دليل المعلم

المغناطيسية

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لتنفيذ التجربة والتحدي، مع نقاش جماعي في بداية ونهاية الحصة

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم المغناطيسية وخصائص المغناطيس
- يصنّف الطالب المواد إلى مغناطيسية وغير مغناطيسية
- يوضّح الطالب كيفية تفاعل قطبي المغناطيس مع بعضهما
- يستنتج الطالب وجود مجال مغناطيسي حول المغناطيس من خلال التجربة
- يذكر الطالب أمثلة على استخدامات المغناطيس في الحياة اليومية

قبل الحصة

- تجهيز مغناطيسات متنوعة الأشكال بعدد كافٍ للمجموعات
- تجهيز برادة حديد أو دبابيس صغيرة وأوراق بيضاء
- تجهيز مواد التحدي الهندسي مسبقًا: ورق، مشابك، مقص، خيط

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	طرح سؤال افتتاحي عن سبب التصاق الأشياء بباب الثلاجة وربطه بموضوع الدرس
عرض الشرائح وشرح المفاهيم	15 د	تقديم مفهوم المغناطيس وأقطابه والمواد المغناطيسية مع أمثلة تفاعلية
التجربة العملية	12 د	تنفيذ تجربة المجال المغناطيسي وتصنيف المواد داخل المجموعات
تطبيق وتلخيص	8 د	حل بعض أسئلة ورقة العمل مناقشة جماعية سريعة لتثبيت المفاهيم
الختام والتقويم	5 د	طرح أسئلة شفهية سريعة من الاختبار القصير وتلخيص أهم الأفكار

التجربة: اكتشاف المجال المغناطيسي وتصنيف المواد

الأدوات: مغناطيس قضيبي أو على شكل حدوة حصان · ورقة بيضاء صلبة · برادة حديد قليلة (أو دبابيس معدنية صغيرة) · مجموعة أدوات متنوعة: مفتاح، مشبك ورق، قلم خشب، قطعة بلاستيك، عملة معدنية

1. ضع المغناطيس أسفل الورقة البيضاء على الطاولة
2. انثر برادة الحديد برفق فوق الورقة مباشرة فوق موضع المغناطيس
3. لاحظ كيف ترتب البرادة نفسها في خطوط حول قطبي المغناطيس
4. اجمع الأدوات المختلفة وقرّب المغناطيس من كل منها واحدة تلو الأخرى
5. سجّل في جدول بسيط أي الأدوات انجذبت وأيها لم تنجذب

السلامة: لا تقرّب المغناطيس من الهاتف أو الأجهزة الإلكترونية أو بطاقات الذاكرة · اغسل اليدين بعد التعامل مع برادة الحديد · احذر من ابتلاع البرادة الصغيرة أو اقترابها من العين

النتيجة المتوقعة: ستلاحظ أن برادة الحديد تترتب في خطوط منحنية حول قطبي المغناطيس مما يدل على وجود مجال مغناطيسي، وستنجذب الأدوات المصنوعة من الحديد مثل المفتاح والمشبك بينما لا تنجذب الأدوات البلاستيكية أو الخشبية لأنها ليست من المواد المغناطيسية.

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يُقدَّم جدول تصنيف جاهز جزئيًا مع صور واضحة للمواد، ويُسمح لهم بالعمل مع زميل داعم خلال التجربة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يُطلب منهم البحث عن سبب عمل البوصلة علميًا وتقديم شرح مبسط لزملائهم أو تجربة ترتيب أقطاب متعددة

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة، إجاباتهم في ورقة العمل والاختبار القصير، ومدى نجاح تصميمهم في التحدي الهندسي