بطاقة تحدي ستيم

تحدي أقوى جسر ورقي

أسلوب العلم — العلوم — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تحتاج بلدية الحي إلى تصميم جسر مشاة خفيف يربط بين حديقتين، ويريدون معرفة أفضل تصميم يتحمل أكبر وزن بأقل كمية مواد

المهمة: صمم مجموعتك جسرًا من الورق المقوى يربط بين طاولتين بمسافة 20 سم ويتحمل أكبر وزن ممكن من القطع المعدنية الصغيرة

الشروط

- استخدام 3 أوراق A4 مقوى فقط وشريط لاصق بطول لا يتجاوز 30 سم
- طول الجسر لا يقل عن 20 سم ليغطي المسافة بين الطاولتين
- وقت التنفيذ 15 دقيقة فقط
- يجب توثيق خطوات أسلوب العلم أثناء التصميم

الأدوات

3 أوراق مقوى A4 · شريط لاصق · مقص · طاولتان · قطع معدنية صغيرة متساوية الوزن للاختبار

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما التصميم الذي يجعل الجسل الورقي يتحمل أكبر وزن؟
تخيّل	ارسم مجموعة من المجموعة أفكارًا متعددة لأشكال الجسر مثل الطيات المثلثية أو الأنابيب
خطّط	اختر التصميم الأنسب وحدد كيفية طي الورق وتثبيته وسجل فرضيتك عن أفضل شكل
نفّذ	نفذ الجسر فعليًا والتزم بالقيود المحددة للمواد والوقت
حسّن	اختبر الجسر بوضع القطع المعدنية تدريجيًا وسجل النتائج ثم عدّل التصميم لزيادة التحمل

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
تطبيق خطوات أسلوب العلم	وثّقت المجموعة كل خطوة من الملاحظة إلى الاستنتاج بوضوح ودقة	وثّقت معظم الخطوات مع بعض النقص البسيط	لم توثق المجموعة الخطوات بشكل منظم
قدرة الجسر على التحمل	تحمل الجسر عددًا كبيرًا من القطع المعدنية دون انهيار	تحمل الجسر وزنًا متوسطًا قبل الانهيار	انهار الجسر عند وزن بسيط جدًا
الالتزام بالقيود	التزمت المجموعة بكمية المواد والوقت المحددين تمامًا	التزمت بمعظم القيود مع تجاوز بسيط	لم تلتزم المجموعة بالقيود المحددة
العمل الجماعي والتحسين	تعاونت المجموعة وحسّنت التصميم بعد الاختبار الأول بفاعلية	تعاونت المجموعة مع تحسين محدود	عمل فردي قليل التعاون بلا تحسين