دليل المعلم

تحولات الطاقة

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لكل مجموعة

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم تحول الطاقة بلغته الخاصة
- يصنف أمثلة من البيئة المحلية حسب نوع تحول الطاقة الحادث فيها
- يوضح الطالب قانون حفظ الطاقة ويطبقه على مواقف عملية
- يصمم الطالب نموذجًا بسيطًا يوضح تحول شكل من أشكال الطاقة إلى شكل آخر
- يحلل الطالب كفاءة تحول الطاقة في جهاز معين ويقترح طرقًا لتقليل الفاقد منها

قبل الحصة

- تجهيز مصابيح يدوية وبطاريات لنشاط الاستكشاف
- طباعة أوراق العمل وتجهيز بطاقات الأمثلة اليومية
- تجهيز مواد تحدي المصعد السحري مسبقًا لكل مجموعة
- تجربة النشاط مرة واحدة قبل الحصة للتأكد من سلامته

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض الشريحة الأولى وطرح سؤال عن مصدر حركة المروحة ومناقشة إجابات الطلاب
شرح مفهوم تحول الطاقة وقانون حفظ الطاقة	10 د	عرض الشرائح من الثانية إلى الرابعة مع أمثلة من البيئة السعودية ومناقشة صفية
تنفيذ تجربة رحلة الطاقة في المصباح اليدوي	10 د	تنفيذ النشاط العملي ضمن مجموعات مع تسجيل الملاحظات ورسم المخطط
تطبيق وتحليل عددي	8 د	حل مثال حساب نسبة الطاقة المفيدة ومناقشة النتائج مع الصف
تحدي المصعد السحري	8 د	بدء تحدي التصميم الهندسي ضمن المجموعات باستخدام خطوات اسأل وتخيل وخطط
التلخيص والتقويم الختامي	4 د	مراجعة أهم الأفكار وتوزيع بعض أسئلة الورقة التقويمية كتقويم ختامي سريع

التجربة: رحلة الطاقة في المصباح اليدوي

الأدوات: مصباح يدوي صغير يعمل ببطاريتين · بطاريتان جافتان جديدتان · قفازات قطنية خفيفة · ورقة وقلم لتسجيل الملاحظات

1. اطلب من الطلاب لمس جسم المصباح اليدوي برفق قبل تشغيله وملاحظة حرارته
2. شغّل المصباح واتركه مضيئًا مدة 3 دقائق
3. بعد 3 دقائق، اطلب من الطالب لمس جسم المصباح بحذر مرتدياً القفاز وملاحظة أي تغير في الحرارة

4. ناقش مع الطلاب: من أين جاءت الحرارة الجديدة؟
5. اطلب من كل مجموعة رسم مخطط يوضح: طاقة كيميائية في البطارية تتحول إلى طاقة كهربائية ثم إلى طاقة ضوئية وحرارية

السلامة: لا تلمس المصباح مباشرة بعد التشغيل الطويل لتفادي أي سخونة زائدة، واستخدم القفاز · تأكد من سلامة أسلاك المصباح وعدم وجود تلف فيها قبل البدء · لا تفتح البطاريات ولا تعبث بأطرافها

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن المصباح يصبح أكثر دفئًا بعد التشغيل، مما يدل على أن جزءًا من الطاقة الكهربائية تحول إلى حرارة غير مفيدة بجانب الضوء المفيد، وهذا تطبيق مباشر لقانون حفظ الطاقة وفكرة الطاقة المهدرة

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم صورًا ومخططات بصرية مبسطة توضح تحول الطاقة خطوة بخطوة، مع إعادة شرح قانون حفظ الطاقة بمثال واحد ثابت يتكرر في عدة أمثلة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، اطلب حساب كفاءة أكثر من جهاز منزلي ومقارنة النتائج، أو تصميم تحسين إضافي على نموذج تحدي المصعد السحري لزيادة الحمولة المرفوعة

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة والتحدي، ومراجعة إجابات ورقة العمل والأسئلة القصيرة، إضافة إلى معيار تقييم تحدي المصعد السحري