بطاقة تحدي ستيم

صمم ميزانك الخاص

وحدات الكتلة — الرياضيات — الصف الخامس الابتدائي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

استعدادًا لرحلة مدرسية قررت إدارة المدرسة ألا تتجاوز كتلة حقيبة أي طالب 3 كيلوغرام، لكن لا يوجد ميزان جاهز في الصف لفحص الحقائب

المهمة: صمم فريقك ميزان كفتين بسيطًا من أدوات متاحة في الصف، واستخدمه لمقارنة كتل أدوات مدرسية مختلفة وترتيبها من الأخف إلى الأثقل

الشروط

- استخدام مواد بسيطة متوفرة في الصف فقط
- يجب أن يتوازن الميزان عندما تكون الكفتان فارغتين
- إنجاز العمل خلال 20 دقيقة
- العمل ضمن المجموعة بالتعاون بين جميع الأفراد

الأدوات

عصا خشبية أو مسطرة طويلة · خيط أو مطاط · كوبان بلاستيكيان صغيران · مشابك ورق متساوية الحجم كوحدات وزن · أدوات مدرسية للمقارنة مثل الكتاب والمقلمة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الأدوات المتاحة التي يمكن أن تصنع منها ميزانًا يوازن بين كفتين؟
تخيّل	تخيل شكل الميزان وكيف ستتدلى الكفتان من طرفي العصا بشكل متساوٍ
خطّط	ارسم مخططًا لميزانك وحدد نقطة التعليق ومكان الكفتين
نفّذ	اجمع المواد وابدأ بتثبيت الخيط والكوبين على العصا واختبر توازن الميزان فارغًا
حسّن	عدّل موضع نقطة التعليق أو طول الخيط إذا لم يكن الميزان متوازنًا، ثم اختبره بمقارنة أدوات مختلفة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الموازنة	يتوازن الميزان تمامًا عند الكفتين الفارغتين ويميز الفروق الصغيرة بين الكتل	يتوازن الميزان مع بعض الاهتزاز البسيط ويميز الفروق الواضحة	الميزان لا يتوازن بشكل جيد ويحتاج تعديلات كثيرة
الابتكار في التصميم	استخدم الفريق فكرة مبتكرة في تثبيت الكفتين أو نقطة التعليق	التصميم تقليدي لكنه يعمل بشكل صحيح	التصميم غير مكتمل أو لا يحقق الهدف
العمل الجماعي	شارك جميع أفراد المجموعة بفاعلية في كل مرحلة	شارك معظم الأفراد في تنفيذ المهمة	اقتصرت المشاركة على فرد أو فردين فقط
تفسير النتائج	فسّر الفريق ترتيب الأدوات من الأخف للأثقل بدقة وربطها بوحدات الكتلة	رتب الفريق الأدوات بشكل صحيح مع تفسير بسيط	الترتيب غير دقيق أو بلا تفسير واضح