العلوم · الثاني المتوسط · 45 دقيقة · إثراء

الطاقة

إذا كانت الطاقة لا تفنى، فلماذا نقول إننا «نستهلكها»؟

متوسطة النموذج (مدرسة افتراضية)

حِصّة

المشهد

شاحن دافئ

يمرر المعلم على الطلاب شاحن هاتف كان متصلًا بالكهرباء ثم فُصل، فيجدونه دافئًا. الشاحن صُمم ليشحن الهاتف لا ليسخن.

من أين جاءت هذه الحرارة؟ وأين تذهب الطاقة التي «نستهلكها»؟

تشخيص

ماذا تتذكر؟

1

اذكر ثلاث صور للطاقة.

2

ما صورة الطاقة المخزنة في البطارية؟

اكتب إجابتك على لوحك، وارفعه عند الإشارة.

الفكرة

الفكرة المركزية

الطاقة لا تفنى بل تتحول من صورة إلى أخرى، لكن جزءًا منها يتحول دائمًا إلى صورة لا نستفيد منها، غالبًا حرارة، فنقول إنه «ضاع».

في المصباح تتحول الطاقة الكهربائية إلى ضوء نريده وحرارة لا نريدها، ومجموعهما يساوي الطاقة الكهربائية الداخلة. والجهاز الأكفأ هو الذي يحول نسبة أكبر من الطاقة الداخلة إلى الصورة المفيدة، كمصابيح الليد التي تسخن أقل من المصابيح القديمة.

مفردات

مفردات الدرس

تحول الطاقة

انتقال الطاقة من صورة إلى أخرى.

قانون حفظ الطاقة

الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم، بل تتحول من صورة إلى أخرى.

الطاقة المفيدة

الصورة التي صُمم الجهاز لإنتاجها.

الطاقة الضائعة

الجزء الذي يتحول إلى صورة غير مرغوبة، غالبًا حرارة.

الكفاءة

نسبة الطاقة المفيدة إلى الطاقة الداخلة.

مثال محلول

مثال محلول: سلسلة المروحة

تتبع تحولات الطاقة في مروحة كهربائية متصلة بالمقبس، وحدد الطاقة المفيدة والضائعة.

1. الطاقة الداخلة كهربائية من المقبس.
2. في المحرك تتحول إلى طاقة حركية تدير الشفرات، وهي المفيدة.
3. جزء يتحول إلى حرارة في المحرك وصوت من الدوران، وهي الضائعة.
4. نكتب: كهربائية ← حركية (مفيدة) + حرارية وصوتية (ضائعة).

الإجابة **كهربائية ← حركية مفيدة، مع حرارة وصوت ضائعين.**

الحوار

اتفاقنا في الحوار

1. أستمع لزميلي حتى يُنهي فكرته.
2. أبدأ ردّي بـ: «أتفق مع... وأضيف...» أو «أرى رأيًا آخر لأن...».
3. المجيب يُختار عشوائيًا؛ فكلنا مستعدون.

دورك

دورك: من الشمس إلى مصباح الفصل

تتبع مسار الطاقة من الشمس إلى مصباح في فصل يعمل بلوح شمسي وبطارية.

حلّ مع زميلك، ثم برّر خطوتك الأهم.

1. الشمس ترسل طاقة ضوئية تصل إلى اللوح الشمسي.
2. اللوح يحول الطاقة الضوئية إلى كهربائية، ويسخن جزء منه (ضياع).
3. البطارية تخزن الطاقة في صورة كيميائية.
4. عند التشغيل تتحول الكيميائية إلى كهربائية ثم إلى ضوئية في المصباح، مع حرارة ضائعة.

الإجابة **ضوئية ← كهربائية ← كيميائية ← كهربائية ← ضوئية، وفي كل حلقة جزء يضيع حرارةً.**

بطاقة الملاحظة م٣ · م٦ · م١١ · م١٤

أين الخطأ؟

كتب أحدهم:

الطاقة تُستهلك وتنتهي عندما تفرغ البطارية.

حدّد موضع الخطأ، وصحّحه، وبرّر.

لماذا يقع هذا الخطأ؟

يخلط بين نفاد الصورة المفيدة وفناء الطاقة.

أين الخطأ؟

كتب أحدهم:

اللوح الشمسي يصنع الطاقة.

حدّد موضع الخطأ، وصحّحه، وبرّر.

لماذا يقع هذا الخطأ؟

لا يميز بين إنتاج الطاقة من العدم وتحويلها.

نقطة التحقق

مصباح دخله 100 وحدة من الطاقة الكهربائية، فخرج منه 20 وحدة ضوءًا. أين ذهبت بقية الطاقة؟

أ فنيت 80 وحدة داخل المصباح

ب بقيت 80 وحدة مخزنة في المصباح

ج عادت 80 وحدة إلى المقبس

د تحولت 80 وحدة إلى حرارة في الغالب

ارفع حرف أ/ب/ج/د من مجموعتك معًا (من الصفحة الثانية في ملف بطاقة الخروج).

الإجابة الصحيحة: د

الطاقة لا تفنى: 100 وحدة = 20 ضوءًا + 80 تحولت غالبًا إلى حرارة ضائعة.

تحدٍّ · تحليل

قارن بين المروحة والغلاية: في أيهما تكون الحرارة طاقة مفيدة، وفي أيهما ضائعة؟

برّر إجابتك بجملتين.

ختام

بطاقة الخروج

1

ارسم بالأسهم سلسلة تحولات الطاقة في مكواة كهربائية، وحدد المفيد منها.

2

لماذا لا يمكن أن تكون كفاءة المروحة 100%؟

اكتب إجابتك على بطاقة الخروج المطبوعة، وسلّمها عند الباب (ليست بطاقات رفع أ/ب/ج/د).

ختام

قبل أن نغادر

أكمل: الطاقة لا تفنى، بل...

في الحصة القادمة

مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة ومقارنة كفاءتها.

بعد الحصة

مهمة البحث الرقمية

ابحث في موقع جهة رسمية للطاقة عن بطاقة كفاءة جهاز تكييف أو ثلاجة، واكتب ما تعنيه نجومها في سطرين مع اسم المصدر.

- جهة رسمية أو تعليمية معروفة
- معلومة تُطابق في مصدرين
- يُكتب اسم المصدر مع الإجابة

منصة مدرستي تجد المهمة وبطاقة الخروج الإلكترونية ومقطع الدرس على منصة مدرستي.

الكتاب واجب الكتاب يصلك بحسب بطاقة خروجك اليوم.