دليل المعلم

تحليل التمثيلات البيانية للدوال والعلاقات

45 دقيقة — عمل فردي للتهيئة، ثم أزواج أو مجموعات من 3 إلى 4 طلاب للأنشطة والتطبيق

نواتج التعلم

- يميز الطالب بين الدالة والعلاقة باستخدام اختبار الخط الرأسي
- يحدد الطالب المجال والمدى من التمثيل البياني للدالة
- يستنتج الطالب فترات التزايد والتناقص للدالة من منحناها
- يحدد الطالب القيم العظمى والصغرى المحلية ونقاط تقاطع المنحنى مع المحاور
- يفسر الطالب سلوك دالة واقعية من خلال تمثيلها البياني

قبل الحصة

- تجهيز أوراق مربعات كافية لعدد المجموعات
- تجهيز جدول بيانات درجة حرارة يومية لمدينة سعودية مسبقًا
- تجهيز أمثلة بيانية جاهزة (دائرة، خط مستقيم، قطع مكافئ) على السبورة أو شرائح العرض
- التأكد من توفر مسطرة وأقلام ملونة لكل مجموعة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال درجة الحرارة ومناقشة توقعات الطلاب
شرح مفهوم الدالة واختبار الخط الرأسي	10 د	شرح الفرق بين الدالة والعلاقة مع أمثلة بيانية متعددة على السبورة
شرح المجال والمدى والتزايد والتناقص والقيم القصوى	10 د	شرح تدريجي بالأمثلة مع إشراك الطلاب في تحديد الفترات على رسم معطى
النشاط التطبيقي (رحلة درجة الحرارة)	12 د	عمل المجموعات على رسم المنحنى وتحليله باستخدام خطوات النشاط
مناقشة الإجابات وتصحيح الأخطاء الشائعة	4 د	عرض نتائج مجموعتين أو ثلاث ومناقشة الفروقات
التقييم السريع والملخص	4 د	طرح أسئلة سريعة من ورقة العمل وتلخيص أهم النقاط على السبورة

النشاط: رحلة درجة الحرارة في يوم واحد

الأدوات: ورقة مربعات (كسور بيانية) · مسطرة · أقلام ملونة · بيانات درجة حرارة افتراضية لمدينة أبها على مدار اليوم

1. وزع على كل مجموعة جدول بيانات يبين درجة الحرارة كل ساعتين من الساعة 6 صباحًا حتى 10 مساءً
2. اطلب من الطلاب رسم محورين: الزمن أفقيًا والحرارة رأسيًا، وتمثيل النقاط
3. صل النقاط بمنحنى سلس لتكوين تمثيل بياني للدالة

4. طبق اختبار الخط الرأسي للتأكد أن الرسم يمثل دالة
5. حدد المجال والمدى من الرسم، ثم حدد فترة تزايد الحرارة وفترة تناقصها
6. حدد أعلى درجة حرارة (القيمة العظمى) والوقت الذي حدثت فيه

السلامة: استخدام المسطرة والأقلام بحذر دون دفعها نحو الزملاء · الحفاظ على نظافة الطاولة من بقايا القلم

النتيجة المتوقعة: يحصل الطلاب على منحنى يرتفع صباحًا ويصل لقمته ظهرًا أو بعد الظهر ثم ينخفض مساءً، مما يوضح عمليًا أن الدالة يمكن أن تكون متزايدة ثم متناقصة، وأن القيمة العظمى المحلية تمثل أعلى حرارة مسجلة في اليوم.

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام رسوم مبسطة بعدد نقاط قليل، والتركيز أولًا على اختبار الخط الرأسي فقط قبل الانتقال للمجال والمدى، مع نمذجة مباشرة من المعلم خطوة بخطوة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تحليل منحنى يحتوي على أكثر من قيمة عظمى وصغرى محلية، وربط ذلك بدوال متعددة الحدود ومناقشة سلوك الدالة عند أطراف المجال

التقويم: ملاحظة أداء المجموعات أثناء النشاط، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وطرح أسئلة شفهية ختامية للتأكد من تحقق نواتج التعلم قبل نهاية الحصة