دليل المعلم

القطع المتوسطة و الارتفاعات في المثلث

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الحصة ثم مجموعات ثنائية أو ثلاثية في النشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يُعرّف الطالب القطعة المتوسطة والارتفاع في المثلث تعريفًا دقيقًا
- يرسم الطالب القطع المتوسطة الثلاث والارتفاعات الثلاثة في المثلث الحاد والقائم والمنفرج
- يستنتج الطالب أن القطع المتوسطة تتقاطع في نقطة واحدة داخل المثلث دائمًا (مركز الثقل)
- يحدد الطالب موقع نقطة تقاطع الارتفاعات حسب نوع المثلث
- يحل الطالب مسائل عددية باستخدام خاصية مركز الثقل التي تقسم القطعة المتوسطة بنسبة 2 إلى 1

قبل الحصة

- تجهيز مثلثات ورقية مرسومة مسبقًا بأنواعها الثلاثة
- تجهيز أدوات القياس: مسطرات ومنقلات
- تجهيز خيوط ودبابيس للنشاط العملي
- عرض شرائح الدرس على السبورة الذكية

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال توازن المثلث ومناقشة توقعات الطلاب
شرح القطعة المتوسطة وخصائصها	10 د	تعريف القطعة المتوسطة، رسمها، وتوضيح خاصية النسبة 2:1 بمثال
شرح الارتفاع وموقع نقطة التقاطع	10 د	تعريف الارتفاع ورسمه في الأنواع الثلاثة للمثلث وتحديد موقع نقطة التعامد
النشاط العملي	12 د	تنفيذ نشاط إيجاد نقطة توازن المثلث بالورق المقوى والدبوس والخيط
تطبيق وحل مسائل	5 د	حل مسائل قصيرة على السبورة بمشاركة الطلاب
الملخص والتقويم الختامي	3 د	مراجعة سريعة للمفاهيم الأساسية وطرح سؤال شفهي ختامي

النشاط: إيجاد نقطة توازن المثلث عمليًا

الأدوات: ورق مقوى · مسطرة · قلم رصاص · مقص · دبوس أو إبرة · خيط رفيع مع ثقل صغير

1. ارسم مثلثًا كبيرًا من نوع مختلف (حاد أو منفرج) على الورق المقوى وقصّه
2. حدد منتصف كل ضلع من الأضلاع الثلاثة باستخدام المسطرة
3. ارسم القطع المتوسطة الثلاث بوصل كل رأس بمنتصف الضلع المقابل له
4. لاحظ نقطة تقاطع القطع المتوسطة الثلاث وضع عندها علامة واضحة

5. اثقب المثلث عند هذه النقطة بدبوس وعلّقه ليتوازن، أو ضع رأس قلم تحتها وجرّب الموازنة
6. سجّل ملاحظاتك: هل توازن المثلث فعلًا عند هذه النقطة؟

السلامة: احذر عند استخدام الدبوس أو المقص وتعامل معهما بحذر · اطلب مساعدة المعلم عند الثقب إذا لزم الأمر

النتيجة المتوقعة: يتوازن المثلث تمامًا عند نقطة تقاطع القطع المتوسطة لأنها تمثل مركز ثقله، وهذا يثبت عمليًا أن هذه النقطة هي نقطة اتزان كتلة الشكل المثلثي بالكامل.

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم مثلثًا كبيرًا ملموسًا وألوانًا مختلفة لكل قطعة متوسطة وارتفاع، مع التركيز على مثال عددي بسيط بأرقام صحيحة قبل الانتقال للمسائل الأصعب

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، اطلب إثبات أن مركز الثقل يقسم القطعة المتوسطة بنسبة 2 إلى 1 باستخدام الإحداثيات، أو استكشاف حالة تطابق مركز الثقل مع نقطة تعامد الارتفاعات في المثلث متطابق الأضلاع

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء رسم القطع المتوسطة والارتفاعات، ودقة حلولهم في ورقة العمل، ونجاح نموذج التوازن العملي، بالإضافة إلى نتائج الاختبار القصير