دليل المعلم

النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل

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

نواتج التعلم

- يوضح الطالب العلاقة بين الاشتقاق والتكامل من خلال النظرية الأساسية
- يحسب الطالب التكامل المحدود لدالة باستخدام دالة أصلية مناسبة
- يطبق الطالب الجزء الأول من النظرية لإيجاد مشتقة دالة تكامل متغيرة الطرف الأعلى
- يستخدم الطالب النظرية الأساسية لحل مسائل واقعية تتعلق بالمسافة والمساحة
- يفسر الطالب معنى التكامل المحدود هندسيًا وعدديًا

قبل الحصة

- تجهيز ورق بياني بعدد كافٍ للطلاب
- تجهيز عرض الشرائح والأمثلة المحلولة على السبورة
- التأكد من إتقان الطلاب لمفهوم التكامل غير المحدود مسبقًا

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح مثال السيارة المتحركة وربط السؤال بعلاقة المساحة بالاشتقاق
شرح دالة المساحة المتراكمة والجزء الأول من النظرية	10 د	تقديم المفهوم مع رسم بياني وتوضيح A'(x) = f(x)
شرح الجزء الثاني من النظرية بالأمثلة المحلولة	10 د	حل مثالين تدريجيًا على السبورة مع تفاعل الطلاب
النشاط العملي ببناء دالة المساحة يدويًا	10 د	تنفيذ النشاط بالورق البياني في مجموعات صغيرة
تطبيق صفّي وتقويم سريع	7 د	حل مسألة قصيرة فرديًا ومناقشة الإجابات
الملخص والإغلاق	3 د	تلخيص أهم نقاط الدرس وربطها بالتطبيقات الواقعية

النشاط: بناء دالة المساحة المتراكمة يدويًا

الأدوات: ورق مربعات (ورق بياني) · مسطرة · قلم رصاص وملون · آلة حاسبة علمية

1. ارسم الدالة f(x) = x على الورق البياني من x = 0 إلى x = 4
2. ظلل المساحة المثلثية تحت المنحنى من 0 إلى كل قيمة x = 1، 2، 3، 4 بألوان مختلفة
3. احسب مساحة كل مثلث باستخدام قانون مساحة المثلث واكتب القيم في جدول
4. لاحظ أن القيم الناتجة تمثل الدالة A(x) = x^2 / 2
5. اشتق A(x) جبريًا وقارن الناتج مع الدالة الأصلية f(x) = x

6. ناقش مع مجموعتك: هل تحقق الجزء الأول من النظرية الأساسية؟

السلامة: استخدم المسطرة بحذر عند الرسم والقياس

النتيجة المتوقعة: يجد الطلاب أن مشتقة دالة المساحة المتراكمة A(x) = x^2/2 تساوي f(x) = x، مما يؤكد عمليًا صحة الجزء الأول من النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل

دعم المتعثرين: تقديم جدول قيم جاهز للطلاب المتعثرين لحساب A(x) خطوة بخطوة مع توجيه مباشر للدالة الأصلية البسيطة مثل f(x) = x

إثراء المتميزين: تكليف الطلاب المتميزين بحساب المساحة تحت دالة تربيعية أو تكعيبية وإيجاد تطبيق هندسي حقيقي لها مثل حساب حجم خزان ماء

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، ومراجعة إجابات ورقة العمل والتطبيق الصفي السريع للتأكد من تحقق النواتج المستهدفة