بطاقة تحدي ستيم

تحدي نقل الصندوق الثقيل

الآلات البسيطة — العلوم — الصف الخامس الابتدائي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منكم مشرف المدرسة نقل صندوق كتب ثقيل من الأرض إلى طاولة مرتفعة دون رفعه مباشرة باليد لتجنب إصابة الظهر

المهمة: صمم نموذجًا مصغرًا لوسيلة تعتمد على آلة بسيطة واحدة أو أكثر تساعد على نقل حمل صغير (مثل علبة أو كتاب صغير) من مستوى منخفض إلى مستوى مرتفع بجهد أقل

الشروط

- استخدام مواد متاحة في الفصل أو البيت فقط
- ألا يتجاوز وقت التصميم 20 دقيقة
- يجب اختبار النموذج أمام المعلم
- لا يُسمح باستخدام أي أدوات كهربائية

الأدوات

ألواح كرتون أو خشب رقيق · خيط أو مطاط · أقلام رصاص لتمثيل محاور · كؤوس بلاستيكية أو علب صغيرة كأثقال · شريط لاصق ومقص

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المشكلة؟ كيف ننقل الحمل الثقيل بأمان وبجهد أقل؟
تخيّل	فكّر في أكثر من آلة بسيطة يمكن استخدامها: منحدر، بكرة، رافعة
خطّط	ارسم مخططًا أوليًا للنموذج وحدد المواد المطلوبة لكل جزء
نفّذ	ابنِ النموذج باستخدام المواد المتاحة واربط الأجزاء معًا بإحكام
حسّن	اختبر النموذج، ولاحظ نقاط الضعف، وعدّل الطول أو الزاوية لتحسين الأداء

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
فهم مبدأ الآلة البسيطة	يفسر بدقة كيف تعمل الآلة المختارة على تقليل الجهد	يفسر الفكرة العامة مع بعض الأخطاء البسيطة	يحتاج إلى مساعدة لفهم مبدأ عمل الآلة
نجاح النموذج في أداء المهمة	ينقل الحمل بنجاح تام وبسهولة واضحة	ينقل الحمل مع بعض الصعوبة البسيطة	يفشل النموذج في نقل الحمل أو يحتاج تعديلات كبيرة
الإبداع في التصميم	يجمع بين أكثر من آلة بسيطة بطريقة مبتكرة	يستخدم آلة بسيطة واحدة بشكل صحيح	التصميم بسيط جدًا أو غير مكتمل
العمل الجماعي والتعاون	تعاون فعال وتوزيع واضح للأدوار بين أفراد المجموعة	تعاون جيد مع بعض الاختلافات في المشاركة	مشاركة محدودة من بعض أفراد المجموعة