بطاقة تحدي ستيم

مصمم أنماط التبليط

التبرير الاستقرائي و التخمين — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تخطط أمانة إحدى المدن السعودية لتبليط ساحة عامة جديدة بنمط متكرر من بلاط مربع، وتحتاج إلى معرفة عدد قطع البلاط اللازمة لأي عدد من الصفوف دون عدّها يدويًا في كل مرة.

المهمة: صمّم نموذجًا ورقيًا يمثل نمطًا متزايدًا من مربعات البلاط، واستنتج تخمينًا (قاعدة عامة) يربط عدد الصفوف بعدد قطع البلاط الكلي، ثم اختبره.

الشروط

- استخدام عدد صفوف من 1 إلى 5 فقط في النموذج
- يجب اختبار التخمين بمثال مضاد قبل تقديمه للمعلم
- وقت التنفيذ لا يتجاوز 20 دقيقة

الأدوات

ورق مقسم إلى مربعات (ورق شبكي) · مقص · أقلام تلوين · مسطرة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العلاقة بين عدد صفوف البلاط وعدد القطع الكلية؟ وهل يمكن التنبؤ بالعدد دون عدّ مباشر؟
تخيّل	تخيلوا أشكالًا مختلفة لترتيب البلاط (صف واحد، مثلث متدرج، مربع متزايد) وأيها يعطي نمطًا أسهل للتعميم
خطّط	اختاروا شكل النمط، وارسموا الحالات من صف واحد إلى خمسة صفوف، وسجلوا عدد القطع في كل حالة بجدول
نفّذ	قصّوا المربعات ورتبوها فعليًا لتمثيل كل حالة، ثم صيغوا تخمينًا رياضيًا يصف العلاقة العامة
حسّن	اختبروا التخمين على حالة سادسة لم تُبنَ من قبل، وعدّلوا الصياغة إن ظهر خطأ أو مثال مضاد

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة بناء النمط	النمط مبني بدقة ومتسلسل منطقيًا لجميع الحالات الخمس	النمط مبني بشكل صحيح مع خطأ بسيط في حالة واحدة	النمط غير مكتمل أو يحتوي أخطاء متعددة
صياغة التخمين	تخمين واضح ودقيق يصف العلاقة العددية بشكل صحيح	تخمين صحيح لكنه غير مصاغ بوضوح كافٍ	تخمين غير مرتبط بالنمط الفعلي
اختبار المثال المضاد	اختبار فعلي دقيق لحالة جديدة مع توثيق النتيجة	محاولة اختبار مع بعض القصور في التوثيق	لم يتم اختبار التخمين إطلاقًا
العرض والتفسير	شرح منطقي وواضح أمام الصف مع ربط بالفكرة الرياضية	شرح مقبول مع بعض الغموض	عرض غير مكتمل أو غير مفهوم