# الفصل الثاني
# الطاقة وتحولاتها

﴿الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ مِنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَا أَنْتُمْ مِنْهُ تُوقِدُونَ﴾

[سورة يس: ٨٠]

الدرس الأول: ما الطاقة ؟

الدرس الثاني: ما أنواع الطاقة ؟

الدرس الثالث: كيف تتحول الطاقة في حياتنا ؟

الدرس الرابع: ما الطاقة المتجددة وغير المتجددة ؟

صفوة معلمي الكويت

# الدرس الأول
# ما الطاقة ؟
# What is energy?

سأتعلم:
- مفهوم الطاقة.

تدور المروحة فتحرك الهواء من حولنا، تحترق الشمعة فتضيء المكان، وتتحرك الطائرة فتطير في السماء.
ما القاسم المشترك بين هذه الأشياء؟ وكيف تعمل؟

**مهارات العلوم**

الملاحظة - التحليل - الاستنتاج - العمل الجماعي والتعاون

**الهدف**

استكشاف مفهوم الطاقة

**تحتاج إلى**

مثلث خشبي، كرة بلاستيكية

مصباح يدوي

فيلم تعليمي

**الأمن والسلامة**

- اغسل يدك بعد عمل النشاط.
- استخدم النظارات والقفازات الواقية أثناء أداء التجربة.

**نشاط استكشف وحلل** | **السر الخفي داخل الأشياء**

## الخطوات :

أولاً:

١- قم بتثبيت الكرة بإصبعك أعلى المثلث الخشبي ثم اتركها. ماذا تلاحظ؟ **تتدحرج الكرة إلى الأسفل**

ثانياً:

٢- قم بالضغط على زر المصباح اليدوي، ماذا تلاحظ؟ **يضيء المصباح**

٣- شاهد فيلماً تعليمياً ثم أجب عن السؤال التالي:

- ما الذي جعل هذه الأشياء تعمل أو تتحرك؟ **الطاقة**

## الاستنتاج :

الطاقة تجعل الأشياء تعمل و... **تتحرك**... أو ..... **تتغير**.....

**اكتشف أكثر** اذكر ثلاث أمثلة لأشياء تعمل بالطاقة في حياتك اليومية.

صفوة العلم في الكويت

اختبر نفسك

يعتقد أحمد أن الإنسان والسيارة يحصلان على الطاقة من نفس المصدر. هل توافقه الرأي؟ ولماذا؟

| أوافق | | لا أوافق | ✓ |
|---|---|---|---|

السبب: **لأن الوقود مصدر طاقة السيارة، والطعام مصدر طاقة الإنسان.**

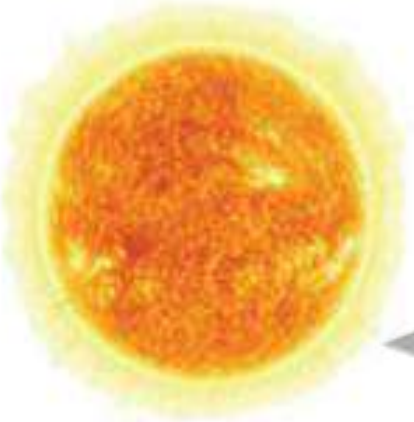
المصطلحات العلمية

**الطاقة Energy**

هي ما تجعل الأشياء تعمل وتتحرك أو تتغير.

الإثراء

الشمس سر الطاقات



هل تعلم أن الشمس هي المصدر الرئيسي للطاقة على الأرض؟!

فهي تمنح النباتات الضوء الذي تستخدمه لتصنع غذاءها بنفسها، فالنباتات أساس السلسلة الغذائية لانتقال الطاقة (المختزنة في الغذاء).

اكتب المصطلحات العلمية

طاقة تعمل

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

صفوة معلمي الكويت

## تقويم الدرس

**السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة ( ✓ ) أمامها:**

١- يضيء المصباح اليدوي عند تزويده بالعمود الجاف.

ما الذي نستنتجه من ذلك؟

- ☑ أن العمود الجاف هو مصدر الطاقة
- ☐ أن المصباح يولد طاقة بنفسه
- ☐ أن الضوء هو مصدر الطاقة
- ☐ أن المصباح لا يحتاج للطاقة ليعمل

٢- من خلال الصورة الموضحة. الرقم الدال على مصدر الطاقة للسيارة هو:

- ☐ (١)
- ☑ (٢)
- ☐ (٣،٢)
- ☐ (٤،٢)

**السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:**

١- ميز ما بين الحقيقة والرأي بين العبارات التالية:

| العبارة | حقيقة | رأي |
|---|---|---|
| الطاقة هي ما تجعل الأشياء تعمل وتتحرك أو تتغير | ✓ | |
| الطائرة أجمل وسيلة لاستخدام الطاقة. | | ✓ |
| تحصل على الطاقة من الطعام لتقوم بالأنشطة. | ✓ | |

٢- فسر بعبارة علمية عن علاقة الطاقة بهاتين الصورتين.

يحصل الطفل على الطاقة من الطعام، ويستخدم هذه الطاقة ليجري ويتحرك.

الفوة في الكويت

# الدرس الثاني
## ما أنواع الطاقة ؟
What are the types of energy?

سأتعلم:
- أنواع الطاقة ومصادرها.

تعلمت في الدرس السابق أن كل الأشياء من حولنا تعمل وتتحرك وتتغير بفعل الطاقة.
لكن هل المدفأة والمروحة تعطيان النوع نفسه من الطاقة؟ وهل للطاقة أنواع؟
لنستكشف ذلك سوياً

**مهارات العلوم**
الملاحظة – المقارنة – التصنيف – الاستنتاج – العمل الجماعي والتعاون

**الهدف**
استطلاع الطاقة (الحرارية – الضوئية – الكهربائية)

**تحتاج إلى**

موسوعات علمية مصغرة عن أنواع الطاقة

**اكتشف أكثر**
اذكر مثالاً لكل من الطاقة الحرارية، الضوئية والكهربائية.

| لاحظ واستطلع | متشابهة أم مختلفة ؟ |
|---|---|

### الخطوات :
١- اقرأ الموسوعة العلمية عن الطاقة ثم حدد نوع الطاقة الناتجة في الأمثلة الواردة بالجدول، وذلك بوضع علامة ( ✓ ) في العمود المناسب لكل مثال.

| نوع الطاقة | كهربائية | حرارية | ضوئية |
|---|---|---|---|
| | | ✓ | ✓ |
| | | | ✓ |
| | | ✓ | |
| | ✓ | | |

### الاستنتاج :
- للطاقة صورة متعددة، منها: الطاقة ..الحرارية..، والطاقة ..الضوئية..، والطاقة الكهربائية

موقع المعلم الكويتي

| لاحظ واستطلع | طاقة الحركة والوضع |
|---|---|

## الخطوات :

أولاً:

١- شاهد الفيلم التعليمي ثم أجب عن السؤال بوضع علامة (✓) في المربع:

- أي صورة تعبر عن جسم له طاقة حركية؟

☐ ☑ ☐

ثانياً:

١- أسقط كرتين متماثلتين من موضعين مختلفي الارتفاع عن سطح الرمل.

٢- لاحظ الأثر الذي تركته كلا الكرتين، ثم اختر الكرة التي تركت أثر أكبر بوضع علامة (✓).

| الكرة العالية | الكرة المنخفضة |
|---|---|
| ✓ | |

٣- ناقش زملائك لماذا اختلف الأثر.

## الاستنتاج :

- الأجسام المتحركة تمتلك طاقة تسمى بالطاقة .. **الحركية**.
- الأجسام المرتفعة عن سطح الأرض تمتلك طاقة تسمى بطاقة **الوضع**.
- كلما ارتفع الجسم عن سطح الأرض، .. **زادت** .. طاقة الوضع لديه.

**مهارات العلوم**

الملاحظة - المقارنة - التحليل - الاستنتاج - العمل الجماعي والتعاون

**الهدف**

استكشاف مفهوم الطاقة (الحركية - الوضع)

**تحتاج إلى**

فيلم تعليمي

كرتين متماثلتين

وعاء بلاستيكي مملوء بالرمل

**اكتشف أكثر**

اختر نوعاً من أنواع الطاقة، ثم اكتب قائمة بأشياء تظهر هذا النوع من الطاقة

صوت قلمي الكويت

اختبر نفسك

من خلال الصورة الموضحة. أجب عن الأسئلة التالية:

نوع الطاقة التي تحدث بسببها هذه العملية هي:

**الطاقة الحرارية**

الإثراء

الآن أنت تعلم أن الطاقة الحركية هي طاقة الأجسام أثناء الحركة، وطاقة الوضع هي طاقة تختزنها الأجسام بسبب ارتفاعها عن سطح الأرض.

لكن هل تعلم؟!

- أنه كلما زادت سرعة الجسم، زادت طاقته الحركية؛ لذا تدفع الرياح السريعة المروحة بقوة أكبر من الرياح البطيئة.
- أنه كلما ارتفع الجسم عن الأرض، زادت طاقة الوضع لديه؛ فالكرة على رفّ عالٍ تختزن طاقة وضع أكبر من كرة على رفّ منخفض.

اكتب المصطلحات العلمية

طاقة حرارية ..... طاقة ضوئية ..... طاقة كهربائية .....

طاقة حركية ..... طاقة وضع .....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

معلمي الكويت صفوه

## تقويم الدرس

**السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة ( ✓ ) أمامها:**

١- من خلال الجدول الموضح. نوع الطاقة الناتجة للأداة رقم (٢) والأداة رقم (٣) بالترتيب هي:

- ☐ كهربائية - حركية
- ☐ حركية - حرارية
- ☐ وضع - كهربائية
- ☐ حركية - كهربائية

| الرقم | الأداة | نوع الطاقة |
|---|---|---|
| (١) | المصباح | ضوئية |
| (٢) | الخلاط الكهربائي | ..... |
| (٣) | الشمعة | ..... |

**السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:**

١- الطاقة الكهربائية ضرورية ونستخدمها كثيراً في حياتنا. اذكر مصدرين مختلفين لها

أ) .....**العمود الجاف**..... ب) .**محطة توليد الكهرباء**..

٢- الصورتين الموضحتين أمامك لنفس السيارة.

في أي صورة تمتلك السيارة طاقة حركية؟

✓

☐

٣- من خلال الشكل الموضح في الصور التالية:

- ما نوع الطاقة . **وضع** .....
- رقم الكرة التي تكون فيها هذه الطاقة أكبر هو: ٢

(١)

(٢)

صفوة معلمي الكويت

## الدرس الثالث

# كيف تتحول الطاقة في حياتنا؟

How does energy transform in our daily lives?

سأتعلم:
- الطاقة يمكن أن تتحول من شكل إلى آخر.
- تطبيقات حياتية على تحولات الطاقة.

تعلمت سابقاً أن حولنا أنواعاً مختلفة من الطاقة، فالمدفأة تعطينا طاقة حرارية، والمروحة تعطينا طاقة حركية. لكن، هل فكرت يوماً: ما الطاقة التي جعلت هذه الأجهزة تعمل؟ وكيف يمكن أن يستخدم الجهاز طاقة معينة ثم يعطينا طاقة أخرى. لنكتشف معاً كيف يمكن للطاقة أن تتحول من شكل إلى آخر!

### مهارات العلوم

الملاحظة - التفسير - المقارنة - التحليل - الاستنتاج - العمل الجماعي والتعاون

### الهدف

استطلاع تحولات الطاقة من طاقة إلى أخرى

### نحتاج إلى

جهاز (مولد كهربائي)

فيلم تعليمي

### اكتشف أكثر

- اختر تحول من تحولات الطاقة واذكر ٣ أمثلة لها.

## نشاط لاحظ واستطلع | الطاقة تتحول

### الخطوات :

١- قم بتحريك عجلة المولد الكهربائي. ماذا تلاحظ؟

٢- أوقف عجلة المولد الكهربائي. ماذا تلاحظ؟

- ما الطاقة المستخدمة لتشغيل المولد الكهربائي؟

- ما الطاقة الناتجة من المولد الكهربائي؟

### الاستنتاج :

- تحول المولدات الكهربائية الطاقة ... **الحركية** ... إلى طاقة **الكهربائية**

٣- شاهد الفيلم التعليمي، ثم حدد تحول الطاقة في الأمثلة الواردة بالجدول، مستخدماً الرموز الصحيحة في العمود المناسب لكل مثال.

| الرموز: | طاقة كهربائية | طاقة حرارية | طاقة ضوئية | طاقة حركية | طاقة وضع |
|---|---|---|---|---|---|
| الصورة | تحول الطاقة من | | | إلى | |
| مروحة كهربائية | ■ | | | ● | |
| مصباح كهربائي | ■ | | | ★ | |
| إسقاط كرة من الأعلى | ✖ | | | ● | |
| مدفأة كهربائية | ■ | | | ▲ | |

### الاستنتاج :

الطاقة يمكن أن ... **تتحول** ... من صورة إلى أخرى دون أن تفنى أو تستحدث.

صفوة معلمي الكويت

اختبر نفسك

يضيء جاسم مصباحاً يدوياً.

تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى في المصباح اليدوي.
أي عبارة تصف هذا التحول؟

- [x] تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.
- [ ] تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة ضوئية.
- [ ] تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية.
- [ ] تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة حركية.

الإثراء

هل تعلم أن هناك نوعين من طاقة الوضع؟

- الأولى هي التي تعرفت عليها سابقاً، وهي التي يكتسبها الجسم بسبب ارتفاعه عن سطح الأرض، وتُسمّى طاقة الوضع (الثاقلية).

- أما النوع الثاني فهو طاقة الوضع (المرونية)، وهي التي تختزن في الأجسام عند تغيير شكلها مؤقتاً، ضغط النابض أو شد الشريط المطاطي. فعندما نحرر النابض يعود إلى شكله الأصلي، فتتحول طاقة الوضع المرونية المخزنة فيه إلى طاقة حركة.

اكتب المصطلحات العلمية

تحولات الطاقة  الألواح الشمسية

.....  .....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

صفوة معلمي الكويت

## تقويم الدرس

**السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة ( ✓ ) أمامها:**

١- من خلال الصور التي أمامك. ما القاسم المشترك بين الحالتين؟

- ☐ كلاهما يخزّن الطاقة.
- ☑ كلاهما يُحوّل طاقة من نوع إلى آخر
- ☐ كلاهما يحتاج إلى بطارية.
- ☐ كلاهما ينتج طاقة حركية.

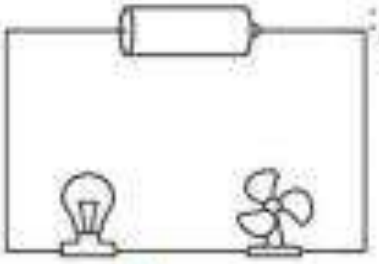
٢- المجموعة التي جميع أجهزتها تحول الطاقة من طاقة كهربائية إلى طاقة حرارية هي:

- ☐ ( مدفأة - مروحة - غسالة )
- ☐ ( مدفأة - مصباح - الآلة الحاسبة)
- ☐ ( سيارة لاسلكية - خلاطة - غسالة )
- ☑ ( سخان ماء - مدفأة - فرن كهربائي )

**السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:**

١- تتكوّن الدائرة الكهربائية المبيّنة أدناه من بطارية، وسلك، ومروحة، ومصباح كهربائي.

اذكر شكلين من أشكال الطاقة التي تكوّنت عند غلق المفتاح:



أ) ..... طاقة ضوئية

ب) ..... طاقة حركية

٢- من خلال الشكل الموضح في الصور التالية:

- الرقم ( ١ ) يمثل طاقة ..... وضع
- الرقم ( ٢ ) يمثل طاقة ..... حركية

صفوة معلمي الكويت

# الدرس الرابع
## ما الطاقة المتجددة وغير المتجددة؟
What are renewable and non-renewable energy sources?

سأتعلم:
- الفرق بين مصادر الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة.
- تطبيقات حياتية لاستخدامات مصادر الطاقة المختلفة.

هل تساءلتَ يومًا: ما مصادر الطاقة التي تشغل أجهزتنا؟
عند وضع عمودًا جافًا في لعبة، هل ستعمل مدى الحياة؟
هل توجد أنواع مختلفة لمصادر الطاقة؟
اليوم سنستكشف معًا الإجابة عن هذه الأسئلة.

**مهارات العلوم**
الملاحظة - المقارنة - التصنيف - الاستنتاج - العمل الجماعي والتعاون

**الهدف**
استكشاف مصادر الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة

**نحتاج إلى**

صورات لأنواع مختلفة من مصادر الطاقة

فيلم تعليمي

**أكتشف أكثر**
- ابحث في شبكة الإنترنت عن مصادر أخرى للطاقة المتجددة وغير المتجددة

## نشاط لاحظ واستطلع — من أين تأتي الطاقة؟

**الخطوات :**

١- تفحّص الصور جيدًا، وتعاون مع زملائك في المجموعة لمناقشتها وتصنيفها إلى مجموعتين.

٢- شاهد الفيلم التعليمي، وقارن ما شاهدته بما صنّفته في مجموعتك، ثم أكمل الجدول بوضع علامة (✓) في العمود المناسب أمام كل صورة.

| م | مصدر الطاقة | متجدد (لا ينفد) | غير متجدد (ينفد) |
|---|---|---|---|
| ١ | الرياح | ✓ | |
| ٢ | النفط | | ✓ |
| ٣ | الغاز | | ✓ |
| ٤ | الشمس | ✓ | |
| ٥ | الفحم | | ✓ |
| ٦ | الماء | ✓ | |

**الاستنتاج :**

- مصادر الطاقة مثل الشمس والرياح والماء تعتبر مصادر طاقة .. **متجددة** .....
بينما مصادر الطاقة مثل النفط والغاز والفحم تعتبر مصادر طاقة **غير متجددة**

صفوة معلمي الكويت

## اختبر نفسك

في منطقة تكثر فيها الأنهار الجارية، ما الأداة المناسبة للاستفادة من هذه الطاقة المتجددة؟

☐

☑

☐

## الإثراء

هل تعلم أن دولة الكويت تهتم بالإستفادة من الطاقة المتجددة من خلال تنفيذ مشروع الشقايا، الذي يستخدم الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لتوليد الكهرباء، كما أن هذا المشروع يساهم في تقليل التلوث لحماية البيئة.

## اكتب المصطلحات العلمية

طاقة متجددة

طاقة غير متجددة

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

صفوة معلمي الكويت

## تقويم الدرس

**السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) أمامها:**

١- تعد الرياح من مصادر الطاقة المتجددة لأنها:

- ☐ غير مكلفة مادياً
- ☐ يمكن أن تنفد مع مرور الزمن.
- ■ لا تنفد ومتوفرة باستمرار
- ☐ تحتاج إلى حرق لتوليد الكهرباء.

٢- من خلال الجدول الذي أمامك.

ما الأرقام التي تدل على مصادر الطاقة المتجددة؟

- ☐ (١) و (٢)
- ☐ (٢) و (٣)
- ■ (٢) و (٤)
- ☐ (١) و (٣)

| الرقم | المصدر |
|---|---|
| (١) | الفحم |
| (٢) | الماء |
| (٣) | النفط |
| (٤) | الشمس |

٣- تأمل الصورة التالية.

ما القاسم المشترك بين هذه المصادر؟

- ☐ جميعها متجددة
- ■ جميعها غير متجددة
- ☐ جميعها نظيفة وغير ملوِّثة
- ☐ جميعها تعتمد على الرياح

**السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:**

١- من خلال الصورة الموضحة. اذكر ما يلي:

- مصدر طاقة متجدد: الماء
- مصدر طاقة غير متجدد: الفحم

صفوة علمي الكويت

## أسئلة نهاية الفصل

**السؤال الأول : ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة علمياً، وضع علامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة:**

١- الطاقة الحركية هي الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب موضعه عن سطح الأرض. ( × )
٢- الشمس مصدرٌ للطاقة الضوئية والحرارية على الأرض. ( ✓ )
٣- الغاز الطبيعي هو أحد مصادر الطاقة المتجددة. ( × )
٤- المنطاد يعتبر أحد التطبيقات الحياتية لتحول الطاقة الحرارية إلى الطاقة الحركية. ( ✓ )
٥- طاقة الوضع تزداد بزيادة ارتفاع الجسم عن سطح الأرض. ( ✓ )

**السؤال الثاني : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة ( ✓ ) أمامها:**

١ - من خلال الصورة التي أمامك:

ما الصورة الصحيحة لتحول الطاقة؟

- ☐ الطاقة الحركية ← الطاقة الحرارية.
- ☐ الطاقة الحركية ← الطاقة الضوئية.
- ■ الطاقة الضوئية ← الطاقة الكهربائية.
- ☐ الطاقة الكهربائية ← الطاقة الضوئية.

٢ - المولد الكهربائي يحول الطاقة الحركية إلى طاقة:

- ☐ حرارية.
- ■ كهربائية.
- ☐ حركية.
- ☐ وضع.

٣ - أي من الأجهزة التالية يحول (الطاقة الكهربائية ← طاقة حركية):

- ☐ مدفأة.
- ☐ مولد الكهربائي.
- ☐ آلة حاسبة.
- ■ غسالة الملابس.

**السؤال الثالث : أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:**

١- هي ما يجعل الأشياء تعمل أو تتحرك أو تتغير. ( الطـــاقة )

صفوة معلمي الكويت

## أسئلة نهاية الفصل

**السؤال الرابع: علل لما يلي تعليلاً علمياً مناسباً:**

١- يعتبر النفط من مصادر الطاقة غير المتجددة.

**لأنه ينفد وينتهي مع مرور الزمن.**

٢- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث.

**لأنها تتحول من صورة إلى أخرى .**

**السؤال الخامس: عدد ثلاثة من مصادر الطاقة المتجددة:**

١- **الشمس**

٢- **الرياح**

٣- **الماء**

**السؤال السادس: أكمل البيانات المطلوبة من خلال المنظمات الشكلية:**

من خلال الصور الموضحة اذكر ما يلي:

- الجزء المسؤول عن إنتاج الكهرباء موضح بالرقم **٢**

- يحول هذا الجزء الطاقة **الحركية** إلى الطاقة **الكهربائية**

صفوة معلمي الكويت