دليل المعلم

استكشاف مساحة سطح الاسطوانة

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الدرس، ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية في النشاط التطبيقي

نواتج التعلم

- يوضح الطالب مكونات سطح الاسطوانة (قاعدتان وسطح جانبي)
- يشتق الطالب قانون المساحة الجانبية ومساحة السطح الكلي للاسطوانة
- يحسب الطالب مساحة سطح اسطوانة بمعلومية نصف القطر والارتفاع
- يطبق الطالب القانون على مسائل حياتية واقعية
- يقارن الطالب بين مساحتي سطحي اسطوانتين مختلفتين في الأبعاد

قبل الحصة

- تجهيز علبة اسطوانية فارغة لكل مجموعة
- تجهيز أوراق بيضاء ومقصات ومساطر
- تجهيز نسخ من ورقة العمل مسبقًا
- التأكد من توفر آلات حاسبة للطلاب

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال علبة العصير ومناقشة أفكار الطلاب الأولية حول تغطية العلبة بالورق
شرح مكونات الاسطوانة ونشرها	8 د	توضيح القاعدتين والسطح الجانبي، وعرض فكرة النشر على السبورة بالرسم
اشتقاق قانون المساحة الجانبية والكلية	10 د	شرح القانونين بالأمثلة المحلولة خطوة بخطوة مع مشاركة الطلاب في الحل
النشاط العملي	12 د	تنفيذ نشاط لف الورقة حول العلبة وقصها وحساب المساحة الجانبية عمليًا ومقارنتها بالقانون
تطبيق فردي وتغذية راجعة	7 د	حل مثال تطبيقي فردي من الشريحة ثم مناقشة الحل الصحيح جماعيًا
ملخص وتقويم ختامي	3 د	تلخيص القانونين الأساسيين وطرح سؤال شفهي سريع للتأكد من الفهم

النشاط: من العلبة إلى المستطيل

الأدوات: علبة معدنية فارغة اسطوانية (مثل علبة تمر أو عصير) · ورق أبيض · مقص · شريط قياس أو مسطرة · آلة حاسبة

1. لف ورقة بيضاء حول العلبة بحيث تغطي السطح الجانبي بالكامل دون تداخل
2. علّم خط القص عموديًا ثم فك الورقة وقصها على شكل مستطيل
3. قِس طول المستطيل وعرضه بالمسطرة
4. قِس نصف قطر قاعدة العلبة باستخدام المسطرة

5. احسب محيط القاعدة بالقانون 2πن وقارنه بطول المستطيل الذي قصصته
6. احسب المساحة الجانبية من قياسات المستطيل مباشرة (طول × عرض)
7. احسب المساحة الجانبية بالقانون 2πن ع وقارن بين النتيجتين

السلامة: احذر من حواف العلبة المعدنية الحادة · استخدم المقص بحذر تحت إشراف المعلم

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطالب أن طول المستطيل الناتج من فك السطح الجانبي يساوي تقريبًا محيط القاعدة الدائرية، مما يثبت أن المساحة الجانبية للاسطوانة = محيط القاعدة × الارتفاع، ويؤكد صحة القانون عمليًا

دعم المتعثرين: تزويد المتعثرين ببطاقة مرجعية تحتوي القانونين مع مثال محلول مبسط، والسماح لهم باستخدام π ≈ 3 لتسهيل الحساب الذهني مبدئيًا

إثراء المتميزين: تكليف المتميزين بإيجاد العلاقة بين تغيير نصف القطر والارتفاع وأثرهما على المساحة الكلية، وحل مسائل عكسية لإيجاد الارتفاع أو نصف القطر بمعلومية المساحة

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وتحليل نتائج الاختبار القصير لقياس تحقق نواتج التعلم