دليل المعلم

استراتيجية حل المسألة: إنشاء نموذج

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

نواتج التعلم

- يوضح الطالب خطوات استراتيجية إنشاء نموذج لحل المسألة
- ينشئ الطالب جدول قيم يمثل علاقة خطية بين متغيرين مستقل وتابع
- يمثل الطالب بيانات مسألة حياتية برسم بياني للوصول إلى الحل
- يكتب الطالب معادلة الدالة الخطية الناتجة عن النموذج ويفسر معناها
- يتحقق الطالب من صحة الحل بمطابقته مع معطيات المسألة الأصلية

قبل الحصة

- تجهيز أوراق رسم بياني مسبقًا لكل مجموعة
- تجهيز أمثلة بطاقية بمسائل توصيل أو ادخار
- تجهيز أدوات نشاط خزان الماء (كؤوس مدرجة، ماء، ساعة)

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة بسؤال مثير عن تكلفة التوصيل	5 د	طرح سؤال حياتي عن حساب تكلفة التوصيل لمسافات مختلفة واستنتاج صعوبة الحساب اليدوي المتكرر
شرح استراتيجية إنشاء نموذج وخطواتها	10 د	تقديم مفهوم النموذج وخطوات افهم-خطط-نفّذ-تحقق مع كتابتها على السبورة
مثال نموذجي متكامل (جدول ورسم ومعادلة)	10 د	حل مسألة التوصيل خطوة بخطوة أمام الطلاب من الجدول إلى الرسم البياني ثم المعادلة
نشاط خزان الماء الجماعي	12 د	تنفيذ النشاط العملي في مجموعات وبناء الجدول والرسم البياني والمعادلة من بيانات حقيقية
تطبيق فردي سريع	5 د	حل سؤال قصير من ورقة العمل بشكل فردي للتحقق من الفهم
ملخص وتقييم ختامي	3 د	تلخيص خطوات الاستراتيجية ومراجعة إجابات سريعة شفهية مع الطلاب

النشاط: خزان الماء: من الجدول إلى الرسم البياني

الأدوات: كوب بلاستيكي شفاف مدرّج أو زجاجة شفافة عليها خطوط تدريج بالقلم · ماء · كوب قياس صغير بسعة ثابتة (50 مل مثلًا) · ساعة توقيت أو هاتف · ورق رسم بياني (مربعات) · أقلام ملونة ومسطرة

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات من 3 إلى 4
2. اطلب من كل مجموعة قياس ارتفاع الماء الابتدائي في الكوب (قد يكون صفرًا)
3. في كل دقيقة أضف كمية ثابتة من الماء (نصف كوب قياس مثلًا) وسجّل الارتفاع الجديد بالسنتيمتر
4. كرر العملية لمدة 4 أو 5 دقائق وسجّل النتائج في جدول (الزمن بالدقائق، الارتفاع بالسنتيمتر)

5. انقل بيانات الجدول إلى ورق الرسم البياني وضع النقاط ثم صلها بخط مستقيم
6. اكتب معادلة الدالة الخطية الناتجة على شكل y = mx + b بتحديد الميل والقيمة الابتدائية

السلامة: تعامل مع الماء بهدوء لتجنب انسكابه على الكتب أو الأجهزة · امسح أي ماء ينسكب فورًا لتفادي الانزلاق

النتيجة المتوقعة: يحصل الطلاب على علاقة خطية بين الزمن وارتفاع الماء، حيث يزداد الارتفاع بمقدار ثابت كل دقيقة، مما يؤكد أن الجدول والرسم البياني نموذجان صحيحان يمثلان نفس الدالة الخطية ويمكن التنبؤ منهما بالارتفاع في أي دقيقة قادمة.

دعم المتعثرين: تزويد الطلاب المتعثرين بجدول جاهز جزئيًا يكملونه فقط، واستخدام أرقام صغيرة وبسيطة في الأمثلة الموجهة لهم

إثراء المتميزين: تقديم مسائل للمتميزين تتضمن معدل تغير سالبًا (كالتفريغ أو الإنفاق) أو مسائل تتطلب مقارنة نموذجين مختلفين لاختيار الأفضل

التقويم: ملاحظة أداء المجموعات أثناء نشاط خزان الماء ومدى دقة جداولهم ورسومهم، إضافة إلى تصحيح إجابات ورقة العمل والتطبيق الفردي السريع