دليل المعلم

الدوال

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الحصة ثم مجموعات من ثلاثة إلى أربعة طلاب للنشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم الدالة بلغته الخاصة مستعينًا بأمثلة واقعية
- يميّز الطالب بين العلاقة التي تمثل دالة والعلاقة التي لا تمثل دالة
- يكتب الطالب قاعدة الدالة في صورة رمزية مثل ع = 2 م + 1
- يحسب الطالب قيمة المخرج لدالة معينة عند قيم مختلفة للمدخل
- يمثل الطالب الدالة بجدول قيم ويطبق اختبار الخط الرأسي على تمثيلها البياني

قبل الحصة

- تجهيز صندوق كرتوني وبطاقات أرقام لنشاط آلة الدالة قبل الحصة
- رسم محورين إحداثيين على السبورة مسبقًا لتوفير الوقت
- تجهيز نسخ من ورقة العمل لكل طالب
- تحضير أمثلة محلية مثل تعرفة التاكسي أو أسعار العصائر لربط الدرس بالواقع

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض مثال آلة البيع الذاتي ومناقشة لماذا يعطي نفس المدخل دائمًا نفس المخرج
شرح مفهوم الدالة وأمثلة واقعية	10 د	تقديم تعريف الدالة مع أمثلة من الهوية الوطنية وتعرفة النقل، ومناقشة اتجاه العلاقة
تمثيل الدالة بالجدول والرسم البياني	10 د	حساب قيم دالة معينة وتسجيلها في جدول، ثم تمثيلها على المستوى الإحداثي وتطبيق اختبار الخط الرأسي
نشاط آلة الدالة الورقية	10 د	تنفيذ النشاط العملي في مجموعات صغيرة وتسجيل أزواج المدخل والمخرج في جدول مشترك
التلخيص والتقويم الختامي	10 د	مراجعة أهم النقاط شفهيًا، وحل بعض بنود ورقة العمل بشكل سريع، وتوزيع سؤال تأملي ختامي

النشاط: آلة الدالة الورقية

الأدوات: صندوق كرتوني صغير أو علبة مفتوحة من الطرفين · بطاقات ورقية مكتوب عليها أرقام من 1 إلى 5 · ورقة مكتوب عليها قاعدة الدالة مثل ع = 3 م - 2 · قلم وورقة لتسجيل النتائج

1. يُثبّت المعلم قاعدة الدالة على واجهة الصندوق ليراها الجميع
2. يختار طالب بطاقة رقم من المدخلات ويُدخلها من الفتحة الأولى
3. يحسب الطالب داخل مجموعته قيمة المخرج بتطبيق القاعدة على الرقم
4. يكتب الطالب الناتج على بطاقة جديدة ويضعها في الفتحة الثانية كمخرج
5. تُسجَّل كل أزواج (المدخل، المخرج) في جدول على السبورة

6. تكرر العملية مع عدة مجموعات بأرقام مختلفة حتى يكتمل الجدول

السلامة: التعامل بحذر مع حواف الكرتون المقصوص لتجنب الجروح البسيطة · عدم استخدام أدوات قص حادة من قبل الطلاب أنفسهم، يجهزها المعلم مسبقًا

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن كل مدخل يُدخل في الآلة يُعطي مخرجًا واحدًا محددًا فقط، وأن الآلة لا تعطي نتيجتين مختلفتين لنفس المدخل، مما يُجسّد مفهوم الدالة بشكل محسوس ويُسهّل ربطه بالتعريف الرياضي

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم جداول قيم جاهزة جزئيًا واطلب إكمال القيم الناقصة فقط، مع التركيز على أمثلة بسيطة بأرقام صحيحة صغيرة وتكرار صياغة التعريف بلغة مبسطة وربطها بصورة آلة البيع

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، اطلب منهم اختراع قاعدة دالة بمتغيرين من العمليات مثل ع = 2 م² + 1 ومناقشة هل تظل خطية أم لا، أو تكليفهم بالبحث عن دالة غير خطية من حياتهم وتفسير سبب عدم استقامة تمثيلها البياني

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب في النشاط العملي، ودقة إجاباتهم في ورقة العمل والاختبار القصير، إضافة إلى جودة تصميم نموذج تحدي آلة الدالة ومطابقته لمعايير التقييم المحددة