بطاقة تحدي ستيم

تصميم عازل حراري لحفظ الثلج في جو الرياض الحار

تغيرات حالة المادة و قوانين الديناميكا الحرارية — الفيزياء 2 — الصف الثاني الثاني

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

يحتاج بائع متجول في سوق صيفي بالرياض إلى الحفاظ على مكعبات الثلج صلبة لأطول وقت ممكن أثناء النقل دون استخدام كهرباء

المهمة: صمم المجموعة صندوقًا عازلًا بسيطًا من مواد متاحة يبطئ ذوبان الثلج قدر الإمكان

الشروط

- لا يُسمح باستخدام أي مصدر كهربائي للتبريد
- يجب أن يكون الصندوق قابلًا للحمل باليد
- الميزانية محدودة بمواد بسيطة من البيئة المدرسية
- وقت التنفيذ لا يتجاوز 20 دقيقة

الأدوات

صناديق كرتون صغيرة · ورق ألمنيوم · قماش أو قطن · أكياس بلاستيكية · شريط لاصق · مكعبات ثلج متساوية الحجم

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	لماذا يذوب الثلج بسرعة في الجو الحار وما العوامل المؤثرة في معدل الذوبان؟
تخيّل	اقترح كل فرد في المجموعة فكرة لمادة أو طبقة تقلل انتقال الحرارة إلى الثلج
خطّط	ارسم مخططًا لتصميم الصندوق موضحًا ترتيب الطبقات العازلة
نفّذ	نفّذ الصندوق العازل باستخدام المواد المتاحة وضع مكعب ثلج بداخله
حسّن	قارن بين نتائج المجموعات وعدّل التصميم لتقليل الذوبان أكثر

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
فعالية العزل الحراري	بقي الثلج صلبًا بعد 20 دقيقة بشكل شبه كامل	ذاب جزء صغير من الثلج فقط	ذاب معظم الثلج خلال وقت قصير
الإبداع في التصميم	استخدام مبتكر ومتعدد الطبقات للمواد	استخدام منطقي لطبقة أو طبقتين	تصميم بسيط دون تفكير في طبقات العزل
العمل الجماعي والتوثيق	توزيع أدوار واضح وتوثيق دقيق للمخطط والنتائج	تعاون جيد مع توثيق جزئي	مشاركة محدودة أو توثيق غير مكتمل