بطاقة تحدي ستيم

صمّم نموذجًا لذراع متحركة

الحركة والاحساس — العلوم — الصف السادس الابتدائي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

يحتاج أحد المصانع في المدينة الصناعية إلى نموذج تعليمي يوضّح للزوار كيف تعمل العضلات والمفاصل معًا لتحريك الذراع

المهمة: صمم مع مجموعتك نموذجًا بسيطًا يحاكي حركة ذراع الإنسان عند ثني الكوع باستخدام مواد بسيطة

الشروط

- استخدام مواد متوفرة في الفصل أو المنزل فقط
- يجب أن يُظهر النموذج مفصلًا واحدًا على الأقل يسمح بالحركة
- إتمام التصميم خلال 20 دقيقة

الأدوات

كرتون مقوى · خيط أو مطاط · مشابك ورق أو دبابيس تثبيت · مقص آمن · شريط لاصق

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الذي يجعل الذراع تنثني وتنفرد؟ وما دور العضلة والمفصل في ذلك؟
تخيّل	تخيّل أشكالًا مختلفة لتمثيل العظم والمفصل والعضلة باستخدام الكرتون والخيط
خطّط	ارسم مخططًا أوليًا يوضّح أجزاء النموذج وكيفية ربطها قبل التنفيذ
نفّذ	قص الكرتون على شكل عظمتين واربطهما بمشبك يمثل المفصل، ثم أضف خيطًا أو مطاطًا يمثل العضلة
حسّن	اختبر حركة النموذج وعدّل مكان الخيط أو المفصل لتحسين سلاسة الحركة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة تمثيل المفصل	المفصل يسمح بحركة سلسة وواضحة تشبه حركة الكوع	المفصل يعمل مع بعض الصعوبة في الحركة	المفصل ثابت أو لا يسمح بالحركة
تمثيل دور العضلة	الخيط أو المطاط يمثل بوضوح انقباض وانبساط العضلة	تمثيل العضلة موجود لكنه غير واضح تمامًا	لا يوجد عنصر يمثل العضلة
العمل الجماعي	جميع أفراد المجموعة شاركوا بفاعلية في كل مراحل التصميم	معظم الأفراد شاركوا في التنفيذ	شارك عدد قليل فقط من أفراد المجموعة
الإبداع والتحسين	قدّمت المجموعة تحسينًا واضحًا بعد الاختبار الأول	حاولت المجموعة التحسين دون نتيجة واضحة	لم تُجرِ المجموعة أي تحسين على النموذج