بطاقة تحدي ستيم

صمّم تجربتك العلمية الخاصة

طبيعة العلم و طرائقه — الأحياء 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

لاحظت إحدى المدارس في مدينة الرياض أن بعض أشجار الزينة في الفناء تنمو بشكل أفضل من غيرها رغم تلقيها نفس كمية الماء، والإدارة تريد معرفة السبب لتحسين العناية بالنباتات

المهمة: صمم مجموعتك خطة تجربة علمية كاملة لاختبار فرضية تفسر سبب اختلاف نمو الأشجار، مع تحديد جميع المتغيرات بوضوح

الشروط

- يجب تحديد متغير مستقل واحد فقط في التجربة
- يجب ذكر ثلاثة متغيرات ضابطة على الأقل
- يجب أن تكون التجربة قابلة للتنفيذ بأدوات بسيطة متوفرة في المدرسة
- مدة التجربة المقترحة لا تتجاوز أسبوعين

الأدوات

أوراق وأقلام لتسجيل الخطة · نباتات صغيرة أو بذور (اختياري للتنفيذ الفعلي) · أدوات قياس بسيطة مثل مسطرة وكوب قياس · جدول فارغ لتسجيل البيانات

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العامل الذي قد يسبب اختلاف نمو الأشجار رغم تساوي الماء؟
تخيّل	اقترح المجموعة عدة فرضيات ممكنة مثل نوع التربة أو كمية ضوء الشمس أو نوع السماد
خطّط	اختر المجموعة فرضية واحدة وحدد المتغير المستقل والتابع والمتغيرات الضابطة وخطوات التجربة
نفّذ	اكتب المجموعة خطة التجربة كاملة في جدول واضح يوضح كل خطوة والأدوات المطلوبة
حسّن	راجع المجموعة خطتها بعد عرضها على مجموعة أخرى وعدّل أي نقص في ضبط المتغيرات

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
تحديد المتغيرات	حدد المتغير المستقل والتابع وثلاث متغيرات ضابطة بدقة ووضوح	حدد المتغيرات الثلاثة لكن ببعض الغموض	لم يميز بوضوح بين أنواع المتغيرات
صياغة الفرضية	فرضية واضحة وقابلة للاختبار ومرتبطة بالمشكلة	فرضية مقبولة لكنها عامة نوعًا ما	فرضية غير قابلة للاختبار أو غير مرتبطة بالمشكلة
تصميم خطوات التجربة	خطوات منظمة ومنطقية وقابلة للتنفيذ الفعلي	خطوات مقبولة مع بعض النقص في الترتيب	خطوات غير مكتملة أو غير قابلة للتنفيذ
العرض والتواصل	عرض واضح ومنظم مع تفاعل جيد مع أسئلة الزملاء	عرض مقبول مع تفاعل محدود	عرض غير واضح أو غير مكتمل