دليل المعلم

المغناطيسية

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لتنفيذ التجربة والتحدي، مع نقاش فردي وجماعي خلال الشرح

نواتج التعلم

- يعرّف المغناطيسية وخصائص المغناطيس بأسلوبه الخاص
- يصنّف مواد مختلفة إلى مغناطيسية وغير مغناطيسية بعد اختبارها عمليًا
- يوضح قانون التجاذب والتنافر بين أقطاب المغناطيس
- يرسم شكل خطوط المجال المغناطيسي حول مغناطيس مستقيم
- يستنتج ثلاثة استخدامات للمغناطيس في الحياة اليومية في المملكة

قبل الحصة

- تجهيز مغناطيسات متعددة الأحجام والأشكال قبل الحصة
- تحضير برادة حديد أو دبابيس صغيرة وأوراق بيضاء لكل مجموعة
- التأكد من إبعاد المغناطيسات عن أجهزة العرض والبطاقات الممغنطة
- تجهيز أدوات تحدي صنع البوصلة لكل مجموعة مسبقًا

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة	5 د	طرح سؤال البوصلة والقبلة لإثارة فضول الطلاب وربط الدرس بواقعهم
عرض الشرائح وشرح المفاهيم	12 د	تقديم مفاهيم المغناطيسية والأقطاب وقانون التجاذب والتنافر والمواد المغناطيسية بالأمثلة والعرض المباشر للمغناطيس
تنفيذ التجربة العملية	12 د	تقسيم الطلاب إلى مجموعات لتنفيذ تجربة رسم خطوط المجال المغناطيسي ومناقشة الملاحظات
تحدي صنع البوصلة	10 د	تنفيذ تحدي STEAM لصنع بوصلة بسيطة واختبار عملها داخل المجموعات
التلخيص والتقويم	6 د	مراجعة أهم الأفكار عبر أسئلة شفهية سريعة من الأسئلة الصفية وحل بعض بنود ورقة العمل

التجربة: رسم خطوط المجال المغناطيسي

الأدوات: مغناطيس قضيبي أو مغناطيس على شكل حرف U · ورقة بيضاء سميكة · برادة حديد ناعمة (أو دبابيس معدنية صغيرة بديلًا عنها) · ملعقة صغيرة لرش البرادة

1. ضع المغناطيس تحت الورقة البيضاء على طاولة مستوية
2. رش طبقة رقيقة جدًا من برادة الحديد فوق الورقة بحذر باستخدام الملعقة
3. اطرق الورقة بإصبعك طرقًا خفيفًا عدة مرات
4. لاحظ كيف تترتب حبيبات البرادة على شكل خطوط منحنية حول المغناطيس
5. ارسم الشكل الذي تلاحظه على دفترك موضحًا موقع القطبين

السلامة: لا تقترب برادة الحديد من العينين أو الفم · اغسل يديك جيدًا بعد انتهاء التجربة · تعامل مع المغناطيس بحذر ولا تقربه من الأجهزة الإلكترونية أو بطاقات الصرف الآلي

النتيجة المتوقعة: تتجمع حبيبات برادة الحديد على شكل خطوط منحنية تخرج من قطب وتنتهي عند القطب الآخر، وتكون أكثر تجمعًا وكثافة عند القطبين، مما يثبت وجود مجال مغناطيسي غير مرئي حول المغناطيس يمكن تمثيله بخطوط وهمية.

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم مغناطيسين كبيرين واضحين لإظهار التجاذب والتنافر بشكل مباشر وملموس، وكرر الأمثلة باستخدام أدوات صفية مألوفة مثل مقص أو مبراة معدنية

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، اطلب منهم البحث عن سبب استخدام المغناطيس في القطارات فائقة السرعة، أو تصميم تجربة لمعرفة أيّ من مغناطيسين أقوى بقياس عدد الدبابيس التي يجذبها كل منهما

التقويم: يُقيَّم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة العملية ومشاركتهم في تحدي البوصلة، إضافة إلى الإجابة الصحيحة على بنود ورقة العمل والأسئلة الشفهية خلال الحصة