دليل المعلم

حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

45 دقيقة — شرح فردي أمام الصف، ثم عمل في أزواج أو مجموعات من 3 إلى 4 طلاب أثناء النشاط العملي والتحدي

نواتج التعلم

- يحل الطالب معادلات خطية تتضمن المتغير في طرفيها باستخدام خاصيتي الجمع والطرح للمساواة
- يتحقق الطالب من صحة حل المعادلة بالتعويض في المعادلة الأصلية
- يميز الطالب بين المعادلة ذات الحل الوحيد، والمعادلة التي ليس لها حل، والمعادلة ذات الحلول اللانهائية
- يكتب الطالب معادلة تمثل موقفًا حياتيًا يتضمن متغيرًا في طرفيها ويحلها بطريقة منظمة

قبل الحصة

- تجهيز شرائح العرض والأمثلة على السبورة
- تحضير أدوات نشاط ميزان المعادلة لكل مجموعة (مسطرة، خيط، حصى، أكياس)
- نسخ أوراق العمل والاختبار القصير مسبقًا
- تجهيز أمثلة إضافية للمتميزين وأمثلة مبسطة للمتعثرين

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وسؤال مثير	5 د	طرح سؤال شركتي تأجير الدراجات ومناقشة تخمينات الطلاب قبل الحل الرسمي
عرض المفهوم والخطوات	10 د	تعريف معادلة المتغير بالطرفين وشرح خطوات الحل الخمس على السبورة
أمثلة محلولة مع الطلاب	10 د	حل مثالين تدريجيًا مع مشاركة الطلاب، ومناقشة الحالتين الخاصتين (لا حل، حلول لانهائية)
النشاط العملي: ميزان المعادلة	10 د	تنفيذ النشاط في مجموعات والتحقق من الحل الجبري عمليًا بعدّ الحصى
تطبيق فردي على ورقة عمل قصيرة	7 د	حل عدد من بنود ورقة العمل فرديًا ومناقشة الإجابات
الختام والتلخيص	3 د	تلخيص خطوات الحل والحالات الخاصة، وطرح سؤال تقييم سريع شفهي

النشاط: ميزان المعادلة

الأدوات: مسطرة طويلة أو عصا خشبية رفيعة · خيط للتعليق من نقطة المنتصف · كوبان بلاستيكيان متماثلان · حبات حصى صغيرة متساوية الوزن (تمثل الوحدة الثابتة) · كيسان صغيران متماثلان يحتوي كل منهما عددًا مجهولًا ومتساويًا من الحصى (يمثلان س)

1. علّق المسطرة من منتصفها بالخيط للتأكد من توازنها فارغة
2. علّق كوبًا في كل طرف من المسطرة
3. في الطرف الأيمن ضع كيس س واحد + 3 حبات حصى منفردة (يمثل س + 3)

4. في الطرف الأيسر ضع كيسين من س + حبة حصى واحدة (يمثل 2س + 1)
5. اكتب المعادلة: س + 3 = 2س + 1
6. اطرح كيس س واحد من كلا الطرفين (طبّق الخاصية عمليًا بإزالة كيس من كل جانب) ولاحظ بقاء الميزان متوازنًا: 3 = س + 1
7. اطرح حبة واحدة من الطرفين: 2 = س
8. افتح الكيسين وعدّ الحصى بداخل كل منهما للتحقق من أن العدد فعلًا 2

السلامة: تعامل مع الحصى بحذر وتجنب وضعها في الفم أو الأذن · تأكد من تثبيت نقطة تعليق المسطرة جيدًا لتجنب سقوطها

النتيجة المتوقعة: يظل الميزان متوازنًا بعد كل خطوة حذف متساوٍ من الطرفين، مما يثبت بصريًا أن طرح نفس الكمية من طرفي المعادلة يحافظ على المساواة، وعند فتح الكيسين يجد الطلاب أن عدد حبات الحصى فيهما يساوي الحل الجبري وهو 2

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام أعداد صحيحة صغيرة وموجبة فقط، وتلوين حدود المتغير بلون والثوابت بلون آخر، والاستعانة المباشرة بنموذج الميزان المحسوس قبل الانتقال للرمز المجرد

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تقديم معادلات تحتوي أقواسًا أو كسورًا، أو مسائل حياتية مركبة مثل مقارنة عدّادي تاكسي بثلاثة شروط، وتحدي إيجاد معادلة ليس لها حل أو لها حلول لانهائية من تأليفهم

التقويم: ملاحظة أداء المجموعات أثناء نشاط الميزان والتحدي الهندسي، وتصحيح ورقة العمل، وطرح أسئلة شفهية أثناء الأمثلة المحلولة، إضافة إلى نتائج الاختبار القصير لقياس تحقق النواتج