بطاقة تحدي ستيم

صمم آلة لرفع عبوة ماء بأقل جهد

الشغل والآلات البسيطة — العلوم — الصف الأول المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

يحتاج عامل في مزرعة بالقصيم إلى رفع عبوة ماء ثقيلة من الأرض إلى سطح شاحنة مرتفع دون بذل جهد كبير أو خطر على ظهره

المهمة: صمم مجموعتك آلة بسيطة واحدة أو مركبة من آلتين تساعد على رفع العبوة بسهولة وبأقل قوة ممكنة

الشروط

- استخدام أدوات بسيطة متاحة فقط
- أن تكون الآلة قابلة لإعادة الاستخدام
- ألا يتجاوز وقت التصميم 15 دقيقة
- يجب أن تنجح الآلة في رفع العبوة فعليًا أمام الصف

الأدوات

عصي خشبية أو مساطر · خيوط أو حبال رفيعة · بكرة بلاستيكية صغيرة أو بكرة خيط · كرتون مقوى · شريط لاصق · عبوة ماء صغيرة فارغة أو نصف ممتلئة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المشكلة التي تواجه العامل؟ وما الآلات البسيطة التي تعلمناها والتي يمكن أن تساعده؟
تخيّل	اقترح كل فرد في المجموعة فكرة لآلة مناسبة واذكر نوعها
خطّط	اختاروا أفضل فكرة وارسموا مخططًا لها يوضح أجزاءها وكيفية عملها
نفّذ	ابنوا النموذج باستخدام الأدوات المتوفرة والتزموا بالقيود
حسّن	جربوا النموذج، ولاحظوا نقاط الضعف، وعدّلوا التصميم لتحسين الأداء

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
نجاح الآلة في أداء المهمة	رفعت العبوة بسهولة تامة وبثبات	رفعت العبوة مع بعض الصعوبة	لم تنجح الآلة في رفع العبوة
تحديد نوع الآلة ومبدأ عملها	شرحت المجموعة النوع والمبدأ بدقة علمية كاملة	شرحت النوع مع أخطاء بسيطة في المبدأ	لم تستطع المجموعة تحديد نوع الآلة
الإبداع والعمل الجماعي	تصميم مبتكر وتعاون واضح بين جميع الأعضاء	تصميم مقبول مع مشاركة جزئية	تصميم بسيط جدًا ومشاركة محدودة
الالتزام بالقيود والوقت	التزمت المجموعة بجميع القيود والوقت المحدد	التزمت بمعظم القيود	تجاوزت القيود أو الوقت بشكل كبير