بطاقة تحدي ستيم

تحدي تسريع تحضير المحلول في المطبخ المدرسي

العوامل المؤثرة في الذوبان — الكيمياء 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تطلب إدارة النشاط المدرسي من فريقكم تحضير أكبر كمية ممكنة من محلول سكري محلى لحفل مدرسي خلال وقت محدود قصير جدًا، مع توفر ماء بارد فقط في البداية دون إمكانية تسخينه بسرعة كافية

المهمة: صمم الفريق إجراءً عمليًا يجمع بين عدة عوامل مدروسة لتسريع ذوبان أكبر كمية من السكر في الماء المتاح خلال أقصر وقت ممكن

الشروط

- لا يمكن استخدام سخان كهربائي قوي، فقط ماء دافئ بسيط من الصنبور
- الوقت المتاح للتحضير خمس دقائق فقط
- الأدوات محدودة بما هو متوفر في مطبخ المدرسة البسيط

الأدوات

أكواب أو أوعية بلاستيكية شفافة · سكر حبيبي وسكر ناعم إن توفر · ماء بدرجات حرارة متفاوتة · ملاعق للتحريك · ساعة توقيت

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العوامل التي تعلمناها وتزيد سرعة الذوبان دون الحاجة إلى تسخين قوي؟
تخيّل	تخيّل كيف يمكن الجمع بين أكثر من عامل في الوقت نفسه لتحقيق أفضل نتيجة
خطّط	اكتب خطوات الإجراء مرتبة موضحًا أي العوامل ستستخدمها ولماذا
نفّذ	نفّذ الإجراء المخطط له وسجّل الزمن الفعلي ونتيجة الذوبان
حسّن	قارن نتيجتك بفرق أخرى وعدّل خطتك لتحسين السرعة أو الكمية الذائبة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
فهم العوامل العلمية	يوظف الفريق ثلاثة عوامل أو أكثر بشكل صحيح ومبرر علميًا	يوظف الفريق عاملين بشكل صحيح مع تبرير جزئي	يوظف الفريق عاملًا واحدًا فقط أو بتبرير غير دقيق
سرعة الذوبان الفعلية	يذوب السكر بالكامل في أقل زمن مقارنة بجميع الفرق	يذوب السكر بالكامل خلال الوقت المحدد	لا يذوب السكر بالكامل خلال الوقت المحدد
العمل الجماعي والتنظيم	توزيع أدوار واضح وتنفيذ منظم بالكامل دون فوضى	توزيع أدوار مقبول مع بعض التداخل	غياب التنظيم وتداخل الأدوار بشكل واضح
التوثيق والتحسين	يسجل الفريق الزمن والنتائج ويقترح تحسينًا منطقيًا واضحًا	يسجل الفريق النتائج الأساسية مع تحسين بسيط	توثيق ضعيف أو غياب مقترح التحسين