دليل المعلم

تطور الجدول الدوري الحديث

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

نواتج التعلم

- يسرد الطالب أهم المحاولات التاريخية لتصنيف العناصر قبل مندليف
- يوضح الطالب الأساس الذي بنى عليه مندليف جدوله الدوري
- يقارن الطالب بين جدول مندليف والجدول الدوري الحديث من حيث أساس الترتيب
- يستنتج الطالب سبب تعديل القانون الدوري من الكتلة الذرية إلى العدد الذري
- يحدد الطالب موقع عنصر في الجدول الحديث بمعرفة عدده الذري

قبل الحصة

- تجهيز بطاقات العناصر العشرين مسبقًا أو إعداد قوائم جاهزة للطباعة
- تجهيز عرض الشرائح وصورة واضحة للجدول الدوري الحديث
- التأكد من توفر الأدوات البسيطة كالورق والألوان والمقص

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال عن كيفية تصنيف العلماء للعناصر قبل معرفة بنية الذرة، وربطه بفكرة الترتيب المنطقي
عرض المحاولات التاريخية	10 د	شرح ثلاثيات دوبراينر وأوكتافات نيولاندز بأمثلة رقمية بسيطة من الشرائح
جدول مندليف وتنبؤاته	8 د	توضيح أساس جدول مندليف والفراغات التنبؤية ونجاحها العلمي
إسهام موزلي والقانون الحديث	7 د	شرح اكتشاف موزلي وتحول أساس الترتيب إلى العدد الذري وصياغة القانون الدوري الحديث
النشاط العملي بالبطاقات	10 د	تنفيذ نشاط ترتيب البطاقات بالجولتين ومقارنة النتيجتين داخل المجموعات
التطبيق والتلخيص	5 د	حل مثال تحديد موقع عنصر معين ومراجعة سريعة لأهم أفكار الدرس

النشاط: بناء جدول دوري مصغر بالبطاقات

الأدوات: 20 بطاقة ورقية مقصوصة بحجم متساوٍ · قلم رصاص وألوان · قائمة بأسماء 20 عنصرًا مع أعدادها الذرية وكتلها الذرية التقريبية

1. وزع الطلاب في مجموعات صغيرة، وأعط كل مجموعة قائمة العناصر
2. اطلب منهم كتابة اسم كل عنصر ورمزه وعدده الذري على بطاقة مستقلة
3. في الجولة الأولى: رتب الطلاب البطاقات تصاعديًا حسب الكتلة الذرية فقط كما فعل مندليف
4. لاحظ المجموعات ترتيب بعض العناصر مثل الأرجون والبوتاسيوم ودوّن الملاحظات
5. في الجولة الثانية: أعد الترتيب تصاعديًا حسب العدد الذري فقط كما فعل موزلي
6. قارن الترتيبين وناقش أيهما يعطي تناسقًا أفضل مع خواص العناصر الحقيقية

السلامة: استخدم المقص بحذر عند تجهيز البطاقات · حافظ على نظافة الطاولة وترتيب الأدوات بعد الانتهاء

النتيجة المتوقعة: سيلاحظ الطلاب أن الترتيب حسب العدد الذري يضع كل عنصر في موقعه الصحيح بانسجام تام مع خواصه، بينما الترتيب حسب الكتلة الذرية يسبب تعارضًا في بعض الحالات، مما يثبت عمليًا صحة القانون الدوري الحديث

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: تبسيط المفاهيم بمقارنة الترتيب بترتيب الطلاب حسب الطول أو العمر، واستخدام بطاقات بألوان مميزة للمجموعات والدورات لتسهيل التمييز البصري

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن قصة اكتشاف عنصر الجرمانيوم ومقارنة خواصه الفعلية بتنبؤات مندليف الدقيقة، وتقديم عرض قصير للصف

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال الإجابات الشفهية أثناء الحصة، ومراقبة أداء المجموعات في نشاط ترتيب البطاقات، وحل أسئلة ورقة العمل والاختبار القصير في نهاية الحصة