دليل المعلم

التمدد

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الدرس ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية في النشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم التمدد ومركز التمدد وعامل التمدد تعريفًا دقيقًا
- يحدد الطالب إحداثيات صورة نقطة أو شكل بعد التمدد بمعامل معلوم حول نقطة الأصل
- يميز الطالب بين التمدد الذي يكبّر الشكل والتمدد الذي يصغّره بناءً على قيمة عامل التمدد
- يرسم الطالب صورة شكل هندسي بعد إجراء تمدد عليه باستخدام الشبكة الإحداثية
- يطبق الطالب مفهوم التمدد على مواقف حياتية مثل تكبير النماذج والمخططات

قبل الحصة

- تجهيز أوراق مربعات أو شبكات إحداثية مطبوعة لكل طالب
- تجهيز عرض الشرائح والأمثلة على السبورة الذكية
- تجهيز نسخ من ورقة العمل والنشاط مسبقًا
- تحضير أمثلة إضافية جاهزة للطلاب المتميزين

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال عن تكبير الصور وربطه بمفهوم الدرس وتحفيز نقاش قصير
شرح مفهوم التمدد ومركزه وعامل التمدد	8 د	تقديم التعريف الرياضي مع توضيح العلاقة (kx, ky) باستخدام الشرائح
عرض الأمثلة المحلولة على نقاط وأشكال	10 د	حل أمثلة متدرجة على السبورة مع مشاركة الطلاب في الحساب
النشاط العملي على الشبكة الإحداثية	10 د	تنفيذ نشاط رسم المثلث وصورته بعاملي تمدد مختلفين بشكل فردي أو ثنائي
حل تطبيقات من ورقة العمل	7 د	حل عدد من بنود ورقة العمل بشكل فردي مع متابعة المعلم ومناقشة الحلول
التلخيص والتقويم الختامي	5 د	مراجعة أهم النقاط وطرح سؤالين سريعين شفهيين للتأكد من الفهم

النشاط: تمدد الأشكال على الشبكة الإحداثية باستخدام الخيط

الأدوات: ورقة مربعات أو لوحة إحداثية مطبوعة · مسطرة · قلم رصاص وممحاة · خيط أو مسطرة طويلة لرسم خطوط من المركز · ألوان مختلفة لتمييز الشكل الأصلي عن الصورة

1. ارسم على الورقة مثلثًا صغيرًا برؤوس محددة الإحداثيات مثل A(1,1) وB(3,1) وC(1,2)
2. حدد نقطة الأصل (0,0) كمركز للتمدد
3. احسب إحداثيات صورة كل رأس باستخدام عامل تمدد k = 2 بضرب كل إحداثية في 2

4. ضع علامات على النقاط الجديدة وصل بينها لرسم المثلث الجديد بلون مختلف
5. قس أطوال أضلاع المثلثين وقارن بين الطول الأصلي وطول الصورة
6. كرر الخطوات بعامل تمدد k = 0.5 ولاحظ الفرق

السلامة: استخدام الأدوات المكتبية بحذر خصوصًا المسطرة والقلم المبري · الحفاظ على نظافة مكان العمل وترتيب الأدوات بعد الانتهاء

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن المثلث الجديد يشبه المثلث الأصلي في الشكل والزوايا لكنه أكبر بمرتين عند k=2 وأصغر بمقدار النصف عند k=0.5، مما يؤكد أن التمدد يحافظ على الشكل ويغيّر الحجم فقط بنسبة ثابتة

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يقدم المعلم جدولًا يوضح خطوات ضرب كل إحداثية بعامل التمدد منفصلة، مع استخدام أعداد صحيحة بسيطة في البداية وتجنب الكسور والأعداد السالبة حتى يتم إتقان الفكرة الأساسية

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يُطلب حساب النسبة بين مساحتي الشكل الأصلي والصورة وربطها بمربع عامل التمدد، وتجربة عامل تمدد سالب ومناقشة تأثيره على موضع الصورة بالنسبة للمركز

التقويم: يقيس المعلم تحقق نواتج التعلم من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، ودقة إجاباتهم في ورقة العمل، ومناقشة إجابات الاختبار القصير الذي يغطي حساب الصور وتحديد نوع التمدد