بطاقة تحدي ستيم

درعٌ يحمي الحديد من الصدأ

الخصائص الكيميائية — العلوم — الصف السادس الابتدائي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

لاحظ فريق صيانة في مدرستك أن قطع الحديد في الملعب الخارجي بدأت تصدأ بسبب التعرض للهواء والرطوبة، وطلب منكم اقتراح حل بسيط لحماية قطعة حديد صغيرة من الصدأ

المهمة: صمم المجموعة طريقة لحماية مسمار أو قطعة حديد صغيرة من التفاعل مع الأكسجين والرطوبة باستخدام مواد بسيطة متاحة

الشروط

- استخدام مواد آمنة ومتوفرة في المدرسة أو المنزل فقط
- يجب اختبار الحل خلال يومين إلى ثلاثة أيام
- لا يسمح باستخدام مواد كيميائية خطرة

الأدوات

مسامير أو قطع حديد صغيرة · طلاء أو شمع أو زيت طهي · قطع قماش أو بلاستيك · أكواب ماء · دفتر لتسجيل الملاحظات

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الذي يسبب صدأ الحديد؟ وكيف يمكن منع وصول الهواء والرطوبة إليه؟
تخيّل	تخيّل طرقًا مختلفة لتغطية سطح الحديد ومنع تفاعله مع الأكسجين
خطّط	اختر المادة المناسبة لتغطية المسمار وحدد طريقة وضعها وزمن الاختبار
نفّذ	غطِّ مسمارًا بالمادة المختارة واترك مسمارًا آخر بدون غطاء للمقارنة، وضعهما في بيئة رطبة
حسّن	راقب المسمارين بعد يومين وعدّل طريقة الحماية إذا ظهر أي صدأ

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
فعالية الحل في منع الصدأ	لم يظهر أي صدأ على المسمار المحمي خلال فترة الاختبار	ظهر صدأ بسيط جدًا على المسمار المحمي	ظهر صدأ واضح رغم استخدام طريقة الحماية
التخطيط العلمي للتجربة	قارن الفريق بين مسمار محمي وآخر غير محمي بدقة	قارن الفريق بين المسمارين مع بعض النقص في التوثيق	لم يجرِ الفريق مقارنة واضحة بين الحالتين
العمل الجماعي والتوثيق	سجل الفريق الملاحظات يوميًا بدقة ووضوح	سجل الفريق بعض الملاحظات بشكل غير منتظم	لم يوثق الفريق الملاحظات بشكل كافٍ