بطاقة تحدي ستيم

صمم نموذجك: تناظر جسمي مبتكر

خصائص الحيوانات — الأحياء 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منك متحف علوم محلي في مدينتك تصميم نموذجين توضيحيين مجسمين يُستخدمان في معرض تعليمي ليشرحا للزوار الصغار الفرق بين التناظر الثنائي والتناظر الشعاعي باستخدام مواد بسيطة فقط.

المهمة: صمم مع مجموعتك نموذجين مجسمين؛ الأول يمثل حيوانًا ذا تناظر ثنائي، والثاني يمثل حيوانًا ذا تناظر شعاعي، بحيث يوضح كل نموذج بدقة طريقة توزيع الأجزاء حول محور الجسم.

الشروط

- استخدام مواد بسيطة وآمنة ومتوفرة فقط
- يجب أن يكون كل نموذج قابلًا للعرض والوقوف بثبات
- الوقت المتاح للتنفيذ 20 دقيقة داخل الحصة
- يجب كتابة بطاقة توضيحية قصيرة بجانب كل نموذج

الأدوات

صلصال أو عجينة ملونة · أعواد خشبية صغيرة · كرتون مقوى · ألوان وأقلام · مقص آمن للأطفال · غراء

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الفرق الجوهري بين التناظر الثنائي والشعاعي، وكيف نوضحه بنموذج ملموس بسيط؟
تخيّل	اقترح كل فرد في المجموعة شكل حيوان مناسب لكل نوع تناظر يسهل تجسيده بالمواد المتاحة.
خطّط	اختاروا أفضل فكرتين وارسموا مخططًا أوليًا يوضح أجزاء كل نموذج ومحاور التناظر فيه.
نفّذ	نفذوا النموذجين باستخدام الصلصال والكرتون مع إضافة البطاقة التوضيحية لكل منهما.
حسّن	اعرضوا النموذجين على مجموعة أخرى واطلبوا رأيهم، ثم عدّلوا الشكل أو الوضوح بناءً على ملاحظاتهم.

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	يوضح النموذجان نوع التناظر بدقة تامة مع تسمية صحيحة لكل محور	يوضح النموذجان نوع التناظر مع أخطاء بسيطة في التسمية	النموذجان غير واضحين علميًا أو يحتاجان لتصحيح كبير
جودة التنفيذ والإبداع	نموذجان متقنان وثابتان بتصميم مبتكر وألوان واضحة	نموذجان جيدان لكن ينقصهما بعض الإتقان أو الثبات	نموذجان بسيطان جدًا أو غير مكتملين
العمل الجماعي والعرض	جميع أفراد المجموعة شاركوا وقدّموا شرحًا واضحًا ومقنعًا	معظم الأفراد شاركوا والشرح مقبول	مشاركة محدودة أو شرح غير واضح
الالتزام بالوقت والمواد	أُنجز العمل كاملًا في الوقت المحدد وبالمواد المسموح بها فقط	أُنجز العمل مع تجاوز بسيط للوقت أو المواد	لم يُنجز العمل في الوقت المحدد أو استُخدمت مواد غير مسموحة