بطاقة تحدي ستيم

صمم مختبرك الصغير لاختبار حموضة التربة

المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية — العلوم — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

يشكو أحد المزارعين في منطقة القصيم من ضعف نمو بعض النباتات في مزرعته، ويعتقد أن سبب المشكلة يعود إلى درجة حموضة التربة غير المناسبة لتلك النباتات

المهمة: صمّم كل فريق جهازًا بسيطًا أو طريقة عملية لاختبار درجة حموضة عينات التربة المختلفة وتصنيفها، مستخدمًا مواد آمنة ومتاحة

الشروط

- استخدام مواد آمنة ومتوفرة في المدرسة أو المنزل فقط
- يجب أن تعطي الطريقة نتيجة واضحة يمكن قراءتها خلال 5 دقائق
- ألا تتجاوز تكلفة المواد المستخدمة حدًا بسيطًا يحدده المعلم
- توثيق النتائج في جدول منظم لكل عينة تربة

الأدوات

عينات تربة مختلفة · ماء نقي · ورق عباد الشمس · أكواب شفافة · ملاعق بلاستيكية · قفازات

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المعلومة التي يحتاجها المزارع ليعرف سبب ضعف النباتات؟
تخيّل	فكّر في أكثر من طريقة لاستخلاص السائل من التربة واختبار حموضته
خطّط	ارسم خطوات التجربة بالترتيب وحدد الأدوات اللازمة لكل خطوة
نفّذ	نفّذ التجربة على عينات التربة المختلفة وسجّل الألوان الناتجة
حسّن	قارن نتائجك مع فريق آخر وحسّن طريقتك لتكون أكثر دقة ووضوحًا

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	يصنف جميع العينات بشكل صحيح مع تفسير علمي واضح	يصنف معظم العينات بشكل صحيح مع تفسير مقبول	يواجه صعوبة في تصنيف العينات أو تفسير النتائج
تنظيم العمل	خطوات مرتبة وجدول نتائج واضح ومنظم	خطوات منطقية مع بعض النقص في التنظيم	خطوات غير مرتبة وجدول غير واضح
العمل الجماعي	تعاون فعّال وتوزيع واضح للأدوار بين جميع أفراد الفريق	تعاون جيد مع مشاركة معظم الأفراد	مشاركة محدودة من بعض أفراد الفريق
الالتزام بالسلامة	التزام كامل بإجراءات السلامة طوال التجربة	التزام جيد مع ملاحظات بسيطة	إهمال واضح لبعض إجراءات السلامة