دليل المعلم

توسع: التبليط

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لكل مجموعة لتنفيذ النشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم التبليط ويذكر شرط تحققه عند نقطة الالتقاء
- يحسب الطالب قياس زاوية المضلع المنتظم ومجموع الزوايا حول نقطة
- يميز الطالب بين المضلعات التي تبلط المستوى بمفردها والتي لا تبلط
- يصمم الطالب نمط تبليط بسيط باستخدام مضلع منتظم واحد أو أكثر
- يربط الطالب بين التبليط الهندسي وبعض الزخارف الموجودة في العمارة السعودية

قبل الحصة

- تجهيز قوالب ورقية مقصوصة مسبقًا لمضلعات منتظمة متنوعة (مربع، مثلث، سداسي، خماسي، ثماني)
- تجهيز منقلات ومساطر كافية لكل مجموعة
- تحضير صور أو نماذج لزخارف إسلامية تحتوي على أنماط تبليط
- طباعة أوراق العمل مسبقًا بعدد الطلاب

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض صور لأرضيات مختلفة وطرح سؤال: لماذا تستخدم بعض الأشكال في التبليط دون غيرها؟
شرح مفهوم التبليط وشرطه الرياضي	10 د	تقديم تعريف التبليط وتوضيح شرط مجموع الزوايا 360 درجة عند نقطة الالتقاء مع أمثلة على السبورة
أمثلة محلولة	8 د	حل أمثلة المربع والمثلث والسداسي والخماسي مع إشراك الطلاب في الحساب خطوة بخطوة
النشاط العملي بالقطع الورقية	12 د	تنفيذ الطلاب للنشاط العملي في مجموعات والتحقق من شرط التبليط عمليًا وحسابيًا
تطبيق فردي سريع على ورقة العمل	5 د	حل عدد من بنود ورقة العمل بشكل فردي لتثبيت الفهم
التلخيص والختام	5 د	مراجعة الأفكار الرئيسية وربطها بالزخرفة الإسلامية وتوزيع واجب منزلي بسيط

النشاط: بناء نمط تبليط بالقطع الورقية

الأدوات: ورق ملون مقوى · قالب جاهز لمضلعات منتظمة (مربع، مثلث متساوي الأضلاع، سداسي، خماسي) · مقص · مسطرة ومنقلة · صمغ لاصق · ورقة A4 بيضاء كقاعدة

1. وزّع المعلم مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لكل مجموعة
2. تقص كل مجموعة عددًا كافيًا من المربعات المتماثلة ومن المثلثات المتماثلة ومن السداسيات
3. تبدأ المجموعة بترتيب المربعات حول نقطة واحدة على الورقة البيضاء وتلاحظ عدم وجود فجوات

4. تكرر المجموعة التجربة بالمثلثات ثم بالسداسيات وتسجل عدد القطع اللازمة عند كل نقطة
5. تحاول المجموعة ترتيب الخماسيات حول نقطة واحدة وتلاحظ ظهور فجوة أو تداخل
6. تقيس كل مجموعة بالمنقلة قياس الزاوية الداخلية لكل شكل وتتحقق من أن المجموع عند نقطة النجاح يساوي 360
7. تلصق المجموعة أفضل نمط توصلت إليه على ورقة العرض وتكتب المعادلة الحسابية الموضحة لنجاح التبليط

السلامة: التعامل بحذر مع المقص وتسليمه بطريقة آمنة بين الطلاب · عدم الضغط الزائد على أدوات القياس لتجنب كسرها

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن المربع والمثلث والسداسي المنتظمة تغطي المساحة حول أي نقطة التقاء دون فجوات لأن مجموع زواياها يساوي 360 درجة بالضبط، بينما يترك الخماسي المنتظم فجوة واضحة لأن مجموع زواياه عند 3 أشكال يساوي 324 فقط، مما يثبت عمليًا الشرط الرياضي للتبليط

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، يقدم المعلم جدولًا جاهزًا بقياسات زوايا المضلعات المنتظمة الشائعة ويركز معهم على مثال واحد بسيط (المربع) قبل الانتقال لأمثلة أخرى، مع استخدام قطع ورقية ملموسة للمس والعد بدلًا من الحساب المجرد فقط

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، يُطلب منهم البحث عن تبليط شبه منتظم يجمع بين ثلاثة أشكال مختلفة عند نقطة واحدة وإثبات تحقق شرط 360 درجة، وربط ذلك بنمط زخرفي حقيقي من عمارة إسلامية في المملكة أو خارجها

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء المجموعات أثناء النشاط العملي، ودقة إجابات الطلاب في ورقة العمل والاختبار القصير، بالإضافة إلى جودة التصميم والتبرير الرياضي في تحدي عملية التصميم الهندسي