دليل المعلم

الدوال

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الدرس، ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية في الأنشطة التطبيقية

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم الدالة بلغته الخاصة بدقة رياضية
- يميّز الطالب بين العلاقة التي تمثّل دالة والعلاقة التي لا تمثّل دالة
- يحدّد الطالب مجال الدالة ومداها من جدول أو رسم بياني أو قاعدة جبرية
- يطبّق الطالب اختبار الخط الرأسي للحكم على تمثيل بياني
- يحسب الطالب قيمة الدالة عند نقطة معينة باستخدام الرمز f(x)

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات أرقام وصندوق كرتوني لنشاط الآلة الغامضة
- تحضير أمثلة محلية (تسعير النقل، فواتير الكهرباء) على شرائح العرض
- طباعة أو تجهيز ورقة العمل مسبقًا لكل طالب
- التأكد من توفر مسطرة وورق مربعات للتمثيل البياني

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض مثال البطاقة والصراف الآلي وطرح سؤال: هل كل علاقة دالة؟
شرح تعريف الدالة والمجال والمدى	10 د	تقديم التعريف مع أمثلة من الشرائح ومناقشة أمثلة سلبية وإيجابية
اختبار الخط الرأسي ورمز f(x)	10 د	توضيح الاختبار عمليًا على السبورة وتدريب على حساب قيم الدالة
نشاط آلة الدالة الغامضة	10 د	تنفيذ النشاط الجماعي واستنتاج القاعدة الرياضية من المدخلات والمخرجات
تطبيق فردي من ورقة العمل	7 د	حل عدد من فقرات ورقة العمل بشكل فردي مع متابعة المعلم
ملخص وتقييم ختامي	3 د	مراجعة سريعة لأهم الأفكار وطرح سؤال شفهي ختامي للتأكد من الفهم

النشاط: آلة الدالة الغامضة

الأدوات: بطاقات مقوّاة مرقّمة · صندوق كرتوني مفتوح من الجهتين يمثل الآلة · أوراق وأقلام · مسطرة

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، وأعطِ كل مجموعة صندوقًا يمثل آلة سرية
2. يكتب المعلم قاعدة سرية مثل f(x) = 3x - 1 على ورقة لا يراها الطلاب
3. يُدخل أحد الطلاب بطاقة تحمل رقمًا (مثلًا x = 2) في الصندوق من جهة
4. يُخرج طالب آخر الناتج الصحيح من الجهة الأخرى (الناتج = 5) بعد أن يحسبه المعلم سرًا
5. تكرر العملية بثلاث قيم مختلفة، وعلى المجموعة تخمين القاعدة الرياضية للآلة

6. تناقش كل مجموعة ما إذا كانت العلاقة بين المدخلات والمخرجات دالة أم لا ولماذا

السلامة: التأكد من سلامة حواف الصندوق الكرتوني · عدم التدافع عند تبادل البطاقات

النتيجة المتوقعة: يكتشف الطلاب أن لكل قيمة إدخال ناتجًا واحدًا فقط، مما يرسّخ فهمهم لمفهوم الدالة عمليًا، ويتوصلون تدريجيًا إلى القاعدة الجبرية الصحيحة عبر الاستقراء

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام جداول قيم بسيطة بأعداد صغيرة، وتكرار اختبار الخط الرأسي على أشكال واضحة مثل خط مستقيم ودائرة، مع التركيز على التعويض المباشر في f(x) خطوة بخطوة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تقديم دوال مركّبة بسيطة مثل $f(x) = x^2 - 2x + 1$، ومطالبتهم بإيجاد مجالها ومداها بدقة، أو تصميم موقف واقعي جديد يحتاج إلى دالتين متقاطعتين

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء نشاط الآلة الغامضة، ومراجعة إجاباتهم في ورقة العمل، بالإضافة إلى نتائج الاختبار القصير لقياس تحقق نواتج التعلم المحددة