بطاقة تحدي ستيم

صندوق حفظ البرودة

الحرارة — العلوم — الصف الرابع الابتدائي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

في رحلة برية صيفية في الصحراء، أراد فريق من الأصدقاء حفظ عصيرهم باردًا لأطول وقت ممكن دون استخدام ثلاجة كهربائية

المهمة: صمم المجموعة صندوقًا عازلًا بسيطًا يحافظ على برودة كوب ماء بارد لأطول فترة ممكنة

الشروط

- استخدام مواد متاحة في الصف فقط
- يجب أن يكون الصندوق قابلاً للفتح والإغلاق
- الوقت المتاح 20 دقيقة للتصميم والتنفيذ

الأدوات

صندوق كرتون صغير · قطع فلين أو إسفنج · قماش أو صوف · ورق ألمنيوم · شريط لاصق

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المواد التي تمنع انتقال الحرارة من الخارج إلى الداخل؟
تخيّل	تخيل شكل الصندوق وطبقاته العازلة المختلفة
خطّط	ارسم مخططًا لترتيب طبقات المواد العازلة داخل الصندوق
نفّذ	ابنِ الصندوق ضع بداخله كوب الماء البارد وأغلقه
حسّن	قس درجة حرارة الماء بعد 15 دقيقة وعدّل التصميم لتحسين العزل

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
فعالية العزل الحراري	حافظ على برودة الماء بشكل واضح بعد 15 دقيقة	حافظ على برودة الماء بشكل جزئي	لم يحافظ على برودة ملحوظة
استخدام المواد	استخدم المجموعة مواد عازلة متعددة بترتيب منطقي	استخدم مادة عازلة واحدة بشكل صحيح	لم يستخدم مواد عازلة مناسبة
العمل الجماعي	تعاون جميع أفراد المجموعة بفعالية	تعاون معظم الأفراد	شارك فرد أو فردان فقط