بطاقة تحدي ستيم

صمّم سماعة صوتية بدائية لتضخيم صوت الجوال

موجات الصوت — العلوم — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

لاحظ أحد الطلاب أن صوت مكبرات الجوال ضعيف أثناء استماعه للقرآن الكريم في غرفته، وأراد حلًا بسيطًا دون شراء سماعة إلكترونية

المهمة: صمم مجموعتك جهازًا بسيطًا من مواد يسيرة يساعد على تضخيم صوت الجوال وتوجيهه بوضوح أكبر نحو المستمع

الشروط

- يجب استخدام مواد متاحة في المدرسة أو المنزل فقط
- ألا يتجاوز وقت التصميم والتجريب 20 دقيقة
- يجب ألا يلامس التصميم شاشة الجوال أو يغطي سماعة الأذن الصوتية

الأدوات

كوب أو أكواب بلاستيكية أو ورقية · أنبوب كرتوني فارغ مثل أنبوب المناديل · شريط لاصق · مقص · صندوق كرتون صغير

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المشكلة في ضعف صوت مكبر الجوال؟ وما المواد المتاحة لدينا لحل هذه المشكلة؟
تخيّل	اقترح كل فرد في المجموعة فكرة مختلفة لتصميم يضخم الصوت دون استخدام الكهرباء
خطّط	اختاروا أفضل فكرة وارسموا مخططًا بسيطًا لها مع تحديد المواد المطلوبة لكل جزء
نفّذ	نفّذوا التصميم باستخدام المواد المتاحة واختبروه بتشغيل مقطع صوتي من الجوال
حسّن	عدّلوا في شكل أو حجم التصميم لزيادة وضوح الصوت بناءً على نتيجة الاختبار الأول

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
فعالية التصميم في تضخيم الصوت	زاد وضوح الصوت بشكل ملحوظ عند الاستماع من مسافة متر	زاد وضوح الصوت قليلًا عند الاستماع عن قرب	لم يظهر فرق واضح في شدة الصوت
توظيف مبدأ انتقال الصوت وتوجيهه	وظّفت المجموعة شكل التجويف أو الأنبوب بطريقة واضحة لتوجيه الصوت	استخدمت المجموعة شكلًا بسيطًا دون تفسير علمي واضح	لم يرتبط التصميم بمبدأ علمي واضح
العمل الجماعي والالتزام بالوقت	تعاونت المجموعة بالكامل وأنجزت التصميم ضمن الوقت المحدد	شارك معظم أفراد المجموعة وأنجز التصميم بتأخير بسيط	شارك عدد قليل من أفراد المجموعة ولم يكتمل التصميم
الإبداع في استخدام المواد المتاحة	استخدمت المجموعة المواد بطريقة مبتكرة وغير تقليدية	استخدمت المجموعة المواد بطريقة مقبولة ومباشرة	استخدمت المواد بطريقة عشوائية دون تخطيط