بطاقة تحدي ستيم

صمم نموذجك لجهاز التنفس العامل

جهازا التنفس والإخراج — العلوم — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منك معلم العلوم تجهيز نموذج توضيحي يشرح لطلاب الصف الأول المتوسط كيف يعمل جهاز التنفس أثناء الشهيق والزفير في معرض العلوم المدرسي

المهمة: صمم مجموعتك نموذجًا مجسمًا يحاكي حركة الرئتين والحجاب الحاجز باستخدام أدوات بسيطة، بحيث يمكن تشغيله أمام الزوار لإظهار الفرق بين الشهيق والزفير

الشروط

- استخدام أدوات متوفرة في المنزل أو المدرسة فقط
- يجب أن يوضح النموذج حركتي الشهيق والزفير بوضوح
- ألا يتجاوز وقت التجهيز 20 دقيقة
- يجب أن يكون النموذج آمنًا عند الاستخدام

الأدوات

زجاجات بلاستيكية فارغة · بالونات بأحجام مختلفة · أنابيب بلاستيكية أو أقلام فارغة · شريط لاصق ومقص · أكياس بلاستيكية مرنة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الذي يسبب حركة الهواء داخل الرئتين وخارجهما؟
تخيّل	تخيل كيف يمكن تمثيل كل عضو من أعضاء الجهاز التنفسي بأداة بسيطة متوفرة لديك
خطّط	ارسم مخططًا أوليًا يوضح الأجزاء التي ستستخدمها ومكان كل عضو في النموذج
نفّذ	ابنِ النموذج باستخدام الأدوات المتاحة واختبر حركته عدة مرات
حسّن	عدّل في النموذج إذا لم تظهر حركة الشهيق والزفير بوضوح كافٍ

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة التمثيل العلمي	يمثل النموذج جميع الأعضاء الرئيسة بدقة ووضوح تام	يمثل معظم الأعضاء بشكل مقبول مع بعض القصور البسيط	يمثل النموذج جزءًا محدودًا من الأعضاء فقط
وضوح حركة الشهيق والزفير	تظهر الحركتان بوضوح كامل عند التشغيل	تظهر إحدى الحركتين بوضوح والأخرى بشكل جزئي	الحركة غير واضحة أو لا تعمل بشكل صحيح
العمل الجماعي والتنظيم	تعاون جميع أفراد المجموعة بفاعلية وتوزيع واضح للأدوار	تعاون معظم الأفراد مع توزيع أدوار بسيط	اقتصر العمل على فرد أو فردين فقط
الأمان في الاستخدام	النموذج آمن تمامًا ولا يحتوي على أجزاء حادة أو خطرة	النموذج آمن مع ملاحظات بسيطة	النموذج يحتاج تعديلات لضمان السلامة