دليل المعلم

الفلزات و اللافلزات و أشباه الفلزات

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لتنفيذ التجربة والتحدي

نواتج التعلم

- يصنّف الطالب المواد إلى فلزات ولافلزات وأشباه فلزات وفق خصائصها
- يقارن الطالب بين خصائص الفلزات واللافلزات مثل اللمعان والتوصيل والطّرق
- يذكر الطالب أمثلة من حياته اليومية على كل نوع من أنواع المادة
- يستنتج الطالب سبب استخدام فلز معين في تطبيق معين بناءً على خصائصه
- يصمم الطالب تجربة بسيطة لاختبار توصيل المواد للكهرباء

قبل الحصة

- تجهيز بطاريات صغيرة وأسلاك ومصابيح صغيرة بعدد المجموعات
- جمع عينات متنوعة من المواد مثل الحديد والنحاس والفحم والبلاستيك
- تجهيز جدول ملاحظات مطبوع لكل مجموعة
- التأكد من سلامة الأدوات الكهربائية قبل الحصة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والأسئلة المثيرة	5 د	طرح أسئلة حول سبب استخدام مواد معينة في أدوات المنزل لإثارة فضول الطلاب
شرح الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات	12 د	عرض الشرائح التعليمية مع أمثلة حقيقية وعينات ملموسة لكل نوع
تطبيق سريع وتصنيف مواد	5 د	تصنيف مواد مألوفة ثنائياً ثم مناقشة الإجابات أمام الصف
تنفيذ التجربة العملية	13 د	تركيب الدارة الكهربائية واختبار العينات وتسجيل النتائج في المجموعات
تحدي ستيم القصير	7 د	بدء خطوات التصميم الهندسي بشكل مختصر وتنفيذ جزء من فاحص المواد
الختام والتقويم	3 د	تلخيص أفكار الدرس الرئيسية وطرح سؤال تقويمي شفهي سريع

التجربة: اختبار اللمعان والتوصيل الكهربائي للمواد

الأدوات: بطارية صغيرة 1.5 فولت · مصباح صغير أو ليد مع قاعدته · أسلاك توصيل · عينات: مفتاح حديد، ملعقة ألومنيوم، قطعة فحم، قطعة بلاستيك، قطعة خشب، عملة معدنية · جدول ملاحظات ورقي وقلم

1. اصنع دارة كهربائية بسيطة تتكون من البطارية والمصباح وسلكين مفتوحي الطرف
2. لاحظ كل عينة وسجّل هل سطحها لامع أم باهت
3. ضع كل عينة بين طرفي السلكين المفتوحين لإغلاق الدارة
4. لاحظ هل أضاء المصباح أم لا وسجّل النتيجة في الجدول

5. صنّف كل عينة إلى فلز أو لافلز بناءً على اللمعان وإضاءة المصباح
6. قارن نتائجك مع مجموعة أخرى

السلامة: استخدم بطارية صغيرة فقط ولا تستخدم مصدر كهرباء المنزل · لا تلمس طرفي السلكين المكشوفين في نفس الوقت أثناء التوصيل · اطلب إشراف المعلم عند تركيب الدارة · تجنب استخدام مواد حادة أو عينات صغيرة قد تسبب أذى

النتيجة المتوقعة: تُضيء المصباح مع المفتاح والملعقة والعملة المعدنية لأنها فلزات توصل الكهرباء، بينما لا تُضيء مع الفحم والبلاستيك والخشب لأنها لا توصل الكهرباء أو توصلها بشكل ضعيف جداً، مما يؤكد أن التوصيل الكهربائي خاصية مميزة للفلزات

دعم المتعثرين: تقديم جدول مبسط بصور للفلزات واللافلزات للطلاب المتعثرين مع تقليل عدد العينات المطلوب تصنيفها إلى ثلاث فقط ومساعدتهم في تركيب الدارة خطوة بخطوة

إثراء المتميزين: تكليف الطلاب المتميزين بالبحث عن شبه فلز آخر غير السيليكون وتوضيح استخدامه الصناعي، أو تصميم جهاز يختبر أكثر من خمس مواد مع ابتكار رمز لوني للنتائج

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة العملية وتصنيفهم للعينات، إضافة إلى تصحيح ورقة العمل والإجابات الشفهية خلال الحصة لقياس تحقق نواتج التعلم