بطاقة تحدي ستيم

صمّم أداة بسيطة لقياس حجم أجسام صغيرة غير منتظمة

المادة — العلوم — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منك معلم العلوم مساعدته في تجهيز أداة بسيطة يستخدمها زملاؤك لقياس حجم قطع صغيرة من الحصى الموجودة في فناء المدرسة، دون استخدام المخبار المدرج الجاهز

المهمة: صمم مجموعتك أداة بديلة باستخدام مواد بسيطة متوفرة تساعد على قياس حجم جسم صلب غير منتظم بدقة مقبولة

الشروط

- استخدام مواد متوفرة في البيت أو المدرسة فقط
- ألا تتجاوز تكلفة الأدوات المستخدمة الصفر تقريبًا
- يجب أن تعطي الأداة قراءة رقمية يمكن تسجيلها

الأدوات

عبوة بلاستيكية شفافة · قلم تحديد · مسطرة · ماء · أحجار أو قطع صغيرة · كوب قياس إن توفر

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المشكلة؟ كيف نقيس حجم جسم صلب بدون مخبار مدرج جاهز؟
تخيّل	فكروا في أدوات بديلة يمكن أن تحل محل المخبار مثل عبوة شفافة مدرّجة يدويًا
خطّط	ارسموا تصميمًا للعبوة موضحين مكان العلامات ووحدة القياس المستخدمة
نفّذ	جهزوا العبوة وضعوا عليها علامات باستخدام المسطرة والقلم لتدريجها بالمليلتر
حسّن	اختبروا الأداة بقياس حجم حجر معروف الحجم مسبقًا وعدّلوا الدقة إن لزم

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة القياس	تعطي الأداة قراءة قريبة جدًا من القيمة الفعلية	قراءة مقبولة بفارق بسيط	قراءة غير دقيقة وتحتاج تحسينًا كبيرًا
وضوح التدريج	علامات واضحة ومتساوية المسافات	علامات واضحة لكن غير منتظمة تمامًا	علامات غير واضحة أو غير مقروءة
العمل الجماعي	تعاون فعّال بين جميع أفراد المجموعة	تعاون جيد مع بعض التفاوت	مشاركة محدودة لبعض الأفراد
الإبداع في التصميم	فكرة مبتكرة وعملية	فكرة جيدة ومقبولة	فكرة تقليدية تحتاج تطويرًا