بطاقة تحدي ستيم

صمم نموذجًا لمضخة القلب

الجهاز الدوري الدموي — العلوم — الصف الثاني تعليم مستمر

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

يريد المعلم أن يشرح لزملائه في مركز التعليم المستمر كيف يضخ القلب الدم عبر الأوعية الدموية، لكن ليس لديه نموذج واضح يوضح هذه الفكرة بشكل عملي

المهمة: صمم مع مجموعتك نموذجًا بسيطًا يحاكي عمل القلب كمضخة تدفع سائلًا عبر أنابيب تمثل الأوعية الدموية

الشروط

- استخدام أدوات بسيطة ومتوفرة فقط
- يجب أن يوضح النموذج مسار ذهاب وعودة للسائل
- إنجاز النموذج خلال وقت الحصة المحدد

الأدوات

كوب أو زجاجة بلاستيكية بحجم صغير · أنبوب أو خرطوم رفيع مرن · ماء ملون · شريط لاصق · مقص

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الذي يجعل الدم يتحرك من القلب إلى الجسم ثم يعود إليه مرة أخرى؟
تخيّل	تخيلوا شكل مضخة بسيطة يمكنها دفع الماء عبر أنبوب ثم إعادته
خطّط	ارسموا مخططًا لنموذجكم موضحين مكان المضخة ومسار الأنبوب ذهابًا وإيابًا
نفّذ	جهزوا النموذج باستخدام الكوب والأنبوب والماء الملون وفق المخطط الذي وضعتموه
حسّن	اختبروا النموذج ولاحظوا هل يتحرك الماء بسهولة، ثم عدّلوا أي عائق في المسار

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
وضوح مسار الذهاب والعودة	النموذج يوضح بدقة مسارين منفصلين للذهاب والعودة	النموذج يوضح المسارين مع بعض الغموض	المسار غير واضح أو يحتاج شرحًا إضافيًا
حركة السائل داخل النموذج	يتحرك السائل بسلاسة عبر الأنبوب دون تسرب	يتحرك السائل مع بعض التسرب البسيط	السائل لا يتحرك أو يتسرب بشكل كبير
العمل الجماعي	جميع أفراد المجموعة شاركوا بفاعلية في التصميم والتنفيذ	معظم الأفراد شاركوا في العمل	شارك فرد واحد أو اثنان فقط في العمل
الربط بالمفهوم العلمي	يشرح الفريق بوضوح كيف يمثل النموذج عمل القلب والأوعية الدموية	يشرح الفريق الفكرة بشكل جزئي	لا يستطيع الفريق ربط النموذج بالمفهوم العلمي