون شراء أدوات مكلفة
- إنجاز النموذج خلال وقت الحصة المخصص للتحدي

الأدوات

كرات فلين أو كرات ورقية بأحجام مختلفة · ألوان أو طلاء مائي · خيط أو أسياخ خشبية للتعليق أو التثبيت · لوحة كرتونية أو طبق كبير كقاعدة · مسطرة لقياس المسافات التقريبية بين الكواكب

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	اسأل: ما ترتيب الكواكب؟ وما الفروق في أحجامها؟ وكيف نعرض ذلك بوضوح لطلاب أصغر منا؟
تخيّل	تخيّل أشكالًا متعددة للعرض: نموذج معلق أو نموذج على قاعدة دائرية أو رسم ثلاثي الأبعاد
خطّط	خطّط لحجم كل كوكب ولونه وترتيبه على القاعدة أو الخيط قبل البدء بالتنفيذ الفعلي
نفّذ	نفّذ النموذج بتلوين الكرات وترتيبها وتثبيتها حسب الخطة الموضوعة
حسّن	حسّن النموذج بإضافة بطاقات أسماء صغيرة لكل كوكب وتعديل أي خطأ في الترتيب أو الحجم

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة ترتيب الكواكب	جميع الكواكب الثمانية مرتبة بشكل صحيح تمامًا	ترتيب معظم الكواكب صحيح مع خطأ بسيط واحد	وجود أكثر من خطأ في ترتيب الكواكب
التمثيل النسبي للأحجام	اختلاف واضح ومنطقي بين أحجام الكواكب الصخرية والغازية	وجود بعض الاختلاف في الأحجام لكنه غير دقيق تمامًا	تشابه أحجام جميع الكواكب تقريبًا دون تمييز واضح
العمل الجماعي	توزيع واضح للأدوار ومشاركة فعالة من جميع أفراد المجموعة	مشاركة معظم أفراد المجموعة في التنفيذ	اعتماد النموذج على جهد عدد قليل من أفراد المجموعة
الإبداع والعرض النهائي	نموذج مرتب وجذاب وواضح المعلومات لجميع المشاهدين	نموذج مقبول الشكل وواضح بدرجة جيدة	نموذج غير مرتب أو يصعب فهم معلوماته