دليل المعلم

استكشاف: حل المعادلات باستعمال النماذج

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب مع نقاش جماعي في البداية والنهاية

نواتج التعلم

- يمثّل الطالب المعادلة الخطية البسيطة باستعمال نموذج الميزان أو القطع الجبرية
- يوضّح الطالب مبدأ الحفاظ على التوازن عند حل المعادلة
- يحل الطالب معادلات خطية من خطوة واحدة باستعمال النماذج
- يربط الطالب بين الحل بالنموذج والحل الرمزي للمعادلة
- يتحقق الطالب من صحة حل المعادلة بالتعويض

قبل الحصة

- تجهيز ميزان كفتين أو عارضة متوازنة بسيطة
- تحضير مكعبات أو حصى متساوية الوزن وأكياس صغيرة متماثلة
- طباعة بطاقات معادلات متدرجة الصعوبة
- تجهيز عرض الشرائح والسبورة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	طرح موقف ميزان سوق التمور ومناقشة إجابات الطلاب الأولية
شرح فكرة النموذج والتوازن	10 د	عرض الشرائح التوضيحية لمفهوم المعادلة والتوازن مع أمثلة على السبورة
أمثلة محلولة تدريجيًا	10 د	حل أمثلة 1 و2 و3 خطوة بخطوة باستعمال المكعبات أمام الطلاب
النشاط العملي الجماعي	12 د	تنفيذ نشاط الميزان الصفي في مجموعات وحل البطاقات والتحقق من الحلول
التطبيق الفردي والمناقشة	5 د	حل سؤال تطبيقي على الألواح الصغيرة ومناقشة الإجابات
الخلاصة والتقويم الختامي	3 د	تلخيص القاعدة الذهبية وطرح سؤال تقويمي سريع شفهي

النشاط: ميزاننا الصفي لحل المعادلات

الأدوات: ميزان كفتين بسيط أو عارضة خشبية متوازنة على محور · أكياس صغيرة متماثلة ترمز للمتغير س · مكعبات أو حصى صغيرة متساوية الوزن ترمز للأعداد · بطاقات مكتوب عليها معادلات بسيطة

1. يقسم المعلم الطلاب مجموعات من 3 إلى 4 طلاب
2. توزَّع بطاقة معادلة على كل مجموعة مثل س + 4 = 10
3. تضع كل مجموعة القطع المناسبة في كفّتي الميزان لتمثيل المعادلة
4. تجري المجموعة خطوات الحذف أو الإضافة المتماثلة حتى تعزل القطعة س وحدها
5. تسجل المجموعة قيمة س الناتجة وتتحقق منها بالتعويض في البطاقة

6. تعرض كل مجموعة طريقتها أمام الفصل

السلامة: التعامل بحذر مع الميزان وعدم إسقاط القطع الصغيرة · عدم رمي المكعبات أو الحصى على الزملاء

النتيجة المتوقعة: تصل كل مجموعة إلى القيمة الصحيحة للمتغير بعد موازنة الكفّتين، مما يثبت أن الحفاظ على التوازن عند إجراء العمليات على طرفي المعادلة يؤدي دائمًا إلى الحل الصحيح

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يُستعمل عدد أصغر من المكعبات ومعادلات بأعداد بسيطة جدًا مثل س + 1 = 3 مع تكرار خطوات النموذج ببطء وبمرافقة المعلم خطوة بخطوة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين تُطرح معادلات تحتوي على خطوتين مثل 2س + 1 = 9 ويُطلب منهم تمثيلها بالنموذج وحلها ثم كتابة الحل بالطريقة الرمزية مباشرة

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء المجموعات في النشاط العملي، وإجابات ورقة العمل، ومناقشة الأسئلة الشفهية أثناء الحصة