بطاقة تحدي ستيم

صمم نموذج نقل الماء في النبات

عمليات الحياة في النباتات — العلوم — الصف السادس الابتدائي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

لاحظ مزارع في منطقة القصيم أن بعض شتلات النخيل الصغيرة تذبل بسرعة في الجو الحار رغم ريها، ويريد فهم كيف ينتقل الماء داخل النبات حتى يحسن طريقة الري

المهمة: صمم مجسمًا بسيطًا يحاكي حركة الماء من الجذر إلى الأوراق عبر الخشب باستخدام مواد بسيطة

الشروط

- استخدام مواد متوفرة في المنزل أو الصف فقط
- يجب أن يوضح النموذج مسار الماء بشكل مرئي وواضح
- إنجاز النموذج خلال 20 دقيقة
- يعمل النموذج ضمن مجموعة من ثلاثة إلى أربعة طلاب

الأدوات

ساق كرفس طازج أو زهرة بيضاء · كوب ماء شفاف · ملون غذائي · مقص آمن · ورقة ملاحظات

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	كيف ينتقل الماء من الجذر إلى أعلى النبات مسافات طويلة؟
تخيّل	تخيل أنابيب دقيقة داخل الساق تسحب الماء كما يسحب القلم الحبر
خطّط	اتفقوا على طريقة إضافة الملون للماء وزمن الملاحظة المناسب
نفّذ	ضعوا ساق الكرفس في كوب الماء الملون وراقبوا التغير كل عشر دقائق
حسّن	عدّلوا تركيز الملون أو زاوية قطع الساق لتحسين وضوح النتيجة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الملاحظة العلمية	سجل تغيرات دقيقة ومتكررة بالزمن	سجل ملاحظة واحدة واضحة	ملاحظة غير مكتملة أو غير دقيقة
ربط النتيجة بالمفهوم العلمي	فسر دور الخشب في النقل بوضوح تام	فسر النتيجة بشكل مقبول	لم يربط النتيجة بالمفهوم العلمي
العمل الجماعي	تعاون فعال وتوزيع واضح للأدوار	تعاون جيد مع بعض القصور	مشاركة محدودة لبعض الأعضاء
الالتزام بالوقت والمواد	أنجز النموذج ضمن الوقت والمواد المحددة	أنجز مع تجاوز بسيط للوقت	لم يلتزم بالوقت أو المواد المحددة