بطاقة تحدي ستيم

صمّم نموذجك المصغّر للنظام الشمسي

النُظامُ الشّمسيّ — العلوم — الصف الرابع الابتدائي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منك معرض العلوم في مدرستك إعداد نموذج معلّق يوضح للزوار ترتيب كواكب النظام الشمسي وأحجامها النسبية بطريقة شيّقة وواضحة

المهمة: صمّم مع مجموعتك نموذجًا معلّقًا للنظام الشمسي باستخدام كرات مختلفة الأحجام وخيوط، بحيث يظهر الترتيب الصحيح للكواكب من الشمس

الشروط

- يجب أن يحتوي النموذج على الشمس والكواكب الثمانية جميعها
- يجب أن يكون ترتيب الكواكب صحيحًا من الأقرب للأبعد
- يجب أن تختلف أحجام الكرات لتمثيل الفرق بين الكواكب الصغيرة والكبيرة
- وقت التنفيذ لا يتجاوز 20 دقيقة

الأدوات

كرات فلين أو كرات ورقية بأحجام مختلفة · ألوان وأقلام تلوين · خيوط وعلّاقة أو عصا خشبية · شريط لاصق ومقص

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المعلومات الأساسية التي يجب أن يعرفها الزائر من النموذج عن ترتيب الكواكب وأحجامها؟
تخيّل	ارسم مع مجموعتك فكرة أولية لشكل النموذج المعلّق وترتيب الكرات عليه
خطّط	حدّد حجم كل كرة ولونها وموضعها بالترتيب قبل البدء بالتنفيذ الفعلي
نفّذ	لوّن الكرات وعلّقها بالخيوط على العصا بالترتيب الصحيح من الأقرب للأبعد
حسّن	اعرض النموذج أمام زملائك واطلب ملاحظاتهم ثم عدّل الألوان أو الترتيب إن لزم

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 خطأين في الترتيب
تمثيل الحجم النسبي	اختلاف واضح ومنطقي بين أحجام الكرات يعكس الفرق الحقيقي	اختلاف بسيط في الأحجام بين بعض الكواكب	جميع الكرات متشابهة الحجم تقريبًا
التعاون الجماعي	شارك جميع أفراد المجموعة بفاعلية وانسجام	شارك معظم الأفراد في التنفيذ	اقتصرت المشاركة على فرد أو فردين فقط
العرض والتقديم	عرض واضح ومنظم يشرح الترتيب والأحجام بثقة	عرض مقبول مع بعض التردد	عرض غير واضح يحتاج دعمًا كبيرًا من المعلم