دَوْلَةُ لِيبِيَا

وَزَارَةُ التَّعْلِيمِ

مَرْكَزُ المَنَاهِجِ التَّعْلِيمِيَّةِ وَالبُحُوثِ التَّرْبَوِيَّةِ

العُلُومُ

لِلصَّفِّ السَّادِسِ مِنْ مَرْحَلَةِ التَّعْلِيمِ الأَسَاسِيِّ

الفَصْلُ الدِّراسِيُّ الأَوَّلُ

كُرّاسَةُ النَّشاطِ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

دولة ليبيا

وزارة التعليم

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

جميع الحقوق محفوظة ولا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب، أو تخزينه، أو تسجيله، أو تصويره بأية وسيلة داخل ليبيا دون موافقة خطية من إدارة المناهج بمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية بليبيا.

1440 – 1441 هـ

2019 – 2020 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

تَـمْهِيد

تُوَفِّرُ كُرّاسَةُ النَّشاطِ هَذه مِن سِلْسِلَةِ **الأصدقاء !** مَدْخَلا عَمَليًّا وتَـحْفِيزِيًّا لِلعُلُومِ. تُصاحِبُ الكُرّاسَةُ الكِتابَ الدِّراسِيَّ؛ لِتُساعِدَ التَّلاميذَ عَلَى اسْتِكشافِ الـمَفاهِيمِ الـمُدَرَّسَةِ فِيهِ. إنَّها تُـحَدِّدُ السِّياقَ لِلتَّلاميذِ؛ لِكَيْ يُجَرِّبُوا بأَنْفُسِهِم عَمَلِيَّةَ البَحْثِ عَنْ إجاباتٍ لِلمُشْكِلاتِ بِطَرِيقَةٍ مُثِيرَةٍ ومُـمتِعَةٍ.

قُدِّمَتْ النَّشاطاتُ فِي هَذه الكُرّاسَة فِي صِيَغٍ مُتَنَوِّعَةٍ، تَتَضَمَّنُ تَـجارِبَ، وتَـمارِينَ، وألغازًا، وتَكْوِينَ نَـماذِجَ حَتَّى أَنَّ هُناكَ نَشاطاتٍ تُشَجِّعُ الاسْتِكْشافَ الـخارِجيَّ. وقَدْ صُمِّمَت النَّشاطاتُ بحَيثُ تُدْمَجُ تَقانَةُ الـمَعْلُوماتِ، ومَهاراتُ التَّفْكيرِ، والتَّرْبِيَةُ الوَطَنِيَّةُ فِي تَعَلُّمِ العُلُومِ.

تَتَضَمَّنُ هَذه الأَسئِلَةُ اسْتِخْدامَ **تقانَةِ الـمَعْلُوماتِ**. يُطْلَبُ مِنَ التَّلاميذِ اسْتِخْدام الحاسُوبِ لإِكْمالِ النَّشاط. تُنَمِّي هذه الأَسْئِلَةُ مَهاراتِ تَقانَةِ الـمَعْلُوماتِ لَدَى التِّلميذِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

تُساعِدُ تِلْكَ النَّشاطاتُ التَّلاميذَ عَلَى تَنْمِيَةِ **مَهاراتِ مُعالَجَةِ العِلْمِ**. وتُدَرَّسُ كُلُّ مَهارَةِ مُعالَجَةٍ بِطَرِيقَةٍ واضِحَةٍ مِنْ خِلالِ سِلسِلَةٍ مِنَ النَّشاطاتِ.

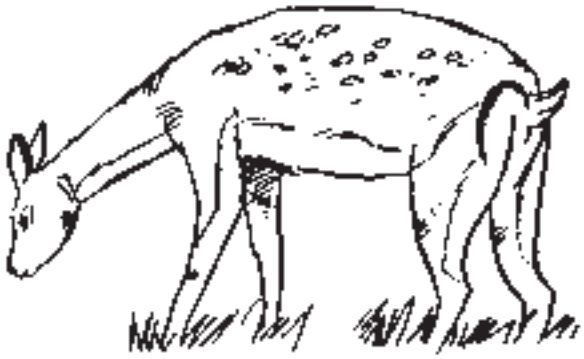
مَهاراتُ مُعالَجَةِ العِلْمِ الَّتِي تُدَرَّسُ هِيَ:

- التَّواصُلُ بالنَّماذِجِ، والصُّوَرِ، والأَشكالِ البَيانِيَّةِ.
- المُشاهَدَةُ باسْتِخْدامِ المِجْهَرِ.
- التَّصْنيفُ – باسْتِخْدامِ ضابِطٍ.
- القِياسُ وَاسْتِخْدامُ الأَجْهِزَةِ.
- تَوْلِيدُ الأَفْكارِ وَالتَّفْسيراتِ.
- المُقارَنَةُ.
- التَّقْويمُ.
- التَّحْليلُ.
- الاسْتِقْصاءُ.
- الحَلُّ الابْتِكارِيُّ لِلمُشْكِلاتِ.
- اتِّخاذُ القَرارِ.

وتَضُمُّ الكُرّاسَةُ مُنَظِّماتٍ بَيانِيَّةً مُتَعَدِّدَةً لِمُساعَدَةِ التَّلاميذِ عَلَى تَنْمِيَةِ **مَهاراتِ التَّفْكيرِ**.

سَوْفَ يَخُوضُ التَّلاميذُ أَثْناءَ عَمَلِهِمْ عَلَى هَذِهِ النَّشاطاتِ رِحْلَةً كَشْفِيَّةً سَتُساعِدُهُمْ عَلَى تَنْمِيَةِ مَهاراتٍ مُهِمَّةٍ فِي العُلُومِ، والاسْتِمْتاعِ فِي ذاتِ الوَقْتِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

المُحْتَوَياتُ

الأَنْشِطَةُ	التَّنوّع			الصَّفْحَةُ
	1 التَّصْنِيفُ			
1	تَصْنِيفُ االمخلوقات	المُشاهَدَة، التَّصْنِيف، التَّوليد		3-2
2	خَرائِطُ التَّصْنِيفِ	المُقارَنَة، التَّصْنِيف، التَّواصُل، التَّحْلِيل		6-4
	2 تَصْنِيفُ المَوادِّ			
3	اسْتِخْدامُ الخَواصِّ فِي التَّصْنِيفِ	المَشاهَدَة، التَّحْلِيل، التَّوْلِيد		10-7
4	اسْتِخْداماتُ المَوادِّ	التَّوْلِيد، التَّصْنِيف، التَّحْليل، التَّواصُل حَلٌّ ابْتِكارِيّ لِلمُشْكِلَات	✓	13-11

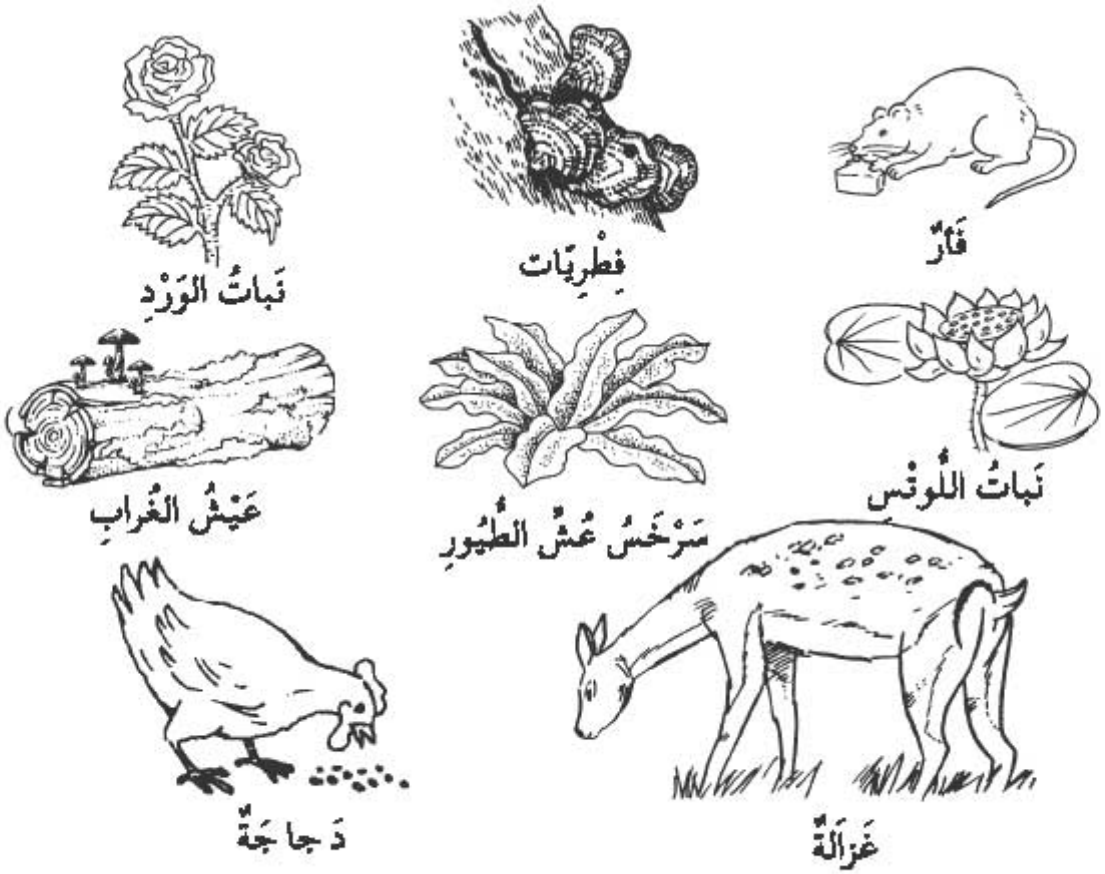
الأَنْشِطَةُ	الطّاقَةِ			الصَّفْحَةُ
	3 أَشْكالُ الطّاقَةِ			
5	تَزَوَّدْ بِالطّاقَةِ	المُشاهَدَة، التَّوْلِيد		16-14
6	لُعْبَةُ التَّدْوِيرِ	التَّوْلِيد، التَّواصُل، حَلٌّ ابْتِكارِيّ لِلمُشْكِلَات		19-17
7	لِنَنْطَلِق!			23-20
8	تَحَولاتُ الطّاقَةِ	المُشاهَدَة، القِياس، التَّوْلِيد		29-24

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

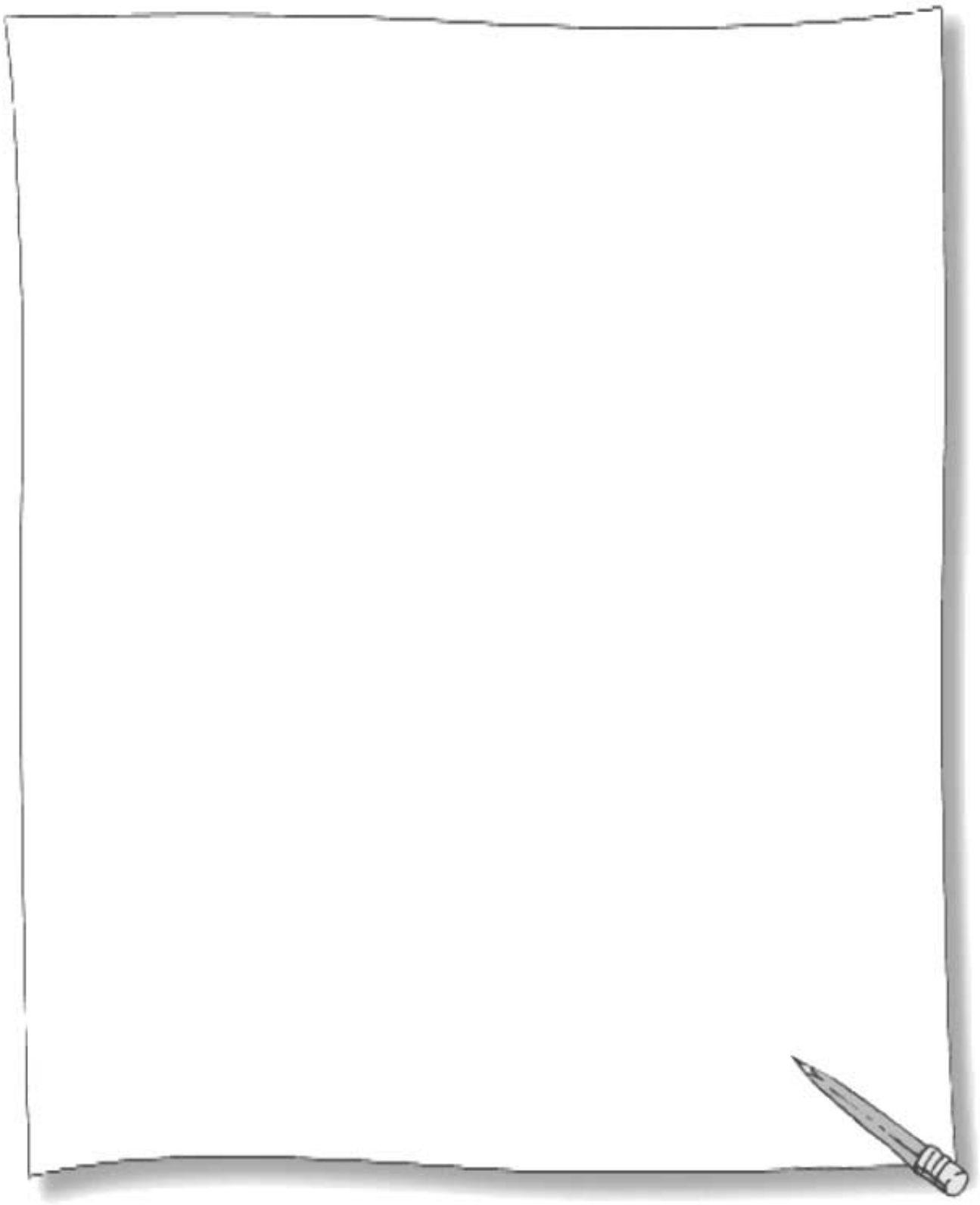
تَصْنِيفُ المَوادِّ

نَشاط 1 تَصْنِيفُ المخلوقات

صَنِّفِ المخلوقات الحَيَّةَ التّالِيَةَ وَفْقًا لِكَيْفِيَّةِ حُصُولِها عَلَى غِذائِها. ارْسُمْ جَدْولاً فِي الفَراغِ أَسْفَلَ الرَّسْمِ لِتُبَيِّنَ هَذا التَّصْنِيفَ.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 2 خَرائِطُ التَّصْنِيفِ

تَعَلَّمْتَ فِي نَشاط 1 رَسْمَ الجَداوِلِ لِبَيانِ التَّصْنِيفِ. تَتَعلَّمُ فِي هَذا النَّشاطِ اسْتِخْدامَ الخَرائِطِ لِلتَّصْنِيفِ.

اتَّبِع الخُطُواتِ التّالِيَةِ لإنْشاءِ خَرِيطَةِ التَّصْنِيفِ:

خُطْوَة 1: ادْرُسْ خَصائِصَ الأَشْياءِ الَّتِي تَقُومُ بِتَصْنِيفِها.

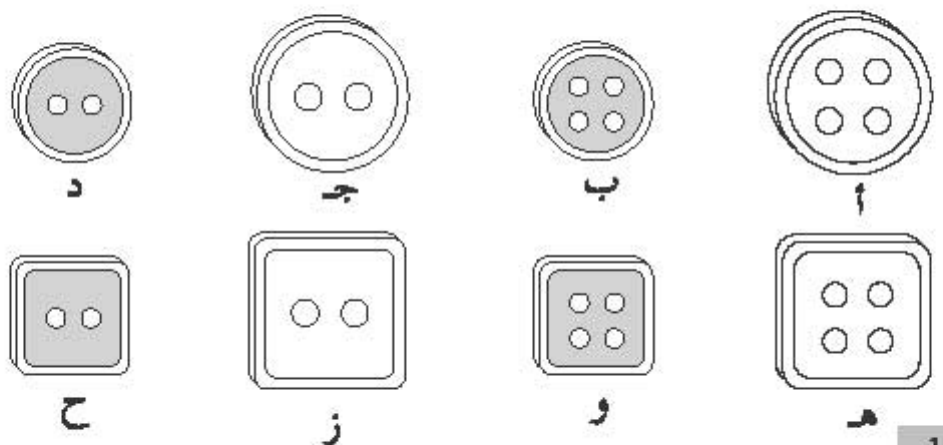
خُطْوَة 2: تَخَيَّرْ خاصِّيَّتَيْنِ لِتَقْسِمَ الأَشْياءَ إلى مَجْمُوعَتَيْنِ مُتَساوِيَتَيْنِ تَقْرِيبًا.

خُطْوَة 3: ادْرُسْ كُلَّ مَجْمُوعَةٍ حَصَلْتَ عَلَيْها فِي الخُطْوَة 2. ثُمَّ تَخَيَّرْ خاصِّيَّتَيْنِ آخَرَتَيْنِ لِتَقْسِمَ كُلَّ مَجْمُوعَةٍ إلى مَجْمُوعَتَيْنِ أُخْرَتَيْنِ مُتَساوِيَتَيْنِ تَقْرِيبًا.

خُطْوَة 4: اسْتَمِرَّ فِي تَقْسِيمِ كُلِّ مَجْمُوعَةٍ إلى مَجْمُوعَتَيْنِ إضافِيَّتَيْنِ. تَوَقَّفْ عِنْدَ وُجُودِ بَنْدٍ واحِدٍ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ.

دَلِيلُ المَهاراتِ: تُساعِدُنا خَرائِطُ التَّصْنِيفِ فِي تَقْسِيمِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الأَشْياءِ إلى مَجْمُوعَتَيْنِ فِي كُلِّ خُطْوَة، نُقَسِّمُ الأَشْياءَ عَلَى أَساسِ زَوْجٍ مِنَ الخَصائِصِ. كَمِثالٍ. "أَحْمَر"، ولَيْسَ أَحْمَر هُوَ زَوْجٌ مِنَ الخَصائِصِ المُمْكِنَةِ.

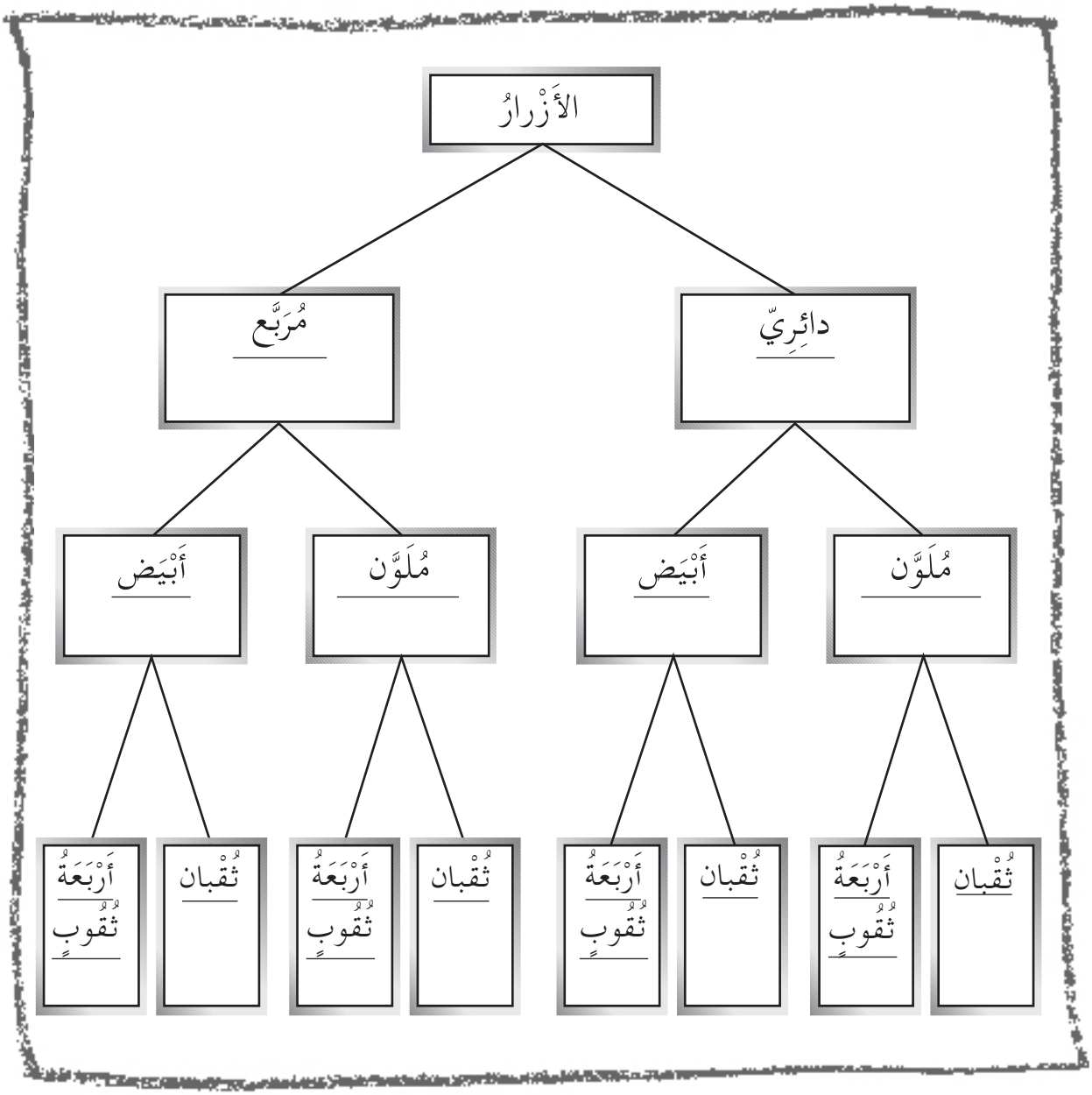
1 صَنِّفِ الأَزْرارَ الثُّمانِيَ فِي شَكْل (1.2) مُسْتَخْدِمًا المُخَطَّطَ (1) صَفْحة 5.
كَبَدِيلٍ يُعْطِيكَ مُعَلِّمُكَ بَعْضَ الأَزْرارِ لِتَقْسِيمِها.



شكل 1.2

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

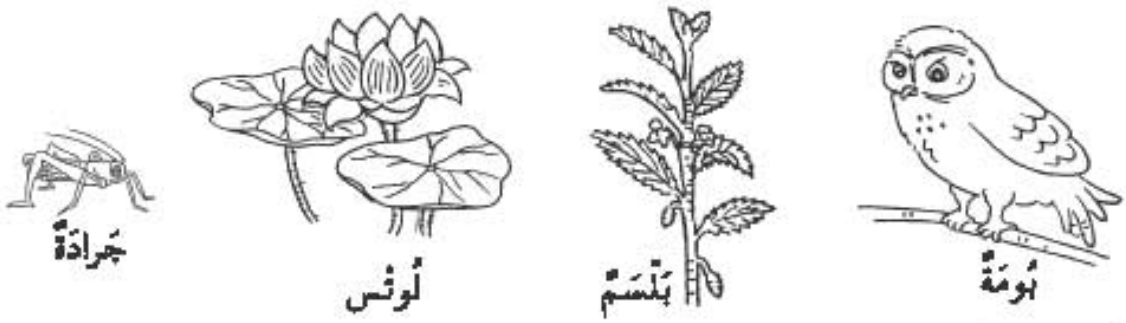
الخَرِيطَة أ



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 2 خَرائِطُ التَّصْنِيفِ

2 ارْسُمْ خَرِيطَةَ تَصْنِيفٍ كَما فِي 1 لِتَصنِيفِ المخلوقات الحَيَّةِ فِي شَكْلِ (2.2). ارْسُمِ التَّفَرُّعاتِ مِنْ كُلِّ مَجْمُوعَةٍ لِتَكْوِينِ مَجْمُوعَتَيْنِ جَدِيدَتَيْنِ إلى أَنْ يُوجَدَ بَنْدٌ واحِدٌ فَقَطْ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ جَدِيدَةٍ.



شكل 2-2

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط 3 اسْتِخْدامُ الخَواصِّ فِي التَّصْنِيفِ

جزء 1

الهَدَفُ:

- تَصْنِيفُ أَجْسامٍ طِبْقًا لِخَصائِصِ المَوادِّ

المَوادُّ المَطْلُوبَةُ:

- قَضِيبٌ مِغْناطِيسِيٌّ
- الأَشْياءُ الَّتِي سَتُخْتَبَر: كَأْسٌ زُجاجِيٌّ، زَوْجٌ مِنَ العِصِي، مِسْطَرَةٌ، مِلْعَقَةٌ مِنَ الفُولاذِ، قِطْعَةُ سِلْكٍ طُولُها حَوالَي 5 سم، رَقِيقَةٌ مِنَ الأَلومِنْيُوم.

الطَّرِيقَةُ وَالنَّتائِجُ:

(أ) افْحَصِ الأَشْياءَ التّالِيَةَ – كَأْسًا، زَوْجًا مِنَ العِصِي، مِسْطَرَةً، مِلْعَقَةً مِنَ الفُولاذِ، قِطْعَةَ سِلْكٍ، رَقِيقَةً مِنَ الأَلومِنْيُوم.

(ب) اكْتَشِفْ ما المَوادُّ الَّتِي صُنِعَتْ مِنْها هَذِهِ الأَشْياء.

(جـ) اكْتَشِفْ ما إذا كانَتْ هَذِهِ الأَشْياءُ مَصْنُوعَةً مِنْ مَوادَّ مِغْناطِيسِيَّةٍ. اذْكُرْ كَيْفَ اكْتَشَفْتَ ذَلِكَ.

اكْتَشَفْتُ أَنَّ هَذِهِ الأَشْياءَ صُنِعَتْ مِنْ مَوادَّ مِغْناطِيسِيَّةٍ عَنْ طَرِيقِ

_____

_____

_____

(د) اذْكُرِ المادَّةَ الأَساسِيَّةَ الَّتِي صُنِعَتْ مِنْها كُلٌّ مِنْ هَذِهِ الأَشْياءِ فِي جَدْوَل (أ) صَفْحَة 8. ضَعْ عَلامَة ✓ فِي الخانَاتِ الَّتِي تَصِفُ كُلَّ شَيْءٍ منها.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 3 اسْتِخْدامُ الخواصِّ فِي التَّصْنِيفِ

جدول (أ)

الشَّيء	المادَّةُ	هَلِ المادَّةُ مَعدِنيَّةٌ أَوْ لا مَعدِنيَّةٌ		هَلِ المادَّةُ مِغْناطِيسِيَّةٌ أَوْ لا مِغْناطِيسِيَّةٌ ؟	
		مَعدِنيَّةٌ	لا مَعدِنيَّةٌ	مِغْناطِيسِيَّةٌ	لا مِغْناطِيسِيَّةٌ

ماذا تَعَلَّمْتَ ؟

(أ) انْظُرْ إلى جَدْولِ (أ) وَصَنِّفِ **الأَشْياءَ** بِاسْتِخْدامِ مُخَطَّط أ التّالِي .

خريطة (أ)

مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَعادِن مِغْناطِيسِيَّةٍ

_____

_____

_____

مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَعادِن لا مِغْناطِيسِيَّةٍ

_____

_____

_____

مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوادَّ لا مَعدِنيَّةٍ مِغْناطِيسِيَّةٍ

_____

_____

_____

مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوادَّ لا مَعدِنيَّةٍ لا مِغْناطِيسِيَّةٍ

_____

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(ب) ما هُما الشَّيْئانِ اللَّذانِ تَعَرَّفْتَ عَلَيْهِما مِنْ خَرِيطَة (أ) عَنْ خَصائِصِ المَوادّ المُسْتَخْدَمَةِ

فِي صِناعَةِ الأشياء؟

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 3 اسْتِخْدامُ الخَواصِّ فِي التَّصْنِيفِ

جُزْء ب

تَعَلَّمْتَ فِي الصُّفُوفِ 3، 4، 5 أَساسِي عَن خَصائِص أُخْرَى لِلْمَوادِّ يُمْكِنُ اسْتِخْدامُها لِتَصْنِيفِ الأَشْياءِ. بَعْضُ الخَصائِصِ هِي:

- ما إذا كانَتِ المَوادُّ جَيِّدَةً أَوْ رَدِيئَةَ التَّوْصِيلِ لِلحَرارَةِ
- ما إذا كانَتِ المَوادُّ مُوَصِّلَةً لِلكَهْرُباءِ أَوْ عازِلَةً لِلكَهْرُباءِ
- ما إذا كانَتِ المَوادُّ تَسْمَحُ بِمُرُورِ الضَّوْءِ خِلالَها

تَخَيَّرْ عَشَرَةَ أَشْيَاءٍ عَلَى الأَقَلِ مِنْ مَدْرَسَتِك يُمْكِنُكَ تَصْنِيفُها بُناءً عَلَى كُلٍّ مِنَ الخَصائِصِ السّابِقَةِ. اسْتَخْدِمْ جَدْوَل (ب) لِمُساعَدَتِكَ فِي التَّصْنِيفِ.

جَدْوَل (ب)

الشَّيء	المادَّةُ	هَل المادَّةُ مُوَصِّلٌ جَيِّدٌ لِلحَرارَةِ؟		هَل المادَّةُ مُوَصِّلٌ جَيِّدٌ لِلكَهْرُباءِ؟		هَل المادَّةُ تَسْمَحُ بِنَفاذِ الضَّوْءِ خِلالَها؟		
		نَعَم	لا	نَعَم	لا	نَعَم	قَلِيلٌ	لا

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 4 اسْتِخْداماتُ المَوادِّ

جزء أ

تُسْتَخْدَمُ المَوادُّ فِي صُنْعِ الأَشْياءِ. يُساعِدُنا تَصْنِيفُ المَوادِّ فِي اخْتِيارِ المادَّةِ المُناسِبَةِ لِصِناعَةِ الأَشْياءِ. فِي هَذا النَّشاطِ، سَتَدْرُسُ وَتُصَنِّفُ بَعْضَ المَوادِّ.

1 صَنِّفِ الموادَّ الآتِيَةَ مُسْتَخْدِمًا الخَرِيطَتَيْنِ (أ، ب).

نُحاسٌ | حَدِيدٌ | لَدائِنُ | خَشَبٌ | خَزَفٌ

فِضَّةٌ | فُولاذٌ | مَطّاطٌ | أَلُومِنْيُوم

خَرِيطَة (أ)

مُوَصِّلاتٌ لِلكَهْرُباءِ وَمُوَصِّلاتٌ جَيِّدَةٌ لِلحَرارَةِ

_____

_____

_____

_____

_____

خَرِيطَة (ب)

عازِلَةٌ لِلكَهْرُباءِ وَرَدِيئَةُ التَّوْصِيلِ لِلحَرارَةِ

_____

_____

_____

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2 (أ) اذْكُرْ مِثالَيْنِ لِشَيْئَيْنِ يُمْكِنُ صُنْعهما بِاسْتِخْدامِ المَوادِّ المُدْرَجَةِ فِي الخَرِيطَة (أ) صَفْحَة 11.

(ب) اذْكُرْ مِثالَيْنِ لِشَيْئَيْنِ يُمْكِنُ صُنْعهما بِاسْتِخْدامِ المَوادِّ المُدْرَجَةِ فِي الخَرِيطَة (ب) صَفْحَة 11.

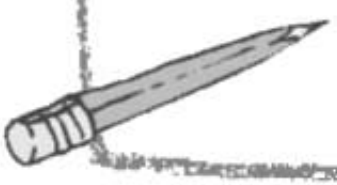
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

جرّب

سَتُصَمِّمُ خَيْمَةً فِي هَذا النَّشاطِ. ارْسُمْ تَصْمِيمَكَ فِي الفَراغِ التّالِي مَعَ كِتابَةِ البَياناتِ عَلَى الأَجْزاءِ التّالِية: • وَتَدٌ • حَبْلٌ • نافِذَةٌ • غِطاءٌ خارِجِيٌّ • سارِي الخَيْمَةِ.

ما المَوادُّ الَّتِي سَتَسْتَخْدِمها فِي صُنْعِ أَجْزاءِ الخَيْمَةِ المُخْتَلِفَةِ؟

اذْكُرْ أَسْبابَ اخْتِيارِكَ لِلمَوادِّ تَحْتَ كُلِّ عُنْوانٍ. (يُمْكِنُكَ البَحْثُ عَلَى شَبَكَةِ المَعْلُوماتِ الدَّوْلِيَّةِ لاكْتِشافِ المَوادِّ المُناسِبَةِ لِصُنْعِ الخَيْمَةِ).



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل 3

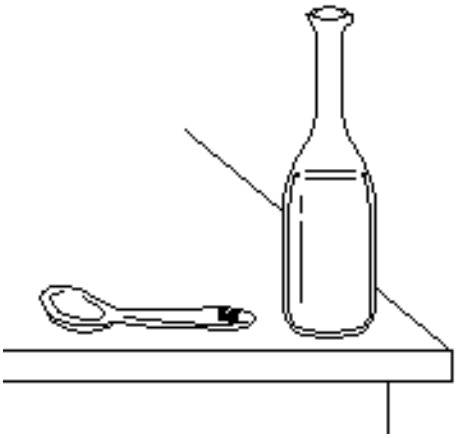
أَشْكالُ الطّاقَةِ

نَشاط 5 تَزَوَّدْ بِالطّاقَةِ

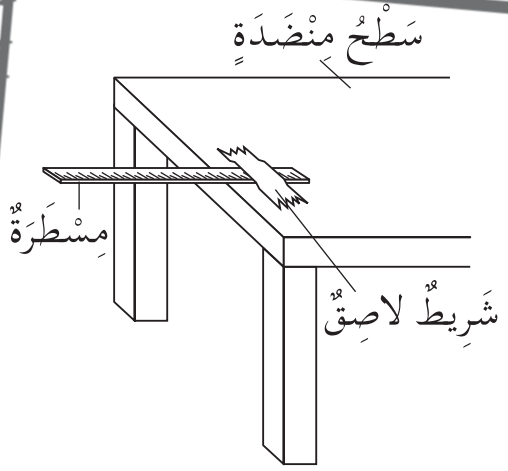
1 أَعِدَّ مُعَلِّمُكَ التَّجْهيزات مِن (أ) إلى (و) عِنْدَ مَواقِعَ مُخْتَلِفَةٍ. مِن (أ) إلى (جـ) اتَّبِع التَّعْليماتِ لإنْتاجِ أَشْكالٍ مُتَنَوِّعَةٍ مِنَ الطّاقَةِ يُمْكِنُكَ رُؤْيَتُها أَوْ سَماعُها أَوْ حَسُّها. سَجِّلْ مُشاهَداتِكَ فِي جَدْوَل (أ) صَفْحَة 16. مِثال (أ) مُعْطًى لِلاسْتِرْشادِ بِهِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

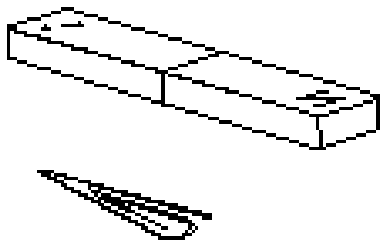
مِن (د) إلى (و) فَكِّرْ فِي طَرِقٍ لإِنْتاجِ أَشْكالٍ مُتَنَوِّعَةٍ مِنَ الطّاقَةِ، ثُمَّ أَكْمِلْ جَدَول (أ) فِي صَفْحَة 16.



(د) قارُورَةُ ماءٍ وَمِلْعَقَةٍ



(هـ) مِسْطَرَةٌ مُثَبَّتَةٌ عَلَى سَطْحِ مِنْضَدَةٍ



(و) مِغْناطِيسٌ وَمِشْبَكٌ مَعْدِنِيٌّ لِلوَرَقِ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 5 تَزَوَّدْ بِالطّاقَةِ

ماذا فَعَلْتَ ؟	ماذا شاهَدتَّ ؟	أَشْكالُ الطّاقَةِ المُنْتَجة
(أ) أَقْفَلْتَ مِفْتاحَ الدّائِرَةِ الكَهْرُبائِيَّةِ	تَوَهَّجَ المِصْباحُ الكَهْرُبائِيُّ	طاقَةٌ حَرارِيَّةٌ وَضَوْئِيَّةٌ
(ب)		
(جـ)		
(د)		
(هـ)		
(و)		

امْلإِ الفَراغاتِ التّالِيَةَ .

(أ) _____ مَطْلُوبَة حَتَّى يَشْتَغِلَ الجِسْم .

2

(ب) تَعْمَل الدّائِرَةُ الكَهْرُبائِيَّةُ عِنْدَ قَفْلِ المِفْتاح لِأَنَّها تَسْتَخْدِمُ الطّاقَةَ الكِيمْيائِيَّةَ مِن _____ .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 6 لُعْبَةُ التَّدْوِيرِ

تَسْتَخْدِمُ فِي هَذا النَّشاطِ رِباطًا مَطّاطِيًّا لِتَحْرِيكِ لُعْبَةٍ صُنِعَتْ مِنْ بَكَرَةِ خَيْطٍ .
دَعْنا نُكَوِّنُ لُعْبَةً!

الهَدَفُ :

- لِصُنْعِ لُعْبَةٍ بَسِيطَةٍ تَسْتَخْدِمُ طاقَةً مَخْزُونَةً فِي رِباطٍ مَطّاطِيٍّ لِلتَّحَرُّكِ .

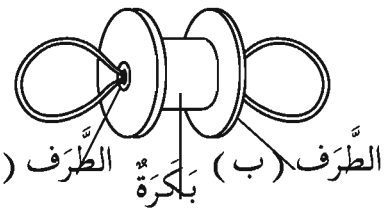
المَوادُّ المَطْلُوبَةُ :

- بَكَرَةُ خَيْطٍ فارِغَةٌ (قُطْرُها 2 سم عَلَى الأَقَلِ)
- رِباطٌ مَطّاطِيٌّ
- 2 عَصا خَشَبِيَّة صَغِيرَة

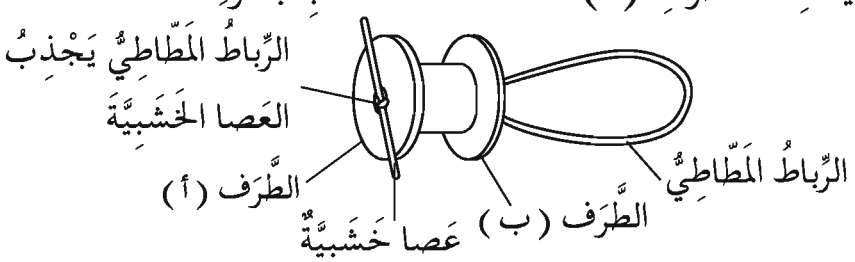
(مَلْحُوظَة : يَجِبُ أَنْ تَكُونَ كُلُّ قِطْعَةٍ مِنَ الخَشَبِ أَطْوَلَ مِنْ قُطْرِ بَكَرَةِ الخَيْطِ) .

الطَّرِيقَةُ وَالنَّتائِجُ :

(أ) أَدْخِلْ رِباطًا مَطّاطِيًّا خِلالَ ثُقْبِ بَكَرَةِ الخَيْطِ .

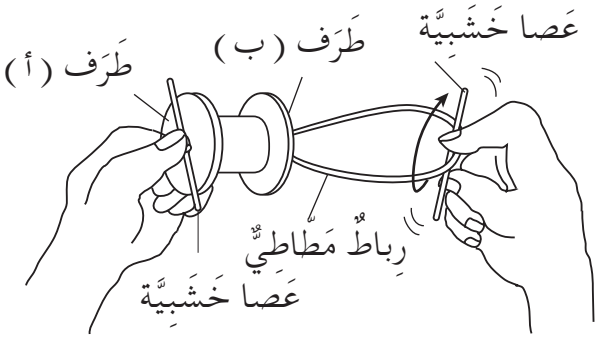


(ب) عِنْدَ الطَّرَف (أ) أَدْخِل العَصا الخَشَبِيَّةَ خَلالَ حَلَقَةِ الرِّباطِ المَطّاطِيِّ ، ثُمَّ اسْحَبِ الرِّباطَ المَطّاطِيَّ عِنْدَ طَرَفِ (ب) حَتَّى تَلْتَصِقَ العَصا الخَشَبِيَّةُ عِنْدَ الطَّرَفِ (أ) بِالبَكَرَةِ .

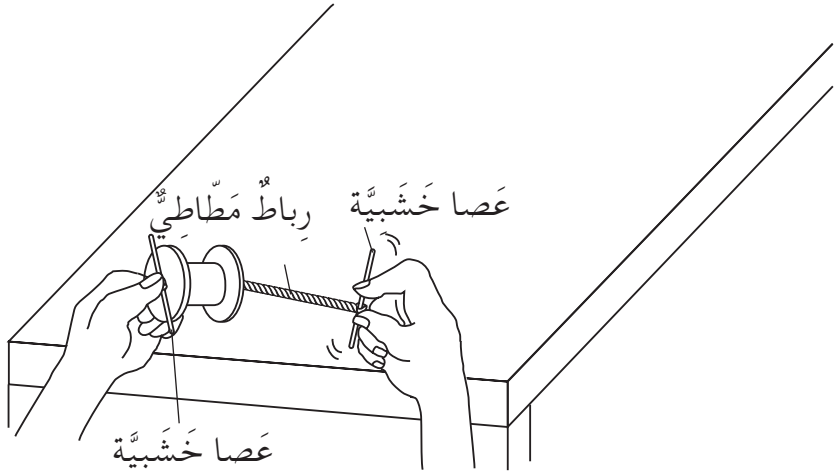


جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(جـ) عِنْدَ الطَّرَف (ب) مَرِّرْ عَصا خَشَبِيَّةً خِلالَ حَلَقَةِ الرِّباطِ المَطّاطِيِّ . دَوِّرِ العَصا عِدَّةَ مَرّاتٍ حَتَّى يُصْبِحَ الرِّباطُ المَطّاطِيُّ مَلْفُوفًا . لا تَتْرُكِ العَصاتَيْنِ عِنْدَ الطَّرَفَيْنِ بَعْد .



(د) ضَعِ اللُّعْبَةَ عَلَى مِنْضَدَةٍ وَدَعِ العَصاتَيْنِ . راقِبِ الحَرَكَةَ الدَّوَرانِيَّةَ لِلبَكَرَةِ!



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ماذا تَعَلَّمْتَ ؟

(أ) الفَقْرَةُ التّالِيَةُ تَصِفُ لُعْبَتَكَ . أَكْمِلْها بِمِلْءِ الفَراغاتِ .

يُمْكِنُ لِلرِّباطِ المَطّاطِيِّ تَخْزِينَ طاقَةٍ . عِنْدَ تَدْوِيرِ العَصا فِي لُعْبَتِكَ
أَصْبَحَ الرِّباطُ المَطّاطِيُّ _____ وَزادَتْ طاقَتُه _____
وَعِنْدَما تَتْرُك قِطْعَتي الخَشَبِ، تَبْدَأ اللُّعْبَةُ تَتَحَرَّكُ لِلأَمامِ مِثْل الرِّباطِ
المَطّاطِيِّ _____ .
اللُّعْبَةُ المُتَحَرِّكَةُ لَها طاقَة _____ .

(ب) كَيْفَ تَجْعَل اللُّعْبَةَ تَتَحَرَّك أَكْثَر؟

_____

_____

(جـ) اشْرَحْ لِماذا جَعَلَ ما فَعَلْتَهُ فِي الطَّرَفِ (ب) اللُّعْبَةَ تَتَحَرَّك أَكْثَر .

_____

_____

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 7 لِنَنْطَلِق!

فِي هَذا النَّشاطِ، سَتَكْتَشِفُ الطَّاقَةَ الكامِنَةَ وَالحَرَكِيَّةَ لَدَى السَّيّارَة اللُّعْبَة. أَجْرِ التَّجْرِبَةَ ضِمْنَ مَجْمُوعاتٍ مِن 4 – 5 تَلامِيذَ.

الهَدَفُ:

- لاسْتِقْصاءِ العَلاقَة بَيْنَ ارْتِفاع مُنْحَدَرٍ مِنْ حَيْثُ تَنْطَلِقُ السَّيّارَةُ اللُّعْبَة، وَالمَسافَة الَّتِي تَتَحَرَّكها السَّيّارَةُ عَلَى الأَرْضِ بَعْدَ وُصُولِها إلى قاعِ المُنْحَدَرِ

المَوادُّ المَطْلُوبَةُ:

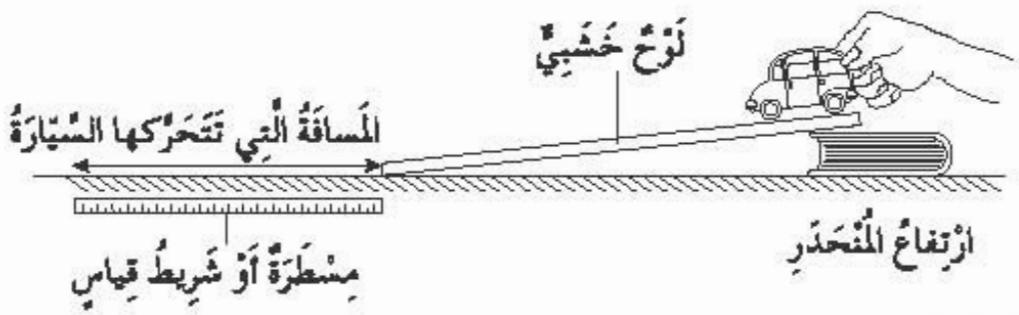
- لَوْحٌ خَشَبِيٌّ (طُولُه حَوالَي 60 سم)
- 4 كُتُب (سُمْك كُلٍّ مِنْها 2 سم)
- مِسْطَرَةٌ مِتْرِيَّةٌ أَوْ شَرِيطُ قِياسٍ
- سَيّارَة لُعْبَةٍ صَغِيرَةٍ

الطَّرِيقَةُ وَالنَّتائِجُ:

(أ) ضَعْ كِتابًا عَلَى الأَرْضِ. ضَعْ طَرَفَ اللَّوْحِ الخَشَبِيِّ عَلَى الكِتابِ لِتَكْوِينِ مُنْحَدَرٍ.

(ب) قِسِ ارْتِفاعَ المُنْحَدَرِ. سَجِّلِ ارْتِفاعَ المُنْحَدَرِ (أ) فِي صَفْحَة 21.

(جـ) أَمْسِكِ السَّيّارَةَ عِنْدَ قِمَّةِ المُنْحَدَرِ وَاتْرُكْها كَما هُوَ مُبَيَّنٌ فِي شَكْل 1.7.



شكل 7–1

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(د) قِسِ المَسافَةَ الَّتِي تَحَرَّكَتْها السَّيّارَةُ عَلَى الأَرْضِ بِاسْتِخْدامِ المِسْطَرَةِ المِتْرِيَّةِ أَوْ شَرِيط القِياسِ. سَجِّلِ المَسافَةَ فِي الجَدْوَلِ التَالي.

ارْتِفاعُ المُنْحَدَرِ (سم)	المَسافَةُ الَّتِي تَحَرَّكَتْها السَّيّارَة (سم)

(هـ) زِدِ ارْتِفاعَ المُنْحَدَرِ بِإِضافَةِ كُتُبٍ أَكْثَر، بِمُعَدَّل كِتابٍ واحِدٍ كُلّ تَجْرِبَةٍ.

(و) كَرِّرِ الخُطُواتِ (ب) إلى (د) فِي كُلِّ مَرَّةٍ يُضافُ كِتابٌ.

ماذا تَعَلَّمْتَ؟

(أ) عِنْدَ أَيِّ نُقْطَةٍ عَلَى المُنْحَدَرِ كانَ لَدَى السَّيّارَة أَكْبَر طاقَةٍ كامِنَةٍ؟

_____

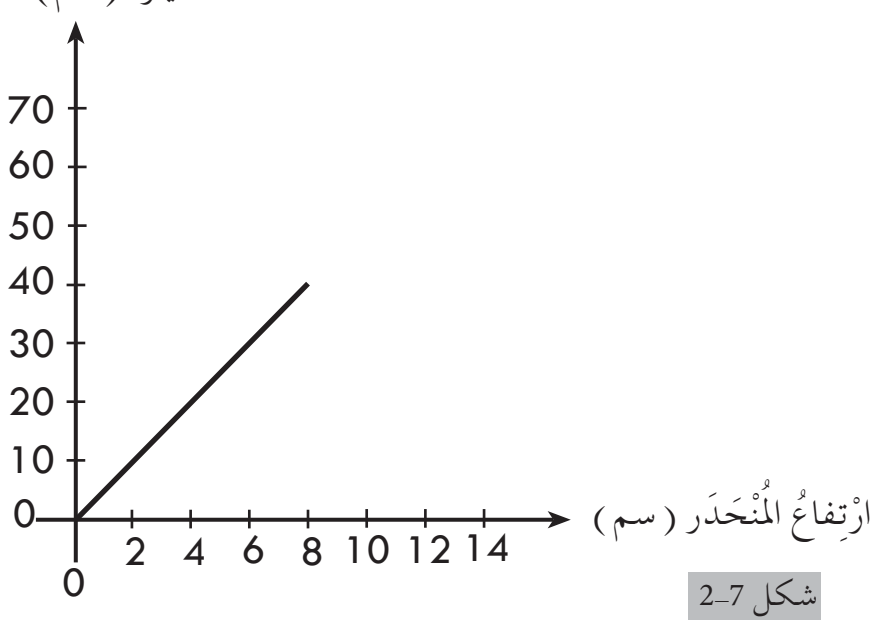
(ب) عِنْدَ أَيِّ نُقْطَةٍ عَلَى المُنْحَدَرِ كانَ لَدَى السَّيّارَة أَكْبَر طاقَةٍ حَرَكِيَّةٍ؟

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(جـ) بَعْدَ وُصُولِ السَّيّارَةِ إلى قاعِ المُنْحَدَرِ، أَبْطَأَتْ ثُمَّ تَوَقَّفَتْ. بَرِّرْ حُدُوثَ ذَلِكَ بِوَصْفِ تَغَيّراتِ الطّاقَةِ فِي السَّيّارَةِ اللُّعْبَةِ.

(د) نَفَّذَ تِلْمِيذٌ التَّجْرِبَةَ. وَاسْتَخْدَمَ النَّتائِجَ لِرَسْمِ الشَّكْلِ البَيانِيّ المُوَضَّحِ فِي شَكْلِ (2.7).



شكل 7-2

(هـ) ما العَلاقَةُ بَيْنَ ارْتِفاعِ المُنْحَدَرِ وَالمَسافَةِ الَّتِي تَحَرّكَتْها بِالسَّيّارَةِ؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(و) اشْرَحْ إجابَتَكَ فِي (د، هـ) مُوَضِّحًا كَيْفَ أَنَّ ارْتِفاعَ المُنْحَدَرِ يُؤَثِّرُ عَلَى كَمِّيَّةِ الطّاقَةِ لَدَى السَّيّارَةِ.

(ز) انْظُرْ إلى شَكْلِ (2.7) مَرَّةً ثانِيَةً. اسْتَنْتِجِ المَسافَةَ الَّتِي تَتَحَرَّكها السَّيّارَةُ لَوْ زِيدَ ارْتِفاعُ المُنْحَدَرِ حَتَّى 12 سم. ارْسُمْ فِي الشَّكْلِ البَيانِيّ لِتُبَيِّنَ كَيْفِيَّةَ حُصُولِكَ عَلَى إجابَتِكَ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 8 تَحَوُّلاتُ الطّاقَةِ

فِي هَذا النَّشاطِ، اعْمَلْ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ مِنْ أَرْبَعَةٍ أَوْ خَمْسَةِ تَلامِيذَ لإِجْراءِ تَجْرِبَتَيْنِ عَن تَحَوّلِ الطّاقَةِ.

الهَدَفُ:

- مُشاهَدَةُ سِلْسِلَةٍ مِن تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ

المَوادُّ المَطْلُوبَةُ:

- وَرَقٌ مُقَوّى (13 سم × 13 سم تَقْرِيبًا)
- خَيْطٌ (طُولُه حَوالَي 10 سم)
- حامِلٌ
- شَمْعَةٌ
- ثِقابٌ

الطَّرِيقَةُ وَالنَّتائِجُ:

(أ) اقْطَعْ بِطُولِ الخَطِّ المَنْقُوطِ لِنَزْعِ صَفْحَة 29 مِن كُرّاسَتِكَ.

(ب) ألْصِقِ الصَّفْحَةَ عَلَى قِطْعَةِ وَرَقٍ مُقَوّى وَاصْنَعْ ثُقْبًا صَغِيرًا خِلالَ الوَرَقِ المُقَوّى كَما هُوَ مُبَيَّنٌ.

(جـ) اقْطَعْ بِطُولِ الخَطِّ الدّائِرِيِّ لِتُكَوِّنَ حَلَزُونًا.

(د) اربِطْ أَحَدَ طَرَفَي الخَيْطِ خِلالَ الثُّقبِ فِي الوَرَقِ المُقَوّى وَالطَّرَفِ الآخَرِ فِي الحامِلِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(هـ) ضَعْ شَمْعَةً أَسْفَلَ الحَلَزُونِ. اجْعلِ ارْتِفاعَ الحَلَزُونِ حوالَي 10 سم أَعْلَى الشَّمْعَةِ (انْظُرْ شَكْل 1.8).

شكل 1.8

(و) أَشْعِلِ الشَّمْعَةَ وَشاهِدْ ما يَحْدُثُ لِلحَلَزُونِ. (تَحْذِيرٌ: لا تَجْعَلِ الحَلَزُونَ يَلْمِسِ الشَّمْعَةَ!)

ماذا تَعَلَّمْتَ؟

(أ) اشْرَحْ ما حَدَثَ لِلحَلَزُونِ.

_____

_____

_____

(ب) تَتَّبِعْ تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ الَّتِي سَبَّبَتِ التَّغَيُّر فِي الحَلَزُونِ بِملءِ الفَراغاتِ التّالِيَةِ.

الطّاقَةُ _____ فِي _____ ← _____

وَالطّاقَةُ _____ فِي شُعْلَةِ الشَّمْعَةِ ← _____

الطّاقَةُ فِي الهَواءِ ← طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ فِي _____ ←

طاقَةٌ _____ فِي الحَلَزُونِ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 8 تَحَوُّلاتُ الطّاقَةِ

الهَدَفُ:

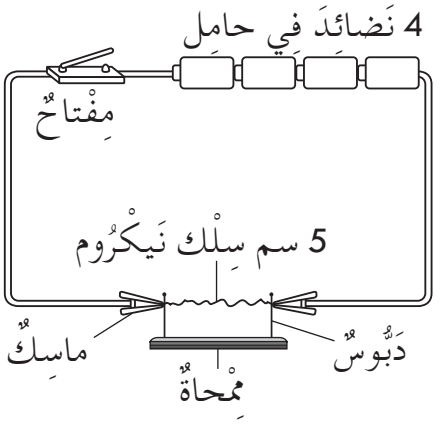
- مُشاهَدَةُ سِلْسِلَةٍ مِنْ تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ

المَوادُّ المَطْلُوبَةُ:

- 4 نَضائِدَ (1.5 فولْت).
- مِفْتاحٌ.
- 3 قِطَعٍ مِنْ سِلْكٍ مَعْزُولٍ.
- سِلْكُ نِيكْرُوم (طُولُهُ 5 سم).
- 2 دَبُّوس مِعْدِني.
- مِمّحاةٌ.
- شَمْعَةٌ صَغِيرَةٌ.

الطَّرِيقَةُ وَالنَّتائِجُ:

(أ) جَهِّزِ الدّائِرَةَ المُبَيَّنةِ فِي شَكْل (2.8).



شكل 2,8

(ب) اقْفِلِ الدّائِرَةَ الكَهْرُبائِيَّةَ. بَعْدَ عِدَّةِ دقائِقَ قَلِيلَةٍ، ضَعْ شَمْعَةً صَغِيرَةً فَوْقَ سِلْكِ النِّيكْرُوم. (تَحْذِيرٌ: لا تَلْمِسْ سَلْكَ النِّيكْرُوم أَوْ الدَّبابِيسَ لأَنَّها ساخِنَةٌ!) شاهِدْ ما يَحْدُثُ لِسِلْكِ النِّيكْرُومِ والشَّمْعَةِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ماذا تَعَلَّمْتَ؟

(أ) اشْرَحْ ما حَدَثَ لِلشَّمْعَةِ.

_____

_____

(ب) تَتَبَّعْ تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ الَّتِي سَبَّبَتِ التَّغَيُّرَ فِي الشَّمْعَةِ بِملءِ الفَراغاتِ التّالِيَةِ.

طاقَةٌ _____ فِي _____ ← طاقَة _____

فِي _____ ← طاقَة _____ فِي

_____ ← طاقَة _____ فِي الشَّمْعَةِ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نَشاط 8 تَحَوُّلاتُ الطّاقَةِ

جُزْء ب

تَتَبَّعْ تَحُّولاتِ الطّاقَةِ فِي الأَمْثِلَةِ التّالِيَةِ بِمْلءِ الفَراغاتِ.

1 سُقُوطُ كِتابٍ مِنَ الرَّفِّ إلى الأَرْضِ

طاقَة _____ ← طاقَة _____

\+ طاقَة _____

2 مَجْمُوعَةُ أَجْراسٍ تَدُقُّ بِالرِّياحِ

طاقَةٌ _____ ← طاقَة _____

3 مُشَغِّلُ أُسْطُواناتٍ بِالنَّضائِدِ يُذيعُ أُغْنِيَةً

طاقَة _____ ← طاقَة _____ ← طاقَة _____

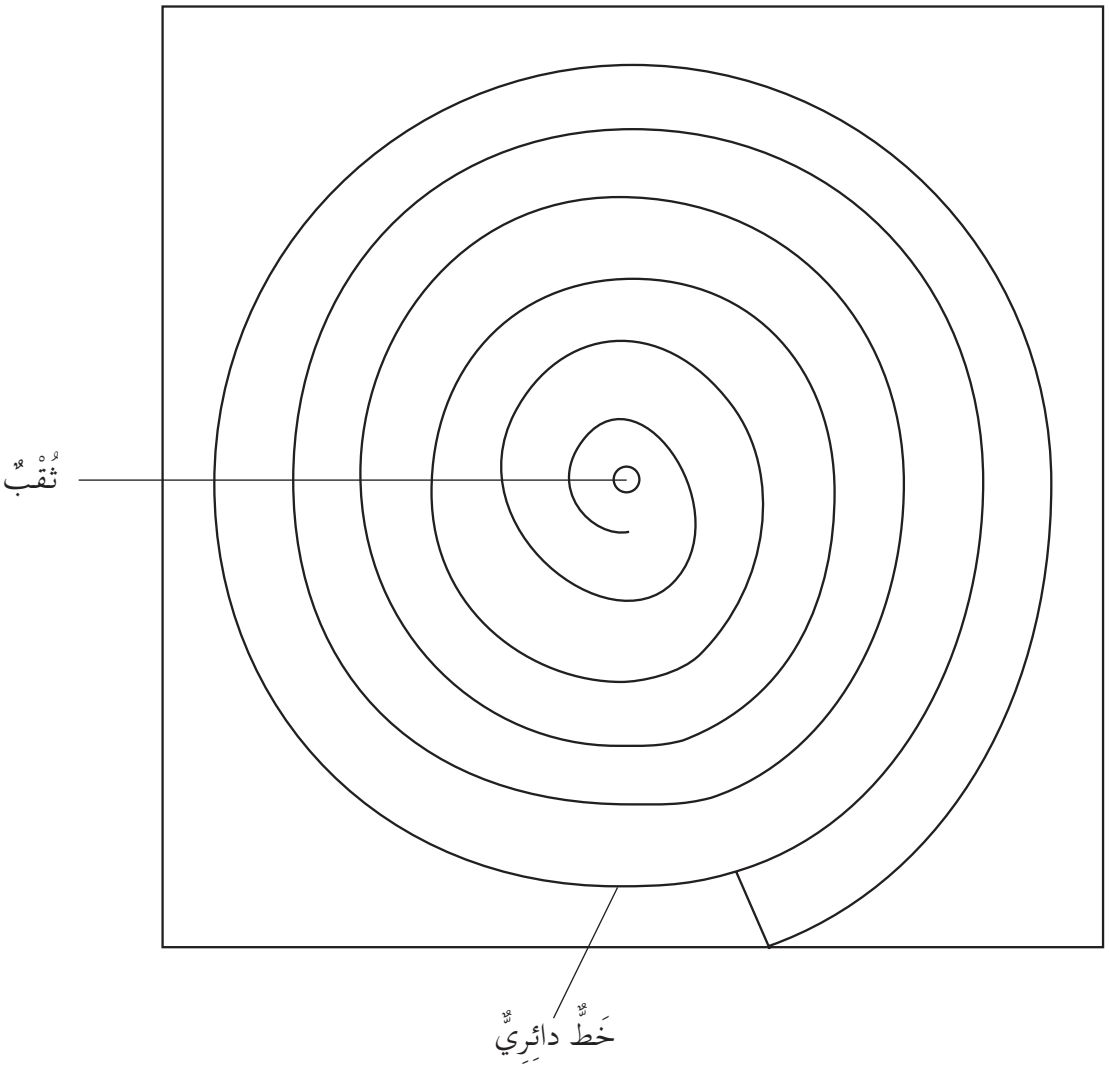
4 وَلَدٌ يُطْلِقُ ماءً مِن مُسَدَّسِ ماءٍ لُعْبَة

طاقَة _____ ← طاقَة _____

5 مِصْباحٌ يَعْمَلُ بِالطّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ يُعْطِي ضَوْءًا فِي اللَّيْلِ

الطّاقَةُ مِن _____ فِي النَّهارِ ← طاقَة _____ فِي اللَّيْلِ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ملاحظات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا