دليل المعلم

الانعكاس في المستوى الإحداثي

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

نواتج التعلم

- يحدد الطالب إحداثيات نقطة معطاة في المستوى الإحداثي
- يوضح الطالب مفهوم الانعكاس حول المحور السيني والمحور الصادي
- يستنتج الطالب إحداثيات صورة نقطة أو شكل بعد الانعكاس
- يرسم الطالب صورة شكل هندسي بعد انعكاسه على الورق المربع
- يقارن الطالب بين الشكل الأصلي وصورته المنعكسة من حيث الشكل والمسافة عن المحور

قبل الحصة

- تجهيز أوراق مربعات كافية لكل طالب
- رسم شبكة إحداثية كبيرة على السبورة مسبقًا
- تجهيز مرايا صغيرة للنشاط العملي
- إعداد بطاقات إحداثيات جاهزة لدعم الطلاب المتعثرين

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض فكرة المرآة والماء الساكن وطرح سؤال عن ثبات المسافة في الانعكاس
مراجعة المستوى الإحداثي	5 د	مراجعة سريعة لقراءة وكتابة إحداثيات نقاط على الشبكة
شرح مفهوم الانعكاس وقاعدته	10 د	تقديم قاعدة الانعكاس حول المحور السيني والمحور الصادي مع أمثلة على السبورة
مثال تطبيقي موجه	5 د	حل مثال المثلث خطوة بخطوة مع مشاركة الطلاب في الحساب والرسم
النشاط العملي مرآتي الإحداثية	10 د	تنفيذ الطلاب للنشاط في مجموعات باستخدام ورق المربعات والمرآة
تقويم ختامي وتلخيص	5 د	حل أسئلة سريعة شفهية وتلخيص القاعدتين الأساسيتين للدرس
تحديد الواجب والإثراء	5 د	توزيع ورقة العمل وتوضيح تحدي STEAM لمن يرغب في الإنجاز الإضافي

النشاط: مرآتي الإحداثية

الأدوات: ورق مربعات (شبكة إحداثية) · مسطرة · أقلام ملونة · مرآة صغيرة مستوية (اختياري)

1. ارسم محورين متعامدين على ورقة المربعات وسمّ المحور السيني والمحور الصادي
2. ارسم شكلًا رباعيًا بسيطًا باستخدام أربع نقاط محددة الإحداثيات بلون أزرق
3. اطلب من كل طالب إيجاد إحداثيات صورة كل نقطة بعد الانعكاس حول المحور السيني
4. ارسم الصورة الجديدة بلون أحمر على نفس الشبكة

5. ضع المرآة الصغيرة على المحور السيني وتحقق من تطابق الصورة المنعكسة في المرآة مع الصورة المرسومة
6. كرر النشاط مع الانعكاس حول المحور الصادي باستخدام لون ثالث

السلامة: التعامل بحذر مع المرآة لتجنب كسرها أو جرح اليد · استخدام المسطرة بحرص عند الرسم

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطالب أن الصورة الناتجة من الرسم الرياضي تطابق تمامًا الصورة الظاهرة في المرآة، مما يؤكد صحة قاعدتي الانعكاس ويثبت أن الشكل وصورته متماثلان في القياس ومختلفان في الموضع

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين تقدَّم بطاقات تحتوي على جدول خطوات مبسط يوضح كيف تتغير إشارة الإحداثي فقط، مع استخدام ألوان مختلفة للمحور والنقطة لتسهيل التمييز البصري

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يُطلب إيجاد صورة شكل بعد انعكاسين متتاليين حول المحورين معًا، ومناقشة العلاقة بين الصورة النهائية والشكل الأصلي

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة دقة الطلاب في إيجاد إحداثيات الصور أثناء النشاط، ومن خلال إجابات ورقة العمل والاختبار القصير التي تغطي جميع مستويات الدرس