دليل المعلم

# الإزاحة (الانسحاب)

45 دقيقة — عمل فردي للتمهيد والشرح، ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية للأنشطة والتطبيق

## نواتج التعلم

- يوضح الطالب مفهوم الإزاحة وخصائصها الأساسية
- يكتب قاعدة الإزاحة بصيغة الإحداثيات (x+a, y+b)
- يجد إحداثيات صورة نقطة أو شكل هندسي بعد إزاحة معطاة
- يرسم صورة شكل هندسي بعد تطبيق إزاحة محددة على شبكة إحداثية
- يميز بين الإزاحة وغيرها من التحويلات الهندسية كالانعكاس والدوران

## قبل الحصة

- تجهيز أوراق مربعات أو لوحات إحداثيات لكل طالب
- تجهيز بطاقات متجهات إزاحة متنوعة
- عرض الشرائح أو كتابة القاعدة على السبورة مسبقًا

## سير الحصة

| المرحلة | الزمن | ما يحدث |
|---|---|---|
| التهيئة والسؤال المثير | 5 د | طرح سؤال تحريك الأثاث ومناقشة ما يتغير وما يبقى ثابتًا |
| شرح مفهوم الإزاحة ومتجه الإزاحة | 8 د | تقديم تعريف الإزاحة وخصائصها وتوضيح متجه الإزاحة (a, b) بالرسم |
| شرح قاعدة الإحداثيات وحل أمثلة | 10 د | تقديم القاعدة (x+a, y+b) وحل مثالين على السبورة بمشاركة الطلاب |
| نشاط رحلة النقطة على الشبكة | 12 د | تنفيذ النشاط العملي في مجموعات صغيرة مع متابعة المعلم وتقديم التغذية الراجعة |
| تطبيق فردي وتصحيح جماعي | 7 د | حل تمرين قصير بشكل فردي ثم مناقشة الحلول مع الفصل |
| التلخيص والتقويم الختامي | 3 د | مراجعة أهم الأفكار وطرح سؤال شفهي ختامي للتأكد من الفهم |

## النشاط: رحلة النقطة على الشبكة

**الأدوات:** ورقة مربعات أو لوحة إحداثيات · مسطرة · أقلام ملونة · بطاقات صغيرة مكتوب عليها متجهات إزاحة مختلفة

1. ارسم شكلاً رباعيًا بسيطًا على الشبكة الإحداثية وسمِّ رؤوسه
2. اسحب بطاقة عشوائية تحتوي على متجه إزاحة (a, b)
3. طبّق قاعدة الإحداثيات على كل رأس من رؤوس الشكل
4. ارسم صورة الشكل الجديدة بلون مختلف وصل كل رأس بصورته بخط يمثل متجه الإزاحة
5. قارن بين الشكل الأصلي والصورة من حيث القياسات والاتجاه

**السلامة:** استخدام الأدوات المكتبية بحذر، وخاصة أطراف المسطرة الحادة

**النتيجة المتوقعة:** يلاحظ الطلاب أن الشكل الأصلي وصورته متطابقان تمامًا في الحجم والشكل، وأن جميع خطوط الربط بين الرؤوس وصورها متوازية ومتساوية في الطول، مما يؤكد أن الإزاحة تحويل حافظ للقياس

**دعم المتعثرين:** تقديم أمثلة محلولة إضافية بأعداد صغيرة وموجبة فقط، واستخدام الشبكة الإحداثية الملونة لتسهيل عد الوحدات خطوة بخطوة مع الطالب المتعثر

**إثراء المتميزين:** تكليف الطالب المتميز بإيجاد متجه الإزاحة إذا عُلمت إحداثيات النقطة الأصلية وصورتها، أو تصميم إزاحة مركبة من خطوتين متتاليتين

**التقويم:** ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، وتصحيح ورقة العمل والاختبار القصير، والتأكد من قدرة كل طالب على تطبيق القاعدة بشكل مستقل