دليل المعلم

استكشاف: معمل القياس (محيط الدائرة)

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لتنفيذ نشاط القياس والتحدي الهندسي بشكل تعاوني

نواتج التعلم

- يستنتج الطالب العلاقة بين محيط الدائرة وقطرها من خلال القياس العملي المباشر
- يحسب الطالب محيط الدائرة باستخدام القانون المحيط يساوي π في القطر
- يميز الطالب بين القطر ونصف القطر ودور كل منهما في حساب المحيط
- يطبق الطالب مفهوم محيط الدائرة على مسائل حياتية من بيئته المحلية
- يقدّر الطالب قيمة π تقريبًا 3 14 اعتمادًا على بيانات قاسها بنفسه

قبل الحصة

- تجهيز أدوات القياس والأشياء الدائرية قبل الحصة بعدد كافٍ للمجموعات
- تحضير جدول تسجيل بيانات مطبوع أو مكتوب على السبورة
- التأكد من توفر آلات حاسبة بسيطة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض صورة عجلة وطرح سؤال عن المسافة المقطوعة في دورة واحدة لإثارة فضول الطلاب
مراجعة أجزاء الدائرة وشرح مفهوم المحيط	8 د	مراجعة المركز والقطر ونصف القطر ثم تعريف محيط الدائرة بالنقاش والسبورة
تنفيذ نشاط القياس العملي	15 د	تنفيذ الطلاب لنشاط قياس محيط وقطر أشياء دائرية مختلفة واستنتاج ثبات النسبة
استنتاج القانون وحل أمثلة	10 د	صياغة قانون محيط الدائرة مع المعلم وحل مثالين تطبيقيين مع عرض خطوات الحل
الختام والتقويم السريع	7 د	طرح سؤالين شفهيين وتوزيع بعض بنود ورقة العمل للتأكد من تحقق النواتج

النشاط: معمل القياس: اكتشاف نسبة المحيط إلى القطر

الأدوات: خيط طوله متر واحد تقريبًا · مسطرة أو شريط قياس · ثلاثة إلى أربعة أشياء دائرية مختلفة الحجم مثل علبة عصير وكوب وصحن وإطار دائري · آلة حاسبة · ورقة تسجيل جدول البيانات · قلم رصاص

1. اختر أول جسم دائري ولفّ الخيط حوله مرة واحدة بإحكام دون تداخل
2. علّم نقطة التقاء طرفي الخيط ثم افرد الخيط وقس طوله بالمسطرة وسجله على أنه المحيط
3. قس قطر نفس الجسم بوضع المسطرة على أوسع نقطتين تمران بمركزه تقريبًا وسجل القيمة
4. اقسم قيمة المحيط على قيمة القطر باستخدام الآلة الحاسبة وسجل الناتج في الجدول
5. كرر الخطوات السابقة مع باقي الأشياء الدائرية المتوفرة
6. قارن النواتج التي حصلت عليها مع زملائك في المجموعة واكتب استنتاجك

السلامة: احرص على استخدام أدوات آمنة وعدم استخدام أشياء زجاجية قابلة للكسر · تجنب شد الخيط بقوة زائدة حول حواف حادة

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن ناتج قسمة المحيط على القطر يقترب من 3 14 في جميع الأشياء المقيسة مهما اختلف حجمها، مما يؤكد أن هذه النسبة ثابتة وتسمى π، وهذا يفسر صحة القانون محيط الدائرة يساوي π في القطر

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يقدم المعلم بطاقة مرجعية مكتوب عليها القانون بخطوات مرقمة مع مثال محلول مبسط، ويسمح باستخدام الآلة الحاسبة في جميع الحسابات مع التركيز على فهم معنى القطر قبل التطبيق

إثراء المتميزين: يُطلب من المتميزين استنتاج قانون حساب نصف القطر إذا عُرف المحيط فقط، ثم حل مسألة مركبة تتضمن إيجاد محيط عدة دوائر داخل بعضها كما في الأهداف الدائرية

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء نشاط القياس ودقة استنتاجهم لقيمة π، إضافة إلى تصحيح إجابات ورقة العمل والاختبار القصير، وتقييم نموذج التحدي الهندسي باستخدام معايير الرباط المحددة