بطاقة تحدي ستيم

صمم نموذج محمية متوازنة

الجماعة البشرية (السكانية) — علم البيئة — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط هيئة محلية لإطلاق مجموعة من الوعول في محمية طبيعية جديدة محدودة المساحة والموارد، وتحتاج إلى تحديد العدد الأنسب من الأفراد دون تجاوز قدرة البيئة على إعالتهم.

المهمة: صمم نموذجًا تخطيطيًا (رسمًا أو مجسمًا بسيطًا) لمحمية افتراضية يوضح مساحة المحمية وتوزيع الموارد، واحسب الكثافة والسعة الاستيعابية المناسبة لعدد الوعول الممكن إطلاقه

الشروط

- مساحة النموذج محدودة بورقة مقوى واحدة (50×50 سم)
- استخدام مواد بسيطة متاحة في الصف فقط
- يجب أن يتضمن النموذج حسابًا رياضيًا واضحًا للكثافة
- وقت التنفيذ لا يتجاوز 20 دقيقة

الأدوات

ورق مقوى · أعواد خشبية صغيرة أو حبوب ترمز للأفراد · مسطرة وقلم رصاص · أقلام تلوين

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العدد الأنسب من الوعول الذي يمكن للمحمية إعالته دون استنزاف مواردها؟
تخيّل	تخيلوا شكل المحمية وتوزيع مصادر الماء والغذاء فيها وأماكن تجمع الأفراد
خطّط	ارسموا مخططًا للمحمية موضحًا المساحة ومواقع الموارد وحددوا نمط التوزيع المتوقع للأفراد
نفّذ	جسّدوا النموذج على الورق المقوى بوضع الأعواد أو الحبوب ممثلة للأفراد مع حساب الكثافة الناتجة
حسّن	راجعوا الكثافة الناتجة، وعدّلوا عدد الأفراد أو توزيعهم إذا تجاوز السعة الاستيعابية المفترضة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
الدقة العلمية	النموذج يعكس المفاهيم بدقة كاملة (كثافة، توزيع، سعة استيعابية)	النموذج يعكس معظم المفاهيم بشكل صحيح	النموذج يحتوي على أخطاء مفاهيمية واضحة
الحساب الرياضي	حساب الكثافة صحيح وموثق بخطوات واضحة	حساب الكثافة صحيح مع نقص بسيط في التوضيح	حساب الكثافة غير صحيح أو مفقود
الإبداع في التصميم	نموذج مبتكر وواضح العرض ومنظم بألوان ورموز	نموذج واضح لكنه تقليدي في العرض	نموذج غير منظم وصعب الفهم
العمل الجماعي	تعاون فعّال وتوزيع واضح للأدوار بين جميع الأعضاء	تعاون جيد مع مشاركة معظم الأعضاء	مشاركة محدودة لبعض الأعضاء فقط