دليل المعلم

المسلمات و البراهين الحرة

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهومي المسلمة والنظرية ويميز بينهما
- يوضح خصائص البرهان الحر ومكوناته الأساسية
- يستنتج صحة عبارات هندسية باستخدام مسلمات معطاة
- يكتب برهاناً حراً متماسكاً لإثبات نظرية هندسية بسيطة
- يوظف المسلمات الهندسية في حل مسائل من واقع الحياة

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات البرهان المبعثرة مسبقاً لكل مجموعة
- تجهيز أوراق ومساطر وأقلام ملونة
- كتابة المثال التطبيقي على السبورة قبل الحصة
- تحضير شريحة أو صورة لخريطة مدن المملكة للأمثلة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال: كيف نعرف أن الشيء صحيح في الرياضيات؟ ومناقشة سريعة لإجابات الطلاب
شرح المسلمة والنظرية	10 د	تقديم تعريف المسلمة والنظرية بأمثلة هندسية ومواقف حياتية من البيئة السعودية
شرح البرهان الحر مع مثال	10 د	توضيح خصائص البرهان الحر وكتابة مثال كامل خطوة بخطوة على السبورة
النشاط العملي الجماعي	12 د	تنفيذ نشاط رسم النقاط وترتيب بطاقات البرهان الحر في مجموعات
تطبيق فردي وتقويم سريع	5 د	حل سؤالين من ورقة العمل بشكل فردي لقياس الفهم المباشر
الملخص والغلق	3 د	تلخيص أهم نقاط الدرس وربطها بالسؤال الافتتاحي مع تمهيد للدرس القادم

النشاط: من المسلمة إلى البرهان: رحلة الإثبات

الأدوات: ورقة بيضاء أو مقوى · مسطرة · أقلام ملونة · بطاقات ورقية صغيرة مكتوب عليها خطوات برهان مبعثرة · دبابيس أو شريط لاصق

1. ارسم على الورقة ثلاث نقاط غير واقعة على استقامة واحدة، وسمِّها أ وب وجـ، وتخيل أنها تمثل الرياض وجدة والدمام
2. باستخدام المسطرة صل كل نقطتين بخط مستقيم، ولاحظ أنه لا يمكن رسم أكثر من خط مستقيم واحد بين كل نقطتين
3. دوّن ملاحظتك مستعيناً بمسلمة: نقطتان مختلفتان تحددان خطاً مستقيماً واحداً فقط
4. استلم من المعلم بطاقات مكتوب عليها جمل مبعثرة لبرهان حر يثبت أن النقاط الثلاث غير المستقيمة تحدد مثلثاً وحيداً
5. رتّب البطاقات مع أفراد مجموعتك لتكوين فقرة منطقية متصلة، ثم اكتبها بخط واضح على الورقة

6. اعرض البرهان على باقي الفصل ودافع عن ترتيب الخطوات التي اخترتها

السلامة: الحذر عند استخدام المقص إن استُخدم لقص البطاقات · الحفاظ على نظافة الطاولة من بقايا القص

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب عملياً أن نقطتين تحددان خطاً مستقيماً واحداً فقط، وأن ثلاث نقاط غير مستقيمة تحدد شكلاً مثلثياً فريداً، ثم يُترجمون هذه الملاحظة إلى برهان حر مكتوب يربط المعطيات بالنتيجة عبر مبررات صحيحة مستمدة من المسلمات المتعلمة.

دعم المتعثرين: تزويد الطلاب المتعثرين ببطاقات البرهان جاهزة بترتيب شبه صحيح يحتاجون فقط إلى تأكيد الترتيب، مع إعادة شرح تعريف المسلمة بمثال بصري بسيط

إثراء المتميزين: تكليف الطلاب المتميزين بكتابة برهان حر لنظرية أصعب مثل إثبات أن مجموع زوايا المثلث 180 درجة دون مساعدة، ومناقشته أمام الفصل

التقويم: ملاحظة أداء المجموعات أثناء ترتيب بطاقات البرهان، ومراجعة إجابات ورقة العمل الفردية، وطرح أسئلة شفهية ختامية للتأكد من تحقق نواتج التعلم