بطاقة تحدي ستيم

تحدي المساح الصغير: قياس ارتفاع علم المدرسة

المثلثات المتشابهة — الرياضيات — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت إدارة المدرسة من الطلاب معرفة ارتفاع سارية العلم بدقة دون استخدام سلم أو أي أداة تسلق، للتأكد من مطابقتها للمواصفات قبل رفع علم المملكة في مناسبة وطنية

المهمة: صمم المجموعة طريقة لقياس ارتفاع سارية العلم باستخدام فكرة المثلثات المتشابهة وأدوات بسيطة متاحة

الشروط

- لا يُسمح باستخدام سلم أو التسلق
- يجب أن تعتمد الطريقة على مبدأ تشابه المثلثات فقط
- الوقت المتاح للقياس والحساب 15 دقيقة
- يجب توثيق القياسات والحسابات على ورقة العمل

الأدوات

عصا أو مسطرة معلومة الطول · شريط قياس · ورقة وقلم · آلة حاسبة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المعلومات التي نحتاجها لحساب ارتفاع السارية باستخدام تشابه المثلثات؟
تخيّل	تخيل كيف يكوّن ظل السارية وظل العصا مثلثين متشابهين بسبب توازي أشعة الشمس
خطّط	حدد المجموعة الأدوات والخطوات وترتيب القياسات قبل الخروج للساحة
نفّذ	نفّذ القياسات الميدانية واحسب الارتفاع باستخدام النسبة والتناسب
حسّن	راجع الحسابات وكرر القياس إن وجد فرق كبير بين محاولتين لتحسين الدقة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
فهم مبدأ التشابه	يشرح المجموعة بوضوح لماذا يتشابه المثلثان الناتجان عن الظل	يذكر المبدأ بشكل مبسط دون شرح كامل	لا يربط الحل بمبدأ التشابه بشكل صحيح
دقة القياس	قياسات دقيقة ومتكررة للتأكد من صحتها	قياسات مقبولة مع محاولة واحدة فقط	قياسات غير دقيقة أو ناقصة
صحة الحساب	يطبق التناسب بشكل صحيح ويصل لنتيجة منطقية	يطبق التناسب مع خطأ بسيط في الحساب	خطأ كبير في تطبيق التناسب أو الحساب
العمل الجماعي والتوثيق	توزيع أدوار واضح وتوثيق منظم لكل الخطوات	تعاون جيد مع توثيق جزئي	ضعف في التعاون أو التوثيق