بطاقة تحدي ستيم

صمم جهاز كشف صوت بسيط

خصائص الصوت والكشف عنه — الفيزياء 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت منك إدارة المدرسة اقتراح جهاز بسيط يساعد الطلاب على ملاحظة الاهتزازات الصوتية ومقارنة شدتها دون استخدام أجهزة إلكترونية معقدة، ليتم عرضه في معرض العلوم المدرسي

المهمة: صمم مع مجموعتك نموذجًا يدويًا بسيطًا يكشف عن وجود الصوت ويبيّن اختلاف شدته باستخدام مواد متوفرة

الشروط

- لا يُسمح باستخدام أي جهاز إلكتروني جاهز للكشف عن الصوت
- يجب أن يكون النموذج آمنًا وقابلًا للتكرار أمام الزملاء
- مدة بناء النموذج لا تتجاوز 20 دقيقة
- يجب أن يوضح النموذج الفرق بين صوت منخفض الشدة وصوت مرتفع الشدة

الأدوات

كوب بلاستيكي أو علبة فارغة · بالون مطاطي أو قطعة قماش مشدودة · حبيبات أرز أو ملح · شريط لاصق · مقص

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المواد المتاحة التي يمكنها الاهتزاز بشكل واضح عند سماع صوت قريب منها؟
تخيّل	تخيل تصاميم مختلفة: غشاء مشدود على كوب، أو علبة مغطاة ببالون مقطوع
خطّط	ارسم مخططًا للنموذج وحدد مكان وضع حبيبات الأرز والمواد المطلوبة
نفّذ	ابنِ النموذج باستخدام المواد المتاحة وثبّت الأجزاء جيدًا بالشريط اللاصق
حسّن	اختبر النموذج بأصوات مختلفة الشدة وعدّل الشد في الغشاء لتحسين وضوح الاهتزاز

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
وضوح الاهتزاز عند الصوت	يظهر اهتزاز واضح وملموس مع كل مستوى صوت	يظهر اهتزاز مقبول عند الأصوات المرتفعة فقط	لا يظهر اهتزاز واضح أو يحتاج إلى تعديل كبير
التمييز بين شدتين مختلفتين	يميز النموذج بوضوح بين صوت منخفض ومرتفع الشدة	يميز بشكل جزئي بين الشدتين	لا يستطيع النموذج التمييز بين الشدتين
جودة البناء والسلامة	نموذج متين وآمن ومرتب التنفيذ	نموذج مقبول مع بعض الملاحظات على المتانة	نموذج ضعيف البناء أو غير آمن
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعال وعرض علمي واضح لفكرة النموذج	تعاون جيد مع عرض بسيط	ضعف في التعاون أو العرض غير واضح