بطاقة تحدي ستيم

تصميم جهاز بسيط لعرض موجة مستعرضة وطولية بوضوح

الموجات — العلوم — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منكم معلم العلوم تصميم وسيلة تعليمية بسيطة تساعد طلاب الصف الأول المتوسط على التفريق بين الموجة المستعرضة والطولية بالرؤية المباشرة دون شرح نظري طويل

المهمة: صمم مجموعتك نموذجًا يعرض حركة موجة مستعرضة وأخرى طولية باستخدام أدوات بسيطة متاحة، بحيث يمكن تشغيله أمام الزملاء وشرح الفرق بينهما عمليًا

الشروط

- يجب أن يعمل النموذج بأدوات متوفرة في المدرسة أو المنزل
- مدة العرض لا تتجاوز 3 دقائق
- يجب أن يوضح النموذج النوعين معًا بوضوح

الأدوات

حبل أو خيط سميك · نابض لوحي أو بديل مرن · ورق مقوى وألوان للتوضيح · شريط لاصق

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الأدوات المتاحة التي يمكن أن تنتج اهتزازًا عموديًا وآخر بموازاة اتجاه الحركة؟
تخيّل	تخيّل طرقًا مختلفة لعرض الحركتين معًا بشكل مقارن وسهل الفهم
خطّط	ارسم مخططًا يوضح ترتيب الأدوات وكيفية تشغيل كل نموذج خطوة بخطوة
نفّذ	نفّذ النموذجين باستخدام الأدوات المتاحة وتأكد من وضوح الحركة في كل منهما
حسّن	اعرض النموذج على مجموعة أخرى واطلب ملاحظاتهم ثم عدّل لزيادة الوضوح

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
وضوح الفرق بين الموجتين	يظهر الفرق بوضوح تام في كلا النموذجين	يظهر الفرق بشكل مقبول مع بعض الغموض	الفرق غير واضح أو النموذج لا يعمل بشكل صحيح
الدقة العلمية في الشرح	يستخدم المصطلحات العلمية الصحيحة بدقة كاملة	يستخدم معظم المصطلحات بشكل صحيح	يخلط بين المصطلحات أو يستخدمها بشكل خاطئ
العمل الجماعي والالتزام بالوقت	تعاون كامل وإنجاز في الوقت المحدد	تعاون جيد مع تأخر بسيط	ضعف في التعاون أو تجاوز كبير للوقت
الإبداع في التصميم	استخدام مبتكر للأدوات المتاحة	استخدام مناسب مع إضافات بسيطة	استخدام تقليدي دون إضافة