١ الدرس الأول

صورُ الطاقةِ وتحولاتُها

أهدافُ الدرسِ

في نهايةِ الدرسِ ينبغِي أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يستنتج المقصود بالطَّاقة.

٢- يذكرَ أمثلةً لصورِ الطَّاقةِ المُختلفة.

٣- يُصممَ تجاربَ بسيطةً توضحُ نشأةَ الصوتِ.

٤- يعدد أمثلةً لتحولاتِ الطاقةِ.

٥- يتعرَّفَ طُرقَ تحول الطاقةِ منْ صورةٍ إلى أخرَى.

٦- يحدِّدَ تحولاتِ الطاقةِ فى بعضِ الأجهزةِ.

٧- يستنتج تحولاتِ الطاقةِ فى بيئته.

٨- يشرح أهميةَ تحولاتِ الطاقةِ لخدمةِ البيئةِ والإنسانِ.

عناصرُ الدرسِ

- الطاقةُ.
- صورُ الطاقةِ.
- تحولاتُ الطاقةِ.

القضايا المتضمنةُ

- ترشيدُ استخْدامِ الطَّاقةِ.

عندَما تحصلُ علَى غذائِكَ فإنَّه يمدُّكَ بالطَّاقةِ التى تمكِّنُك من القُدرةِ علَى الحَركةِ، وكذلك السيارةُ تحتاجُ إلى الوَقودِ كمَصدرٍ للطّاقةِ الَّتى تعمَلُ علَى تحريكِها.. والمِصباحُ يلزمُه طاقةٌ كهربائيةٌ لكىْ يُضىءَ، وهناكَ صورٌ أخرَى عَديدةٌ للطَّاقةِ، يمكِنُ تحويلُها مِن صُورةٍ لأخرَى.

الطـاقـةُ:

نشاط (١) المقصود بالطاقة

- لاحظِ الصورَ الَّتى أمامَكَ.
- ثم أجب عن الأسئلة ودون استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات صـ٢٤.
- التلميذُ فى الصورةِ (أ) يبذلُ شغلًا فِى صعودِ السلمِ. والتلميذُ فى الصورةِ (ب) يبذل شغلًا لقيادة الدراجـة.

الطاقةُ: هىَ القدرةُ علَى بذلِ شغلٍ.

صـورُ الطـاقــةِ:

يوجدُ فى منزِلكَ عديدٌ من الأجهزةِ التى تمدُّنا بصورٍ مختلفةٍ من الطاقةِ، هيَّا بِنا نتعرَّفْ صورَ الطاقةِ.

نشاط (٢) الأجهزةُ وصورُ الطاقة

ادرس إلى صورِ الأجهزةِ التاليةِ.. وحدِّدْ نوعَ الطاقةِ التى نحصلُ عليْها مِن كلِّ جهازٍ.

ودون استنتاجك فى كتاب الأنشطة و التدريبات صـ٢٥.

(أ) سيارة

(ب) مصباح كهربى

(جـ) (عمود جاف) بطاريات

(د) مروحة

(هـ) مدفأة

(و) بيانو

اقرأْ وتعلَّمْ

إذَا كنتَ جالسًا على كرسىٍّ تشاهدُ التلفزيونَ أو تقرأ كتابًا. فهَـلْ تعتـقـدُ أنك تبذل شغلًا؟

فى الواقع أنتَ فى هذه الحالة لا تبذلُ شغلًا؛ لأنكَ لا تتحركَ. وإذَا حملتَ حقيبةً فى يدكَ وانتظرتَ مكانكَ ساكنًا لمُدة ٣٠ دقيقةً مثلًا، أثناءَ ذلكَ أنتَ لم تبذلْ شغلاً إلا أثناءَ رفعِ الحقيبةِ.

توجدُ صورٌ عديدةٌ للطاقةِ:

١- طاقةُ الوضعِ: مِثل الطاقةِ المنبعثة من زنبركِ السيارةِ اللعبة.

٢- الطاقةُ الضوئيةُ: مِثل الطاقةِ المنبعثة من المصباحُ الكهربىُّ.

٣- الطاقةُ الحركيةُ: مِثل الطاقةِ التى ظهرت أثناء حركة المروحةَ.

٤- الطاقةُ الحراريةُ: مِثل الطاقةِ المنبعثة من المدفأةِ.

٥- الطاقةُ الصوتيةُ: مِثل الطاقةِ التى يصدرُها البيانُو أثناء العزف عليه.

٦- الطاقةُ الكهربيةُ: مِثل الطاقةِ الناتجة عن العمودُ الجافُّ.

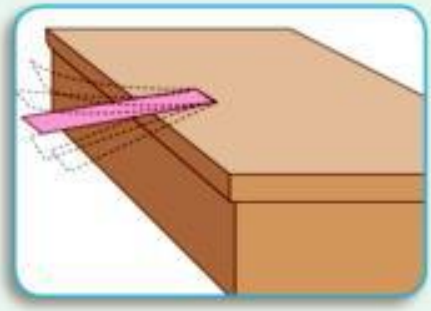
كلُّ هذهِ الأجهزةِ لها قدرةٌ على بذلِ شغلٍ.

الطاقـةُ الصوتيـةُ:

نشاط (٣) المقصود بالطاقة الصوتية

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:**

مسطرةٌ خشبيةٌ - مِنضدةٌ.



■ **الخطواتُ:**

- ثبِّتْ طـرفَ المسطرةِ الخشبيةِ فى المنضدةِ.
- اجذبِ الطرفَ الآخرَ إلى أسفلَ ثمَّ اتركْه.
- ثم أجب عن السؤال الموجود بكتاب الأنشطة ودون استنتاجك صـ٢٤.
- اهتزاز المسطرة ينشأ عنه صوت.

من النشاط السابق نجد انه :

الصوتُ صورةٌ من صورِ الطاقةِ تصلُ للأُذنِ فتسببُ السمعَ.

نشاط (٤): الصوتُ واهتزازُ الأجسام

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:**

شوكةٌ رنَّانةٌ.

■ **الخطواتُ:**

- أمسكْ مقبضَ الشوكةِ الرنانةِ واطرقْها على منضدةٍ خشبيةٍ.
- قرِّبْ فرعيِّ الشوكةِ من إحدَى أذنيْكَ بسرعةٍ.
- المس فرعاً من فرعي الشوكة بأصبعك بعد طرقها .
- إنَّكَ تسمعُ صوتًا عندَ طرْقِ الشوكةِ، وتحسُّ باهتزاز فرعَيْها عندَ لمسِهما.
- سجل ملاحظاتك.
- وأجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة و التدريبات ودون استنتاجك صـ٢٥ ، ٢٦.

اقرأْ وتعلَّمْ

الصوتُ ينشأُ منَ اهتزازِ الأجسامِ

المسْ حنجرتَك بأطراف أصابعِكَ وأنتَ تتكلمُ.

هلِ الحنجرةُ تهتزُّ؟

الحنجرةُ تتحركُ والذبذباتُ داخلَ الحنجرةِ تسببُ حدوثَ الصوتِ

وعندمَا تضعُ يدَك على سمَّاعةٍ تصدرُ صوتًا تجدُها تهتزُّ.

فالصوتُ ينشأُ نتيجةً لاهتزازِ وتذبذبِ الأجسامِ.

الصوتُ ينشأُ منِ اهتزازِ الأجسامِ.

تحولاتُ الطاقة:

يوجدُ عديدٌ منَ الأجهزةِ تقومُ بتحويلِ الطاقةِ منْ صورةٍ إلى أخرَى.

١- تحوُّلُ طاقةِ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ:

لإثباتِ تحوُّلِ طاقةِ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ قُمْ بتنفيذِ النَّشاطِ التالِي:

نشاط (٥) : تحوُّلُ طاقةِ الوضعِ إلى طاقةِ حركة

- أحضرْ سيارةً لعبةً تعملُ بالزنبركِ.
- املأْ الزنبركَ ثمَّ ضعِ السيارةَ على منضدةٍ.
- دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات صـ٢٦.

عندَ ملء الزنبرك يتمُّ بذلُ شغلٍ يحتفظُ به الزنبرك؛ فِى صورةِ طاقةِ وضعٍ وعندَ تركه حراً تتحوَّلُ طاقةُ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ تعملُ على تحرُّكِ السيارةِ.

تتحولُ طاقةُ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ فِى زنبركِ لعبِ الأطفالِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

يوجدُ فى السيارةِ مولِّدٌ كهربىٌّ يـزود البطاريةَ بالطاقةِ الكهربيةِ، والبطاريةُ تعطِى للموتورِ هذه الطاقةَ وتتحولُ الطاقةُ الكهربيةُ إلى طاقةِ حركةٍ تعملُ على دورانِ الموتورِ الَّذى يدفعُ السيارةَ لتتحرَّكَ.

٢- تحولاتُ الطاقةِ الحركيةِ:

نشاط (٦): تحولُ طاقةِ الحركةِ إلى طاقةٍ صوتيةٍ

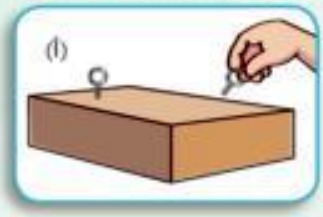
■ **الأدواتُ المستخدمةُ:**

أستِك - مِسماران - قطعةُ خشبٍ (طولُها ٣٠سم) - مِطرقةٌ صغيرةٌ.

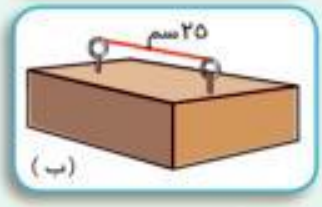
انتـبـه!

احترسْ عندَ استخدامِ الشاكوشِ

■ **الخطواتُ:**



- استخدم المطرقة فى تثبيت المسماريْنِ فى قطعةِ الخشبِ على بُعدِ ٢٥سم كما بالشكل (أ).
- اربطْ طرفى الأستك فى المسماريْنِ كما بالشكل (ب).



- اجذبِ الأستِك برفق ثمَّ اتركْه .
- أجب عن الأسئلة الموجود بكتاب الأنشطة والتدريبات ودون استنتاجك صـ٢٦، ٢٧.

تتحوَّلُ طاقةُ الحركةِ إلى طاقةٍ صوتيةٍ تسمعُها.

نشاط (٧): تحوُّلُ طاقةِ الحركةِ إلى طاقةٍ حراريةٍ

أدلك يديْكَ ببَعضِهما.

- أجب عن السؤال ودون استنتاجك بكتـاب الأنشطـة و التدريبات صـ٢٧.

تتحوَّلُ طاقةُ الحركةِ إلى طاقةٍ حراريةٍ كما فى دلك اليدين.

نشاط (٨): تحوُّلُ الطاقةِ الحركيةِ إلى طاقةٍ كهربائيةٍ

الأدوات المستخدمة: دراجة متصلة بمصباح كهربى ودينامو

الخطوات: عندَ زيادةِ سُرعةِ الدراجةِ فإنَّكَ تلاحظُ زيادةً فى قوَّةِ إضاءةِ مصباحِ الدراجةِ.

يوجدُ جِهازٌ صغيرٌ يلامسُ إطارَ العجلةِ يُسمَّى الدينامُو يحوِّلُ طاقةَ حركةِ إطارِ الدراجةِ إلى طاقةٍ كهربيةٍ تعملُ على إضاءةِ المصباحِ.

ـ أجب عن السؤال ثم دون استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات صـ٢٧.

تتحوَّلُ الطاقةُ الحركيةُ إلى طاقةٍ كهربيةٍ فى الدينامُو

٣- تحولاتُ الطاقةِ الكهربيةِ:

تحوُّلُ الطاقةِ الكهربيةِ إلى طاقةٍ ضوئيةٍ:

عندَ مرورِ تيَّارٍ كهربىٍّ فى المصباحِ فإنَّه يضىءُ

تتحوَّلُ الطاقةُ الكهربيةُ إلى طاقةٍ ضوئيةٍ فى المصباحِ الكهربىِّ.

نشاط (٩): تحوُّلُ الطاقةِ الكهربيةِ إلى طاقةٍ حركيةٍ

ـ لاحظ الأجهزة الكهربيه الموجودة فى منزلك ثم حدد أى منها تعتمد فى عملها على تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية

ـ سجل أسماء هذه الأجهزة فى كتاب الأنشطة و التدريبات

ـ ماذا يحدث عند انقطاع التيار الكهربى؟

سجل اجابتك و استنتاجك فى كتاب الأنشطة و التدريبات صـ٢٧، ٢٨.

تتحوَّلُ الطاقةُ الكهربائيةُ إلى طاقةٍ حركيةٍ فى موتورِ المروحةِ.

٤- تحولاتُ الطاقةِ الضوئيةِ:

نشاط (١٠): تحوُّلُ الطاقةِ الضوئيةِ إلى طاقةٍ حراريةٍ

عدسة مجمعة

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** عدسةٌ مجمعة - ورقةٌ.

■ **الخطواتُ:** - ضعِ العدَسةَ أعلَى الورقةِ.

- عرِّضِ العدَسةَ لضوءِ الشمسِ فترةً من الزمنِ حيث تكون العدسه مواجهة للورقة.

ـ دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات صـ٢٨.

تتحوَّلُ الطاقةُ الضوئيةُ للشمسِ إلى طاقةٍ حراريةٍ بواسطةِ العدَسةِ المكبرةِ (مجمعة).

تحوُّلُ الطاقةِ الضوئيةِ إلى طاقةٍ كهربيةٍ:

خلايا شمسية

تستخدَمُ الخلايَا الشمسيَّةُ فى الحصولِ على طاقةٍ كهربيةٍ منَ الطاقةِ الضوئيةِ، ويُستفادُ مِنْها فِى تَزويدِ الأقمارِ الصناعيةِ بالطاقةِ الكهربائيةِ لتشغيلِ أجهزتِها وتوليدِ طاقةٍ كهربيةٍ تستخدَمُ فِى المنازلِ.

تتحوَّلُ الطاقةُ الضوئيةُ إلى طاقةٍ كهربيةٍ فى الخلايَا الشمسيةِ.

ملخص الدرس

- **الطاقةُ:** هيَ القدرةُ على بذلِ شغلٍ.
- **الصوتُ:** صورةٌ من صورِ الطاقةِ تصلُ إلى الأذنِ فتسببُ السمعَ وينشأ من إهتزاز الأجسام.
- **تحولاتُ الطاقةِ:**

الجهازُ	الطاقةُ المستخدمةُ	الطاقةُ الناتجةُ	الجهازُ	الطاقةُ المستخدمةُ	الطاقةُ الناتجةُ
المروحةُ	كهربيةٌ	حركيةٌ	الموتور	كهربيةٌ	حركيةٌ
المصباحُ	كهربيةٌ	ضوئيةٌ	آلة العودُ	حركيةٌ	صوتيةٌ
المدفأةُ	كهربيةٌ	حراريةٌ	الخليةُ الشمسيةُ	ضوئيةٌ	كهربيةٌ
الراديُو	كهربيةٌ	صوتيةٌ	السخانُ الشمسيُّ	ضوئيةٌ	حراريةٌ
الدينامُو	حركيةٌ	كهربيةٌ	البطاريةُ	كيميائيةٌ	كهربيةٌ