دليل المعلم

الأفكار القديمة للمادة

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

نواتج التعلم

- يوضح الطالب فكرة ديمقريطس عن الذرة ومفهوم اللاتجزئية
- يقارن الطالب بين رأي أرسطو ورأي ديمقريطس في تركيب المادة
- يذكر الطالب أبرز إسهامات علماء الحضارة الإسلامية في دراسة المادة
- يستنتج الطالب أثر الأفكار القديمة في تطور النظرية الذرية الحديثة
- يرتب الطالب الأحداث التاريخية المتعلقة بتطور مفهوم المادة ترتيبًا زمنيًا

قبل الحصة

- تجهيز عرض الشرائح مسبقًا
- تحضير أوراق A4 ومقصات بعدد المجموعات لنشاط التجزئة
- تحضير كمية بسيطة من الملح أو السكر لكل مجموعة
- طباعة أوراق العمل بعدد الطلاب

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال تخيلي عن تقسيم المادة إلى ما لا نهاية وربطه بأهداف الدرس
شرح فكرة ديمقريطس وأرسطو	12 د	عرض الشرائح الخاصة بالفيلسوفين مع مناقشة مفتوحة حول وجهتي النظر
إسهامات علماء الحضارة الإسلامية	8 د	تقديم جابر بن حيان والرازي وربط إسهاماتهما بتطور المنهج التجريبي
النشاط العملي	12 د	تنفيذ تجربة تقسيم الورقة ومناقشة النتائج وربطها بالأفكار القديمة
التطبيق والملخص	5 د	نشاط ترتيب الأحداث الزمنية ومراجعة أبرز النقاط
التقويم الختامي	3 د	طرح سؤال سريع شفهي للتأكد من فهم الفرق بين رأيي ديمقريطس وأرسطو

التجربة: هل يمكن تجزئة المادة إلى ما لا نهاية؟

الأدوات: ورقة بيضاء A4 · مقص · مكبرة يدوية إن وجدت · ملح طعام أو سكر

1. اطلب من الطلاب تقسيم الورقة إلى نصفين، ثم نصف النصف، وتكرار القص قدر الإمكان
2. سجّل عدد مرات القص الممكنة عمليًا حتى يصبح القص مستحيلًا بالمقص
3. وزّع كمية صغيرة من الملح أو السكر على كل مجموعة واطلب منهم تخيّل تقسيم الحبة الواحدة باستمرار باستخدام المكبرة للملاحظة

4. ناقش مع الطلاب: هل توقف القص بسبب حد طبيعي في المادة أم بسبب محدودية الأداة المستخدمة؟
5. اربط النتيجة بفكرتي ديمقريطس وأرسطو واسأل أيهما تؤيدها الملاحظة العملية

السلامة: التعامل بحذر مع المقص وتجنب توجيهه نحو الزملاء · عدم تذوق الملح أو السكر المستخدم في النشاط لأغراض الصحة والسلامة العامة · تنظيف الطاولة بعد الانتهاء من النشاط

النتيجة المتوقعة: سيجد الطلاب أن القص يتوقف عمليًا بسبب محدودية الأداة لا بسبب وصول المادة إلى حد نهائي حقيقي، مما يوضح أن السؤال عن اللاتجزئية يحتاج إلى أدوات علمية دقيقة لا يمكن توفرها بالملاحظة البسيطة، وهذا يفسر لماذا بقي الجدل قائمًا طويلًا بين الفلاسفة

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم مخططًا زمنيًا مبسطًا بالصور فقط بدلًا من النصوص، وركّز على الفرق الأساسي بين فكرتي اللاتجزئية والاستمرارية باستخدام أمثلة ملموسة من حياتهم اليومية

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، اطلب منهم البحث عن عالم مسلم آخر أسهم في دراسة المادة وتقديم عرض موجز عن إنجازاته أمام الفصل، أو مقارنة فكرة ديمقريطس بالنموذج الذري الحديث

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال إجابات الطلاب في ورقة العمل والمسابقة، وملاحظة مشاركتهم في النشاط العملي ومناقشة نتائجهم، إضافة إلى جودة تنفيذ تحدي الخط الزمني ومدى دقته العلمية