بطاقة تحدي ستيم

تصميم جسر مثلثي ثابت

تصنيف المثلثات — الرياضيات 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت أمانة إحدى المدن السعودية من فريق هندسي تصميم نموذج مصغر لجسر مشاة يعتمد على أشكال مثلثية لضمان ثباته وتوزيع الأحمال عليه بشكل آمن

المهمة: صمم المجموعة نموذجًا مصغرًا لجسر باستخدام أعواد خشبية أو قشّ يحتوي على مثلثات متنوعة الأنواع، مع تحديد نوع كل مثلث مستخدم في الهيكل من حيث الأضلاع والزوايا

الشروط

- يجب أن يحتوي التصميم على ثلاثة أنواع مختلفة من المثلثات على الأقل
- يجب ألا يتجاوز طول النموذج 40 سم وعرضه 15 سم
- استخدام أدوات بسيطة متاحة في الصف فقط دون مواد خطرة
- تسليم النموذج مع جدول يوضح نوع كل مثلث مستخدم وسبب اختياره

الأدوات

أعواد خشبية أو قشّ مشروبات · غراء أو شريط لاصق · مسطرة · منقلة · مقص آمن · ورقة مقوى كقاعدة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الأشكال المثلثية التي تجعل الجسر أكثر ثباتًا وتحمّلًا للأوزان؟
تخيّل	تخيل كيف يمكن ترتيب مثلثات مختلفة الأنواع لتوزيع القوة على طول الجسر
خطّط	ارسم مخططًا أوليًا للجسر موضحًا عليه أنواع المثلثات المستخدمة قبل البناء
نفّذ	ابنِ النموذج باستخدام الأعواد والغراء وفق المخطط الذي رسمته المجموعة
حسّن	اختبر ثبات النموذج بوضع وزن خفيف عليه وعدّل التصميم إذا لزم الأمر لتحسين الثبات

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
تنوع المثلثات المستخدمة	استخدم ثلاثة أنواع أو أكثر بدقة وتصنيف صحيح	استخدم نوعين من المثلثات بتصنيف صحيح	استخدم نوعًا واحدًا أو تصنيف غير دقيق
ثبات النموذج	يتحمل النموذج الوزن المحدد دون أي تشوه	يتحمل النموذج الوزن مع تشوه بسيط	ينهار النموذج أو يتشوه بشكل كبير
دقة الجدول التوضيحي	جدول كامل ودقيق يوضح كل مثلث ونوعه وسبب اختياره	جدول يحتوي معظم المعلومات المطلوبة	جدول ناقص أو غير واضح
العمل الجماعي والالتزام بالوقت	تعاون فعّال وإنجاز كامل في الوقت المحدد	تعاون جيد مع تأخر بسيط	ضعف في التعاون أو عدم إنجاز المهمة في الوقت