دليل المعلم

توسع: العلاقات والدوال

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

نواتج التعلم

- يعرّف العلاقة والدالة والمجال والمدى بلغته الخاصة
- يمثّل العلاقة بأشكال متعددة: جدول، مخطط سهمي، أزواج مرتبة، رسم بياني
- يميّز بين العلاقة التي تمثل دالة والعلاقة التي لا تمثل دالة
- يطبّق اختبار الخط الرأسي لتحديد ما إذا كان الرسم البياني يمثل دالة
- يحل مسائل حياتية بالاعتماد على مفهوم الدالة

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات المجال والمدى لنشاط المخطط السهمي مسبقًا
- تحضير أمثلة على السبورة قبل بدء الحصة
- طباعة أو كتابة ورقة العمل مسبقًا
- تجهيز أدوات نشاط آلة الدالة للتحدي الهندسي

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	طرح سؤال الدالة عن أرقام الهوية وأسماء العائلة ومناقشة توقعات الطلاب
شرح مفهومي العلاقة والمجال والمدى	8 د	تقديم التعريفات مع أمثلة من مدن سعودية وكتابة أزواج مرتبة على السبورة
شرح الدالة والمخطط السهمي	8 د	تقديم تعريف الدالة ورسم مخططات سهمية لأمثلة دالة وغير دالة
اختبار الخط الرأسي	6 د	عرض رسمين بيانيين وتطبيق اختبار الخط الرأسي عمليًا بمسطرة
نشاط مخطط السهام الجماعي	10 د	تنفيذ النشاط العملي في مجموعات وعرض النتائج ومناقشتها
تطبيق فردي على ورقة العمل	5 د	حل عدد من بنود ورقة العمل بشكل فردي مع متابعة المعلم
ملخص وتقويم ختامي	3 د	مراجعة سريعة لأهم المفاهيم وطرح سؤال شفهي ختامي للتأكد من الفهم

النشاط: مخطط السهام: دالة أم لا؟

الأدوات: بطاقات ورقية مقصوصة · أقلام ملونة · خيوط صوفية أو خطوط مرسومة · لوح أبيض أو ورقة كبيرة

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة من ثلاثة أو أربعة
2. وزّع على كل مجموعة بطاقتين تمثلان المجال والمدى بأعداد مختلفة

3. اطلب رسم دائرتين على الورقة الكبيرة وكتابة عناصر كل مجموعة بداخلهما
4. اطلب من كل مجموعة توصيل العناصر بأسهم بناءً على علاقة يختارونها بأنفسهم مثل الضعف أو الزيادة بثلاثة
5. بعد الانتهاء، يتبادلون الأوراق مع مجموعة أخرى لفحص: هل هذا مخطط يمثل دالة أم لا؟
6. تعرض كل مجموعة نتيجتها وتعلل إجابتها أمام الصف

السلامة: الحرص عند استخدام المقص · ترتيب الأدوات بعد الانتهاء من النشاط

النتيجة المتوقعة: يكتشف الطلاب عمليًا أن المخطط يمثل دالة فقط عندما يخرج من كل عنصر في المجال سهم واحد بالضبط، وهذا يرسّخ التعريف بطريقة بصرية محسوسة

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم أمثلة بأرقام صغيرة ومألوفة، وقدّم مخططات سهمية جاهزة ناقصة ليكملوا الأسهم بأنفسهم، مع تكرار تعريف الدالة بعبارات بسيطة متعددة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، اطلب تصميم علاقة بثلاث قواعد مختلفة وتحديد أيها دالة مع تبرير رياضي مكتوب، أو ربط الدالة بمعادلة خطية بسيطة مثل ص = 2س + 1

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة مشاركة الطلاب في النشاط الجماعي، ودقة إجاباتهم في ورقة العمل، وجودة تعليلاتهم الشفهية عند تمييز الدالة من غيرها، إضافة إلى أداء مجموعاتهم في التحدي الهندسي