بطاقة تحدي ستيم

# تحدي: أسرع طريقة لتبريد كوب ماء ساخن بأمان

حل المشكلات بطريقة علمية — العلوم — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: الأعضاء:

في فصل الصيف الحار بالمملكة، يحتاج كثير من الناس إلى تبريد الماء الساخن بسرعة لاستخدامه، لكن وضعه في الثلاجة مباشرة قد يستغرق وقتًا طويلًا أو يكون غير متاح دائمًا

**المهمة:** صمم مجموعتك تجربة علمية منظمة لاختبار طريقتين مختلفتين على الأقل لتبريد كوب ماء دافئ بأسرع وقت ممكن دون استخدام الثلاجة أو الثلج

## الشروط

- يُمنع استخدام الثلج أو الثلاجة في التجربة
- يجب تثبيت كمية الماء ودرجة حرارته الابتدائية في كل تجربة
- يجب تسجيل الوقت ودرجة الحرارة كل دقيقة لمدة 5 دقائق
- الوقت المتاح للتصميم والتنفيذ 20 دقيقة

## الأدوات

كوبان متماثلان من البلاستيك أو الزجاج · ماء دافئ (من الصنبور وليس ساخنًا جدًا) · مروحة يدوية أو ورقة للتهوية · ميزان حرارة أو شعور باليد للمقارنة النسبية · ساعة إيقاف · قطعة قماش مبللة

## مراحل التصميم الهندسي

| | |
|---|---|
| **اسأل** | ما المشكلة التي نريد حلها؟ وما الطرق الممكنة لتبريد الماء بسرعة دون ثلج؟ |
| **تخيّل** | اقترح كل فرد في المجموعة طريقة تبريد مختلفة واذكر السبب العلمي المتوقع |
| **خطّط** | اختر طريقتين، وحدد المتغير المستقل والتابع، واكتب فرضية لكل طريقة |
| **نفّذ** | نفّذ التجربتين في نفس الوقت مع تثبيت باقي الظروف وسجل البيانات في جدول |
| **حسّن** | قارن النتائج، وحدد الطريقة الأسرع، واقترح تحسينًا عليها لزيادة سرعة التبريد |

## سلّم التقدير

| المعيار | متميز | جيد | بحاجة لدعم |
|---|---|---|---|
| **صياغة الفرضية** | فرضية واضحة وقابلة للاختبار لكل طريقة | فرضية مقبولة لكنها غير دقيقة الصياغة | لا توجد فرضية واضحة |
| **ضبط المتغيرات** | تم تثبيت جميع الظروف باستثناء المتغير المستقل بدقة | تم تثبيت معظم الظروف مع إغفال بسيط | لم يتم التحكم في المتغيرات بشكل مناسب |
| **تسجيل البيانات وتحليلها** | بيانات دقيقة ومنظمة في جدول مع تحليل واضح | بيانات مسجلة لكن التحليل بسيط | بيانات ناقصة أو غير منظمة |
| **العمل الجماعي والاستنتاج** | تعاون فعّال واستنتاج مدعوم بالبيانات بوضوح | تعاون جيد مع استنتاج مقبول | ضعف في التعاون أو استنتاج غير مرتبط بالنتائج |