دليل المعلم

العوامل الأولية

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

نواتج التعلم

- يميز الطالب بين العدد الأولي والعدد المركب.
- يحلل الطالب عددًا مركبًا إلى عوامله الأولية باستخدام شجرة العوامل.
- يكتب الطالب التحليل الأولي لعدد باستخدام الأسس.
- يطبق الطالب فكرة العوامل الأولية في حل مسائل واقعية بسيطة.
- يقارن الطالب بين طريقتين لإيجاد العوامل الأولية لعدد معين.

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات ورقية مقصوصة مسبقًا لنشاط شجرة العوامل.
- تحضير قائمة أعداد مركبة متدرجة الصعوبة (18، 24، 45، 60، 90).
- طباعة أو كتابة ورقة العمل والسبورة بجدول تصنيف الأعداد.

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	طرح مسألة توزيع 24 معتمرًا ومناقشة الطرق الممكنة لفتح شهية الطلاب للموضوع.
شرح العدد الأولي والمركب	8 د	تقديم التعريفات مع أمثلة من جدول الأعداد من 1 إلى 20 ومشاركة الطلاب في التصنيف.
شرح التحليل إلى عوامل أولية	10 د	عرض طريقتي شجرة العوامل والقسمة المتكررة بأمثلة محلولة خطوة بخطوة على السبورة.
التطبيق الموجه	7 د	حل مثال 48 معًا كصف واحد مع مشاركة الطلاب في كل خطوة.
النشاط العملي بالمجموعات	10 د	تنفيذ نشاط بناء شجرة العوامل بالبطاقات لكل مجموعة بعدد مختلف.
الملخص والتقويم الختامي	5 د	مراجعة أهم الأفكار وحل سؤال سريع من ورقة العمل بشكل فردي للتأكد من الفهم.

النشاط: بناء شجرة العوامل بالبطاقات

الأدوات: بطاقات ورقية مقصوصة بحجم متوسط · أقلام ملونة · لوحة أو دفتر كبير لكل مجموعة · قائمة بأعداد مركبة مثل 18 24 45 60

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات من 3 أو 4 طلاب.
2. أعطِ كل مجموعة عددًا مركبًا مختلفًا من القائمة.
3. تكتب كل مجموعة العدد على بطاقة في أعلى اللوحة.
4. تبدأ المجموعة بتجزئة العدد إلى عاملين وكتابتهما في بطاقتين متفرعتين بلون مختلف.
5. تستمر المجموعة في تجزئة كل عامل مركب حتى تصل لأعداد أولية فقط وتحيطها بدائرة حمراء.
6. تكتب كل مجموعة التحليل النهائي بصيغة الأسس على بطاقة منفصلة.

7. تعرض كل مجموعة شجرتها أمام الزملاء وتشرح خطواتها.

السلامة: استخدام المقص بحذر عند تقطيع البطاقات من قبل المعلم أو تحت إشرافه.

النتيجة المتوقعة: يتوصل كل طالب إلى التحليل الأولي الصحيح لعدده، مثل $60 = 2^2 \times 3 \times 5$، ويلاحظ أن الشجرة قد تختلف شكلًا لكن النتيجة النهائية واحدة دائمًا، مما يرسخ فكرة وحدانية التحليل الأولي.

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام جدول ضرب مرجعي، والبدء بأعداد صغيرة مثل 6 و8 و10، واستخدام شجرة العوامل بخطوات مرسومة مسبقًا يكملها الطالب فقط.

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تحليل أعداد أكبر مثل 144 أو 180، أو إيجاد العامل المشترك الأكبر بين عددين باستخدام تحليلهما الأولي.

التقويم: ملاحظة أداء المجموعات أثناء النشاط العملي، بالإضافة إلى تصحيح ورقة العمل الفردية والتحقق من صحة التحليل الأولي وتصنيف الأعداد في الاختبار القصير.