دليل المعلم

استكشاف: آلات الدوال

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لمعظم الأنشطة، مع عمل فردي في التقويم الختامي

نواتج التعلم

- يحدد الطالب قاعدة آلة الدالة بمعلومية أزواج من المدخلات والمخرجات
- يحسب الطالب المخرج الناتج عن مدخل معين وفق قاعدة معطاة
- يكتب الطالب قاعدة آلة الدالة على شكل عبارة جبرية باستخدام متغير
- يكمل الطالب جدول قيم لمدخلات ومخرجات آلة دالة معينة
- يصمم الطالب آلة دالة بسيطة ويطبق قاعدتها على عدة مدخلات

قبل الحصة

- تجهيز صناديق كرتون صغيرة أو علب فارغة لكل مجموعة
- تحضير بطاقات أرقام جاهزة مسبقًا
- كتابة أمثلة آلات الدوال على السبورة قبل الحصة
- طباعة أوراق العمل الموزعة على الطلاب

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض شريحة السؤال المثير عن الآلة السحرية ومناقشة توقعات الطلاب
شرح مفهوم آلة الدالة وأجزائها	8 د	تقديم تعريف المدخل والقاعدة والمخرج مع أمثلة توضيحية على السبورة
أمثلة محلولة على القاعدة والعبارة الجبرية	10 د	حل أمثلة الجمع والضرب خطوة بخطوة وربطها بكتابة العبارة الجبرية
النشاط العملي صناعة آلة الدالة	12 د	تنفيذ النشاط الجماعي لصنع نموذج آلة الدالة واكتشاف قواعد المجموعات الأخرى
تطبيق فردي سريع من ورقة العمل	7 د	حل الطلاب لبعض بنود ورقة العمل بشكل فردي ومناقشة الحلول
الملخص والتقويم الختامي	3 د	مراجعة أهم الأفكار وطرح سؤال شفهي ختامي للتأكد من تحقق الأهداف

النشاط: صنع آلة الدالة الورقية

الأدوات: صندوق كرتون صغير أو علبة فارغة · بطاقات ورقية مكتوب عليها أرقام · أقلام تلوين · مقص · ورقة لتدوين القاعدة

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب
2. اطلب من كل مجموعة اختيار قاعدة سرية مثل أضف 3 أو اضرب في 2
3. يزين كل فريق صندوقًا ليصبح آلة دالة له فتحة دخول وفتحة خروج
4. يختار أحد الطلاب بطاقة مدخل ويمررها داخل الصندوق

5. يطبق الفريق القاعدة سرًا ويخرج بطاقة المخرج الصحيح
6. تحاول المجموعات الأخرى اكتشاف القاعدة من عدة أمثلة مدخل ومخرج
7. يكتب كل فريق القاعدة النهائية كعبارة جبرية على السبورة

السلامة: استخدام المقص تحت إشراف المعلم · الحرص على ترتيب الأدوات بعد الانتهاء من النشاط

النتيجة المتوقعة: يتمكن الطلاب من اكتشاف قواعد زملائهم بعد تجربة عدة مدخلات، مما يؤكد أن القاعدة ثابتة وأن الاستنتاج المنطقي من أمثلة متعددة يقود إلى كتابة عبارة جبرية صحيحة

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام أمثلة بأرقام صغيرة وقاعدة بعملية واحدة فقط مثل أضف 2، مع استخدام خط عددي أو أصابع اليد للمساعدة في الحساب

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تقديم آلة دالة بقاعدة مركبة من عمليتين أو أكثر، وتكليفهم بإيجاد المدخل إذا كان المخرج معلومًا

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي في اكتشاف القواعد وكتابتها جبريًا، إضافة إلى تصحيح ورقة العمل وأسئلة الاختبار القصير للتأكد من تحقق نواتج التعلم