دليل المعلم

معمل الحاسبة البيانية: المصفوفات الموسعة

45 دقيقة — مجموعات ثنائية أو ثلاثية مع حاسبة بيانية واحدة لكل مجموعة

نواتج التعلم

- يكتب الطالب المصفوفة الموسعة لنظام معادلات خطية مكوّن من ثلاث معادلات بثلاثة مجاهيل بدقة.
- يُدخل الطالب المصفوفة الموسعة في الحاسبة البيانية باستخدام قائمة المصفوفات.
- يستخدم الطالب أمر rref على الحاسبة للحصول على الصورة الصفية المختزلة للمصفوفة.
- يفسّر الطالب نتيجة rref ليحدد نوع الحل: وحيد، أو لا نهائي، أو لا يوجد حل.
- يتحقق الطالب من صحة الحل بالتعويض في المعادلات الأصلية.

قبل الحصة

- تجهيز الحاسبات البيانية أو محاكٍ لها في الحاسوب
- طباعة بطاقات الأنظمة المستخدمة في النشاط
- تجهيز مثال محلول جاهز للعرض على الشاشة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال عن سرعة حل نظام معادلات ثلاثي وربطه بمشكلة واقعية
شرح مفهوم المصفوفة الموسعة وبناؤها	10 د	تقديم تعريف المصفوفة الموسعة وطريقة كتابتها من نظام معادلات بمثال على السبورة
عرض خطوات استخدام الحاسبة البيانية	10 د	عرض عملي لإدخال المصفوفة وتطبيق أمر rref خطوة بخطوة أمام الطلاب
تفسير النتائج وأنواع الحلول	5 د	توضيح الحالات الثلاث للحل: وحيد، لا نهائي، لا حل، بأمثلة سريعة
النشاط العملي الجماعي	10 د	تنفيذ نشاط توزيع ميزانية المخيم الكشفي في مجموعات باستخدام الحاسبة
المناقشة والتقييم الختامي	5 د	عرض نتائج المجموعات ومراجعة سريعة لعناصر الدرس عبر أسئلة شفهية

النشاط: توزيع ميزانية المخيم الكشفي بالمصفوفة الموسعة

الأدوات: حاسبة بيانية لكل مجموعة أو جهاز محاكاة · بطاقة بها نظام معادلات · أوراق وأقلام · آلة حاسبة عادية للتحقق

1. وزّع على كل مجموعة بطاقة تحتوي نظام معادلات يمثل توزيع 6000 ريال على ثلاثة أنشطة كشفية (رياضية، ثقافية، ترفيهية).
2. اطلب من كل مجموعة كتابة المصفوفة الموسعة للنظام على الورق.
3. تدخل المجموعة المصفوفة في الحاسبة البيانية خطوة بخطوة كما تم شرحه.
4. تطبق المجموعة أمر rref وتسجل الناتج.

5. تفسّر المجموعة النتيجة وتحدد المبلغ المخصص لكل نشاط.
6. تتحقق المجموعة من الحل بالتعويض في المعادلات الأصلية.
7. تعرض كل مجموعة نتيجتها على باقي الفصل.

السلامة: التعامل بحذر مع أجهزة الحاسبة الإلكترونية وعدم الضغط العشوائي على الأزرار · الحفاظ على بطارية الجهاز وعدم تفكيكه

النتيجة المتوقعة: ستحصل كل مجموعة على قيم وحيدة لكل متغير تمثل مبلغًا بالريال لكل نشاط، ومجموعها يساوي 6000 ريال، مما يثبت فهم الطلاب لكيفية ترجمة مشكلة واقعية إلى مصفوفة موسعة وحلها بالحاسبة.

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، يقدَّم مثال مبسط بمعاملات صغيرة وبطاقة إرشادية مكتوب عليها خطوات الحاسبة بالترتيب مع نموذج محلول كامل.

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، يُطلب حل نظام من أربع معادلات بأربعة مجاهيل أو نظام له حلول لا نهائية وتفسير المتغير الحر بيانيًا.

التقويم: يقيَّم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء المجموعات أثناء النشاط العملي، ودقة حل ورقة العمل، والإجابة على أسئلة الاختبار القصير في نهاية الحصة.