

4

التربية العلمية والتكنولوجية

السنة الرابعة من التعليم الابتدائي

لجنة التأليف

حمّار مجيد : مفتش التعليم المتوسط
سّي علي مليكة المولودة ابراهيمي : مفتشة التربية الوطنية
بن وارث عبد القادر : مفتش التعليم المتوسط
زرّوال صالح : معلّم مطبّق
براهيمي نصيرة المولودة لونس : معلّمة مطبّقة
تحت إشراف الأستاذ :
حمّار مجيد : مفتش التعليم المتوسط



الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية

الفريق التقني :

تصميم وتركيب : سامية بوراس - جدو
معالجة الصور : عبد المنعم موزاي - يوسف قاسي وعلي
مخططات : رتية عياد - ضويو - آمال محمدي - كسّال
رسومات : توفيق بغداد - خالد بلعيد
إشراف وتنسيق : شريف عزواوي - الزهرة بودالي

أعزائي التلاميذ يسرنا أن نضع بين أيديكم كتاب التربية العلمية والتكنولوجية والذي اندرجت فيه التعليمات في بعدها الفيزيائي، التكنولوجي والبيولوجي ضمن أربعة ميادين :
* **الإنسان والصحة** تكتشف من خلاله قواعد التغذية الصحية ومقاربة أولية لمفهوم ومظاهر بعض الوظائف عند الإنسان .

* **الإنسان والمحيط** يمكنك من استكشاف المحيط الطبيعي و التربية البيئية .
* **المعلمة في الفضاء و الزمن** تتعرف فيه على مفاهيم متعلقة بالتوقع في الزمن والمكان .
* **المادة وعالم الأشياء** تتناول فيها خواص المادة و تحولاتها و الإستخدامات المفيدة للأدوات التكنولوجية أو الكهربائية .

عزيزي التلميذ أصبحت الآن في السنة الرابعة ابتدائي وبلغت من النضج العقلي ما يسمح لك بانتهاج مسعى علمي للبحث والتقصي وحل المشكلات لذا نقترح عليك في كل مقطع تعليمي **وضعية لإنطلاق التعليمات** تحدد الإطار الذي تتم فيه التعليمات و **تطرح مشكلا** كما يتضمن المقطع مجموعة **وضعيات تعليمية** تضمنت كل منها **حصص تعليمية** تكتسب من خلالها الأدوات الضرورية لحل المشكل المطروح .

تبدأ الحصة التعليمية برصد مكتسباتك القبلية وتصوراتك في فقرة **ما تعلمته سابقا**، فتسترجع من خلال أسئلة ونشاطات بسيطة الموارد الضرورية للشروع في بناء تعلمات جديدة .
ضمن فقرة **سأتعلم** نقترح عليك **نشاطات تعليمية** تنجزها فرديا أو ضمن مجموعات بتوجيه من الأستاذ تكون إما نظرية تستغل فيها وثائق وسندات متنوعة (صور، أشكال تخطيطية، جداول، مخططات ...) أو نشاطات عملية تطبيقية تنجز خلالها تجارب أو تصمم مشاريع ما يدريك على انتهاج المسعى العلمي في حل المشكلات .

ينبغي عليك القراءة السليمة للتعليمات والملاحظة الدقيقة للمعطيات ما يمكنك من فهمها و تنفيذ المطلوب منك فتتوصل من خلال مختلف الحصص التعليمية إلى بناء تعلمات جديدة و حل المشكل المطروح في الوضعية التعليمية

التقويم محطة لا يمكن تجاوزها في أية عملية تعليمية تعليمية لهذا اقترحنا عليك في فقرة **أنتحقق من تعلماتي** تمارين متنوعة بسيطة تستهدف تقويم مدى اكتساب الموارد، تكتشف من خلالها نقاط الضعف في تعلماتك وتسمح لك بمعالجتها . لأن الموارد المعرفية ليست غاية في حد ذاتها اقترحنا عليك في نهاية كل وضعية تعليمية فقرة **أوظف تعلماتي** وهي وضعية **لتعلم الإدماج** أي تقوم قدرتك على تجنيد مواردك لحل مشكل مطروح .

للتحقق من قدرتك على الاستعمال المدمج لموارد اكتسبتها خلال الوضعيات التعليمية أو المقطع التعليمي اقترحنا عليك في نهاية كل مقطع تعليمي و ضمن فقرة **أقترح حلا** وضعية مشكلة تجند لحلها موارد اكتسبتها في مختلف وضعيات المقطع التعليمي .

تضمن الكتاب في بعض الحالات فقرة **معلومة مفيدة** والتي تقدم لك معلومات تستغلها أثناء النشاط و فقرة **لأعرف أكثر** وهي عبارة عن إثراء معرفي .

الكتاب صديقك لهذا يجب المحافظة عليه و **تفادي التسجيل عليه** بالإجابة على الأسئلة الواردة في التمارين وحل الوضعيات المشكلة على كراسك الخاص .

المِيدَانُ الْأَوَّلُ : الْإِنْسَانُ وَالصِّحَّةُ

الْوَضْعِيَّاتُ التَّعْلِيمِيَّةُ	الْحِصَصُ التَّعْلِيمِيَّةُ	الْصَّفْحَةُ
التَّنَفُّسُ وَالْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ	مَسْلَكُ الْهَوَاءِ فِي الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ	12
	التَّنَفُّسُ وَتَغْيِيرُ تَرْكِيبِ الْهَوَاءِ	14
	الْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ لِلتَّنَفُّسِ	16
الْهَضْمُ وَالْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ لِلتَّغْذِيَةِ	الْهَضْمُ	22
	أَهْمِيَّةُ الْهَضْمِ	24
	قَوَاعِدُ الصَّحَّةِ الْغِذَائِيَّةِ	26
دَوْرَانُ الدَّمِ	دَوْرُ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ	30
	دَوْرُ الْإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيَّةِ فِي حَالَةِ النَزِيفِ وَأَهْمِيَّةُ التَّبَرُّعِ بِالدَّمِ	34

المِيدَانُ الثَّانِي : الْإِنْسَانُ وَالْمُحِيطُ

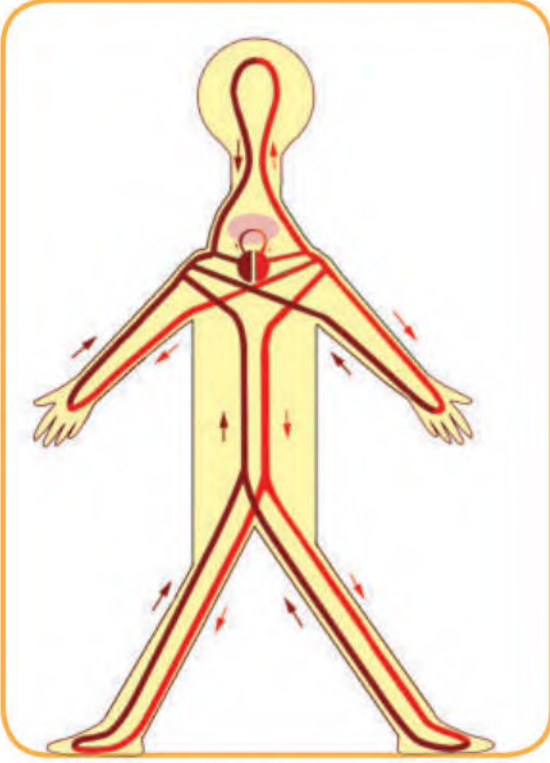
الْوَضْعِيَّاتُ التَّعْلِيمِيَّةُ	الْحِصَصُ التَّعْلِيمِيَّةُ	الْصَّفْحَةُ
إِنْتِاشُ الْبَذَرَةِ	مُكَوِّنَاتُ الْبَذَرَةِ	40
	شُرُوطُ إِنْتِاشِ الْبَذَرَةِ	42
	مَظَاهِرُ إِنْتِاشِ الْبَذَرَةِ	44
التَّغْذِيَةُ عِنْدَ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ	ضَرُورَةُ الْأَمْلَاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ	50

56	حَالَاتُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ	الْمَاءُ فِي الطَّبِيعَةِ
58	دَوْرَةُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ	
62	مَبْدَأُ الْأَوَانِي الْمُسْتَطَرَقَةِ	تَوَزِيعُ الْمَاءِ فِي الْمُجْمَعَاتِ السَّكْنِيَّةِ
64	خَزَانُ الْمَاءِ	
المَيْدَانُ الثَّالِثُ : الْمَعْلَمَةُ فِي الْفَضَاءِ وَالزَّمَنِ		
الصفحة	الحِصصُ التَّعْلِيمِيَّةُ	الْوَضْعِيَّاتُ التَّعْلِيمِيَّةُ
72	الْجِهَاتُ الْأَرْبَعُ	الْجِهَاتُ الْأَرْبَعُ
74	تَعْيِينُ الشَّمَالِ	
78	الشَّاقُولُ وَالْأَفُقُ	الشَّاقُولُ وَالْأَفُقُ
المَيْدَانُ الرَّابِعُ : الْمَادَّةُ وَعَالَمُ الْأَشْيَاءِ		
الصفحة	الحِصصُ التَّعْلِيمِيَّةُ	الْوَضْعِيَّاتُ التَّعْلِيمِيَّةُ
86	حَجْمُ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجَمُّدِ وَالْإِنْصِهَارِ	خَوَاصُّ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجَمُّدِ وَالْإِنْصِهَارِ
88	كُتْلَةُ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجَمُّدِ وَالْإِنْصِهَارِ	
92	تَبَخُّرُ الْمَاءِ	تَبَخُّرُ الْمَاءِ وَتَكَاثُفُهُ
94	تَكَاثُفُ بُخَارِ الْمَاءِ	
98	الْهَوَاءُ مَادَّةٌ مَرِنَةٌ	الْهَوَاءُ غَازٌ
100	لِلْهَوَاءِ كُتْلَةٌ	
106	الْمَوَادُّ النَّاقِلَةُ وَالْمَوَادُّ الْعَازِلَةُ	أَدَوَاتُ كَهْرَبَائِيَّةٍ
108	أَخْطَارُ الْكَهْرَبَاءِ	

الإنسان والصحة

- يضمن الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي ودوران الدم تزويد الجسم بالعناصر الضرورية لنموه ونشاطه.
- أي خلل يصيب هذه الأجهزة تظهر نتائجها على مستوى العضوية.

كيف نتصرف لنحافظ على صحتنا؟

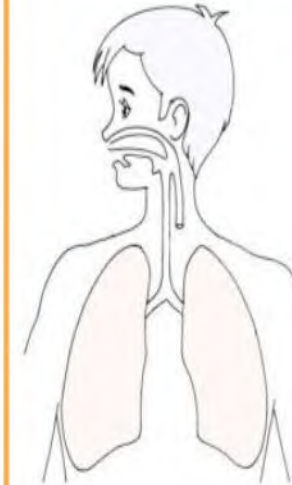


دَوْرَانُ الدَّمِّ

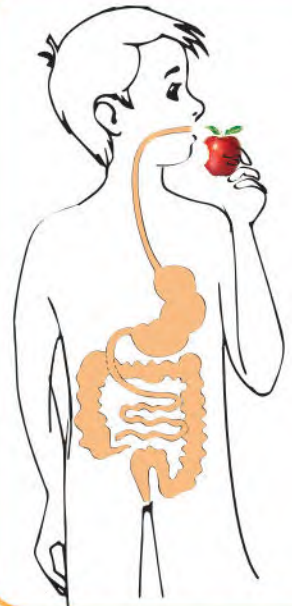


أَجْهَزة جِسْمِ الْإِنْسَانِ فِي أَمَاكِئِهَا

- التَّنَفُّسُ وَالْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ
- الْهَضْمُ وَالْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ لِلتَّغْذِيَةِ
- دَوْرَانُ الدَّمِّ



الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيُّ عِنْدَ الْإِنْسَانِ

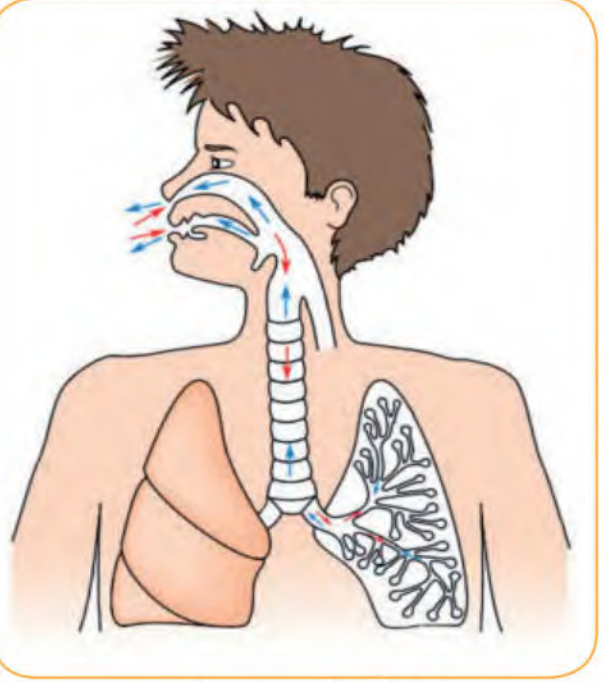


الْأَنْبُوبُ الْهَضْمِيُّ عِنْدَ الْإِنْسَانِ

التَّنَفُّسُ وَالْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ



مُمَارَسَةُ النِّشَاطِ الرِّيَاضِيِّ يَقِينًا مِنْ أَمْرَاضٍ كَثِيرَةٍ



الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيُّ عِنْدَ الْإِنْسَانِ

لَا يَسْتَطِيعُ الْإِنْسَانُ الْعَيْشَ بِدُونِ هَوَاءٍ ، فَالتَّنَفُّسُ وَظِيفَةُ تَضَمَّنِ الْحَيَاةَ .
يُسَبِّبُ التَّدَخِينُ وَالتَّلَوُّثُ أَضْرَارًا وَأَمْرَاضًا خَطِيرَةً لِلْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ تُهَدِّدُ صِحَّةَ وَسَلَامَةَ الْإِنْسَانِ .



يُسَبِّبُ التَّدَخِينُ سَرَطَانَ الرِّئَةِ الْقَاتِلِ



رِئَتَا شَخْصٍ غَيْرِ مُدَخِّنٍ

رِئَتَا شَخْصٍ مُدَخِّنٍ

تَغْيِيرُ لَوْنِ رِئَتَيْ الْمُدَخِّنِ لِتَرَاكُمِ الْمَوَادِّ السَّامَةِ
الْمَوْجُودَةِ فِي السِّجَائِرِ .

كَيْفَ يَجِبُ أَنْ نَتَصَرَّفَ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى صِحَّةِ الْوُظِيفَةِ التَّنَفُّسِيَّةِ؟

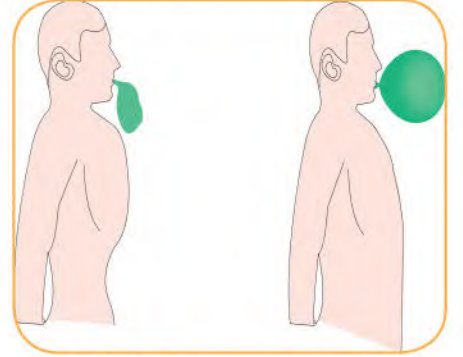
مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

① لَاحِظِ الشَّكْلَيْنِ 1 و 2 ثُمَّ أَجِبْ عَلَى الْأَسْئَلَةِ :

1- بِالنِّسْبَةِ لِكُلِّ شَكْلٍ مِنَ الشَّكْلَيْنِ 1 و 2 ، حَدِّدْ :

- اِسْمُ الْعَمَلِيَّةِ : شَهيق / زفير
- اتِّجَاهُ الْهَوَاءِ : دُخُول / خُرُوج
- حَرَكَةُ الصَّدْرِ : ارْتِفَاع / انْخِفَاض

2- عَبَّرْ فِي فَقْرَةٍ عَنِ الْعَمَلِيَّةِ الَّتِي تَحْدُثُ فِي كُلِّ شَكْلٍ .



الشَّكْل 2

الشَّكْل 1

② عَبَّرْ عَنِ الْوَضْعِيَّاتِ الْمُفِيدَةِ وَالْوَضْعِيَّاتِ الْمُضِرَّةِ بِالْجِهَازِ النَّفْسِيِّ وَالْمُمَثَّلَةِ فِي الصُّورِ التَّالِيَةِ :



③ عَطَّتْ رِيْمًا أُخْتَهَا الصَّغِيرَةَ بِوَاسِطَةِ كَيْسٍ بِلَاسْتِيكِي

لِحِمَايَتِهَا مِنَ الْحَشَرَاتِ (النَّمُوسِ) .

- الطِّفْلَةُ الصَّغِيرَةُ مُعَرَّضَةٌ لِحَظَرٍ . مَا هُوَ ؟

- أَذْكَرُ وَضْعِيَّتَيْنِ تَتَسَبَّبَانِ فِي نَفْسِ الْخَطَرِ .

مَسْلُكُ الْهَوَاءِ فِي الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ

1

سَاتَعَلَّمُ

أثناء الشهيق يدُخُلُ الهواءُ إلى الجِسمِ وَيَخْرُجُ مِنْهُ أثناء الزفير .
مَا هُوَ الْمَسْلُكُ الَّذِي يَسْلُكُهُ الْهَوَاءُ أثناء هَاتَيْنِ الْعَمَلِيَّتَيْنِ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَكْتَشِفُ الْمَقَرَّ الَّذِي يَدْخُلُ إِلَيْهِ الْهَوَاءُ أثناء الشَّهيقِ



الشكل 2

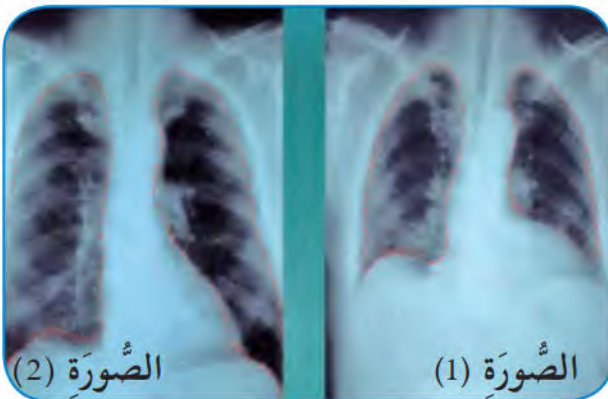
الشكل 1

الوثيقة (1) : الْحَرَكَاتُ التَّنَفُّسِيَّةُ

1- تَعَرَّفْ عَلَى الْعَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِيَّةِ الْمُوَافِقَةِ
لِكُلِّ شَكْلٍ مِنَ الشَّكْلَيْنِ (1) وَ (2) .

2- مَا هُوَ عُضْوُ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ الَّذِي يَظْهَرُ
عَلَى الصُّورَتَيْنِ الْإِشْعَاعِيَّتَيْنِ ؟

3- قَارِنْ بَيْنَ الصُّورَتَيْنِ الْإِشْعَاعِيَّتَيْنِ (1) وَ (2)
وَذَلِكَ بِنَقْلِ الصُّورَةِ (1) عَلَى الْوَرَقِ
الشَّفَافِ وَمُطَابَقَتِهَا عَلَى الصُّورَةِ (2) .



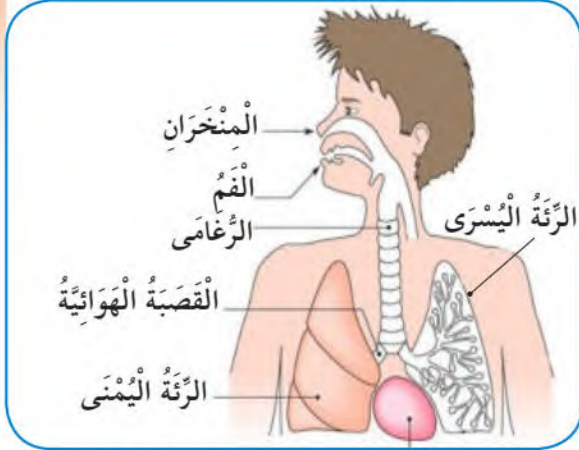
الصورة (2)

الصورة (1)

الوثيقة (2) أَخَذَتِ الصُّورَةَ الْإِشْعَاعِيَّةَ (1) فِي نَهَايَةِ الْعَمَلِيَّةِ
التَّنَفُّسِيَّةِ الْمُثَلَّةِ بِالشَّكْلِ (1) وَأَخَذَتِ الصُّورَةَ الْإِشْعَاعِيَّةَ
(2) فِي نَهَايَةِ الْعَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِيَّةِ الْمُثَلَّةِ بِالشَّكْلِ (2) .

4- اسْتَنْتِجِ الْمَقَرَّ الَّذِي يَدْخُلُ إِلَيْهِ الْهَوَاءُ أثناء
الشَّهيقِ وَيَخْرُجُ مِنْهُ أثناء الزفير .

النشاط الثاني : أتابع مسلك الهواء أثناء عمليتي الشهيق والزفير



الوثيقة (3) : رسم تخطيطي للجهاز التنفسي للإنسان .

1- أنقل الرسم التخطيطي للجهاز التنفسي على الورق الشفاف وبين عليه مسار الهواء أثناء الشهيق بلون أزرق ومسار الهواء أثناء الزفير بلون أحمر .
عبر في فقرة عن مسار الهواء مبرزاً الأعضاء التي يمر عبرها الهواء أثناء الشهيق .

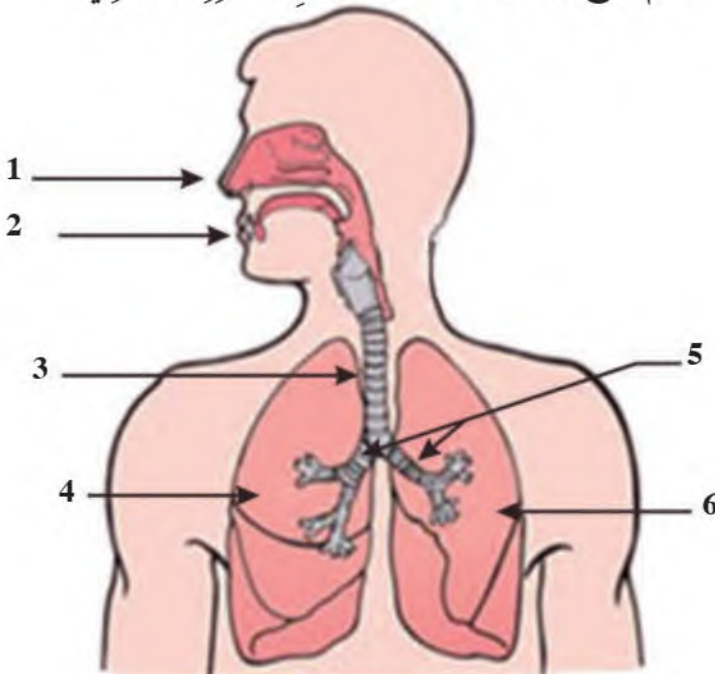
ما تعلمته

تتمثل كل حركة تنفسية في شهيق وزفير .
أثناء الشهيق يدخل الهواء من المنخران إلى الرغامى ثم إلى القصبات الهوائية ليصل إلى الرئتين .
يسلك هواء الزفير الاتجاه المعاكس .

أتحقق من تعلماتي

التمرين الأول :

أنقل البطاقات الموائية على كراسك ثم ضع لها رقماً حسب البيان الموافق لها في الشكل التخطيطي .



الفم

الرئة اليمنى

الرئة اليسرى

القصبتان الهوائيتان

الرغامى

المنخران

التنفس وتغير تركيب الهواء

2

سأتعلم

معلومة مفيدة:
ماء الجير سائل شفاف
(عديم اللون) يتعكر
إذا مر عبره غاز الفحم

في القديم عند إصابة شخص والإغماء عليه كانت توضع مرآة أمام منخاريه لمعرفة إذا كان حياً أو ميتاً .
كيف يسمح هذا التصرف بمعرفة حالة الشخص؟

النشاط : أكتشف الاختلاف بين هواء الشهيقي وهواء الزفير .
نشاط عملي :

الوسائل : كأس - أنبوب - حقنة طبية - ماء الجير .

- حضر كأساً وضع فيها كمية من ماء الجير .

أنفخ هواء الزفير في ماء الجير بواسطة الأنبوب .

اعد التجربة بنفخ الهواء في ماء الجير بواسطة الحقنة الطبية .



التجربة 2



نهاية التجربة



بداية التجربة

التجربة 1



نهاية التجربة



بداية التجربة

1 - ما هي النتائج التي تحصلت عليها في كل تجربة؟ ما تفسيرك لها؟

هواء الزفير	هواء الشهيقي	في 100 ml من الهواء
16 ml	21 ml	غاز الأوكسجين
من 4 إلى 5 ml	قليل جداً (0,03 ml)	غاز الفحم
مُشبع	مُتغير	بخار الماء

الوثيقة (1) تركيب هواء الشهيقي وهواء الزفير من حيث غاز الأوكسجين وغاز الفحم وبخار الماء

- 1- قَارِنْ بَيْنَ كَمِيَّةِ غَازِ ثُنَائِي الأُكْسِجِينِ فِي هَوَاءِ الشَّهِيْقِ وَهَوَاءِ الزَّفِيرِ .
- 2- أَيْنَ تَوْجَدُ كَمِيَّةٌ أَكْبَرُ مِنْ غَازِ الفَحْمِ وَبُخَارِ المَاءِ : فِي هَوَاءِ الشَّهِيْقِ أَمْ فِي هَوَاءِ الزَّفِيرِ ؟
- 3- مَاذَا يَحْدُثُ إِذْنِ لِهَوَاءِ الشَّهِيْقِ عَلَى مُسْتَوَى الرِّثَّةِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ

هَوَاءُ الشَّهِيْقِ غَنِيٌّ بِغَازِ ثُنَائِي الأُكْسِجِينِ بَيْنَمَا هَوَاءُ الزَّفِيرِ غَنِيٌّ بِغَازِ الفَحْمِ وَ مُشَبَّعٌ بِبُخَارِ المَاءِ يَتَغَيَّرُ تَرْكِيبُ هَوَاءِ الشَّهِيْقِ دَاخِلِ الرِّثَّةِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

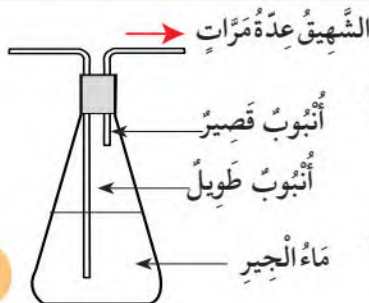
التَّمْرِينُ الأوَّلُ :

حَدِّدِ العِبَارَاتِ الخَاطِئَةَ مِمَّا يَلِي وَ صَحِّحِ الخَطَأَ فِيهَا .

الْعِبَارَاتُ	
أثناء الشَّهيقِ يَدْخُلُ هَوَاءٌ غَنِيٌّ بِغَازِ الفَحْمِ إِلَى الرِّثَّةِ	1
أثناء الزَّفِيرِ يَدْخُلُ هَوَاءٌ غَنِيٌّ بِغَازِ الفَحْمِ وَبُخَارِ المَاءِ إِلَى الرِّثَّةِ	2
يَتِمُّ تَغْيِيرُ تَرْكِيبِ هَوَاءِ الشَّهِيْقِ فِي الرِّثَّةِ بِحَيْثُ يَنْقُصُ فِيهِ الأُكْسِجِينُ وَيَزْدَادُ فِيهِ غَازُ الفَحْمِ وَبُخَارُ المَاءِ لِشَكْلِ هَوَاءِ الزَّفِيرِ .	3

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

قَالَ شَكِيبٌ إِنَّ هَوَاءَ الزَّفِيرِ غَنِيٌّ بِثُنَائِي الأُكْسِجِينِ لَكِنَّ فَوْزِي يَقُولُ عَكْسَهُ تَمَامًا أَيُّ هَوَاءِ الزَّفِيرِ غَنِيٌّ بِغَازِ الفَحْمِ .
لِتَحْدِيدِ أَيُّهُمَا عَلَى صَوَابٍ ، اقْتَرَحَ فَوْزِي التَّجْرِبَتَيْنِ الْمُمَثِّلَتَيْنِ فِي الشَّكْلَيْنِ (1) وَ (2) .



الشَّكْلُ 1



الشَّكْلُ 2

- 1- مَا هُوَ الهَوَاءُ الَّذِي يَعْبرُ مَاءَ الْجِيرِ فِي كُلِّ تَجْرِبَةٍ ، هَوَاءُ الشَّهِيْقِ (هَوَاءُ الجَوِّ) أَمْ هَوَاءُ الزَّفِيرِ .
- 2- فِي رَأْيِكَ فِي أَيِّ مِنَ التَّجْرِبَتَيْنِ يَتَعَكَّرُ مَاءُ الْجِيرِ؟ لِمَاذَا ؟
- 3- أَيُّهُمَا قَوْلُهُ صَحِيحٌ فَوْزِي أَمْ شَكِيبُ ؟

سَاتَعَلَّمُ



يَسْكُنُ رَفِيقٌ بِالْقُرْبِ مِنْ مَنْطِقَةٍ تُوْجَدُ بِهَا مَصَانِعُ الإِسْمَنْتِ . وَهُوَ يَلْعَبُ شَعَرَ بَضِيقٍ فِي التَّنَفُّسِ وَازْرَقَتْ شَفَتَاهُ فَنَقِلَ عَلَى جَنَاحِ السَّرْعَةِ إِلَى الْمُسْتَشْفَى أَيْنَ شَخَّصَ الطَّيِّبُ إِصَابَتَهُ بِالرُّبُو .

مَا عِلَاقَةُ إِصَابَةِ رَفِيقٍ بِالْمَنْطِقَةِ الَّتِي يَسْكُنُ فِيهَا ؟ وَمَا هِيَ الْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ لِلْوَقَايَةِ مِنْ إِصَابَةِ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ .

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَحَدُ السُّلُوكَاتِ السَّلِيمَةِ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ

الْوَثِيقَةُ (1) تَبَيَّنَ صُورًا لَوَضْعِيَّاتٍ مُضِرَّةٍ وَأُخْرَى مُفِيدَةٍ لِلْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ



1- عَبَّرَ عَنِ الْوَضْعِيَّاتِ الْمُبَيِّنَةِ فِي الصُّورِ .

2- أَذْكَرُ تَصَرُّفَاتٍ تَعْرِفُهَا تُضَرُّ بِالْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ

مَا تَعَلَّمْتُهُ

يُصِيبُ الْجِهَازَ التَّنَفُّسِيَّ أَمْرَاضًا خَطِيرَةً مِثْلَ الرُّبُو ، سَرَطَانِ الرِّئَةِ وَالْحَسَاسِيَّةِ .
لِضَمَانِ صِحَّةِ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ وَبِالتَّالِيِ صِحَّةِ الْجِسْمِ يَجِبُ الْإِبْتِعَادُ عَنِ الْمَنَاطِقِ الْمُلَوَّثَةِ
تَجَنُّبِ التَّدخينِ أَوْ الْجُلُوسِ فِي أَمَاكِنِ الْمُدخينِ لِتَفَادِيِ أَسْبَابِ الْإِخْتِنَاقِ كَمَا يَجِبُ
مُمَارَسَةُ الرِّيَاضَةِ بِانْتِظَامٍ وَتَهْوِيَةِ الْبَيْتِ وَغُرْفَةِ الدِّرَاسَةِ بِانْتِظَامٍ .

لَأَعْرِفَ أَكْثَرَ

يَحْتَوِي الدُّخَانُ الْمُنْبَعِثُ مِنَ السَّجَائِرِ عَلَى الْعَدِيدِ مِنَ الْمَوَادِّ السَّامَةِ (مِثْلَ النِّيكَوتينِ
أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ ، الْقَطْرَانِ . . .) وَالتِّي قَدْ تُوَدِّي إِلَى ظُهُورِ عِدَّةِ أَمْرَاضٍ خَطِيرَةٍ .
بَيَّنَتْ الْأَبْحَاثُ أَنَّ التَّدخينَ يُقَلِّلُ مِنَ الْعُمُرِ وَأَنَّ فَتْرَةَ الْحَيَاةِ تَقَلُّ كُلَّمَا زَادَ عَدَدُ السَّجَائِرِ
الْمُسْتَهْلَكَةِ يَوْمِيًّا .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّمرِينُ الْأَوَّلُ :

إِلَيْكَ مَجْمُوعَةٌ وَضْعِيَّاتٍ قَدْ يُسَبِّبُ كُلُّ مِنْهَا مُشْكِلًا صِحِّيًّا ، أَرِبطِ الْوَضْعِيَّةَ بِالْمُشْكِلِ الصِّحِّيِّ
الَّذِي قَدْ تُسَبِّبُهُ .

الْوَضْعِيَّاتُ	الْمُشْكِلُ الصِّحِّيُّ الْمُمْكِنُ
1 تَلَوُّثُ الْمِحِيطِ بِالْغُبَارِ .	(أ) ضَيْقُ التَّنَفُّسِ ، الْإِخْتِنَاقُ وَفَقْدَانُ الْوَعْيِ
2 الْجُلُوسُ بِالْقُرْبِ مِنَ الْمُدخينِ .	(ب) أَمْرَاضُ الْحَسَاسِيَّةِ .
3 انْبِعَاطُ غَازَاتٍ مِنَ أَجْهَزَةِ التَّدْفِئَةِ لِعَدَمِ صِيَانَتِهَا قَبْلَ اسْتِعْمَالِهَا .	(جـ) سَرَطَانُ الرِّئَةِ وَ الْحَنْجَرَةِ .

● التمرين الثاني :

تبيين الصور التالية تصرفات يلخصها الجدول الموالي .



العبارات
أ - أَحْتَرِمُ أَوْقَاتَ النَّوْمِ وَلَا أَسْهَرُ لَوْحَتِ مُتَأَخِّرٍ .
ب - أَزُورُ الطَّبِيبَ عِنْدَ الضَّرُورَةِ (الإصابة بالمرض) .
ج - أُمَارِسُ الرِّيَاضَةَ بِانْتِظَامٍ .
د - أَخْرَجُ إِلَى الْهَوَاءِ الطَّلَقِ مِنْ حِينَ إِلَى آخِرِ (الْمُنْتَزَهَاتِ وَالْحَدَائِقِ الْعُمُومِيَّةِ) .
هـ - أَسْتَعْمِلُ مِنْدِيلًا لِنَظْفِيفِ أَنْفِي أَوْ عِنْدَمَا أَعْطَسُ .
و - أَهْوِي غُرْفَتِي وَالْأَمَاكِنَ الْمُعْلَقَةَ الَّتِي أَمُكْتُ فِيهَا .

1- أُنْقُلُ الْجَدُولَ ثُمَّ ضَعُ رَقْمَ الصُّورَةِ أَمَامَ التَّصَرُّفِ الْمُنَاسِبِ .

2- مَا الْفَائِدَةُ مِنْ هَذِهِ التَّصَرُّفَاتِ ؟

أَوْظَّفُ تَعْلُمَاتِي

فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ تُؤَدِّي كَثِيرٌ مِنْ حَوَادِثِ الْإِحْتِنَاقِ إِلَى مَوْتِ أَشْخَاصٍ أَوْ تَعَرُّضِهِمْ لِإِصَابَاتٍ خَطِيرَةٍ نَتِيجَةَ اسْتِعْمَالِهِمْ أَجْهَرَةً تَدْفِئَةٍ غَيْرِ مُنَاسِبَةٍ .



غَازُ الْفَحْمِ : هُوَ غَازٌ يَنْتُجُ عَنِ الْإِحْتِرَاقِ ، لَا لَوْنَ وَلَا ذَوْقَ وَلَا رَائِحَةَ لَهُ ، يُسَبِّبُ الْمَوْتَ إِذَا اسْتَنَشَقَّهُ الشَّخْصُ لِمُدَّةٍ مُعَيَّنَةٍ كَمَا يُمَكِّنُ أَنْ يُحْدِثَ إِعَاقَةً ذَهْنِيَّةً .

تَنْطَلِقُ غَازَاتُ الْإِحْتِرَاقِ دَاخِلَ الْغُرْفَةِ عِنْدَ اسْتِعْمَالِ مِثْلِ هَذِهِ الْأَجْهَرَةِ لِلتَّدْفِئَةِ .

الْغَازُ يُبِيدُ عَائِلَةً مِنْ ثَلَاثَةِ أَفْرَادٍ

لَفَظَ يَوْمَ أَمْسٍ ثَلَاثَةُ أَفْرَادٍ مِنْ عَائِلَةٍ وَاحِدَةٍ، مُتَكَوِّتَةٍ مِنْ زَوْجَيْنِ وَابْنَيْهِمَا، تَتَرَاوَحُ أَعْمَارُهُمْ بَيْنَ 12 سَنَةٍ وَ45 سَنَةٍ، أَنْفَاسُهُمْ الْأَخِيرَةَ مُتَأَثِّرِينَ بِاسْتِنَشَاقِ كِمِّيَّاتِ هَائِلَةٍ مِنْ غَازِ أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ الْخَانِقِ، النَّاجِمِ عَنْ تَسَرُّبِ غَازَاتِ مَحْرُوقَةٍ مِنْ مِدْفَأَةٍ تَشْتَغِلُ بِغَازِ الْبُوتَانِ، اسْتَعْمَلَهَا الصُّخَايَا لِتَدْفِئَةِ الْغُرْفَةِ.

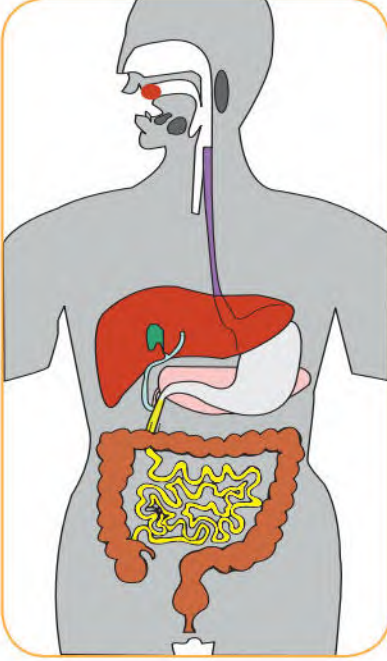
جَرِيدَةُ النَّصْرِ يَوْمَ 2015/12/22

التَّعْلِيمَاتُ :

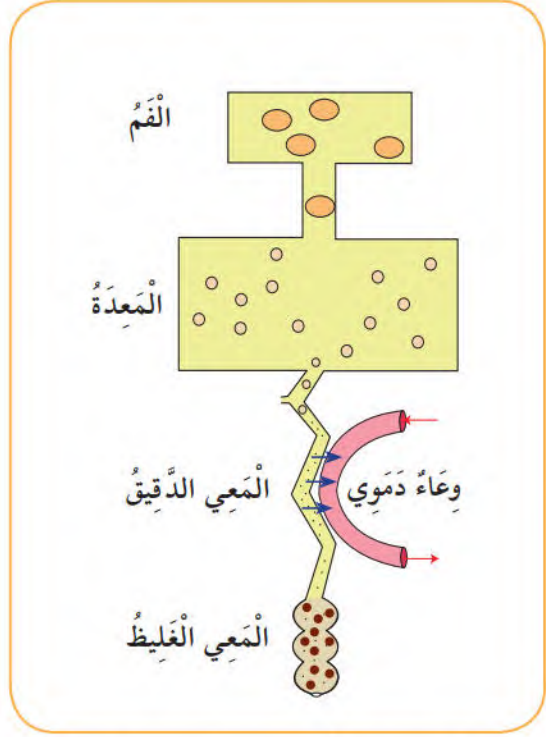
بِاسْتِغْلَالِكَ لِلْمَعْلُومَاتِ الْمُقَدَّمَةِ :

- 1- حَدِّدْ مَا يُمَيِّزُ الْهَوَاءَ الَّذِي اسْتَنَشَقَّهُ أَفْرَادُ الْعَائِلَةِ مُبَيِّنًا بِذَلِكَ سَبَبَ الْإِحْتِنَاقِ ؟
- 2- قَدِّمْ نَصَائِحَ لِتَفَادِي مِثْلِ هَذِهِ الْحَوَادِثِ وَلِلْمُحَافَظَةِ عَلَى سَلَامَةِ الْوُظَيْفَةِ التَّنَفُّسِيَّةِ .

الهضم والقواعد الصحية للتغذية



الجهاز الهضمي عند الإنسان



العلاقة بين الأنبوب الهضمي والدّم

نتناول أغذية متنوعة ، تتعرض هذه الأغذية للهضم في الأنبوب الهضمي ليتمكن الجسم من استعمالها .
عدم الاهتمام بالتغذية ينتج عنه مشاكل صحية خطيرة .



المجموعات الغذائية



وجبة سريعة

ما هي القواعد الصحية الواجب تطبيقها لضمان صحة التغذية ؟

① يُبَيِّنُ الْجَدُولُ الْمَوَالِي مَجْمُوعَ الْأَغْذِيَةِ الَّتِي تَنَاوَلْتَهَا سَلَمَى خِلَالَ وَجَبَتِي الْغَدَاءِ وَالْعِشَاءِ .

الْفَتْرَةُ	حَلِيبٌ	زُبْدَةٌ	بَطَاطَا	لَحْمٌ	خُبْزٌ	أَرْزٌ	بُرْتُقَالٌ	عَصِيرُ فَوَاكِهٍ	جُبْنٌ	سَمَكٌ
الْغَدَاءُ					×	×		×	×	×
الْعِشَاءُ			×	×	×		×			

1 - إحدى الوجبتين متنوعة حدّدها موضّحًا إجابتك .

2 - اقترح تعريفًا للغذاء المتنوع .

② صَنَّفَ السُّلُوكَاتِ الْمَوَالِيَةِ فِي جَدُولٍ إِلَى سُلُوكَاتٍ سَلِيمَةٍ وَ سُلُوكَاتٍ غَيْرِ سَلِيمَةٍ .

أ - أمارس السباحة بعد الأكل مباشرة .

ب - أقرأ تاريخ انتهاء الصلاحية على المنتج الذي اشتريه .

ج - أنظف أسناني قبل النوم فقط .

د - أفضل تناول وجباتي في المطاعم ذات الإطعام السريع .

③ أجب عما يلي :

- ماذا يقصد بسوء التغذية ؟

- اذكر مشكلتين ناتجتين عن سوء التغذية وحدّد سببهما .



④ تَرْمِزُ الصُّورَةُ الْمُقَابِلَةُ لِمُشْكِـلٍ صِحِّيٍّ نَاتِجٍ عَنِ سُوءِ

التَّغْذِيَةِ هُوَ هَشَاشَةُ الْعِظَامِ .

1 - اسْتَخْرِجْ مِنَ الصُّورَةِ سَبَبَ هَذَا الْمُشْكِـلِ الصِّحِّيِّ .

2 - ضَعْ شِعَارًا لِهَذِهِ الصُّورَةِ .

سَاتَعَلَّمُ

يَتَنَاوَلُ الْإِنْسَانُ يَوْمِيًّا أَغْذِيَّةً مُتَنَوِّعَةً مُخْتَلِفَةً الذَّوْقِ وَالشَّكْلِ وَ يَطْرَحُ فَضَالَاتٍ تَخْتَلِفُ كَثِيرًا فِي مَظْهَرِهَا وَرَائِحَتِهَا عَنِ الْأَغْذِيَّةِ الَّتِي يَتَنَاوَلُهَا .

مَا هِيَ التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْأَغْذِيَّةِ ؟ وَآيْنَ تَحْدُثُ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتُ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَتَعَرَّفُ عَلَى أَجْزَاءِ الْأَنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ عِنْدَ الْإِنْسَانِ .



الفم



المرئ



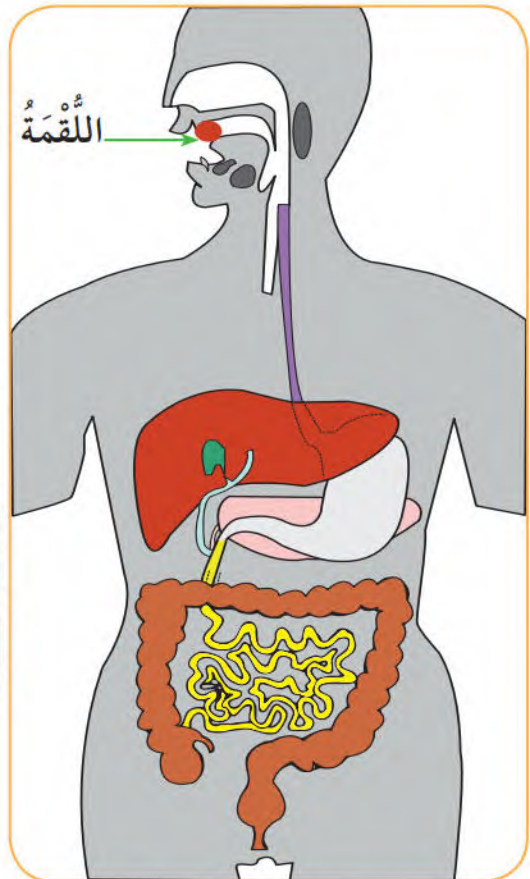
المعدة



المعوي الدقيق



المعوي الغليظ



اللُقْمَةُ

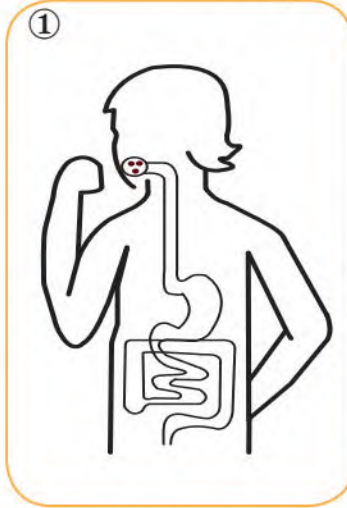
الأشكال : ① ، ② ، ③ و ④ صُورٌ إِشْعَاعِيَّةٌ لِأَجْزَاءِ الْأَنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ

الوثيقة (1) رَسْمٌ تَخْطِيطِيٌّ لِلجِهَازِ الْهَضْمِيِّ

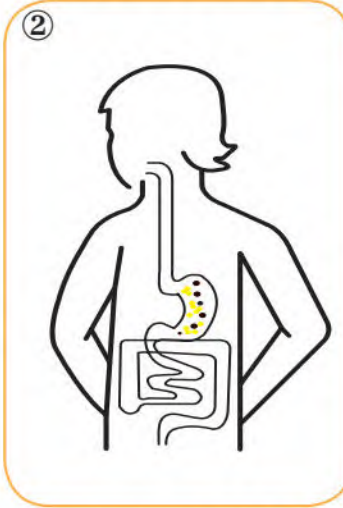
1- بَعْدَ تَعَرُّفِكَ عَلَى أَقْسَامِ الْأَنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ الْمُمَثَّلَةِ بِالصُّورِ الْإِشْعَاعِيَّةِ عَلَى الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ لِلجِهَازِ الْهَضْمِيِّ وَبِوَاسِطَةِ الْوَرَقِ الشَّفَافِ أُنْقِلْ مِنَ الْوُثِيقَةِ (1) رَسْمَ الْأَنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ وَضَعْ عَلَيْهِ الْبَيِّنَاتِ الْكَامِلَةَ ؟

2- تَتَبَّعْ مَسَارَ اللُقْمَةِ الْغِذَائِيَّةِ فِي الْأَنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ وَسَمِّ الْأَعْضَاءَ الَّتِي تَمُرُّ عَلَيْهَا .

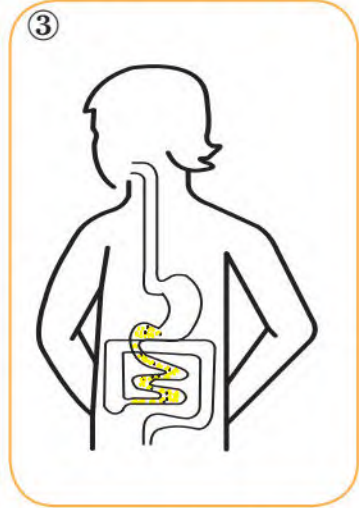
النشاط الثاني : أحدد التغيرات التي تطرأ على الأغذية في الأنبوب الهضمي



① قِطْعٌ صَغِيرَةٌ جَدًّا مِنَ الْغِذَاءِ مُبَلَّلَةٌ بِاللَّعَابِ



② تَأْخُذُ الْأَغِذِيَّةُ مَظْهَرَ عَصِيدَةٍ كَثِيفَةٍ



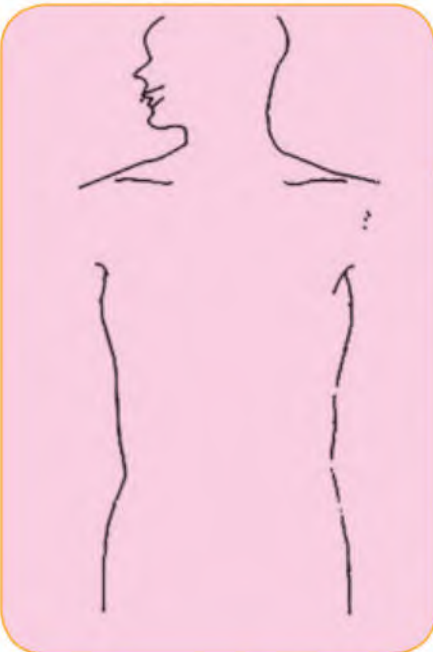
③ تَأْخُذُ الْأَغِذِيَّةُ مَظْهَرَ عَصِيدَةٍ خَفِيفَةٍ تُشَبِّهُ السَّائِلَ اللَّزْجَ

- مَا هِيَ التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى مَظْهَرِ الْغِذَاءِ فِي أَجْزَاءِ الْأَنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ الْمُمَثَّلَةِ فِي الْوِثِيقَةِ 1 ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ

يَتَكَوَّنُ الْأَنْبُوبُ الْهَضْمِيُّ مِنْ : الْفَمِ - الْمَرِيءِ - الْمَعِدَةِ - الْمَعِيِّ الدَّقِيقِ - الْمَعِيِّ الْغَلِيظِ الَّذِي يَنْتَهِي بِفَتْحَةِ الشَّرْجِ .
تَتَعَرَّضُ الْأَغِذِيَّةُ لِلتَّفَكِّكِكَ التَّدْرِيجِيِّ خِلَالَ مَسَارِهَا دَاخِلَ الْأَنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ فَيَتَغَيَّرُ مَظْهَرُهَا . إِنَّهَا عَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي



● التَّمْرِينُ :

بِوَاسِطَةِ الْوَرَقِ الشَّفَافِ أَنْقُلِ الشَّكْلَ الْمُقَابِلَ .

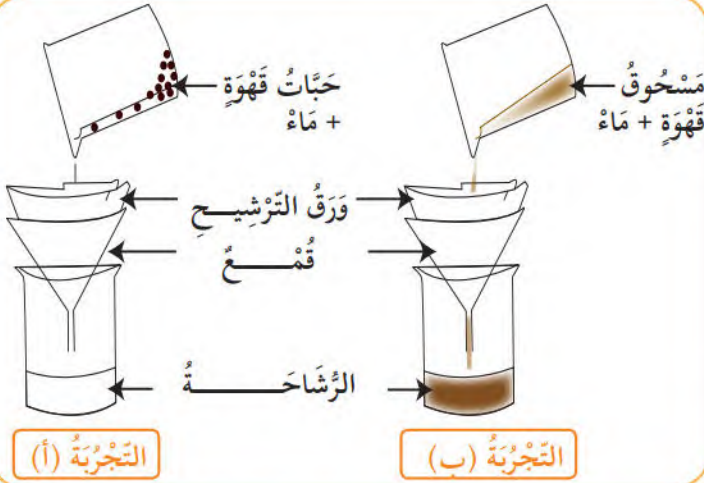
1 - ارْصُمْ عَلَى الشَّكْلِ الْمَنْقُولِ الْأَنْبُوبَ الْهَضْمِيَّ وَضَعْ عَلَيْهِ الْبَيِّنَاتِ الْكَامِلَةَ .

2 - مَثُلْ مَسَارَ اللَّقْمَةِ فِي الْأَنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ بِأَسْهُمٍ .

سَاتَعَلَّمُ

في الأنبوب الهضمي تتعرض الأغذية التي نتناولها للهضم .
ما هي أهمية الهضم ؟

الوثيقة 1



النَّشَاطُ : إظهار أهمية الهضم
نشاط عملي :

الوسائل : ورق ترشيح - حَبَّاتُ قَهْوَةٍ
- مَسْحُوقُ قَهْوَةٍ - أواني للتَرْشِيحِ
أ - اخلط حَبَّاتِ الْقَهْوَةِ مَعَ الْمَاءِ وَقُمْ
بِتَرْشِيحِ الْخَلِيطِ .

ب - اخلط مَسْحُوقَ الْقَهْوَةِ مَعَ الْمَاءِ
وَقُمْ بِتَرْشِيحِ الْخَلِيطِ .



الوثيقة 2 : تتصل أوعية دموية غزيرة بالمعوي الدقيق

1- لِمَاذَا عَبَرَ جُزْءٌ مِنَ مَسْحُوقِ الْقَهْوَةِ
وَرَقَ التَّرْشِيحِ وَلَمْ تَعْبُرْ حَبَّاتُ الْقَهْوَةِ ؟

2- تَبَيَّنَ التَّجَرُّبَةُ (ب) مَا يَحْدُثُ لِلْأَغْذِيَةِ
فِي الْمَعِيِّ الدَّقِيقِ . إِذَا اعْتَبَرْنَا وَرَقَ التَّرْشِيحِ
بِمَثَابَةِ الْمَعِيِّ الدَّقِيقِ ، مَاذَا يُمَثِّلُ :

- مَسْحُوقُ الْقَهْوَةِ الَّذِي عَبَرَ وَرَقَ التَّرْشِيحِ .
- مَسْحُوقُ الْقَهْوَةِ الَّذِي لَمْ يَعْبُرْ وَرَقَ التَّرْشِيحِ .

3- اِشْرَحْ سَبَبَ اتِّصَالِ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ بِالْمَعِيِّ الدَّقِيقِ .

4- اسْتَنْتَجِ إِذْنَ أَهْمِيَّةِ الْهَضْمِ .

5- مَا مَصِيرُ الْأَغْذِيَةِ غَيْرِ الْمَهْضُومَةِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الْوُثِيقَةِ (3) ؟



الوثيقة 3 تأخذ الأغذية مظهرًا صلبًا وتتنعير رائحتها

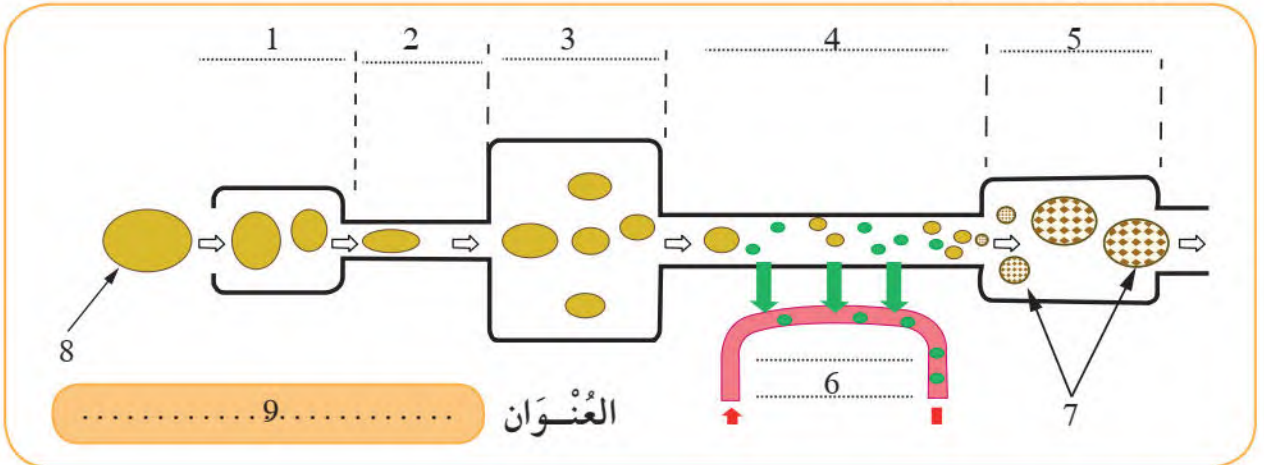
مَا تَعَلَّمْتُهُ

بَعْدَ انْتِهَاءِ الْهَضْمِ ، يَنْتَقِلُ قِسْمٌ مِنَ الْأَغْذِيَّةِ الْمَهْضُومَةِ مِنَ الْمَعْيِ الدَّقِيقِ إِلَى الدَّمِ الَّذِي يَنْقُلُهُ إِلَى كَامِلِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ ، أَمَّا الْأَغْذِيَّةُ غَيْرُ الْمَهْضُومَةِ فَتُطْرَحُ عَلَى شَكْلِ فَضَلَاتٍ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّمَرِينُ الْأَوَّلُ :

- 1- اسْتَغْمِلْ مَا يَلِي لِمَلْءِ الْمُخَطَّطِ التَّالِي وَضَعْ لَهُ عُنْوَانًا :
الْفَم - الْمَعْيِ الْعَلِيطُ - الْمَرِيءُ - انْتِقَالُ الْأَغْذِيَّةِ الْمَهْضُومَةِ إِلَى الدَّمِ - الْفَضَلَاتُ - الْغِذَاءُ - الْمَعْيِ الدَّقِيقُ - الْمَعْدَةُ .



التَّمَرِينُ الثَّانِي :



اسْتَعْرَبْتُ كَثِيرًا رَنْدًا عِنْدَمَا لَاحَظْتُ أَنَّ أُخْتَهَا الرِّضِيعَةَ إِيْمَانُ تَطْرَحُ فَضَلَاتٍ ذَاتَ لَوْنٍ وَرَائِحَةٍ تَخْتَلِفُ كَثِيرًا عَنِ لَوْنٍ وَرَائِحَةِ الْحَلِيبِ الَّذِي تَتَنَاوَلُهُ يَوْمِيًّا .

بَيَّنَ التَّحْلِيلُ أَنَّ كِمِّيَّةَ الْحَلِيبِ الَّتِي يَتَنَاوَلُهَا الطِّفْلُ يَوْمِيًّا أَكْبَرُ مِنْ كِمِّيَّةِ الْفَضَلَاتِ الصَّلْبَةِ وَالسَّائِلَةِ الَّتِي يَطْرَحُهَا فِي نَفْسِ الْفَتْرَةِ .

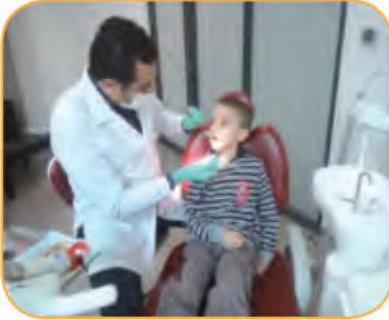
- اِشْرَحْ لِرَنْدَا سَبَبَ هَذِهِ الْإِخْتِلَافَاتِ بَيْنَ الْحَلِيبِ الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ الرِّضِيعُ وَالْفَضَلَاتِ الَّتِي يَطْرَحُهَا .

قَوَاعِدُ الصَّحَّةِ الْغِذَائِيَّةِ

3

سَاتَعَلَّمُ

عَلَيْكَ أَنْ تَحْرَصَ عَلَى صِحَّةِ جِسْمِكَ مِنْ خِلَالِ تَطْبِيقِ قَوَاعِدِ الصَّحَّةِ الْغِذَائِيَّةِ ،
مَا قَوَاعِدُ الصَّحَّةِ الْغِذَائِيَّةِ الْوَاجِبُ تَطْبِيقُهَا ؟
النَّشَاطُ : أَتَعَرَّفُ عَلَى سُلُوكَاتٍ تُحَافِظُ عَلَى صِحَّتِي



السُّلُوكُ	
1 المَضْغُ الْجَيِّدُ لِلْأَغْذِيَّةِ .	
2 احْتِرَامُ أَوْقَاتِ الْأَكْلِ .	
3 الْأَكْلُ بِسُرْعَةٍ .	
4 الْأَكْلُ بَيْنَ الْوَجَبَاتِ .	

- 1 - عَبَّرَ عَنِ السُّلُوكَاتِ الْمُمَثَّلَةِ فِي الصُّورِ مُبَيِّنًا أَهَمِّيَّتَهَا .
- 2 - مَيَّزَ بَيْنَ السُّلُوكِ السَّلِيمِ وَغَيْرِ السَّلِيمِ فِي الْجَدُولِ التَّالِي .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

لَأَنْعَمَ بِالصَّحَّةِ يَجِبُ أَنْ أَطَبِّقَ قَوَاعِدَ الصَّحَّةِ الْغِذَائِيَّةِ وَذَلِكَ بِتَنَاوُلِ أَغْذِيَّةٍ صَحِيَّةٍ فِي أَوْقَاتٍ مُحَدَّدَةٍ ، عَدَمِ السَّرْعَةِ فِي الْأَكْلِ ، الْمَضْغِ الْجَيِّدِ لِأَسْهَلِ عَمَلِيَّةِ الْهَضْمِ ، تَفَادِي الْأَكْلِ بَيْنَ الْوَجَبَاتِ وَالاعْتِنَاءِ بِنِظَافَتِي بَغْسْلِ الْيَدَيْنِ قَبْلَ وَبَعْدَ الْأَكْلِ وَغَسْلِ أَسْنَانِي بَعْدَ كُلِّ وَجَبَةٍ غِذَائِيَّةٍ كَمَا يَجِبُ أَنْ أُنَامَ جَيِّدًا وَأُمَارِسَ الرِّيَاضَةَ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتِي

الْتَّمَرِينُ الْأَوَّلُ :

- اذْكُرْ ثَلَاثَ وَضْعِيَّاتٍ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ تَتَطَلَّبُ مِنْكَ غَسْلَ يَدَيْكَ .

الْتَّمَرِينُ الثَّانِي :

- اسْتَخْرِجِ السُّلُوكَاتِ الصَّحِيَّةِ مِمَّا يَلِي وَسَجِّلْهَا :

الْأَكْلُ بِسُرْعَةٍ

مُمَارَسَةُ الرِّيَاضَةِ

عَدَمُ الْإِكْثَارِ مِنْ تَنَاوُلِ الْأَغْذِيَةِ فِي الْعِشَاءِ

عَدَمُ غَسْلِ الْيَدَيْنِ بَعْدَ قِضَاءِ الْحَاجَةِ

الْإِفْرَاطُ فِي تَنَاوُلِ الْحَلَوِيَّاتِ

الْإِبْتِعَادُ عَنِ الْمُدَخِّنِينَ

أَوْظَّفُ تَعَلُّمَاتِي



تَفْسُدُ الْبَيْتْرَا إِذَا عُرِضَتْ
لِلْهَوَاءِ لِفَتْرَةٍ طَوِيلَةٍ



يَدَا سَلِيمٍ مُتَسَخَّنَتَانِ

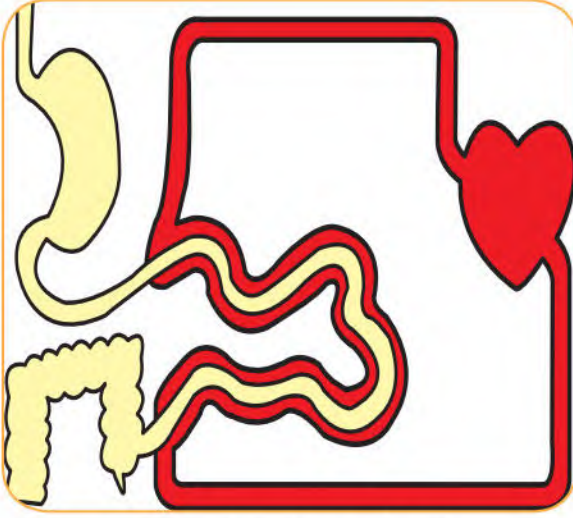
بَعْدَ خُرُوجِهِ مِنَ الْمَدْرَسَةِ أَسْرَعَ سَلِيمٌ إِلَى الْمَلْعَبِ أَيْنَ وَجَدَ
أَصْدِقَاءَهُ فِي انْتِظَارِهِ لِلْعِبِّ مُبَارَاةٍ فِي كُرَةِ الْقَدَمِ .

بَعْدَ الْمُبَارَاةِ اتَّجَهَ سَلِيمٌ إِلَى مَحَلٍّ لِلْإِطْعَامِ السَّرِيعِ وَتَنَاوَلَ وَجَبَةً
سَرِيعَةً كَمَا تَنَاوَلَ عُلْبَةً شُوكُولَاطَةٍ اشْتَرَاهَا عِنْدَ بَائِعٍ عَلَى الرَّصِيفِ .
وَعِنْدَمَا وَصَلَ إِلَى الْمَنْزِلِ شَعَرَ بِالْأَمِّ فِي مَعِدَتِهِ وَبَدَأَ يَتَقَيَّأُ ، فِي
الْمَسَاءِ ارْتَفَعَتْ حَرَارَتُهُ وَسَاءَتْ حَالَتُهُ فُنْقِلَ إِلَى الْمُسْتَشْفَى أَيْنَ
تَمَّ تَشْخِيطُ تَسْمُمٍ غِذَائِيٍّ .

1 - إِحْصِي التَّصَرُّفَاتِ غَيْرِ السَّلِيمَةِ الَّتِي قَامَ بِهَا سَلِيمٌ وَتَسَبَّبَتْ فِي
إِصَابَتِهِ .

2 - قَدِّمْ لَهُ نَصَائِحَ لِيُعْتَنِي بِصِحَّتِهِ .

دَوْرَانُ الدَّمِّ



العَلَاقَةُ بَيْنَ الدَّمِّ وَالْمَعْيِ الدَّقِيقِ



مُجَسِّمُ قَلْبِ الْإِنْسَانِ

الدَّمُّ ضَرُورِيٌّ لِلْحَيَاةِ فَهُوَ يَنْتَقِلُ إِلَى كَامِلِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ وَيُؤَدِّي فَقْدَانَهُ كَمِّيَّةً مُعْتَبَرَةً مِنْهُ إِلَى الْمَوْتِ .



الإسعاف الأولي والطوارئ



التَّبَرُّعُ بِالدَّمِّ وَالْإِسْعَافَاتُ الْأَوَّلِيَّةُ تُنْقِذُ الْحَيَاةَ

مَا أَهْمِيَّةُ دَوْرَانِ الدَّمِّ فِي الْجِسْمِ ؟ وَمَا دَوْرُ الْقَلْبِ فِي هَذَا الدَّوْرَانِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

- 1 - مَا الْمَقْصُودُ بِالنَّبْضِ ؟
- يُمَكِّنُ أَنْ نَعُدَّ دَقَّاتِ الْقَلْبِ مِنْ خِلَالِ جَسِّ النَّبْضِ .
حَدِّدْ مَوْضِعَيْنِ فِي الْجِسْمِ يُمَكِّنُ أَنْ نَجَسَّ النَّبْضَ فِيهِمَا .

- 2 أ - ارْطِبْ بَيْنَ النَّشَاطِ الرِّيَاضِيِّ الَّذِي تَقُومُ بِهِ إِيمَانُ وَدَقَّاتِ الْقَلْبِ الْمُنَاسِبَةِ لَهُ :
ب - اسْتَنْتِجْ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ نَبْضُ الْقَلْبِ عِنْدَمَا يَتَغَيَّرُ الْجُهْدُ الْعَضَلِيُّ .



الْجُلُوسُ



الْمَشْيُ



الْجَرْيُ

90 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ

70 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ

110 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ

- 3 إِلَيْكَ هَذِهِ الْمُعْطَيَاتُ حَوْلَ شَخْصَيْنِ مُحَمَّدٌ وَعَلِيٌّ أَحَدُهُمَا رِيَّاضِيٌّ مُتَمَرِّنٌ وَالْآخَرُ يُكْثِرُ مِنَ التَّدْخِينِ .

عَلِيٌّ	مُحَمَّدٌ
لَا يَتَحَمَّلُ الْجُهْدَ الْعَضَلِيَّ وَيَتَعَبُ بِسُرْعَةٍ	يَسْتَطِيعُ قَطْعَ مَسَافَاتٍ كَبِيرَةٍ جَرِيًّا دُونَ أَنْ يَتَعَبَ
نَبْضُ قَلْبِهِ فِي حَالَةِ الرَّاحَةِ 80 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ	نَبْضُ قَلْبِهِ فِي حَالَةِ الرَّاحَةِ 50 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ

- حَدِّدْ أَيَّ الشَّخْصَيْنِ رِيَّاضِيٍّ وَأَيُّهُمَا مُدَخِّنٌ ؟

دَوْرُ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ

1

سَاتَعَلَّمُ



أخبرَ راميَ والدَهُ عَنْ حَدِثِ الْمُرُورِ الَّذِي كَانَ حَدِثَ سُكَّانِ الْحَيِّ فَأَجَابَهُ وَالِدُهُ أَنَّهُ كَانَ فِي الْمُسْتَشْفَى لِيَتَبَرَّعَ بِالدَّمِ لِلضَّحَايَا الَّذِينَ أُصِيبُوا بِجُرُوحٍ بَلِيغَةٍ وَفَقَدُوا الْكَثِيرَ مِنَ الدَّمِ ثُمَّ أَضَافَ وَالِدُ رَامِي لَوْلَا سُرْعَةُ الْإِسْعَافِ وَمُسَاعَدَاتُ النَّاسِ لَمَاتَ هَؤُلَاءِ الْأَشْخَاصُ نَتِيجَةً مَا فَقَدُوهُ مِنَ الدَّمِ .
تَسْأَلُ رَامِي مَا هُوَ دَوْرُ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ وَلِمَاذَا هُوَ بِهَذِهِ الْأَهْمِيَّةِ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَكْثَشِفْ دَوْرَانَ الدَّمِ

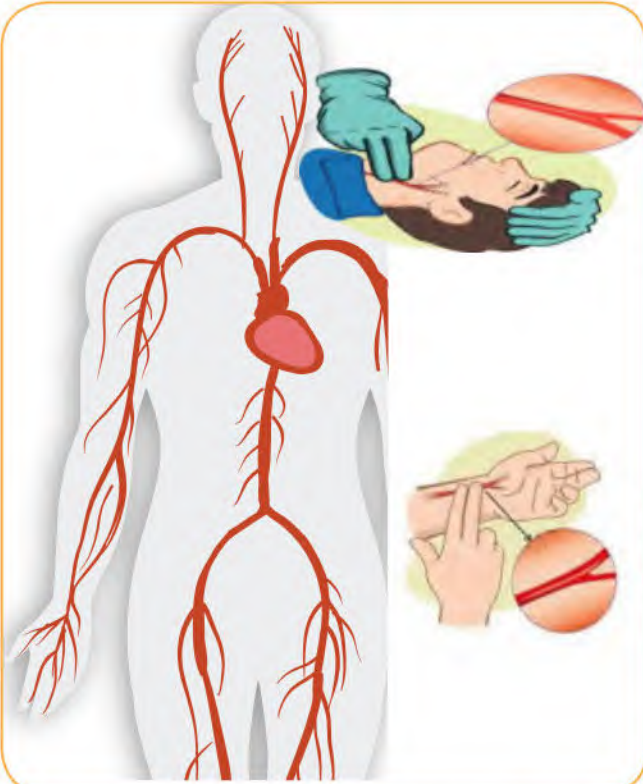
يُمْكِنُ أَنْ نَجِسَّ النَّبْضَ فِي الْمِعْصَمِ أَوْ فِي الْعُنُقِ ، أَوْ فِي أَمَاكِنَ عَدِيدَةٍ مِنَ الْجِسْمِ .

1 - مَاذَا يُوجَدُ فِي هَذِهِ الْأَمَاكِنَ وَيَسْمَحُ بِجِسِّ النَّبْضِ ؟

2 - اسْتَنْتِجِ الْمُكَوِّنَاتِ الْأَسَاسِيَّةَ لِجِهَازِ دَوْرَانَ الدَّمِ .

3 - دَقَّاتُ الْقَلْبِ مُتَرَامِنَةٌ مَعَ النَّبْضِ ، اسْتَنْتِجِ إِذَنْ دَوْرَ الْقَلْبِ فِي الْجِسْمِ ؟

لِأَعْرِفَ أَكْثَرَ

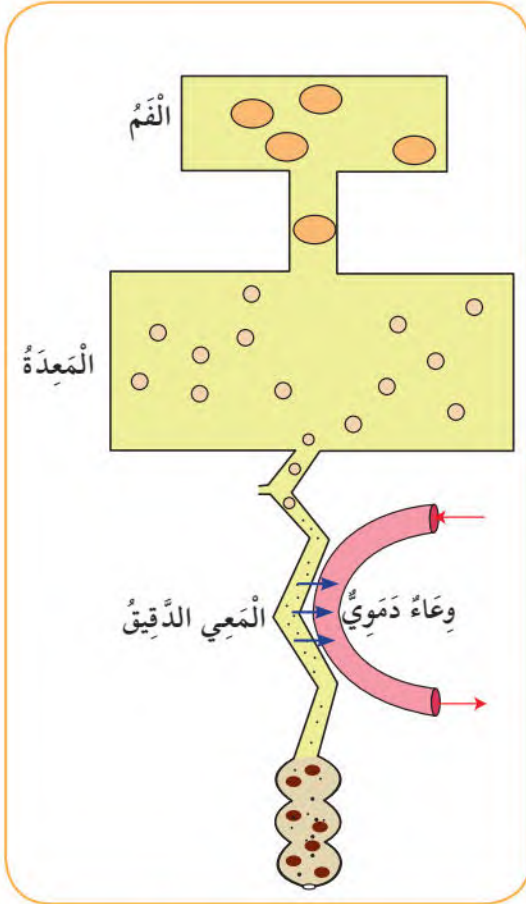


الْوَشِيقَةُ 1 جِهَازُ دَوْرَانَ الدَّمِ

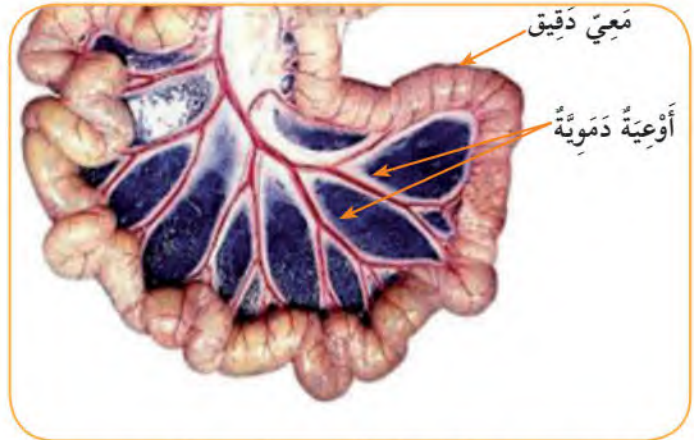
يَزِنُ قَلْبُ الْبَالِغِ 250g تَقْرِيبًا .

يَنْبُضُ الْقَلْبُ 70 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ أَيَّ مَا يُعَادِلُ 4200 دَقَّةً فِي السَّاعَةِ ، يَضْحُ فِي كُلِّ دَقَّةٍ 70ml مِنَ الدَّمِ أَيَّ مَا يُعَادِلُ 5L مِنَ الدَّمِ فِي الدَّقِيقَةِ ، وَ مَا يُعَادِلُ حَوَالِي 300L مِنَ الدَّمِ فِي السَّاعَةِ .

النشاط الثاني : اُكتشف أهمية الدّم في الجسم .

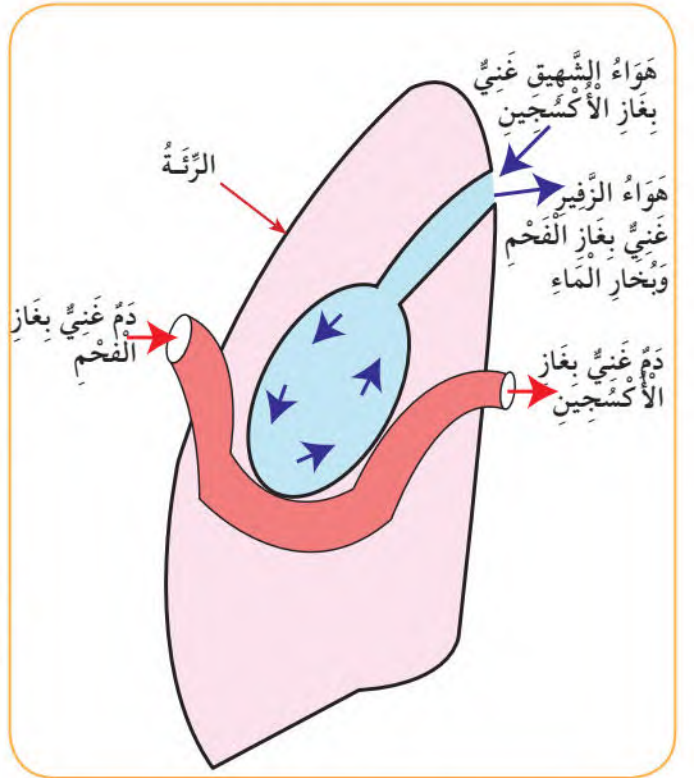


الوثيقة 2 علاقة دوران الدّم بالأنبوب الهضميّ



الوثيقة 1 : اتّصال كثيف للأوعية الدمويّة بالمعيّ الدقيّ .

- 1- استخرج العلاقة بين الدّم والمعيّ الدقيّ ؟
- 2- استنتج دورًا من أدوار الدّم .



الوثيقة 3 علاقة دوران الدّم بالتنفّس

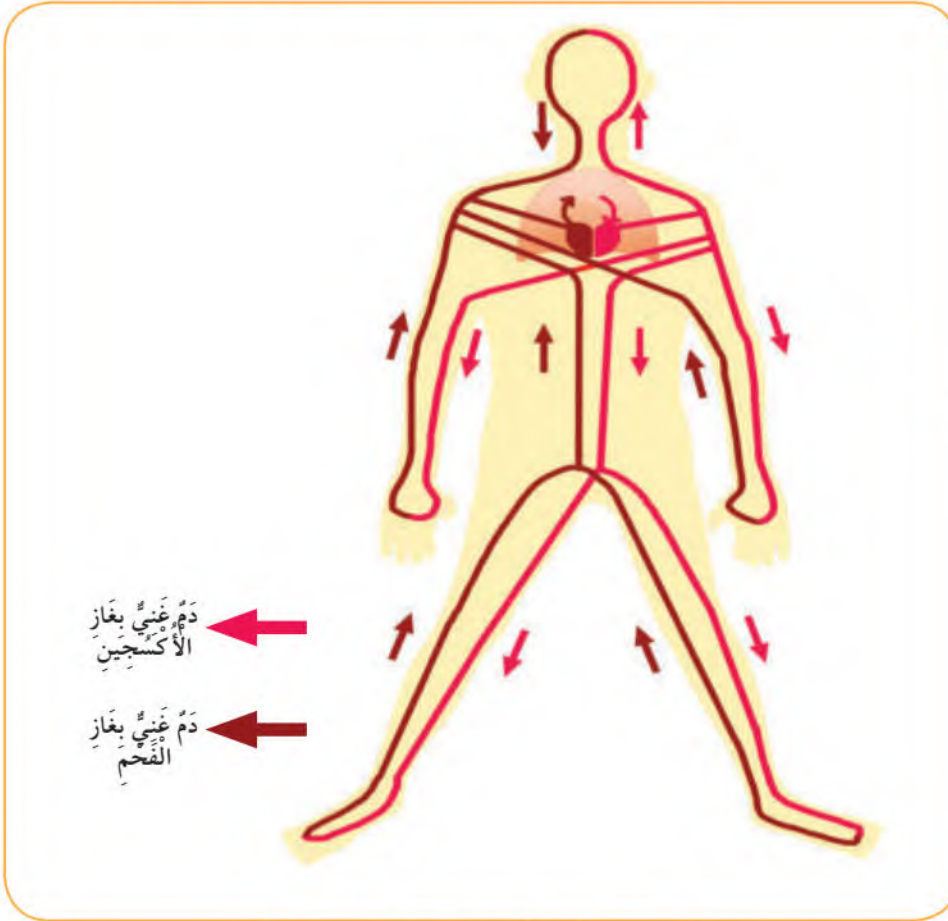
- 1 - ما هو مصدر غاز الفحم وبخار الماء الموجود في هواء الزفير ؟
- 2 - الدّم الخارج من الرئة غنيّ بغاز الأكسجين من أين يحصل عليه ؟
- 3 - لخص في فقرة علميّة المبادلات التي تتم بين الدّم والرئة .



- 1 - مَا هِيَ الْمُبَادَلَاتُ الَّتِي تَتِمُّ بَيْنَ الدَّمِ أَثْنَاءَ دَوْرَانِهِ وَأَعْضَاءِ الْجِسْمِ ؟
- 2 - اسْتَنْتِجْ أَهْمِيَّةَ دَوْرَانِ الدَّمِ .

الأوكسجين والغذاء
الفضلات
دوران الدم

الوثيقة 4 رَسْمٌ تَخْطِيطِيٌّ لِدَوْرَانِ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ



- 1 - صِفْ دَوْرَانِ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ .

الوثيقة 5 دَوْرَانِ الدَّمِ

مَا تَعَلَّمْتُهُ

يَنْتَقِلُ الدَّمُ فِي دَوْرَةٍ مُغْلَقَةٍ فِي اتِّجَاهٍ وَحِيدٍ .
يَضُخُّ الْقَلْبُ الدَّمَّ إِلَى كُلِّ أَعْضَاءِ الْجِسْمِ لِيُزَوِّدَهَا بِالْغِذَاءِ وَيُخَلِّصَهَا مِنَ الْفَضَلَاتِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّمَرُّينُ الْأَوَّلُ :

- اذْكُرْ دَوْرَيْنِ أَسَاسِيَيْنِ لِلدَّمِّ .

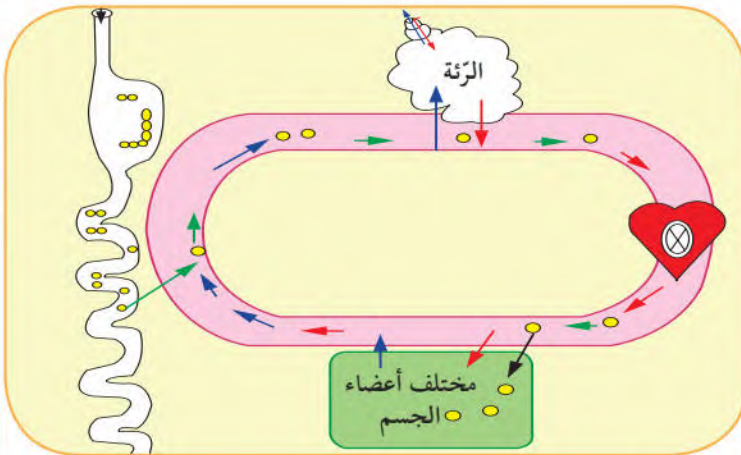
التَّمَرُّينُ الثَّانِي :

- حَدِّدِ الْعِبَارَاتِ الْخَاطِئَةَ مِنَ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ وَصَحِّحِ الْخَطَأَ فِيهِ .

الْعِبَارَاتُ	
1	فِي الرَّئَةِ يَنْتَقِلُ غَازُ الْفَحْمِ مِنَ الدَّمِّ إِلَى هَوَاءِ الشَّهِيْقِ .
2	يَنْتَقِلُ الدَّمُّ فِي دَوْرَةٍ مُغْلَقَةٍ وَفِي اتِّجَاهٍ وَحِيدٍ .
3	غَازُ الْفَحْمِ وَبُخَارُ الْمَاءِ مِنَ الْفَضَلَاتِ الَّتِي يَنْقُلُهَا الدَّمُّ إِلَى الْمَعِيِّ الْغَلِيظِ لِتُطْرَحَ .
4	أثناء دَوْرَانِهِ يَضْمَنُ الدَّمُّ تَرْوِيْدَ الْجِسْمِ بِالْأَغْذِيَةِ وَغَازِ الْفَحْمِ الضَّرُورِيَّانِ لَهُ .

أَوْظَّفُ تَعَلَّمَاتِي

فِي بَعْضِ الْحَالَاتِ ، وَبَعْدَ عَمَلِيَّةٍ جِرَاحِيَّةٍ ، يُثَبَّتُ عَلَى أَنْفِ الْمَرِيضِ وَفِيهِ جِهَازٌ لِلتَّنَفُّسِ كَمَا يُثَبَّتُ فِي ذِرَاعَيْهِ أَنْبُوبَانِ يَتَّصِلُ الْأَوَّلُ بِكَيْسٍ يَحْتَوِي عَلَى سَائِلِ مُغْذِّي وَالثَّانِي بِكَيْسٍ يَحْتَوِي عَلَى دَمٍ ، فَيَسْتَطِيعُ الْمَرِيضُ بِذَلِكَ عَدَمَ شُرْبِ الْمَاءِ وَتَنَاوُلِ الطَّعَامِ لِعِدَّةِ أَيَّامٍ .



كَيْفَ يَسْتَطِيعُ الْمَرِيضُ الْاسْتِغْنَاءَ عَنِ الطَّعَامِ وَالْمَاءِ ؟

دور الإسعافات الأولية في حالة النزيف وأهمية التبرع بالدم

2

سَاتَعَلَّمُ

فِي حَصَّةِ التَّرْبِيَةِ الْبَدَنِيَّةِ أُصِيبَ زَمِيلُكَ بِجُرْحٍ ، قَدَّمَ لَهُ الْمُعَلِّمُ الْإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيَّةَ قَبْلَ نَقْلِهِ إِلَى الْمُسْتَشْفَى ثُمَّ شَرَحَ لِلتَّلَامِيذِ أَهْمِيَّةَ الْإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيَّةِ وَ التَّبَرُّعِ بِالدَّمِ .
مَا هِيَ التَّوْجِيهَاتُ الَّتِي قَدَّمَهَا الْمُعَلِّمُ لِلتَّلَامِيذِ ؟
النَّشَاطُ : أَتَعَلَّمُ كَيْفَ أُسْعِفُ الْجَرِيحَ .



الْوَثِيقَةُ 2 الْإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيَّةِ خُطُواتٌ بَسِيطَةٌ يُمَكِّنُهَا إِنْقَاذُ حَيَاةِ إِنْسَانٍ

الْوَثِيقَةُ 1 التَّبَرُّعُ بِالدَّمِ قَدْ يُنْقِذُ حَيَاةَ إِنْسَانٍ

فِي حَالَةِ النَّزِيفِ :

- 1- تَنْظِيفُ مَكَانِ الْجُرْحِ بِقُطْنٍ أَوْ شَاشٍ مُعَقَّمٍ .
- 2- الضَّغْطُ عَلَى مَكَانِ النَّزِيفِ بِاسْتِعْمَالِ ضِمَادَةٍ نَظِيفَةٍ تَكُونُ مِنْ مَادَّةٍ مَاصَةٍ مِثْلَ الشَّاشِ الطَّبِيِّ أَوْ الْقُمَاشِ .
- 3- إِنْ أَمَكْنَ جَعْلُ الْجُزْءِ الْمُصَابِ فِي مُسْتَوَى أَعْلَى مِنَ الْقَلْبِ .
- 4- رِبْطُ الضِمَادَةِ عَلَى الْجُرْحِ بَعْدَ تَوَقُّفِ النَّزِيفِ .

- 1- صَمِّمِ لَوْحَةً تَحْسِيسِيَّةً تُوَضِّحُ خُطُواتَ الْإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيَّةِ فِي حَالَةِ النَّزِيفِ وَأَهْمِيَّةَ التَّبَرُّعِ بِالدَّمِ .
- 2- ضَعِ شِعَارًا لِهَذَا الشَّكْلِ .



- 3- مَتَى يَجِبُ التَّبَرُّعُ بِالدَّمِ وَمَا الشُّرُوطُ الْوَاجِبُ تَوْفُّرُهَا فِي الْمُتَبَرِّعِ .
- 4- مَاذَا يُوجَدُ دَاخِلَ الْحَقِيقَةِ الْمُمَثَّلَةِ فِي الْوَثِيقَةِ 2 ؟
- مَا هِيَ الْأَمَاكِنُ الَّتِي يَجِبُ أَنْ تَكُونُ فِيهَا هَذِهِ الْحَقِيقَةُ ؟

عِنْدَ الْإِصَابَةِ بِنَزِيفٍ إِثْرَ حَادِثٍ يَجِبُ تَقْدِيمُ بَعْضِ الْإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيَّةِ الَّتِي قَدْ تُنْقِذُ حَيَاةَ الْمُصَابِ كَمَا يَجِبُ التَّحْسِيسُ بِالتَّبَرُّعِ بِالدَّمِّ وَالْمُواضَبَةِ عَلَيْهِ .

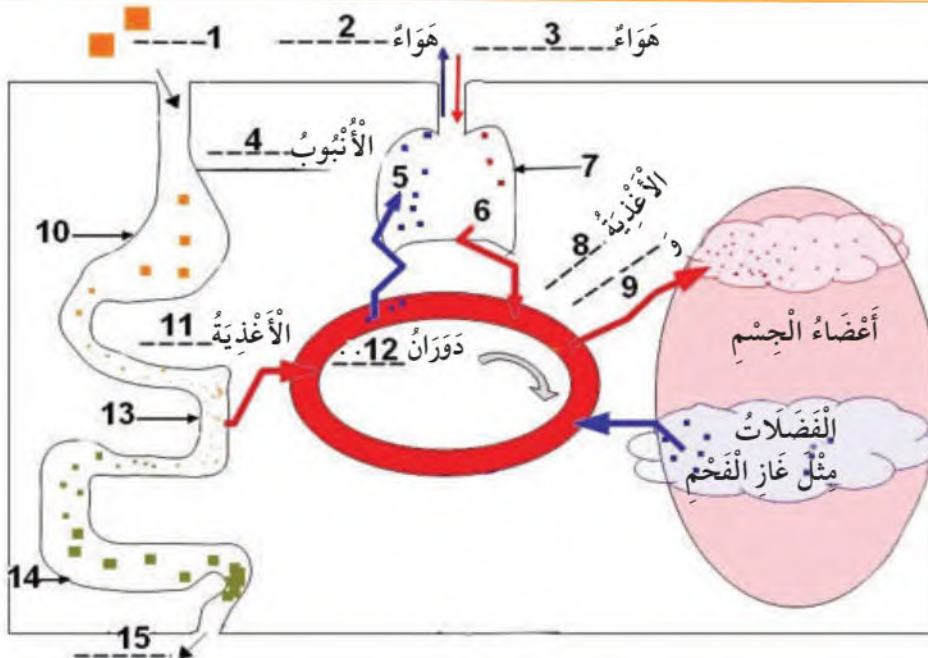
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

الْتَّمِرِينَ الْأَوَّلُ :

- لَخِّصْ فِي فَقْرَةٍ أَهْمِيَّةَ التَّبَرُّعِ بِالدَّمِّ .

أَقْتَرِحُ حَلَا

يُلَخِّصُ الشَّكْلُ التَّخْطِيطِي التَّالِي الْعِلَاقَةَ بَيْنَ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ ، الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ وَجِهَازِ دَوْرَانِ الدَّمِّ .



- 1 - ضَعِ الْبَيِّنَاتِ الْمُرَقَّمةَ عَلَى الشَّكْلِ التَّخْطِيطِيِّ .
- 2 - تَرَجِّمْ هَذَا الْمُخَطَّطَ إِلَى نَصِّ تُبَيِّنُ مِنْ خِلَالِهِ :
 (أ) التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْأَغْذِيَّةِ فِي الْأَنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ .
 (ب) التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْهَوَاءِ فِي الرِّئَةِ .
 (ج) دَوْرَ الدَّمِّ فِي الْجِسْمِ .

الإنسان والمُحيط



أطفال سعداء لأنهم يَغرسون أشجارًا



ثمار الزيتون المُنتجة لزيت الزيتون

- الماء والنباتات من العناصر الأساسية في المحيط.
- الماء كثير الانتشار في الطبيعة ويوجد في حالات مختلفة.
- تتميز حياة النباتات بنشاطات عديدة تتطلب وجود الماء وعناصر غذائية أخرى كما تحتاج إلى شروط يوفرها الوسط.
- المحافظة على المحيط ضرورة.

كيف يجب أن نتصرف لنحافظ على المحيط ؟



مِيَاهُ الْوُدْيَانِ وَالْيَنَابِيعِ وَالسُّدُودِ



وَأَحَاتُ النَّخِيلَ وَتُمُورَهَا فِي جَنُوبِنَا الْجَمِيلِ

- إِنْتَاشُ الْبَذَرَةِ
- التَّغْذِيَةُ عِنْدَ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ
- دَوْرَةُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ
- تَوْزِيعُ الْمَاءِ فِي الْمُجْمَعَاتِ السَّكْنِيَّةِ

إِنْتَاشُ الْبَذَرَةِ



بُذُورٌ بَازِلَاءٌ مُنْتَشِةٌ فِي
الضُّوءِ وَفِي الظَّلَامِ



إِنْتَاشُ الْبُذُورِ

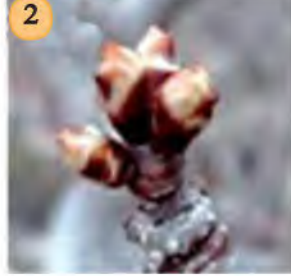
يُعْطِي إِنْتَاشُ الْبَذَرَةِ نَبَاتًا فَتِيًّا يَنْمُو ثُمَّ يَزْهَرُ لِيَشْكَلَ ثِمَارًا تَحْتَوِي عَلَى
بُذُورٍ ، يَحْتَاجُ إِنْتَاشُ الْبُذُورِ إِلَى عَنَاصِرٍ غِذَائِيَّةٍ وَشُرُوطٍ مُلَائِمَةٍ .



مَا مَظَاهِرُ إِنْتَاشِ الْبَذَرَةِ وَمَا شُرُوطُ إِنْتَاشِهَا ؟

مَا تَعَلَّمْتَهُ سَابِقًا

- 1 يُمكنُ لِلنَّبَاتِ الْأَخْضَرِ ذِي الْأَزْهَارِ أَنْ يَتَكَاثَرَ طَبِيعِيًّا بِوَاسِطَةِ أَعْضَاءٍ غَيْرِ الْبُذُورِ .
أَذْكُرْ ثَلَاثَةَ أَعْضَاءٍ نَبَاتِيَّةٍ يُمكنُ أَنْ تَسْمَحَ بِتَكَاثُرِ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .
- 2 تُمَثِّلُ الْوَثِيقَةُ الْمُوَالِيَّةُ مَرَا حِلَ تَحَوُّلِ الْبَرَاعِمِ الزَّهْرِيَّةِ إِلَى ثِمَارٍ فِي نَبَاتِ الْبَرْقُوقِ .



- 1- عَبَّرَ عَنْ هَذِهِ الْمَرَا حِلِ فِي فِقْرَةٍ عِلْمِيَّةٍ .
- 2- مَاذَا يُوجَدُ دَاخِلَ الثَّمَارِ .

- 3 تُمَثِّلُ الصُّوْرُ 1 - 2 - 3 الْمُوَالِيَّةُ ثَلَاثَةَ نَبَاتَاتٍ خَضِرَاءَ ذَاتِ أَزْهَارٍ .



نَبَاتُ الْجِيرَانِيَوْمِ

نَبَاتُ الْبَطَاطَا

نَبَاتُ الثَّوْمِ

- 1- هَلْ يُمكنُ أَنْ تَتَكَاثَرَ هَذِهِ النَّبَاتَاتُ بِوَاسِطَةِ الْبُذُورِ ؟ عِلِّلْ إِجَابَتَكَ .
- 2- سَمِّ الْعَمَلِيَّةَ الَّتِي تَسْمَحُ بِتَحَوُّلِ الْبُذُورِ إِلَى نَبَاتَاتٍ فَتِيَّةٍ .
- 3- يُمكنُ لِهَذِهِ النَّبَاتَاتِ أَنْ تَتَكَاثَرَ بِوَاسِطَةِ أَعْضَاءٍ نَبَاتِيَّةٍ .
حَدِّدْ بِالنِّسْبَةِ لِكُلِّ نَبَاتٍ الْعُضْوَ الْمُسْتَعْمَلَ فِي التَّكَاثُرِ .

مُكَوِّنَاتُ الْبَذْرِ

1

سَأَتَعَلَّمُ

مَرَوْه طِفْلَةٌ شَدِيدَةُ الْفُضُولِ ، أَخَذَتْ بَذْرَةَ فَاصُولِيَاءٍ مَنُوعَةٍ فِي الْمَاءِ وَشَرَحَتْهَا ، وَفَصَلَتْ مُخْتَلَفَ أَجْزَائِهَا لَكِنَّهَا لَمْ تَتَعَرَّفْ عَلَيْهَا .
سَاعِدْ مَرَوْه لِتَتَعَرَّفْ عَلَى أَجْزَاءِ الْبَذْرِ .

النَّشَاطُ : أَتَعَرَّفْ عَلَى مُكَوِّنَاتِ الْبَذْرِ .
نَشَاطُ عَمَلِي :

- أَنْقَعْ بُذُورَ فَاصُولِيَاءٍ فِي مَاءٍ وَاتْرُكْهَا لِمُدَّةِ لَيْلَةٍ ،
شَرِّحِ الْبَذْرَةَ وَتَعَرَّفْ عَلَى مُخْتَلَفِ أَجْزَائِهَا .

أَجْزَاءُ النَّبِيْتَةِ



أَجْزَاءُ الْبَذْرِ

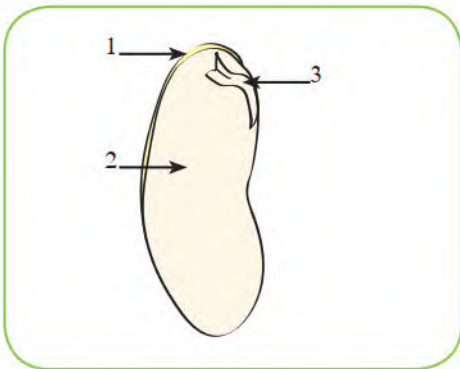


- 1 - مَا دَوْرُ الْغِلَافِ الَّذِي يُحِيطُ بِالْبَذْرِ ؟
- 2 - اِنْزِعِ الْغِلَافَ الَّذِي يُحِيطُ بِالْبَذْرِ وَتَعَرَّفْ عَلَى أَجْزَائِهَا .
- 3 - اِنْزِعِ النَّبِيْتَةَ وَتَعَرَّفْ عَلَى أَجْزَائِهَا .
- 4 - اِنْجِزْ رَسْمًا تَخْطِيطِيًّا لِلْبَذْرِ وَضَعْ عَلَيْهِ الْبَيَانَاتِ الْكَامِلَةَ .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

تُغْلَفُ الْبَذْرَةُ لِحَافَةً لِحِمَايَتِهَا .
تَتَكَوَّنُ الْبَذْرَةُ مِنْ نَبِيْتَةٍ أَوْ رُشِيمٍ وَفَلَقَةٍ أَوْ فَلَاقَتَيْنِ .
تَتَشَكَّلُ النَّبِيْتَةُ مِنْ جَذِيرٍ ، سُوَيْقَةٍ ، وَوَرَقَتَيْنِ أَوَّلِيَّتَيْنِ .
تَحْتَوِي الْفَلَاقَتَانِ عَلَى غِذَاءٍ مُخْزَّنٍ .

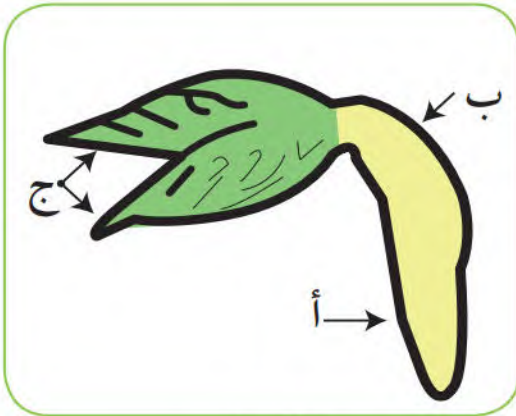
التمرين الأول :



يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُقَابِلُ جُزْءًا مِنْ بَذْرَةِ الْفَاصُولِيَاءِ .

- 1 - ضَعِ الْبَيِّنَاتِ الْمُرَقَّمةَ مِنْ 1 إِلَى 3 .
- 2 - مَاذَا يَحْتَوِي الْعُنْصُرُ الْمُشَارُّ إِلَيْهِ بِالْبَيِّنِ 2 ؟
- 3 - مَا هُوَ دَوْرُ الْعُنْصُرِ الْمُشَارِّ إِلَيْهِ بِالْبَيِّنِ 1 ؟

التمرين الثاني :

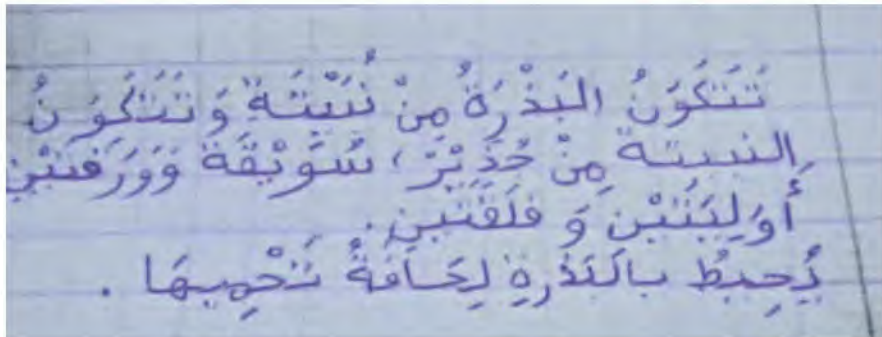


الشكل (1)

- 1 - سَمِّ الْعُنْصُرَ مِنَ الْبَذْرَةِ الْمُمَثَّلِ بِالشَّكْلِ (1)
- 2 - تَعَرَّفْ عَلَى الْبَيِّنَاتِ أ ، ب ، ج .

التمرين الثالث :

فِي فَرْضِ التَّرْبِيَةِ الْعِلْمِيَّةِ أَجَابْتَ لِنَا عَلَى السُّؤَالِ : صِفْ بَذْرَةَ الْفَاصُولِيَاءِ مُبَيِّنًا أَجْزَاءَهَا وَكَتَبْتَ عَلَى وَرَقَةٍ الْإِجَابَةَ مَا يَلِي :



صَحِّحِ الْأَخْطَاءَ الَّتِي ارْتَكَبْتَهَا لِنَا .

شُرُوطُ إِنْتَاشِ الْبَذْرَةِ

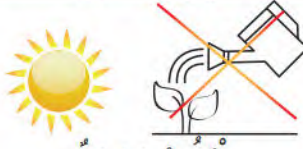
2

سَاتَعَلَّمُ

وَضَعَ مَهْدِي بُذُورًا عَلَى قُطْنٍ وَتَرَكَهَا فِي مَكَانٍ دَافِئٍ لِلإِنْتِاشِ ، وَسَقَاهَا بِإِنْتِظَامٍ . لَكِنَّهُ اسْتَغْرَبَ لِعَدَمِ إِنْتَاشِ بَعْضِهَا . - فِي رَأْيِكَ لِمَاذَا لَمْ تُنْتِشْ بَعْضُ هَذِهِ الْبُذُورِ ؟

النَّشَاطُ : أَحَدُ الشَّرُوطِ الضَّرُورِيَّةِ لِإِنْتِاشِ الْبَذْرَةِ

نَشَاطٌ عَمَلِيٌّ : لِتَحْدِيدِ الشَّرُوطِ الضَّرُورِيَّةِ لِإِنْتِاشِ الْبَذْرَةِ أَنْجَزَ تَلَامِيذُ التَّجَارِبِ التَّالِيَةِ :

التَّجْرِبَةُ	الشَّرُوطُ التَّجْرِبِيَّةُ	بِدَايَةُ التَّجْرِبَةِ	نَهَايَةُ التَّجْرِبَةِ
1	 الْبُذُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً		
2	 الْبُذُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً		
3	 الْبُذُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 4 دَرَجَاتٍ		
4	 الْبُذُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً		
5	 بَعْضُ الْبُذُورِ مُسَوَّسَةٌ وَمُتَاكِلَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً		

- 1- لِمَاذَا لَمْ تُنْتَشِ الْبُذُورُ فِي التَّجْرِبَتَيْنِ 2 و 3 ماذا تستنتج ؟
- 2- هَلِ الضَّوُّ ضَرُورِيٌّ لِإِنْتِاشِ الْبُذُورِ ؟ مَا رَقْمُ التَّجْرِبَةِ الَّتِي تُبَيِّنُ ذَلِكَ ؟
- 3- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنَ التَّجْرِبَةِ 5 ؟
- 4- لَخَصْ فِي فِقْرَةٍ عِلْمِيَّةٍ مِنْ بَنَائِكَ شُرُوطَ إِنْتِاشِ الْبُذُورِ .

مَا تَعَلَّمْتَهُ

تُنْتَشِ الْبُذُرَةُ لِتُعْطِيَ نَبَاتًا فَتِيًا يَنْمُو لِيُعْطِيَ نَبَاتًا كَامِلًا .
يَتَطَلَّبُ الْإِنْتِاشُ تَوْفَرَ شُرُوطٍ هِيَ : الْمَاءُ ، الْحَرَارَةُ ، وَ سَلَامَةُ الْبُذُرَةِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

● التَّمَرِينُ الْأَوَّلُ :
أَجْرِي نَوْفَلَ التَّجَارِبِ التَّالِيَةِ :

التَّجَارِبُ نَوْفَلُ	الشُّرُوطُ التَّجْرِبِيَّةُ	النَّاتِجُ
	التَّجْرِبَةُ 1 : وَضَعَ بُذُورَ الْبَازِلَاءِ عَلَى قُطْنٍ وَسَقَاهَا بِالْمَاءِ بِانْتِظَامٍ .	أَنْتَشَتْ
	التَّجْرِبَةُ 2 : وَضَعَ بُذُورَ الْبَازِلَاءِ عَلَى قُطْنٍ وَوَضَعَهَا فِي الثَّلَاجَةِ وَلَمْ يَسْقِهَا .	لَمْ تُنْتَشِ

سَجِّلْ نَوْفَلَ النِّتِيجَةِ التَّالِيَةِ : الْحَرَارَةُ وَالْمَاءُ ضَرُورِيَّانِ لِإِنْتِاشِ الْبُذُورِ .

- 1- هَلِ اسْتَنْتَاجُ نَوْفَلٍ صَحِيحٌ ؟ عِلِّلْ ذَلِكَ .
- 2- اقْتَرِحْ تَجَارِبَ تَبَيِّنُ مِنْ خِلَالِهَا هَلِ الْمَاءُ وَ الْحَرَارَةُ ضَرُورِيَّانِ لِإِنْتِاشِ الْبُذُورِ ؟

● التَّمَرِينُ الثَّانِي :

أُنْقِلْ عَلَى كُرَاسِكَ الْعِبَارَاتِ وَعَيِّنْ مِنْهَا الصَّحِيحَةَ وَ الْخَاطِئَةَ :

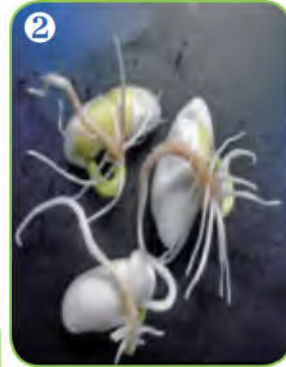
الرَّقْمُ	الْعِبَارَاتُ
1	تُنْتَشِ الْبُذُورُ السَّلِيمَةُ عِنْدَ سَقِيَّهَا فِي وُجُودِ الضَّوِّ فِي دَرَجَةِ حَرَارَةِ 4 دَرَجَاتٍ .
2	تُنْتَشِ الْبُذُورُ الْمُسَوَّسَةُ عِنْدَ سَقِيَّهَا فِي وُجُودِ الضَّوِّ وَفِي دَرَجَةِ حَرَارَةِ 20 دَرَجَةٍ .
3	تُنْتَشِ الْبُذُورُ السَّلِيمَةُ عِنْدَ سَقِيَّهَا فِي الظَّلَامِ فِي دَرَجَةِ حَرَارَةِ 20 دَرَجَةٍ .

سَاتَعَلَّمُ

يَنْتُجُ النَّبَاتُ عَنْ إِنْتَاشِ الْبَذْرَةِ وَيَخْتَلِفُ مَظْهَرُ الْبَذْرَةِ كَثِيرًا عَنْ مَظْهَرِ النَّبَاتِ .
مَا هِيَ التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْبَذْرَةِ أَثْنَاءَ إِنْتَاشِهَا ؟

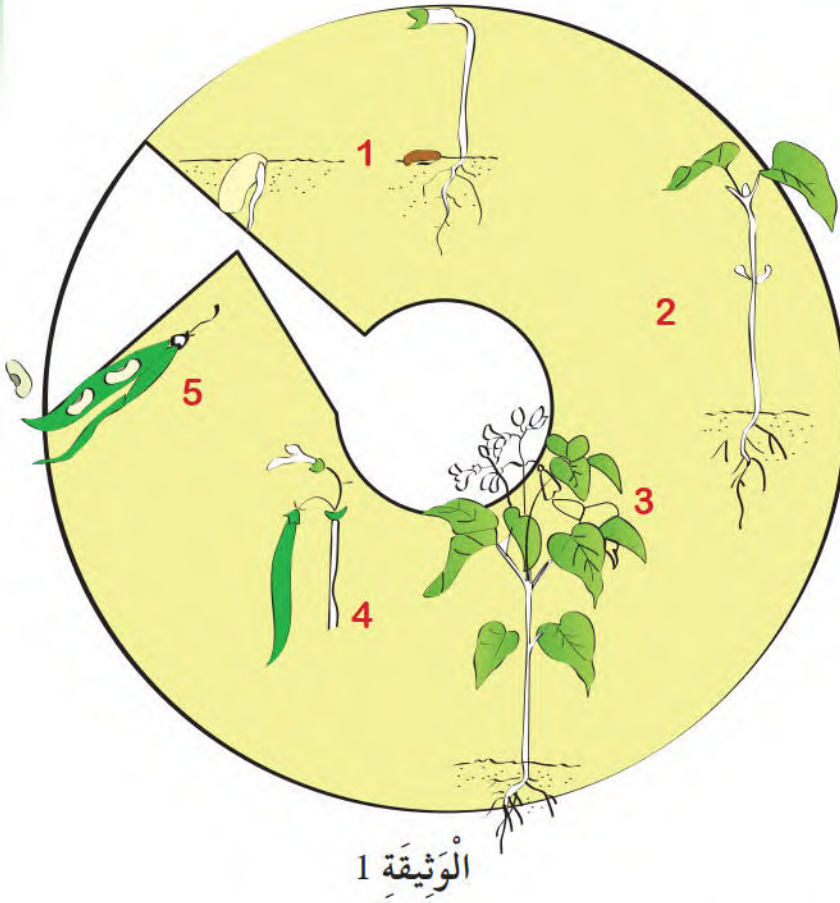
النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَكْثَشَفُ مَظَاهِرَ الْإِنْتَاشِ

اخْتَرْتُ بُذُورَ فَاصُولِيَاءٍ سَلِيمَةٍ وَضَعْتُهَا فِي إِنَاءٍ يَحْتَوِي عَلَى قُطْنٍ مُبَلَّلٍ بِالْمَاءِ .
أَتْرَكُ الْبُذُورَ تَنْتَشُ ، وَ اخْرُصْ عَلَى سَقِيهَا بِانْتِظَامٍ .
- تَابِعِ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْبُذُورِ أَثْنَاءَ إِنْتَاشِهَا . سَجِّلْ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ بِانْتِظَامٍ .



- 1 - مَا هُوَ جُزْءُ النُّبَيْتَةِ الَّذِي يُشَكِّلُ جُذُورَ النَّبَاتِ بَعْدَ الْإِنْتَاشِ ؟
- 2 - حَدِّدْ جُزْءَ النُّبَيْتَةِ الَّذِي يُعْطِي السَّاقَ وَالْجُزْءَ الَّذِي يُعْطِي الْأَوْرَاقَ .
- 3 - مَا مَصِيرُ الْفَلَاقَتَيْنِ أَثْنَاءَ الْإِنْتَاشِ . اسْتَنْتِجْ دَوْرَهُمَا .
- 4 - أَنْجِزْ جَذْوَلًا تَرْبِطُ فِيهِ كُلَّ جُزْءٍ فِي النُّبَيْتَةِ بِالْجُزْءِ الْمُوَافِقِ لَهُ فِي النَّبَاتِ .
- 5 - أَنْجِزْ رُسُومَاتٍ لِمَرَاكِحِ إِنْتَاشِ بَذْرَةٍ .

النشاط الثاني : اكتشف دورة حياة نبات أخضر .



تَشَكُّلُ الثَّمَارِ

ظُهُورُ الْأُورَاقِ

تَشَكُّلُ الْأَزْهَارِ

إِنْتِاشُ الْبَذْرَةِ

تَشَكُّلُ الْبَذْرِ دَاخِلَ الثَّمَارِ

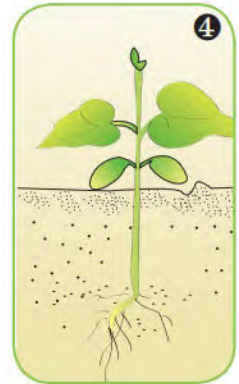
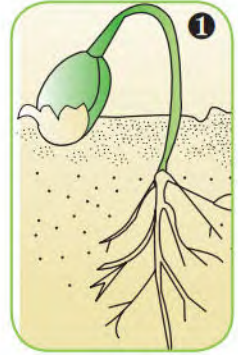
- 1 - أَنْقُلِ الْبَطَاقَاتِ وَاعْطِ لِكُلِّ مِنْهَا الرَّقْمَ الْمُنَاسِبَ مِنَ الْأَرْقَامِ الْمُمَثِّلَةِ فِي الْوَثِيقَةِ 1
- 2 - بِمَاذَا تَبْدَأُ حَيَاةَ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ ؟ وَبِمَاذَا تَنْتَهِي ؟
- 3 - اسْتَنْتِجْ لِمَاذَا تُسَمَّى مَرَاكِحُ حَيَاةِ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ بِدَوْرَةٍ .

مَا تَعَلَّمْتَهُ

أثناء الإنتاش تنمو النبتة لتعطي نباتاً فتياً ، فيبرز الجذير ويعطي الجذور الأولى التي تثبت في التربة ، وتُعطي السويقة الساق الرئيسي أما الورقتان الأوليتان فتتطوران لتعطي الأوراق . تتغذى النبتة أثناء إنتاشها على المدخرات الغذائية الموجودة في الفلقة أو الفلقتين . تبدأ مراحل حياة نبات ذو أزهار بإنتاش البذرة وتنتهي بتشكيل بذرة ، لذا تُعرف هذه المراحل بدورة الحياة .

التَّعْرِيفُ الْأَوَّلُ :

- تُمَثِّلُ الرَّسُومَاتُ التَّالِيَةُ مَرَاكِزَ إِنْتَاشِ بَذَرَةِ الْفَاصُولِيَاءِ .
- 1- رَتَّبْ هَذِهِ الرَّسُومَاتِ حَسَبَ تَسْلُسُلِهَا الزَّمَنِيِّ .
 - 2- لَخِّصِ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْبَذَرَةِ أَثْنَاءَ إِنْتَاشِهَا .

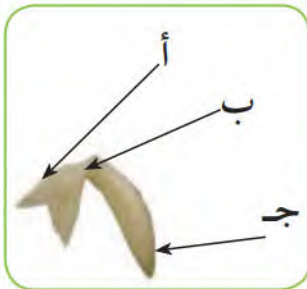


التَّعْرِيفُ الثَّانِي :

- 1- تَعَرَّفْ عَلَى جُزْءِ الْبَذَرَةِ الْمُمَثَّلِ بِالشَّكْلِ (1) ، سَمِّ الْعُنَاصِرَ أ ، ب ، ج .
- 2- تَعَرَّفْ عَلَى الْبَيِّنَاتِ 1 ، 2 و 3 مِنَ الشَّكْلِ (2) .
- 3- ارْبِطْ بَيْنَ الْعُنَاصِرِ أ ، ب وَ ج مِنَ الشَّكْلِ (1) . وَالْأَجْزَاءِ الَّتِي تُعْطِيهَا فِي نَبَاتِ الشَّكْلِ (ب) بَعْدَ الْإِنْتَاشِ .



الشَّكْلُ (2)



الشَّكْلُ (1)

ذَهَبْتُ لَيْلَى لِقَضَاءِ عُطْلَةِ الرَّبِيعِ عِنْدَ جَدَّتِهَا السَّاكِنَةِ فِي الرَّيْفِ . عَلَى جَانِبِي طَرِيقِ الذَّهَابِ رَأْتُ لَيْلَى حُقُولًا وَاسِعَةً تَكْسُوهَا أَزْهَارٌ مُتَنَوِّعَةٌ الْأَلْوَانِ وَالْأَشْكَالِ فَأَعْجَبَهَا جَمَالُ مَنْظَرِهَا لَكِنَّهَا تَذَكَّرَتْ أَنَّهَا لَمْ تَرَ هَذِهِ الْأَزْهَارَ فِي عُطْلَةِ الصَّيْفِ وَلَمْ تَكُنْ مَوْجُودَةً ، فَسَأَلْتُ لَيْلَى : مَنْ زَرَعَ كُلَّ هَذِهِ الْأَزْهَارِ ؟ .



كَثْرَةُ الطُّيُورِ مِثْلَ الْحَمَامِ فِي الْحُقُولِ فِي الصَّيْفِ



أَزْهَارُ الرَّبِيعِ

فَصْلُ الرَّبِيعِ	فَصْلُ الشِّتَاءِ
حَرَارَةٌ مُعْتَدِلَةٌ تَصِلُ إِلَى 25 دَرَجَةِ . التُّرْبَةُ مُشْبَعَةٌ بِالْمَاءِ .	جَوٌّ بَارِدٌ تَصِلُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِيهِ إِلَى 6 دَرَجَاتٍ أَمْطَارٌ غَزِيرَةٌ ، بَرْدٌ وَأَحْيَانًا ثُلُوجٌ



ظُهُورُ نَبَاتَاتٍ فَتِيَّةٍ فِي نِهَايَةِ فَصْلِ الشِّتَاءِ



بُدُورُ بَعْضِ الْأَزْهَارِ الْبَرِّيَّةِ



مُهَمَّتُكَ أَنْ تَشْرَحَ لِلَّيْلِ مَصْدَرَ هَذِهِ الْأَزْهَارِ وَلِمَاذَا تَظْهَرُ فِي الرَّبِيعِ وَتَخْتَفِي فِي الصَّيْفِ ؟

التَّغْذِيَةُ عِنْدَ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ



شَجَرَةٌ بُرْتُقَالٍ فِي صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ



تَسْمِيدُ قِطْعَةٍ زُرَاعِيَّةٍ لِتَحْسِينِ مَرْدُودِهَا

النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ كَائِنٌ حَتَّى يَقُومَ بِنَشَاطَاتٍ عَدِيدَةٍ فَهُوَ يَنْمُو، يُزْهِرُ، يُثْمِرُ...، تَحْتَاجُ هَذِهِ النِّشَاطَاتُ إِلَى غِذَاءٍ .
يُؤَدِّي انْعِدَامُ الْغِذَاءِ إِلَى مَوْتِ النَّبَاتِ كَمَا يُؤَدِّي نَقْصُهُ إِلَى ظُهُورِ أَعْرَاضٍ سُوِّ التَّغْذِيَةِ .



نَبَاتُ الْبُرْتُقَالِ يُعَانِي مِنْ نَقْصٍ فِي الْأَمْلاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ

مَا هِيَ الْأَحْتِيَاجَاتُ الْغِذَائِيَّةُ الضَّرُورِيَّةُ لِحَيَاةِ النَّبَاتَاتِ الْخَضِرَاءِ ؟

1 تَبَيَّنُ الْوَثِيقَتَانِ (1) وَ (2) نَتَائِجَ تَجْرِبِيَّةٍ .



نَبَاتٌ مُعَرَّضٌ لِلضَّوءِ

نَبَاتٌ وُضِعَ فِي الظَّلَامِ



نَبَاتٌ سُقِيَ بِانْتِظَامٍ

نَبَاتٌ لَمْ يُسَقَّ

- 1 - قَارِنْ بَيْنَ نَبَاتَيْ الْوَثِيقَةِ 1 . فَسِّرِ الْأَخْتِلَافَاتِ .
- 2 - قَارِنْ بَيْنَ نَبَاتَيْ الْوَثِيقَةِ 2 . فَسِّرِ الْأَخْتِلَافَاتِ .
- 3 - لَخِّصْ أَحْتِيَاجَاتِ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .

2 خُطُواتُ الْبَحْثِ بِالتَّجْرِبِ

التَّجْرِبَةُ	التَّجْرِبَةُ الشَّاهِدَةُ	أَفْتَرِضْ أَنَّ
النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ الْمَعْرُضُ لِلضَّوءِ يَحْتَاجُ إِلَى مَاءٍ لِنُموِّهِ	النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ الْمَعْرُضُ لِلضَّوءِ يَحْتَاجُ إِلَى مَاءٍ لِنُموِّهِ	أَفْتَرِضْ أَنَّ
لَا أَسْقِي النَّبَاتَ بِالْمَاءِ	أَسْقِي النَّبَاتَ بِالْمَاءِ بِانْتِظَامٍ	أُجْرِي التَّجَارِبَ وَأَحْدِدْ الشُّرُوطَ الَّتِي أُعْيَرُهَا
يَذْبُلُ النَّبَاتُ وَيَمُوتُ	يَنْمُو النَّبَاتُ نُمُوًا جَيِّدًا	أَنْفَحِصْ النُّتَائِجَ الَّتِي أَحْصَلْتُ عَلَيْهَا
يَحْتَاجُ النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ الْمَعْرُضُ لِلضَّوءِ إِلَى مَاءٍ لِنُموِّهِ	يَحْتَاجُ النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ الْمَعْرُضُ لِلضَّوءِ إِلَى مَاءٍ لِنُموِّهِ	أَتَوَصَّلُ إِلَى اسْتِنْتَاكِ

- 1 - اسْتَخْرِجِ الْخُطُواتِ الَّتِي يَتَّبِعُهَا الْبَاحِثُ لِلْكَشْفِ عَنْ حَاجِيَّاتِ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .
- 2 - اتَّبِعْ نَفْسَ الْخُطُواتِ لِلْكَشْفِ عَنْ ضَرُورَةِ الضَّوءِ لِلنَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .

ضُرُورَةُ الْأَمْلَاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ

1

سَاتَعَلَّمُ



نَثْرُ أَسْمِدَةٍ عُضْوِيَّةٍ

يَلْجَأُ الْمُزَارِعُ إِلَى رَشِّ أَسْمِدَةٍ عَلَى مِسَاحَاتٍ مَزْرُوعَةٍ لِيُحَسِّنَ إِنْتَاجَهَا الزَّرَاعِي .
مَا أَهْمِيَّةُ هَذِهِ الْأَسْمِدَةِ وَمَا تَأْثِيرُهَا عَلَى نُمُو النَّبَاتِ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أُبَيِّنُ حَاجَةَ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ لِلْأَمْلَاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ .

مَعْلُومَةٌ مُفِيدَةٌ :
الْمَاءُ الْمُقَطَّرُ
حَالٌ مِنَ الْأَمْلَاحِ
الْمَعْدَنِيَّةِ

- 1- قَارِنْ بَيْنَ النَّبَتَيْنِ (1) وَ (2) مِنَ الْوَثِيقَةِ 1
- 2- مَا سَبَبُ الْاِخْتِلَافِ بَيْنَ النَّبَتَيْنِ ؟
- 3- هَذِهِ التَّجَرُّبَةُ تَسْمَحُ بِإِثْبَاتِ ضُرُورَةِ عَنَاصِرِ غِذَائِيَّةٍ ، مَا هِيَ ؟



مَاءٌ مُقَطَّرٌ



مَاءٌ مَعْدَنِي

النَّبَاتُ (2) اِنْتِاشَ
الْبُذُورِ عَلَى مَاءٍ مُقَطَّرٍ

النَّبَاتُ (1) اِنْتِاشَ الْبُذُورِ
عَلَى مَاءٍ مَعْدَنِي

الْوَثِيقَةُ 1 نَتَائِجُ اِنْتِاشِ بُذُورِ الْحُمُصِ بَعْدَ 21 يَوْمًا



بُذُورٌ إِضَافَةٌ أَسْمِدَةٍ

بِإِضَافَةِ أَسْمِدَةٍ

يَحْتَوِي السَّمَادُ عَلَى
أَمْلَاحِ الْأَزُوتِ ،
أَمْلَاحِ الْفُوسْفُورِ
وَأَمْلَاحِ الْبُوتَاسِيُومِ .

- 1- قَارِنْ بَيْنَ نُمُو النَّبَاتَاتِ الَّتِي زُوِّدَتْ بِالْأَسْمِدَةِ وَالَّتِي لَمْ تَزُوَّدْ بِهَا .
- 2- اسْتَنْتِجْ تَأْثِيرَ التَّسْمِيدِ عَلَى نُمُو النَّبَاتِ .

الْوَثِيقَةُ (2)

النَّشَاطُ الثَّانِي : أَكْثَشَفُ عَوَاقِبِ سُوءِ تَغْذِيَةِ النَّبَاتِ



4

نُموٌ جيّدٌ لِلنباتِ



3

اختلالُ الأوراقِ لونهِ بنسجِي



2

اصفرارُ الجزءِ الطرفيِّ من الأوراقِ



1

اصفرارُ الجزءِ الوسطيِّ من الأوراقِ

الوَيْقَةُ 1 تأثيرُ نقصِ ملحٍ معدنيٍّ على نموِّ نباتِ الذَّرةِ



نقصُ
الأزوتِ
نقصُ
البوتاسيومِ
نقصُ
الفوسفورِ
ورقةُ نباتٍ عاديٍّ

1 - بِالْإِعْتِمَادِ عَلَى الْوَيْقَةِ 2 حَدِّدِ الْمِلْحَ الَّذِي يَنْقُصُ كُلَّ نَبَاتٍ مِنَ النَّبَاتِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الْأَشْكَالِ 1-2-3 مِنَ الْوَيْقَةِ 1 .

2 - نُمُو نَبَاتِ الصُّورَةِ 4 جَيِّدٌ لِمَاذَا ؟ اسْتَنْتِجْ وَسَطًا مُلَائِمًا لِنُموِّ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .

3 - مِنْ أَيْنَ يَسْتَمِدُّ النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ الْأَمْلَاحَ الضَّرُورِيَّةَ لَهُ ؟

مَا تَعَلَّمْتَهُ

يَحْتَاجُ النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ فِي غِذَائِهِ إِلَى أَمْلَاحٍ مَعْدِنِيَّةٍ تُوفِّرُهَا لَهُ التُّرْبَةُ .
يُودِّي نَقْصُ أَوْ غِيَابُ عُنْصُرٍ مَعْدِنِيٍّ إِلَى ظُهُورِ اخْتِلَالٍ فِي نُمُوِّ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .

لِأَعْرِفَ أَكْثَرَ

الْأَمْلَاحُ الْمَعْدِنِيَّةُ عَنَاصِرُ تَسْتَمِدُّهَا النَّبَاتَاتُ مِنَ التُّرْبَةِ وَمِنَ الْمَاءِ . تُشَكِّلُ فَضَالَاتُ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ مِثْلَ الْمَوَاشِي وَالطَّيُورِ أَسْمِدَةً طَبِيعِيَّةً غَنِيَّةً بِالْأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ .

التَّحْقِيقُ الْأَوَّلُ :
لِتَحْدِيدِ الْإِحْتِيَاجَاتِ الْغِذَائِيَّةِ لِلنَّبَاتِ الْأَخْضَرِ تُنْجَزُ التَّجَارِبُ التَّالِيَةُ .



مَاءٌ مُقَطَّرٌ + أَمْلَاحُ مَعْدِنِيَّة

مَاءٌ مُقَطَّرٌ + ضَوْءٌ

مَاءٌ مُقَطَّرٌ + أَمْلَاحُ مَعْدِنِيَّة + ضَوْءٌ

أَمْلَاحُ مَعْدِنِيَّة + ضَوْءٌ



عَدَمُ نُمُو النَّبَاتِ



عَدَمُ نُمُو النَّبَاتِ



نُمُو النَّبَاتِ نُمُوًا جَيِّدًا



ذُبُولُ النَّبَاتِ وَأَصْفَرَارُهُ

1 - كَيْفَ تُسَمَّى التَّجَرِبَةُ 2 ؟

2 - حَدِّدِ الشَّرْطَ الْغَائِبَ فِي كُلِّ تَجَرِبَةٍ .

3 - مَا هِيَ الْمَعْلُومَةُ الَّتِي يُمَكِّنُكَ اسْتِخْلَاصُهَا مِنْ كُلِّ تَجَرِبَةٍ .

4 - مَا هِيَ النَّتِيجَةُ الَّتِي تَتَوَقَّعُ الْحُصُولَ عَلَيْهَا لَوْ اسْتُبْدِلَ الْمَاءُ الْمُقَطَّرُ فِي التَّجَرِبَةِ 3 بِمَاءٍ حَنِيفٍ ؟
وَضَحِّحْ جَوَابَكَ .

التَّحْقِيقُ الثَّانِي :

أَجِبْ عَمَّا يَلِي :

- إِذَا سَقَيْتَ نَبَاتٌ مَغْرُوسٌ فِي تَرْبَةٍ بِمَاءٍ مُقَطَّرٍ (خَالٍ مِنَ الْأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ) فَإِنَّهُ يَنْمُو نُمُوًا جَيِّدًا . وَضَحِّحْ لِمَاذَا ؟

فِي إِطَارِ الدَّعْمِ الْفَلَّاحِيِّ اسْتَفَادَ فَلَاحٌ مِنْ مَشْرُوعِ تَرْبِيَةِ الدَّوَّاجِنِ وَتَعَوَّدَ عَلَى جَمْعِ فَضْلَاتِهَا .
يَمْلِكُ هَذَا الْفَلَاحُ قِطْعَتَيْنِ زَرَاعِيَّتَيْنِ ، الْأُولَى قَرِيبَةً مِنْ مَكَانٍ جَمَعَهُ لِفَضْلَاتِ الدَّجَاجِ لِهَذَا كَثِيرًا
مَا كَانَ يَنْثُرُ هَذِهِ الْفَضْلَاتِ قَبْلَ زِرَاعَةِ الْقِطْعَةِ أَمَّا الْقِطْعَةُ الثَّانِيَةُ فَلَا يُضِيفُ لَهَا هَذِهِ الْفَضْلَاتِ .
لَا حَظَّ الْفَلَاحُ اخْتِلَافِ مَنْتُوجِ الْبَطَاطَا فِي الْقِطْعَتَيْنِ .



الْوُثِيقَةُ 2 : مَنْتُوجُ الْقِطْعَةِ الزَّرَاعِيَّةِ الثَّانِيَةِ مِنْ
الْبَطَاطَا قَلِيلٌ حَوَالِي 10Kg/m^2



الْوُثِيقَةُ 1 : مَنْتُوجُ الْقِطْعَةِ الزَّرَاعِيَّةِ الْأُولَى مِنَ الْبَطَاطَا
كَبِيرٌ حَوَالِي 25Kg/m^2



فَضْلَاتُ الدَّجَاجِ غَنِيَّةٌ بِالْأَمْلاحِ
الْمَعْدِنِيَّةِ خَاصَّةً مِلْحَ الْأَزُوتِ .

التَّعْلِيمَةُ :

بِاسْتِغْلَالِكَ لِلْوُثَائِقِ الْمُقَدَّمَةِ فَسَّرَ سَبَبَ اخْتِلَافِ مَنْتُوجِ الْقِطْعَتَيْنِ .

الماء في الطبيعة



ماء الثلج



ماء البرك



ماء البئر

مَصَادِرُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ مُتَعَدِّدَةٌ وَمُتَنَوِّعَةٌ
فَالْمَاءُ يُوجَدُ فِي الْبَحَارِ وَالسُّدُودِ وَالْأَنْهَارِ
وَفِي جَوَافِ الْأَرْضِ .



ماء السد



ماء البحر

فَمِنْ أَيْنَ تَأْتِي مِيَاهُ هَذِهِ الْمَصَادِرِ وَهَلْ هِيَ كُلُّهَا صَالِحَةٌ لِلشُّرْبِ ؟



1 مَاذَا نَفَعَلُ بِمَاءِ الْحَنْفِيَّةِ ؟

- أَذْكُرُ أَهْمَ اسْتِعْمَالَاتِهِ .

2 صَنَّفْ فِي جَدُول ، التَّصَرُّفَ الصَّحِيحَ وَ التَّصَرُّفَ الخَاطِئَ .

الرَّقْمُ	التَّصَرُّفَاتُ
1	غَسَلُ الْأَوَانِي وَالْحَنْفِيَّةِ تَسِيلُ .
2	اسْتِعْمَالُ الدَّلْوِ لِسَقْيِ الْأَشْجَارِ بَدَلِ خُرْطُومِ الْمَاءِ .
3	اسْتِعْمَالُ الدَّلْوِ لِنَتْنِيفِ الْبَلَاطِ .
4	تَرْكُ خُرْطُومِ الْمَاءِ يَسِيلُ فِي السَّاحَةِ .
5	الْحَنْفِيَّةُ فَاسِدَةٌ وَتَقْطُرُ بِاسْتِمْرَارٍ وَلَا نُصْلِحُهَا أَوْ نَسْتَبْدِلُهَا .
6	التَّأَكُّدُ مِنْ صِلَاحِيَّةِ الْمَاءِ قَبْلَ شُرْبِهِ خَاصَّةً أَثْنَاءَ الْخُرُوجَاتِ وَالرَّحَلَاتِ .
7	التَّأَخُّرُ فِي إِصْلَاحِ التَّوَصِيلَاتِ الَّتِي تُضَيِّعُ الْمَاءَ .

سَاتَعَلَّمُ

نَسْتَهْلِكُ كُلَّ يَوْمٍ كَمِيَّاتٍ مِنَ الْمَاءِ فِي الشُّرْبِ وَالتَّنْظِيفِ وَاسْتِعْمَالَاتٍ أُخْرَى . مِنْ أَيْنَ تَأْتِي هَذِهِ الْمِيَاهُ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَتَعَرَّفُ عَلَى مَصَادِرِ الْمَاءِ وَأَشْكَالِ تَوَاجُدِهِ فِي الطَّبِيعَةِ

لَا حِظَّ الصَّوَرِ فِي الْوَثِيقَةِ ① وَتَعَرَّفُ عَلَى مَصَادِرِ الْمَاءِ الْعَذْبِ :

الْوَثِيقَةُ ①



- مَا هِيَ الْحَالَةُ الَّتِي هُوَ عَلَيْهَا فِي مَكَانٍ تَوَاجَدِهِ .

النَّشَاطُ الثَّانِي : تَوْزِيعُ الْمِيَاهِ عَلَى الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ

إِنَّ ثَلَاثَةَ أَرْبَاعٍ (3/4) مِسَاحَةِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ مُغَطَّةَةٌ بِالْمَاءِ .

الْوَثِيقَةُ ②



مِيَاهُ الْبَحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ : 99%



مِيَاهُ الْوُدْيَانِ وَالْيَنْابِيعِ وَالسُّدُودِ : 1%

1 - مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنَ النَّسَبِ الْمُسَجَّلَةِ فِي الْوَثِيقَةِ ② ؟

2 - كَيْفَ يَجِبُ التَّعَامُلُ مَعَ الْمِيَاهِ الَّتِي نَسْتَهْلِكُهَا كُلَّ يَوْمٍ ؟ اقْتَرَحْ حَلًّا فِي حَالَةِ نَقْصِ هَذِهِ الْمِيَاهِ .

الثلوج والبحيرات والوديان والمياه الجوفية هي مصدر الماء العذب الذي نستعمله .
مياه البحار والمحيطات كثيرة لكنها مالحة .
المياه العذبة قليلة ويجب أن نحافظ عليها .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التمرين :

أُنْقِلِ الْجَدُولَ عَلَى كُرَّاسِكَ ، اِرْبِطْ بِسَهْمٍ بَيْنَ الْمَخْزُونِ الْمَائِيِّ وَالْحَالَةِ الَّتِي هُوَ عَلَيْهَا :

رُطوبَةُ الْجَوِّ (البُخَارُ)

صَلْبٌ

الْقُطْبُ الْمُتَجَمِّدُ

الْبَحْرُ

سَائِلٌ

الْمِيَاهُ الْجَوْفِيَّةُ

الثلج

غاز

البرك

... بدأ الاضطراب الجوي بقدوم سحب كثيفة غطت سماء
المدينة ، تبعها تساقط دُون انقطاع لأمطار غزيرة استمر إلى أن
غمرت المدينة في المياه والأوحال .
خلف الاضطراب الجوي أضراراً مادية كبيرة ...

مقطع من مقال صحفي



أَوْظَّفُ تَعَلَّمَاتِي

- 1 - كَيْفَ نُسَمِّي هَذِهِ الظَّاهِرَةَ الْمُتَمَيِّزَةَ بِالتَّسَاقُطِ
الكثير والمستمر للأمطار .
- 2 - مَا مَعْنَى "اضطراب" .
- 3 - مَا هُوَ مَصْدَرُ هَذِهِ الْمِيَاهِ الْكَثِيرَةِ وَمَا مَصِيرُهَا ؟
- 4 - مَاذَا نَفْعَلُ كَيْ نَسْتَفِيدَ مِنْهَا ؟

سَاتَعَلَّمُ



الصُّورَةُ ①

خِلَالَ فَصْلِ الشِّتَاءِ تَتَسَاقَطُ الْأَمْطَارُ وَالثَّلُوجُ فَتَمْتَلِئُ الْوُدْيَانُ وَالشُّدُودُ بِالْمَاءِ فَمِنْ أَيْنَ تَأْتِي مِيَاهُ هَذِهِ الْأَمْطَارِ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَلَا حِظُّ تَحَوُّلِ الْمَاءِ فِي الْبَحْرِ

أَخَذْتُ هَذِهِ الصُّوْرَ ① وَ ② لِلْبَحْرِ فِي وَفْتَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ .

1 - تَوَقَّعْ مَا يَحْدُثُ لِمَاءِ الْبَحْرِ بَعْدَ تَعَرُّضِهِ لِحَرَارَةِ الشَّمْسِ .

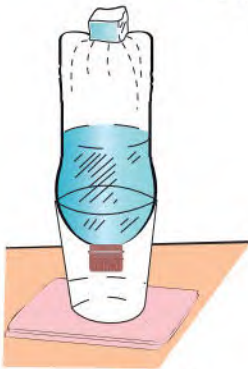
2 - اشرحْ مَصْدَرَ الشُّحْبِ ؟ .



الصُّورَةُ ②

النَّشَاطُ الثَّانِي : أَحْدِثْ تَحَوُّلَاتٍ لِلْمَاءِ فِي قَارُورَةٍ مُغْلَقَةٍ

أَجْرِبْ : ضَعْ كَمِيَّةً مِنَ الْمَاءِ السَّاحِنِ فِي قَارُورَةٍ شَفَافَةٍ ، وَاقْلِبْهَا فَوْقَ كَأْسٍ ، وَضَعْ فَوْقَ قَاعِدَتِهَا مُكْعَبَ ثَلْجٍ (الْوَثِيقَةُ ①) . سَجِّلْ مَا تَلَا حِظَّهُ مِنْ تَحَوُّلٍ لِلْمَاءِ دَاخِلَ الْقَارُورَةِ .



الْوَثِيقَةُ ①

النَّشَاطُ الثَّالِثُ : أَلْخِصْ تَحَوُّلَ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ

فِي الْوَثِيقَةِ ② رَسْمٌ تَخْطِيطِيٌّ لـ "دَوْرَةِ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ" .

- مَا هُوَ التَّحَوُّلُ الَّذِي يَحْدُثُ لِلْمَاءِ فِي

الْمَرَاكِحِلِ ① وَ ② وَ ③ مِنْ الْوَثِيقَةِ ② ؟



الْوَثِيقَةُ ②

يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ عَلَى سَطْحِ الْبَحْرِ وَالْمُحِيطِ بِفِعْلِ الْحَرَارَةِ ، وَيَصْعَدُ هَذَا الْبَخَارُ إِلَى أَعَالِي الْجَوِّ ؛
يَلْتَقِي بِهِوَءٌ بَارِدٌ فَيَتَكَثَّفُ عَلَى شَكْلِ قُطَيْرَاتٍ صَغِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ فَتَتَشَكَّلُ السُّحُبُ .
إِذَا انْخَفَضَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ أَكْثَرَ تَتَساقَطُ قَطَرَاتُ الْمَاءِ عَلَى شَكْلِ أَمْطَارٍ أَوْ ثُلُوجٍ وَبَرْدٍ .
تَعُودُ مِيَاهُ الْأَنْهَارِ وَالْوُدْيَانِ وَالْمِيَاهُ الْجَوْفِيَّةُ عَنْ طَرِيقِ السَّيُولِ إِلَى الْبَحْرِ مِنْ جَدِيدٍ .
هَذِهِ الدَّوْرَةُ تُسَمَّى (دَوْرَةُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ) ، وَهِيَ دَائِمَةٌ وَمُتَكَرِّرَةٌ .

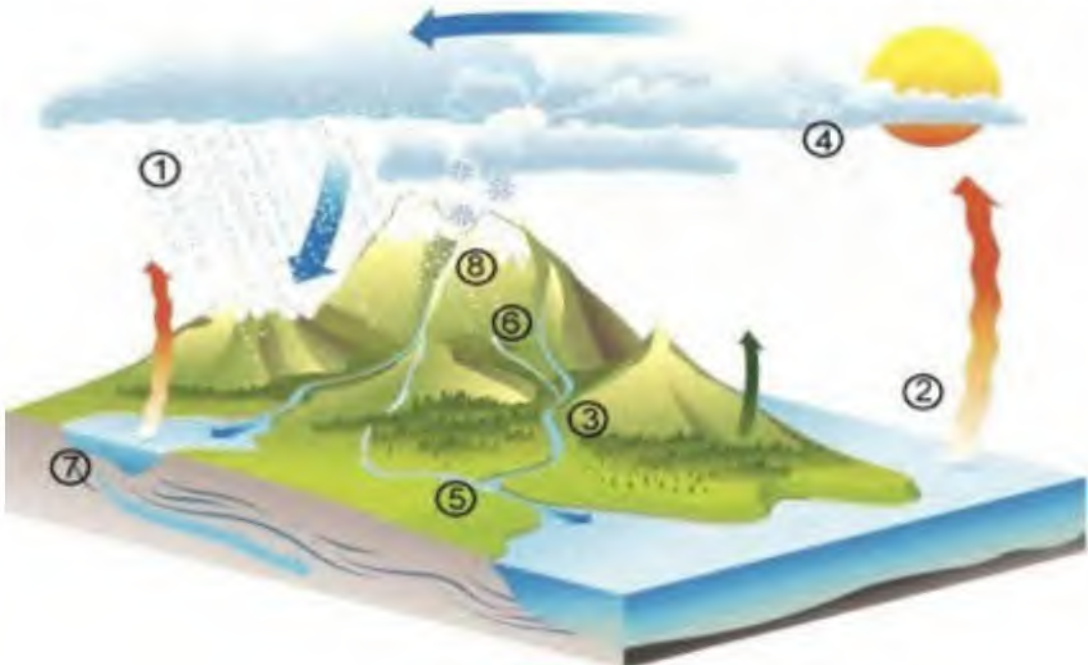
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّمَرِينُ الْأَوَّلُ :

① أَنْقُلِ الْجَدْوَلَ عَلَى كُرَاسِكَ ثُمَّ تَمَعَّنِ
الرَّسْمَ التَّخْطِيطِيَّ وَاخْتَرِ لِكُلِّ مَرَحَلَةٍ مِنْ
مَرَاكِحِ دَوْرَةِ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ الرَّقْمَ الْمُنَاسِبَ
(الْمَرَاكِحُ غَيْرُ مُرْتَبَةِ) .

② أَعِدْ كِتَابَةَ الْجُمْلِ مُرْتَبَةً حَسَبَ تَتَابُعِ
الْمَرَاكِحِ انْطِلَاقًا مِنْ تَبَخُّرِ الْمَاءِ .

الرقم	المراحل
	تَساقُطُ مِيَاهِ الْأَمْطَارِ
	مِيَاهُ الْأَمْطَارِ يَتَسَرَّبُ إِلَى جَوْفِ الْأَرْضِ
	الثَّلْجُ يَذُوبُ فِي الرَّبِيعِ
	الْمَاءُ يَتَبَخَّرُ
	الْمَاءُ يَتَكَثَّفُ فِي الْجَوِّ وَيَكُونُ سُحُبًا
	الْمَنَابِعُ تَجْتَمِعُ وَتَكُونُ نَهْرًا
	الْوُدْيَانُ تَصُبُّ فِي الْبَحْرِ



تَوْزِيعُ الْمَاءِ فِي الْمُجْمَعَاتِ السَّكَنِيَّةِ



خَزَانُ الْمَاءِ الْمُرْتَفِعِ



الْمَاءُ يَسِيلُ مِنَ الْحَنْفِيَّةِ

بَيْنَ الْحَنْفِيَّةِ وَالْخَزَانِ هُنَاكَ أَنْابِيْبٌ وَتَوْصِيْلَاتٌ مُتَفَرِّعَةٌ وَظِيْفَتُهَا إِيْصَالُ الْمَاءِ إِلَى كُلِّ الْحَنْفِيَّاتِ .



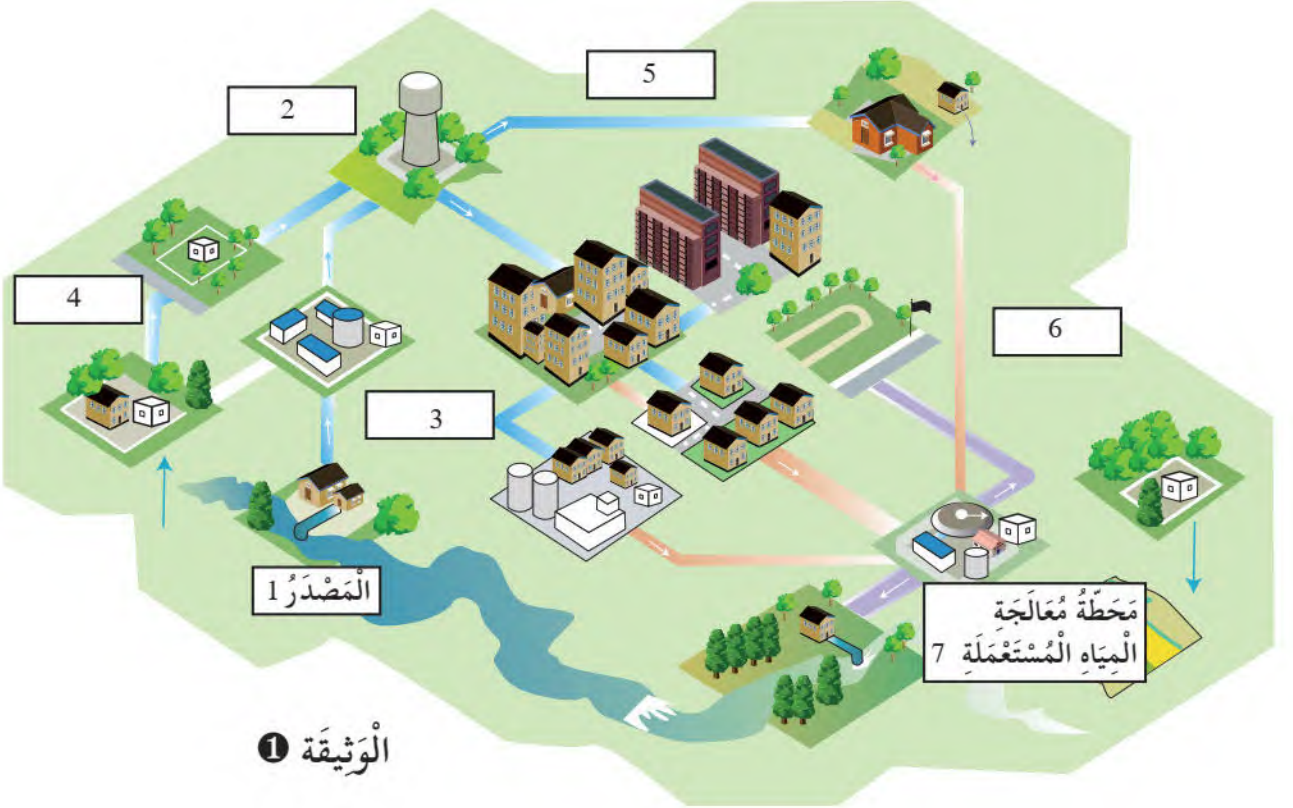
تَمْدِيدُ شَبَكَةِ التَّوْزِيعِ



حَنْفِيَّةٌ عُمُومِيَّةٌ

كَيْفَ يَجِبُ أَنْ يَكُونَ وَضْعُ الْخَزَانِ بِالنِّسْبَةِ لِلْحَنْفِيَّاتِ لِنُضْمَنِ وُصُولِ الْمَاءِ إِلَيْهَا ؟

1 تَمَعْنُ مَخْطَطَ الْوَثِيقَةِ ① وَرَتَّبَ مَحَطَّاتِ تَنْقِيلِ الْمَاءِ بِالتَّتَابُعِ مِنَ الْمَصْدَرِ حَتَّى وَصُولِهِ إِلَى مَحْطَةِ مُعَالَجَةِ الْمِيَاهِ الْمُسْتَعْمَلَةِ ، وَاكْتُبَ اسْمُ كُلِّ مَرَاكِه .



- 2 مَا هِيَ الْمَشَاكِلُ الَّتِي سَتَنْتَجِجُ جَرَاءَ تَكَدُّسِ النِّفَايَاتِ فِي الْحَيِّ السَّكْنِيِّ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ .
- 3 بِمَاذَا تَنْصَحُ أَهْلَ الْحَيِّ السَّكْنِيِّ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ؟ حَرِّزْ نَصًّا .
- 4 مَا دَوْرُ كُلِّ مِنَ الْعِدَادِ وَصَمَامِ التَّحْكُمِ فِي شَبَكَةِ تَوْزِيعِ الْمَاءِ .



مَبْدَأُ الْأَوَانِي الْمُسْتَطَرَّة

1

سَاتَعَلَّمُ

كثِيرًا مَا شَاهَدْتَ الْمَاءَ فِي السَّدِّ أَوِ الْبَحِيرَةِ أَوْ دَاخِلَ أَوَانٍ فِي مَنْزِلِكَ ، فَكَيْفَ يَبْدُو سَطْحُهُ إِذَا كَانَ سَاكِناً ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَلَا حِظُّ السَّطْحِ الْحَرِّ لِلْسَّائِلِ السَّاكِينِ أَجْرَبُ :

الْوَسَائِلُ : إِنَاءٌ شَفَافٌ ، مَاءٌ مُلَوَّنٌ ، مُكْعَبٌ خَشَبِيٌّ ، مِسْطَرَّةٌ .

- ضَعِ مِسْطَرَّةً عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ فِي الْإِنَاءِ (الصُّورَةُ 1 أ) .

1 - مَا هِيَ وَضْعِيَّةُ الْمِسْطَرَّةِ وَسَطْحِ الْمَاءِ .

- ارْفَعْ حَوْضَ الْمَاءِ مِنْ جِهَةٍ ، وَضَعْ تَحْتَهُ مُكْعَبَ الْخَشَبِ .

(الصُّورَةُ 1 ب) . ضَعِ الْمِسْطَرَّةَ فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ السَّاكِينِ .

2 - مَا هِيَ وَضْعِيَّةُ الْمِسْطَرَّةِ وَسَطْحِ الْمَاءِ ؟

النَّشَاطُ الثَّانِي : أَلَا حِظُّ سَطْحِ السَّائِلِ فِي إِنَاءٍ لَهُ فَرَعَانِ .
الْوَسَائِلُ :



مَاءٌ مُلَوَّنٌ



أَنْبُوبٌ تَوْصِيلٍ



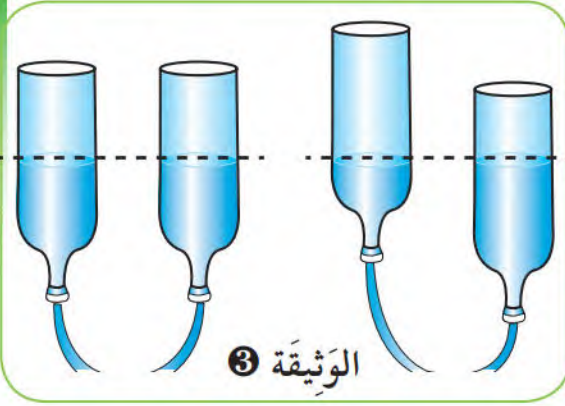
قَارُورَتَانِ مَقْلُوبَتَانِ
مِنْ جِهَةِ الْقَاعِدَةِ .



سَدَّادَتَانِ
(مُتَوَفِّرَةٌ فِي قَارُورَاتِ مَاءِ الزَّهْرِ)

الْوَيْثِيقَةُ 2

ضَعِ السَّائِلَ الْمُلَوَّنَ فِي فَرْعِي الْإِنَاءِ وَاتْرُكْهُ حَتَّى يَسْكُنَ . (الْوَثِيقَةُ ③)



- 1 - صِفْ سَطْحَ السَّائِلِ فِي فَرْعِي الْإِنَاءِ الْمُسْتَطَرِّقِ ؟
- 2 - تَأَكَّدْ مِنْ أَفْقِيَةِ سَطْحِ الْمَاءِ فِي كُلِّ الْوَضْعِيَّاتِ .

مَا تَعَلَّمْتَهُ

الْأَنِيَّةُ الْمُسْتَطَرِّقَةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ فُرُوعٍ مَتَّصِلَةٍ بَبَعْضِهَا الْبَعْضُ .
فِي الْأَنِيَّةِ الْمُسْتَطَرِّقَةِ ، تَكُونُ الْأَسْطُحُ الْحُرَّةُ لِلْمَاءِ السَّائِكِ فِي فُرُوعِهَا دَائِمًا فِي نَفْسِ الْمُسْتَوَى الْأَفْقِيِّ .

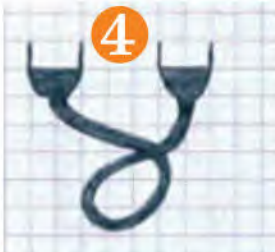
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

● التَّمَرِينُ الْأَوَّلُ :

هَذِهِ رُسُومَاتُ رَسَمِهَا أَطْفَالٌ خِلَالَ الدَّرْسِ .

- 1 - عَيِّنْ أَرْقَامَ الرُّسُومَاتِ الصَّحِيحَةِ .

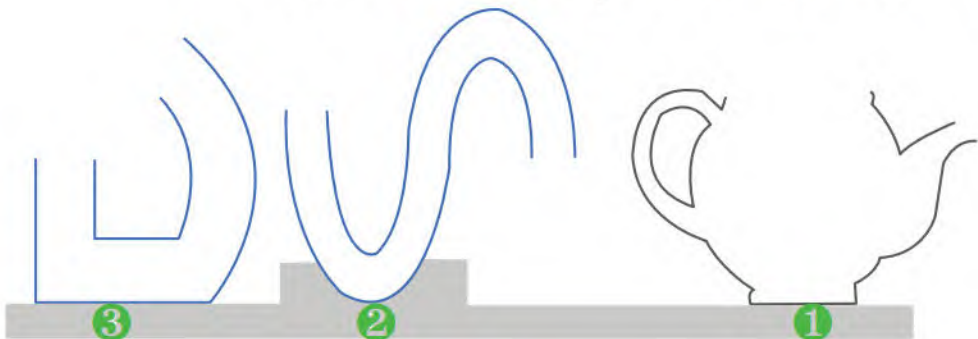
- 2 - عَلَى كُرَّاسِكَ صَحِّحِ الرُّسُومَاتِ الْخَاطِئَةَ .



● التَّمَرِينُ الثَّانِي :

- وَضَعْنَا كَمِّيَّةً مِنَ الْمَاءِ فِي الْأَوَانِيِ التَّالِيَةِ .

أُنْقِلْ أَشْكَالَ هَذِهِ الْأَوَانِيِ عَلَى الْكُرَّاسِ وَارْسُمِ مُسْتَوَى الْمَاءِ فِيهَا .



يَشْتَكِي بَعْضُ سُكَّانِ قَرْيَةٍ تَقَعُ فِي سَفْحِ جَبَلٍ مِنْ عَدَمِ وُصُولِ مَاءِ الْخَزَانِ الْعُمُومِيِّ إِلَى حَنْفِيَّاتِهِمْ .
كَيْفَ يُمَكِّنُ جَعْلُ الْمَاءِ يَصِلُ إِلَى كُلِّ الْمَنَازِلِ ؟

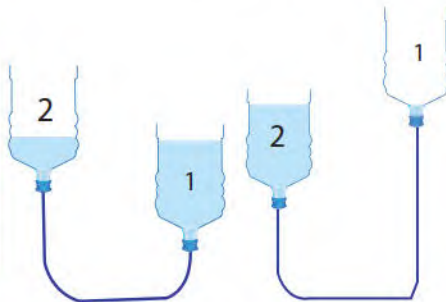


الْوَيْقَةُ ①

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : الْمَاءُ لَا يَصِلُ إِلَى الْمَنْزِلِ !
أَنْشَأَ مَهْدِي بَيْتًا صَغِيرًا فَوْقَ هَضْبَةٍ مِنَ الرَّمْلِ ، إِلَّا أَنَّهُ
لَمْ يَتِمَّكَنْ مِنْ إِيصَالِ الْمَاءِ إِلَيْهِ (الْوَيْقَةُ ①) .
- قَدِّمُ تَفْسِيرًا لِعَدَمِ وُصُولِ الْمَاءِ إِلَى مَنْزِلِ مَهْدِي ؟

النَّشَاطُ الثَّانِي : أَحَاوِلْ إِيصَالَ الْمَاءِ إِلَى الْمَنْزِلِ

اسْتَغَانَ مَهْدِي بِزَمِيلِهِ إِسْمَاعِيلَ لِلْقِيَامِ بِالتَّجَرِبَةِ التَّالِيَةِ (الْوَيْقَةُ ②) :
1 - سَمَّ الْوَسَائِلَ الَّتِي اسْتَعْمَلَهَا مَهْدِي فِي التَّجَرِبَةِ .
إِذَا كَانَ الْإِنَاءُ (1) يُمَثِّلُ الْمَنْزِلَ وَالْإِنَاءُ (2) يُمَثِّلُ خَزَانُ الْمَاءِ :
2 - كَيْفَ يَجْعَلُ مَهْدِي الْمَاءَ يَصِلُ إِلَى مَنْزِلِهِ ؟



الْوَيْقَةُ ②

النشاط الثالث : الآن قد وصل الماء إلى المنزل !

توصل مهدي إلى إيصال الماء إلى منزله (الوثيقة ③) .

1 - كيف حقق ذلك ؟

2 - ماذا تقترح على الأشخاص الذين يريدون بناء مساكن يصل الماء إلى حنفياتها .



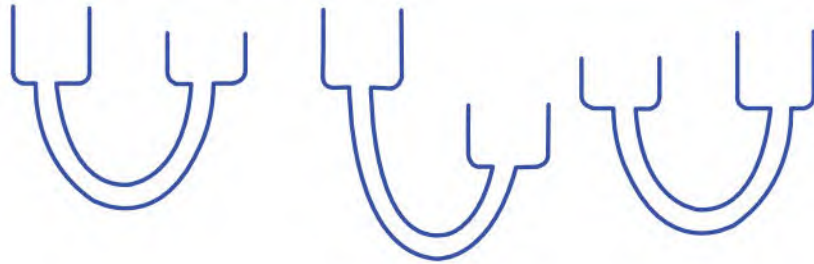
الوثيقة ③

ما تعلمته

تبنى خزانات الماء في أماكن مرتفعة حيث يكون سطح الماء فيها أكثر ارتفاعاً عن أعلى منزل في المدينة ، ليصل الماء إلى كل المنازل .

أتحقق من تعلماتي

التمرين الأول :



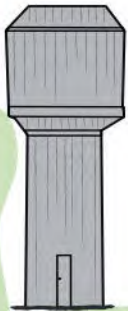
أنقل الرسومات على كراسك ثم ارسم مستوى الماء في كل وضعية .

أوظف من تعلماتي

سامية ووهيبة صديقتان تسكنان نفس العمارة . يصل الماء إلى منزل سامية دون ضخ في حين تظطر ووهيبة إلى استعمال مضخة لإيصال الماء لحنفيات منزلها .

1 - بين في أي طابق تسكن ووهيبة وفي أي طابق يمكن أن يكون منزل سامية .

2 - برّر إجابتك ؟

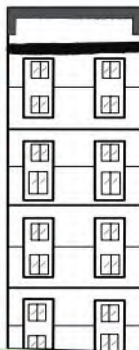


الطابق 4

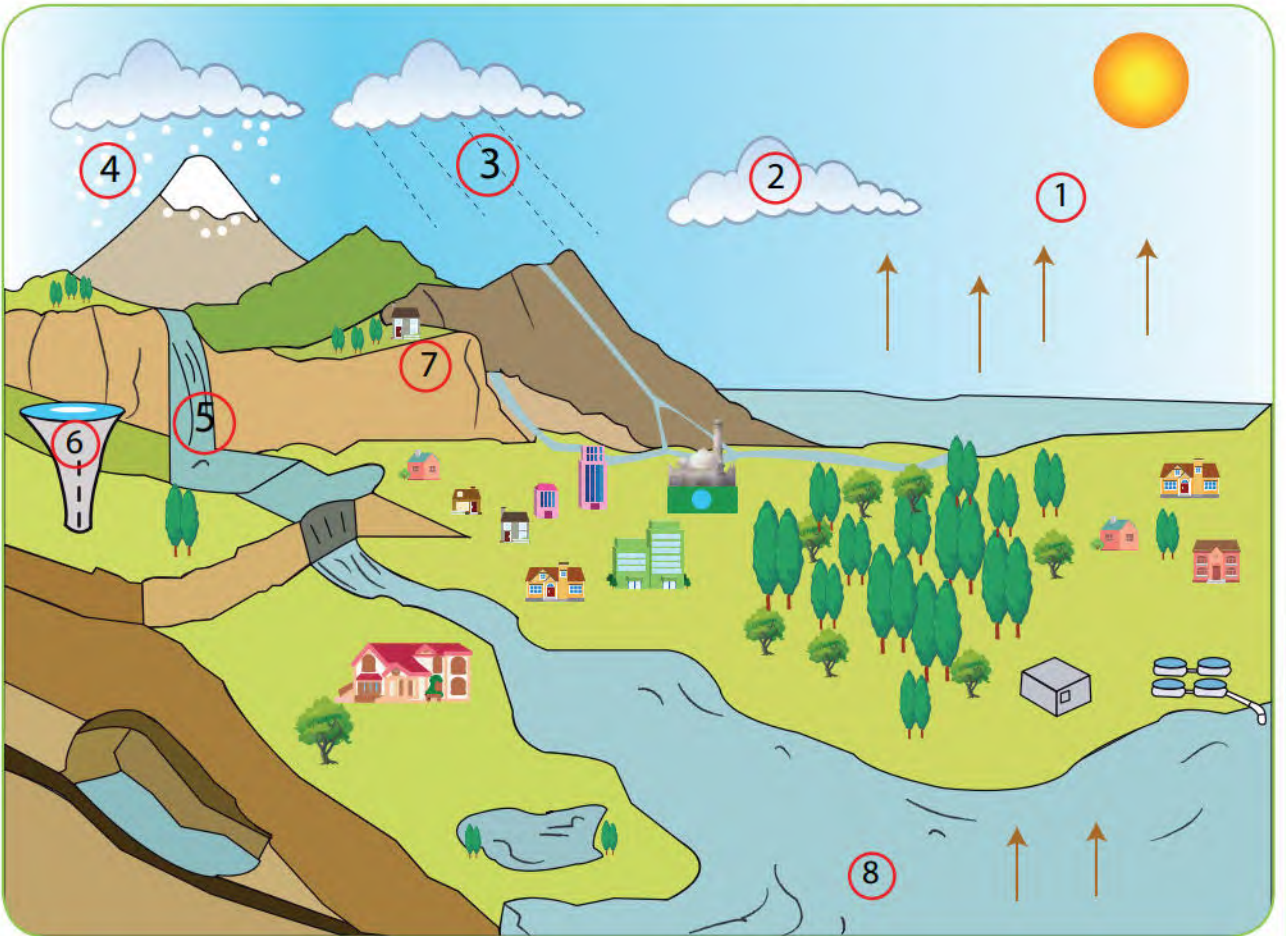
الطابق 3

الطابق 2

الطابق 1



وَهُوَ يَغْسِلُ عَلَقَتْ قَطْرَةٌ مَاءٍ بِأَصْبَعِ مُصْطَفَى فَتَسَاءَلَ عَنْ قِصَّةِ رِحْلَتِهَا فِي الطَّبِيعَةِ .
 أَجَبَ عَنْ تَسْأُولِ مُصْطَفَى بِرِسْمِ جَدُولٍ تَضَعُ فِيهِ الْكَلِمَاتِ حَسَبَ الْأَرْقَامِ الْمُعْطَاةِ :
 قَالَتِ الْقَطْرَةُ : لَقَدْ كُنْتُ أَسْبَحُ فِي مِيَاهِ الْبَحْرِ الدَّافِئَةِ وَلَمَّا اشْتَدَّتْ حَرَارَةُ الشَّمْسِ ... ① ، وَفِي
 السَّمَاءِ ... ② ، وَكَوْنْتُ مَعَ صَدِيقَاتِي سَحَابَةً كَبِيرَةً ثُمَّ سَاقَتُنَا الرِّيحُ إِلَى أَمَاكِنَ بَارِدَةٍ ، وَهُنَاكَ
 تَحَوَّلْنَا إِلَى ... ③ ، وَلَمَّا اشْتَدَّتِ الْبُرُودَةُ تَحَوَّلْنَا إِلَى ... ④ ، فَزَلْنَا عَلَى قِمَمِ الْجِبَالِ الْعَالِيَةِ ،
 وَمَرَّةً أُخْرَى لَحِقَتُنَا حَرَارَةُ الشَّمْسِ فَتَحَوَّلْنَا إِلَى ... ⑤ ، ثُمَّ انْسَبْنَا فِي الْوَادِي وَتَجَمَّعْنَا فِي
 السَّدِّ ، وَمِنْ هُنَاكَ ذَهَبْنَا فِي أَنْابِيبٍ إِلَى بُرْجٍ عَالٍ اسْمُهُ ... ⑥ ، وَمِنْهُ تَوَزَّعْنَا عَلَى الْمَنَازِلِ ، إِلَّا
 مَنْزِلًا وَاحِدًا فَقَدْ صَعِبَ الْوُصُولُ إِلَيْهِ لِأَنَّهُ يُوجَدُ فِي ... ⑦ .
 أَنَا الْيَوْمَ سَعِيدَةٌ ، لِأَنِّي تَعَرَّفْتُ عَلَى مُصْطَفَى ، فَوَدَاعًا لِأَنِّي سَأَعُودُ إِلَى ... ⑧ .



في نهاية الثلاثي الأول نَظَمْتَ إِدَارَةَ الْمُؤَسَّسَةِ رَحْلَةً إِلَى أَعَالِي مَنْطِقَةِ تَكْجَدَةَ .
عِنْدَ وُصُولِ التَّلَامِيذِ انْدَهَشُوا لِرُؤْيَةِ الْأَرْضِ الْمَكْسُوءَةِ بِالثَّلُوجِ وَأَشْجَارِ الْأُرْزِ الْعِمْلَاقَةِ الَّتِي تَحْمِلُ
أَغْصَانَهَا مَخَارِيطَ كَثِيرَةً .

- تَسَاءَلِ التَّلَامِيذُ هَلْ هَذِهِ الْمَخَارِيطُ أَزْهَارٌ ، ثِمَارٌ أَمْ بُدُورٌ ؟ مَا دَوْرُهَا ؟
- مَا مَصِيرُ هَذِهِ الثَّلُوجِ وَمَا مَصْدَرُهَا ؟



تَشَكُّلُ الْمَخَارِيطِ وَتَنْضُجُ



أَشْجَارُ الْأُرْزِ الْعِمْلَاقَةِ



بُذُورُ أَزْهَارِ الْأُرْزِ صَغِيرَةٌ تَحْمِلُ أَجْنَحَةً
تُسَهِّلُ نَقْلَهَا بِوَاسِطَةِ الْهَوَاءِ تُنْتَشِ لِيُعْطِيَ نَبَاتَاتٍ فَتِيَّةً .



فِي نِهَآيَةِ فَصْلِ الصَّيْفِ تَتَفْتَحُ الْمَخَارِيطُ وَتَنْتَشِرُ الْبُذُورُ

التَّعْلِيمَةُ :

لِخُصِّ فِي فِقْرَةٍ كَيْفَ تَشَكُّلُ أَشْجَارِ الْأُرْزِ انْطِلَاقًا مِنَ الْبُذُورِ مُبَيِّنًا :

- دَوْرَ الْمَخَارِيطِ وَ مُمَيِّزَاتِ بُذُورِ الْأُرْزِ .
- مَصِيرَ الثَّلُوجِ الَّتِي تَغْطِي الْأَرْضَ وَمَصْدَرُهَا ؟
- دَوْرَ الْهَوَاءِ فِي عَمَلِيَّةِ إِنْتَاشِ الْبُذُورِ .

المعلّمة في الفضاء والزّمن

نستعملُ معالمَ كثيرةَ للتّوجّه في الفضاءِ ليلاً أو نهاراً، كما نوظّفُ أدواتَ عديدةَ للتّأكّد من دقّة اتّجاه ما نُنجزُهُ من البِناءاتِ.



ما هي الطّرائق التي نستخدمها للتّوجّه في كلّ الأماكن وفي كلّ الأوقات ؟
كيف تتأكّد من اعتدالِ جدارٍ أو استواءِ أرضيّة ؟



- الجهات الأربع
- الشاقولي والأفقي

الجَہاتُ الأَرْبعُ



رَجُلٌ تَأْتِيهِ فِي الصَّحْرَاءِ



التَّوَجُّهُ بِوَاسِطَةِ البُّوصَلَةِ

كثِيرًا مَا يَصْعُبُ عَلَيْنَا التَّنَقُّلُ فِي أَمَاكِنٍ لَا نَعْرِفُهَا ، خَاصَّةً فِي الْفَضَائِتِ الْخَالِيَةِ مِنَ
المَعَالِمِ الْمَادِّيَةِ ، كَالصَّحَارِي وَالْبَحَارِ وَالْغَابَاتِ .



تَتَوَجَّهُ بِاخِرَةِ الصَّيْدِ فِي الْبَحْرِ



سَائِقُ السَّيَّارَةِ يَعْرِفُ وُجْهَتَهُ

- كَيْفَ نَعْرِفُ التَّوَجُّهَ فِي كُلِّ الْجَہَاتِ وَفِي كُلِّ الْأَمَاكِنِ وَالْأَوْقَاتِ ؟



① - تَمَعَّنَ الْكُرَّةَ الْأَرْضِيَّةَ وَسَمَّ بَعْضَ
الْبُلْدَانِ الَّتِي يَكُونُ الْوَقْتُ فِيهَا لَيْلًا ،
حِينَ يَكُونُ وَقْتُ غُرُوبِ الشَّمْسِ فِي
الْجَزَائِرِ .

② تَمَعَّنَ اللَّافِتَةَ الَّتِي يَرَاهَا سَائِقُ السَّيَّارَةِ الَّتِي اقْتَرَبَ مِنْ مُفْتَرَقِ الطَّرِيقِ عِنْدَ مَدْخَلِ
الْمَدِينَةِ .

- 1 - أَيْنَ تُوَجَّدُ اللَّافِتَةُ بِالنِّسْبَةِ لِلسَّائِقِ ؟
- 2 - إِلَى أَيَّةِ جِهَةٍ يَتَوَجَّهُ إِذَا أَرَادَ الذَّهَابَ إِلَى وَسْطِ الْمَدِينَةِ ؟
- 3 - أَيْنَ يَكُونُ مُتَوَجِّهًا إِذَا دَارَ إِلَى الْيَمِينِ عِنْدَ مُفْتَرَقِ الطَّرِيقِ .
- 4 - وَهُوَ رَاجِعٌ مِنَ الْمَدِينَةِ عَلَى نَفْسِ الطَّرِيقِ وَصَلَ إِلَى مُفْتَرَقِ الطَّرِيقِ مِنْ جَدِيدٍ ، وَأَرَادَ
التَّوَجُّهَ إِلَى الْمُسْتَشْفَى ، فَإِلَى أَيَّةِ جِهَةٍ يَتَجَّهُ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ ؟ .



الْجِهَاتُ الْأَرْبَعُ

1

سَاتَعَلَّمُ

اتَّصَلَ بِكَ صَدِيقُكَ يَطْلُبُ مِنْكَ أَنْ تُحَدِّدَ لَهُ مَوْقِعَ مَنْزِلِكَ حَتَّى يَلْتَحِقَ بِكَ لِمُرَاجَعَةِ الدُّرُوسِ . كَيْفَ تُحَدِّدُ لَهُ مَوْقِعَ مَنْزِلِكَ ؟



النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : الْبَحْثُ عَنْ عُنْوَانِ

- مَا هِيَ الْبَيِّنَاتُ الَّتِي اسْتَغْنَى بِهَا سَاعِي الْبَرِيدِ

لِتَحْدِيدِ مَكَانِ صَاحِبِ الرِّسَالَةِ ؟

النَّشَاطُ الثَّانِي : أَحَدُّ الْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ لِلتَّوَجُّهِ ؟

لِلتَّوَجُّهِ فِي الْفَضَاءِ نَسْتَخْدِمُ الْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ الْمَوْضَّحَةَ فِي الشَّكْلِ رَقْمَ 1 .

1 - مَا هِيَ الْجِهَةُ الْمُعَاكِسَةُ لِلشَّمَالِ ؟ مَا هِيَ الْجِهَةُ الَّتِي عَلَى يَمِينِ الْغَرْبِ .



الشَّكْلِ رَقْمَ 1

2 - مَاذَا نُسَمِّي الْجِهَةَ بَيْنَ الشَّمَالِ وَالشَّرْقِ ؟ وَبَيْنَ الشَّمَالِ وَالْغَرْبِ ؟ وَبَيْنَ الْغَرْبِ وَالْجَنُوبِ ؟ وَبَيْنَ الْجَنُوبِ وَالشَّرْقِ ؟

النَّشَاطُ الثَّالِثُ : أَحَدُ مَوْقِعِ مَكَانٍ

- يُمَثِّلُ الشَّكْلُ رَقْمَ 2 خَرِيطَةً مَوْجَّهَةً لِمُخَطَّطِ عُمْرَانِي .

يَسْكُنُ فُوزِي فِي الْعِمَارَةِ رَقْمَ (10)

1 - أَيْنَ مَوْقِعَ مَسْكَنِهِ بِالنِّسْبَةِ لِلْمَسْجِدِ ؟

2 - أَيْنَ تَقَعُ الْمَدْرَسَةُ بِالنِّسْبَةِ لِمَسْكَنِهِ ؟

3 - يُرِيدُ أَنْ يَشْتَرِيَ جَرِيدَةً مِنَ الْكُشْكِ فَإِلَى أَيِّ اتِّجَاهٍ يَتَوَجَّهُ ؟

4 - بَعْدَ مَا اشْتَرَى الْخَضِرَ مِنَ الشُّوقِ إِلَى أَيِّ جِهَةٍ يَتَوَجَّهُ

لِشِرَاءِ الدَّوَاءِ ؟



الشَّكْلِ رَقْمَ 2

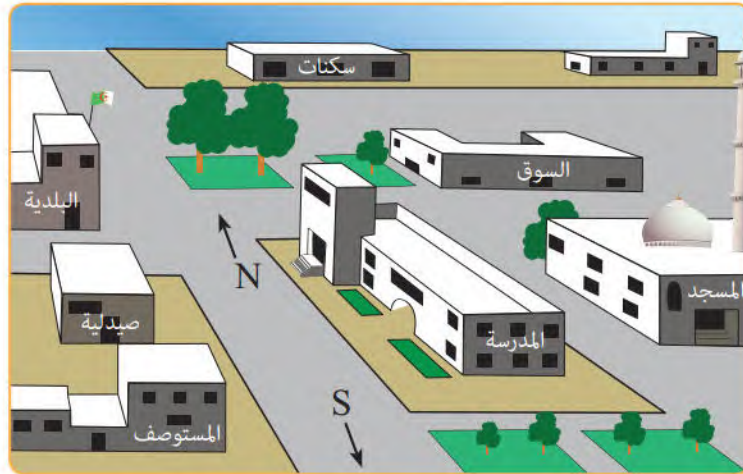
مَا تَعَلَّمْتُهُ

- يُحَدِّدُ الْمَوْقِعَ بِمَعْلُومَاتٍ تَتَضَمَّنُ مَجْمُوعَةً مِنَ الْعَلَامَاتِ (مَعَالِم) أَوْ الْبَيِّنَاتِ ، وَمِنْهَا الْجِهَاتُ الْأَرْبَعُ وَالْمَعَالِمُ .
- نَتَوَجَّهُ فِي الْفَضَاءِ اعْتِمَادًا عَلَى الْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ : الشَّمَالُ ، الْجَنُوبُ ، الشَّرْقُ ، الْغَرْبُ .
 - هُنَاكَ جِهَاتٌ فَرْعِيَّةٌ هِيَ : الشَّمَالُ الشَّرْقِيُّ ، الْجَنُوبُ الشَّرْقِيُّ ، ...

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

الْتَّمَرِينُ الْأَوَّلُ :

- أَنْقُلِ الْجُمْلَةَ عَلَى كُرَاسِكَ .
- لَاحِظِ الشَّكْلَ ثُمَّ عَوِّضِ الْأَرْقَامَ بِالْكَلِمَاتِ الدَّالَّةِ عَلَى الْإِتِّجَاهِ الْمُنَاسِبِ .



- | | |
|---|--|
| المَسْجِدُ يَقَعُ ① السُّوقُ | الْمَدْرَسَةُ تَقَعُ ② الْمُسْتَوْصَفُ . |
| الْمُسْتَوْصَفُ يَقَعُ ③ الْبَلَدِيَّةُ | السَّكَنَاتُ تَقَعُ ④ السُّوقُ . |
| الصَّيْدَلِيَّةُ تَقَعُ ⑤ الْمَدْرَسَةُ | الْمَدْرَسَةُ تَقَعُ ⑥ الْبَلَدِيَّةُ . |

الْتَّمَرِينُ الثَّانِي :

- تَحَرَّكَتُ مَرَامٌ مِنْ مَوْضِعِهَا فِي النِّقْطَةِ (أ) إِلَى النِّقْطَةِ (ب) شَرْقًا مَسَافَةً 10 أَمْتَارٍ ثُمَّ تَوَجَّهَتْ إِلَى النِّقْطَةِ (ج) شَمَالًا مَسَافَةً 10 أَمْتَارٍ ، ثُمَّ أَرَادَتْ أَنْ تَعُودَ إِلَى النِّقْطَةِ (أ) الْمَوْضِعِ الَّذِي انْطَلَقَتْ مِنْهُ .
- فِي أَيِّ إِتِّجَاهٍ تَسِيرُ عَائِدَةً مِنْ (ج) إِلَى (أ) ؟ أُرْسِمِ مَسَارَ مَرَامٍ .

سَاتَعَلَّمُ

فِي بَعْضِ الْأَمَاكِنِ كَالصَّحْرَاءِ وَالْغَابَاتِ يَصْعُبُ مَعْرِفَةُ الْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ لَيْلًا أَوْ نَهَارًا .
كَيْفَ يُمَكِّنُكَ التَّعَرُّفُ عَلَى الْجِهَاتِ وَأَنْتَ فِي هَذِهِ
الْأَمَاكِنِ ؟



الصورة ①

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أُنَبِّحُ عَنْ الشَّمَالِ نَهَارًا ؟

لَقَدْ تَأَهَّاهُ هَذَا الرَّجُلُ فِي الصَّحْرَاءِ ، الصُّورَةُ ①
- مَاذَا يَفْعَلُ لِيَعُودَ إِلَى جِهَةِ الشَّمَالِ ؟

النَّشَاطُ الثَّانِي : أُنَبِّحُ عَنْ الشَّمَالِ لَيْلًا ؟



الصورة ②

تُحَدِّدُ جِهَةَ الشَّمَالِ مِنْ مُمْلَاحَظَةِ النُّجُومِ خِلَالَ
الَّيْلِ ، لِأَنَّهَا تَدُورُ كُلِّهَا حَوْلَ النَّجْمِ الْقُطْبِيِّ الثَّابِتِ
فِي مَكَانِهِ وَهُوَ نَجْمٌ يُوجَدُ فِي طَرَفِ كَوْكَبَةِ مِنَ
النُّجُومِ تُدْعَى الدَّبُّ الْأَصْغَرُ ، وَعَلَى امْتِدَادِ السَّهْمِ
الْمَوْجُودِ عَلَى الصُّورَةِ ② .
- حَدِّدْ عَلَى الصُّورَةِ النَّجْمَ الْقُطْبِيَّ ؟ كَيْفَ يُسَاعِدُنَا
عَلَى التَّوَجُّهِ لَيْلًا ؟

النَّشَاطُ الثَّالِثُ : أَحَدِّدْ جِهَةَ الشَّمَالِ بِاسْتِخْدَامِ الْبُوصَلَةِ ؟

يُمْكِنُ تَحْدِيدُ جِهَةِ الشَّمَالِ بِاسْتِخْدَامِ الْبُوصَلَةِ ، الصُّورَةُ ③ .
تَعَرَّفْ عَلَيْهَا .



الصورة ③

1 - مَاذَا يُمَثِّلُ الْجُزْءُ الْمُتَحَرِّكُ فِي دَاخِلِ الْعُلْبَةِ ؟

2 - مَاذَا يَحْدُثُ لَهُ عِنْدَمَا نُحَرِّكُ الْعُلْبَةَ ؟

3 - عِنْدَمَا تَسْتَقِرُّ الْبُوصْلَةُ إِلَى مَاذَا يُشِيرُ الْجُزْءُ الْمُثَلَوْنُ

بِالْأَحْمَرِ مِنَ الْإِبْرَةِ ؟

4 - مَاذَا تَعْنِي الرُّمُوزُ : N , E , W , S ؟

- لِمَعْرِفَةِ جِهَةِ الشَّمَالِ نَهَارًا نَعْتَمِدُ عَلَى جِهَةِ أَقْصَرِ ظِلِّ عَمُودٍ عِنْدَ الزَّوَالِ . وَفِي اللَّيْلِ نَهْتَدِي إِلَيْهِ بِالنَّجْمِ الْقُطْبِيِّ .
- نَسْتَعْمِلُ الْبُوصْلَةَ لِمَعْرِفَةِ جِهَةِ الشَّمَالِ فِي كُلِّ الْأَمَاكِنِ وَفِي كُلِّ الْأَوْقَاتِ . وَتَوَجُّهُ الْبُوصْلَةُ أَوْ تَضَبُّطُهَا عِنْدَمَا يَنْطَبِقُ شَمَالُ الْإِبْرَةِ الْمُمَغْنَطَةِ مَعَ الشَّمَالِ (N) فِي الْمِينَاءِ .



- ① الْإِبْرَةُ الْمُمَغْنَطَةُ : طَرَفُهَا الْأَحْمَرُ مُوجَّهٌ دَوْمًا نَحْوَ الشَّمَالِ ، وَالطَّرَفُ الْآخَرُ مُوجَّهٌ نَحْوَ الْجَنُوبِ
- ② الْمِينَاءُ : مُقَسَّمٌ إِلَى تَدْرِجَاتٍ ، وَعَلَيْهِ الْجِهَاتُ الْأَرْبَعُ الْأَسَاسِيَّةُ :
الشَّمَالُ (N) ، الشَّرْقُ (E) ، الْجَنُوبُ (S) ، الْغَرْبُ (W) . وَالثَّانَوِيَّةُ :
الشَّمَالُ الشَّرْقِيُّ (NE) ، الْجَنُوبُ الشَّرْقِيُّ (SE) ، الْجَنُوبُ الْغَرْبِيُّ (SW) ، الشَّمَالُ الْغَرْبِيُّ (NW)

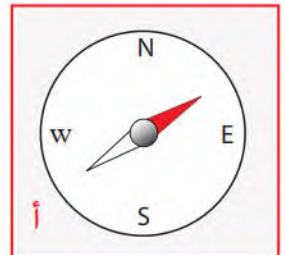
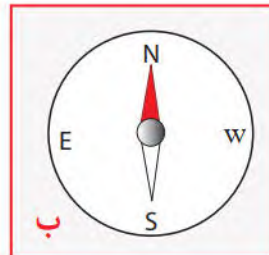
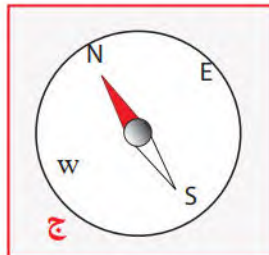
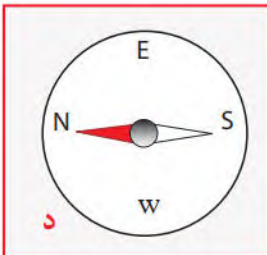
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّمَرِينُ الْأَوَّلُ :

- 1- مَا هِيَ الْجِهَاتُ الَّتِي لَيْسَتْ مِنَ الْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ :
الشَّمَالُ - الْأَعْلَى - الْغَرْبُ - الْيَسَارُ - الْيَمِينُ .
- 2- كَيْفَ نُسَمِّي النَّجْمَ الَّذِي نَهْتَدِي بِوَأَسِطَتِهِ لِجِهَةِ الشَّمَالِ ؟

التَّمَرِينُ الثَّانِي :

- أَيُّ هَذِهِ الْبُوصَلَاتِ صَحِيحَةُ الْجِهَةِ :



الشاقولي و الأفقي



كَيْفَ يَبْدُو سَطْحُ الْمَاءِ السَّاكِنِ ؟



يَسْتَعْمِلُ الْبَنَاءُ أَدَاةً تُسَاعِدُهُ عَلَى التَّكَدِّ
مِنْ اعْتِدَالِ الْجِدَارِ

يَسْتَعْمِلُ الْبَنَاءُ أَدَوَاتٍ مُتَعَدِّدَةً لِاتِّقَانِ عَمَلِهِ خَاصَّةً مَا يَتَعَلَّقُ بِالْإِتِّجَاهَيْنِ الْأُفْقِيِّ
وَالشَّاقُولِيِّ .

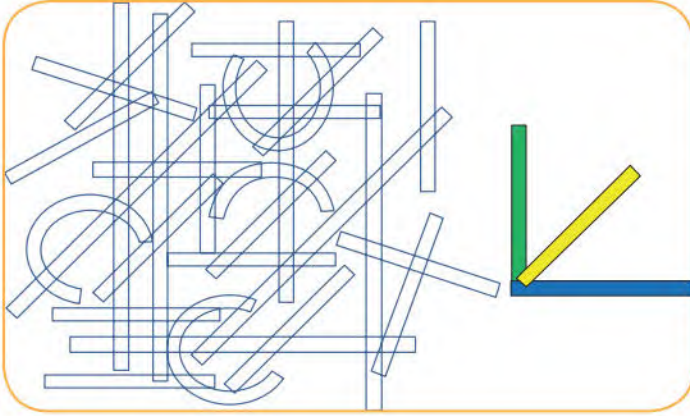


كَيْفَ يَكُونُ السِّلْكُ الَّذِي يَرْتَبِطُ الرَّافِعَةِ بِالْخُطَافِ



يَسْتَعْمِلُ الْبَنَاءُ أَدَاةً تُسَاعِدُهُ عَلَى التَّكَدِّ مِنْ
اسْتَوَاءِ السَّطْحِ

مَاذَا يَسْتَعْمِلُ الْبَنَاءُ لِلتَّكَدِّ مِنْ أُفُقِيَّةِ الْأَسْطَحِ وَشَاقُولِيَّةِ الْجُدْرَانِ ؟



① دَقِّقِ النَّظَرَ فِي الْأَشْرَطَةِ الْمَرْسُومَةِ
فِي الشَّكْلِ الْمُقَابِلِ ، ثُمَّ أَوْجِدِ عَدَدَ
الْأَشْرَطَةِ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ وَالتِّي لَهَا نَفْسُ
الْإِتِّجَاهِ مَعَ الشَّرِيطِ الْمَلَوْنِ بِ :
الأَخْضَرِ :
الأَصْفَرِ :
الأَزْرَقِ :



② ارْسُمِ الْعَلَمَ وَالسَّارِيَّةَ عَلَى كُرَّاسِكَ .



③ تُرِيدُ الْأُمُّ نَشْرَ غَسِيلِهَا .
ارْسُمِ لَهَا عَلَى كُرَّاسِكَ الْخُيُوطَ الَّتِي
تَنْشُرُ فَوْقَهَا هَذَا الْغَسِيلَ .

الشاقول والأفق

1

سَاتَعَلَّم

في حديقة التسلية تسلق بهلوانيّ عمودًا بسرعة فائقة بينما راحت زميلته تقفز بخفة على عارضة وضعت فوق قاعدتين . كيف نسمي الاتجاه الذي سلكه كل بهلوان من البهلوانين ؟

النشاط الأول : أراقب تحرير جسم معلق بخيط

أجرب : أحقق التجربة الممثلة في الوثيقة ① .

1 - ترفع الكتلة المعلقة بالخيط إلى الأعلى ثم يحرق الخيط .

2 - سجل ما تستنتجه من مسار الكتلة الساقطة .

3 - ماذا تمثل استقامة الخيط (أب) ؟

النشاط الثاني : أتعرف على أدوات البناء

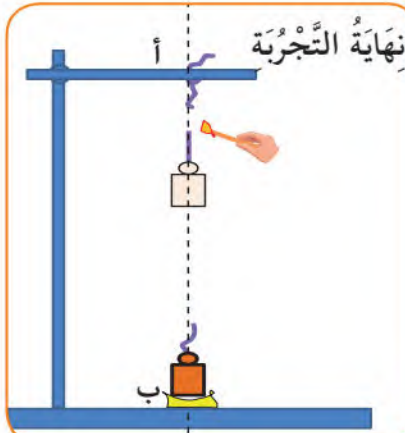
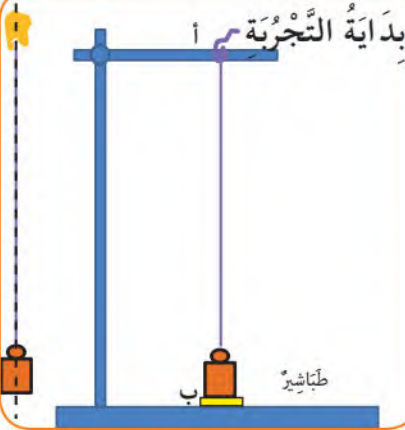
1 - الصورة ① : البناء يستخدم أداة تسمى "المطمار" .

- ماذا يراقب بهذه الأداة ؟

2 - الصورة ② : البناء يستخدم أداة أخرى تسمى "الميزان ذو الفقاعة" .

- ماذا يراقب بهذه الأداة ؟

3 - الصورة ③ : ما الوضع السليم من بين الأوضاع (أ) ، (ب) و (ج) ؟



الوثيقة ①



الصورة ③



الصورة ②



الصورة ①

الوثيقة ②

النشاط الثالث : اُكتشف خاصية بين الشاقولي والأفقي

- قام تلميذان بتحقيق الوضعية التالية على السبورة (الصورة 4)

التلميذ الأول يمسك بخيط المطمار والتلميذ الثاني يمسك بالكوس ووضع المستوي ذو الفقاعة فوق الحافة العليا للسبورة .

- ما هي الخاصية التي توصل إليها التلميذان ؟



الصورة 4

ما تعلمته

الجسم الساقط سقوطاً حراً يسلك مساراً مستقيماً يسمى " الشاقول " .

الخيط مع الكتلة المعلقة يكونان أداة تسمى " خيط المطمار " . واستقامته خيطه تجسد الشاقول .

خيط المطمار وسيلة لمراقبة شاقولية الجدران أو الأعمدة . الشاقول عمودي على المستوي الأفقي .

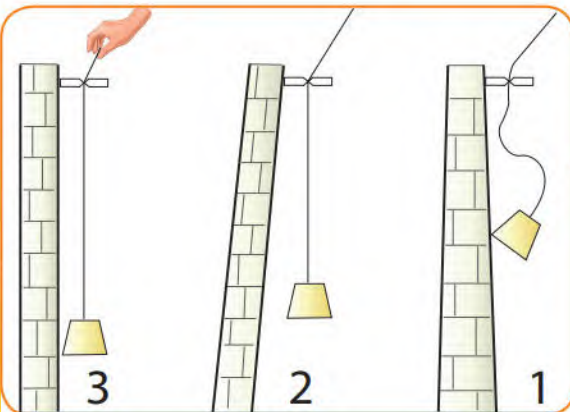
يستخدم البناء أداة تسمى المستوي ذو الفقاعة لمراقبة أفقية سطح الجدار .



أتحقق من تعلماتي

التمرين الأول :

أي هذه الجدران الثلاثة في وضع شاقولي ؟
قدم شرحاً عن وضعية كل جدار . (الوثيقة 5)

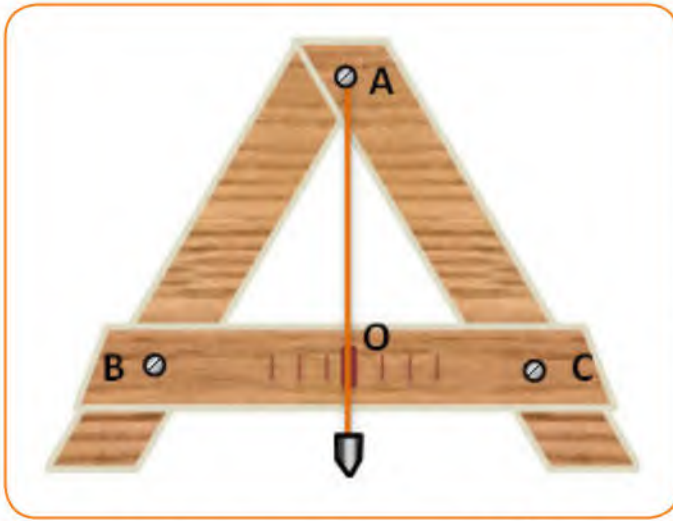


التمرين الثاني :

كيف ترسم خطاً أفقياً على جدار إذا كان لديك " خيط مطمار " وكوس ؟ وضح العملية برسم تخطيطي .
كيف ترسم خطاً شاقولياً على جدار إذا كان لديك " المستوي ذو الفقاعة " ؟ وضح العملية برسم تخطيطي .

مُرَاقَبَةُ الْأُفُقِيَّةِ

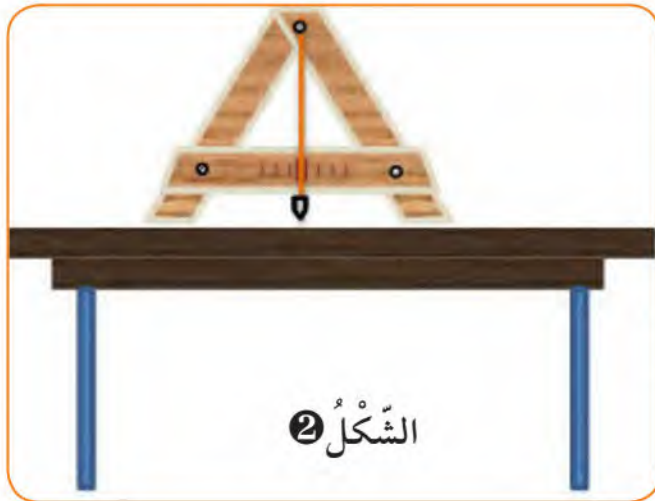
قَدِيمًا كَانَ الْبِنَاءُ يَسْتَعْدِمُ أَدَاةَ لِمُرَاقَبَةِ أُفُقِيَّةِ أَوْ شَاقُولِيَّةِ سَطْحٍ وَهِيَ الْمِيزَانُ ذُو الْمِطْمَارِ .
الْمَطْلُوبُ : إِنْجَازُ هَذِهِ الْأَدَاةِ .



الشَّكْلُ ① الشَّكْلُ الْعَامُّ لِلْمِيزَانِ ذُو الْمِطْمَارِ

الْوَسَائِلُ وَطَرِيقَةُ الْإِنْجَازِ : (الشَّكْلُ ①)

- اللُّوْحَتَانِ الْمَائِلَتَانِ بِطُولِ 30cm .
- اللُّوْحَةُ الْأُفُقِيَّةُ بِطُولِ 20cm ، وَتَرْسَمُ عَلَيْهَا التَّدْرِيجَاتُ .
- خَيْطٌ مَتِينٌ ، وَجِسْمٌ ثَقِيلٌ لِصِنَاعَةِ خَيْطِ الْمِطْمَارِ .
- تُثَبَّتُ الْأَلْوَاحُ بِالْبَرَاغِي وَيُعْلَقُ خَيْطُ الْمِطْمَارِ .



الشَّكْلُ ②

1 - اشرحْ كَيْفَ يَتِمُّ التَّأَكُّدُ مِنْ أُفُقِيَّةِ

الطَّائِلَةِ ، الشَّكْلُ ② .

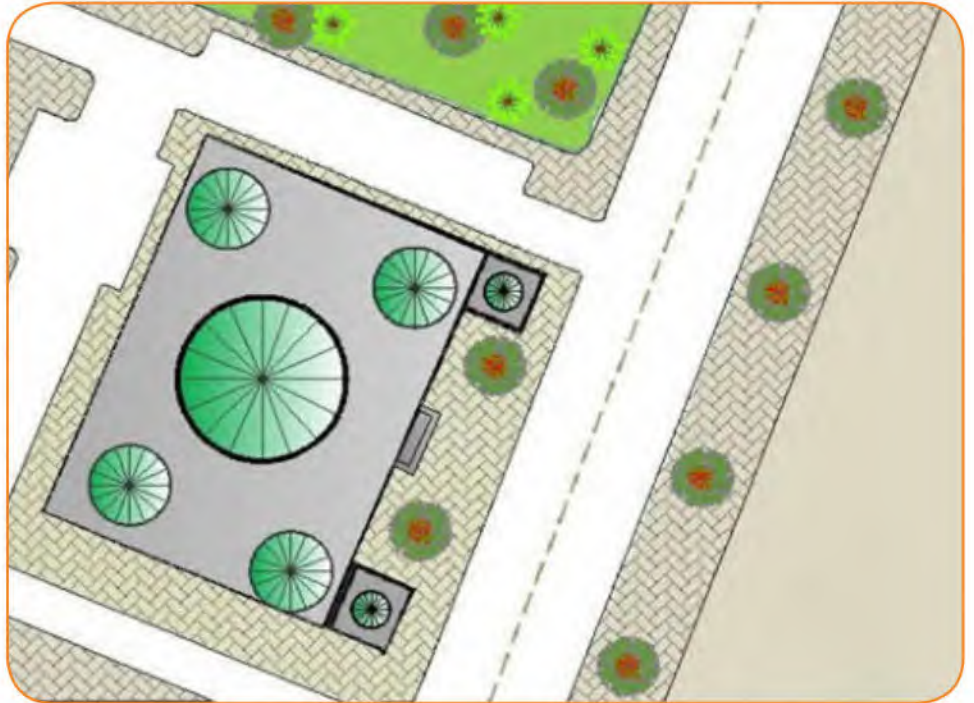
2 - اسْتَخْدِمِ الْأَدَاةَ لِرَسْمِ خَطِّ أُفُقِيٍّ عَلَى وَرَقَةٍ مُثَبَّتَةٍ عَلَى السَّبُورَةِ

3 - نَضَعُ الْمِيزَانَ عَلَى سَطْحٍ فَنُلَاحِظُ أَنَّ خَيْطَ الْمِطْمَارِ لَا يَمُرُّ مِنَ التَّدْرِيجَةِ الْمَرْكَزِيَّةِ - فَسَرُّ هَذِهِ الْمُلَاحَظَةِ .

- ① أَرَادَ أَهْلُ الْحَيِّ بِنَاءَ مَسْجِدٍ ، فَتَحَصَّلُوا عَلَى مُخَطَّطِ الْبِنَاءِ مِنْ مَكْتَبِ الْهَنْدَسَةِ الْمِعْمَارِيَّةِ (الْوَثِيقَةُ ①) لَكِنَّهُمْ اخْتَارُوا فِي تَحْدِيدِ جِهَةِ الْقِبْلَةِ ، فَتَقَدَّمَتْ لِمُسَاعَدَتِهِمْ عَلَى تَحْدِيدِهَا .
- اسْتَعْمَلَ الْوَرَقَ الشَّفَافَ لِنَسْخِ الْمَخَطَّطِ الْعَامِ .
 - اسْتَعْنُ بِالْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ وَعَيَّنَ اتِّجَاهَ الْقِبْلَةِ الَّتِي هِيَ بَيْنَ الشَّرْقِ وَالْجَنُوبِ الشَّرْقِيِّ . (الْوَثِيقَةُ ②)
- ② اخْتِاجَ أَحَدُ الْبَنَائِينَ الْمُتَطَوِّعِينَ وَهُوَ بَصَدَدٌ تَهَيَّأَ أَرْضِيَّةَ الْمَشْرُوعِ أَدَاةً لِيَضْبُطَ أَفْقِيَّةَ الْأَلْوَحِ الْخَشَبِيَّةِ الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا فِي بِنَاءِ الْأَسَاسَاتِ .
- اقْتَرَحَ عَلَيْهِ أَدَاةً بَسِيطَةً تُمْكِنُهُ مِنْ ذَلِكَ ، وَقَدَّمَ لَهُ شَرْحًا فِي كَيْفِيَّةِ اسْتِخْدَامِ هَذِهِ الْأَدَاةِ مُسْتَعِينًا بِرَسْمٍ تَوْضِيحِيٍّ .



الوِثِيقَةُ ②



الوِثِيقَةُ ①

المادة وعالم الأشياء

يُحيطُ الهواءُ بنا ويتميزُ بخواص تَسمحُ باستعماله.
نجدُ الماءَ في الطبيعة على حالاتٍ مُختلفة، سائلٌ وصلبٌ وغازيٌ.
بعضُ الأجهزة الكهرمنزلية تَمكنُ من إحداثِ هذه التحوّلاتِ مثلُ
الثلاجة والغلاية الكهربائيّة.

- ما هي التحوّلات التي تحدثُ للماء وما هي شروطُ تحوّلِهِ مِنْ حالةٍ إلى أُخرى؟
- أذكرُ بعضَ الاستعمالات المُفيدة التي يُوفّرُها الهواءُ؟
- ما هي الاحتياطاتُ الأمنيّةُ الواجبُ اتّخاذُها لتفادي أخطار الكهربيّاء عند استعمالِ هذه الأجهزة؟



- خَوَاصُ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجَمُّدِ وَالْإِنصِهَارِ
- تَبَخُّرُ الْمَاءِ وَتَكَاثُّفُهُ
- الْهَوَاءُ غَازٌ
- أَدَوَاتُ كَهْرِبَائِيَّةٌ

خَوَاصُّ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجَمُّدِ وَالْإِنْصِهَارِ



الماء في حالتيه الصلبة والسائلة .

يَتَوَاجَدُ الْمَاءُ الَّذِي حَوَّلْنَا فِي حَالَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ ، تَارَةً صَلْبٌ وَأُخْرَى سَائِلٌ
وَبُخَارٌ فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ .

الماء يَتَكَثَّفُ و ...



أَوْ ثَلْجًا فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ .

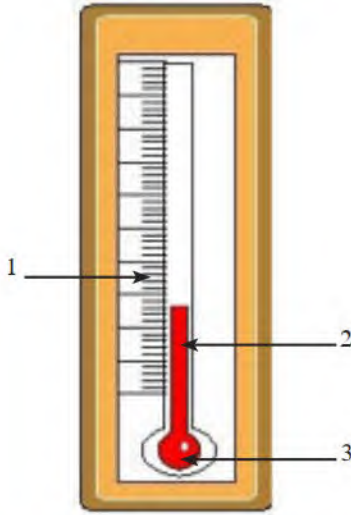


يَسْقُطُ مَطَرًا فِي فَصْلِ الْخَرِيفِ

مَا هِيَ الْعَوَامِلُ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ هَذِهِ التَّحَوُّلَاتِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

① تَعَرَّفْ عَلَى الْبَيِّنَاتِ الْمُرَقَّمةِ عَلَى الشَّكْلِ الْمُقَابِلِ :



خَزَانُ السَّائِلِ .

لَوْحَةُ التَّدْرِيجَاتِ .

السَّائِلُ الْمِحْرَارِي .

② إِقْرَأْ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ لِكُلِّ مِحْرَارٍ وَارْبِطْهَا بِالْمَشْهَدِ الْمُنَاسِبِ .



المِحْرَارُ (أ)



المِحْرَارُ (ب)



المِحْرَارُ (ج)

حَجْمُ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجَمُّدِ وَالانصِهَارِ

1

سَاتَعَلَّمُ

وَضَعْتُ مَرِيْمَ قَارُورَةَ زُجَاجٍ بِهَا مَاءٌ وَقَامَتْ بِغَلْقِهَا وَوَضَعَهَا فِي مُبْرِدِ الثَّلَاجَةِ ، بَعْدَ فِتْرَةٍ وَجَدْتُهَا قَدْ تَكَسَّرَتْ فَتَسَاءَلْتُ عَنِ السَّبَبِ .
كَيْفَ تُفْسِرُ انكِسَارَ قَارُورَةِ الْمَاءِ .

نَشَاطٌ عَمَلِي :

التَّجْرِبَةُ ① :

وَضَعْتُ كَأْسًا مِنَ الْمَاءِ فِي مُبْرِدِ الثَّلَاجَةِ وَتَرَكْتُ لِمُدَّةِ يَوْمٍ ، ثُمَّ أَخْرَجْتُ مِنَ الْمُبْرِدِ .
النَّتَاجُ مُبَيَّنٌ فِي الصُّورَتَيْنِ ① وَ ②
• قَارِنِ بَيْنَ حَجْمِ الْمَاءِ قَبْلَ وَضْعِهِ فِي مُبْرِدِ الثَّلَاجَةِ وَبَعْدَ إِخْرَاجِهِ مِنْهُ . مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟



الصُّورَةُ ② الْمَاءُ بَعْدَ إِخْرَاجِهِ مِنَ الْمُبْرِدِ



الصُّورَةُ ① : الْمَاءُ قَبْلَ وَضْعِهِ فِي الْمُبْرِدِ

التَّجْرِبَةُ ② :

وَضَعْنَا كَأْسًا مِنَ الْمَاءِ فِي مُبْرِدِ الثَّلَاجَةِ وَتَرَكْنَاهَا إِلَى أَنْ تَجَمَّدَ الْمَاءُ ، الصُّورَةُ ③ .
أَخْرَجْنَا الْكَأْسَ مِنَ الْمُبْرِدِ وَبَعْدَ مُدَّةٍ انصَهَرَ الْمَاءُ وَنَقُصَ فِي الْكَأْسِ ، الصُّورَةُ ④ .
• مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟



الصُّورَةُ ④



الصُّورَةُ ③

مَا تَعَلَّمْتُهُ

- يُمَكِّنُ لِلْمَاءِ أَنْ يَتَحَوَّلَ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الصَّلْبَةِ ، فَيَحْدُثُ لَهُ التَّجَمُّدُ . وَالْعَكْسُ يَمُرُّ مِنَ الْحَالَةِ الصَّلْبَةِ إِلَى السَّائِلَةِ فَيَحْدُثُ لَهُ الْإِنْصِهَارُ .
- عِنْدَ تَجَمُّدِ الْمَاءِ يَزْدَادُ حَجْمُهُ ، وَعِنْدَ إِنْصِهَارِ الْجَلِيدِ يَنْقُصُ حَجْمُهُ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّيْمِينُ الْأَوَّلُ :

حَدِّدْ رَقْمَ الْعِبَارَةِ الصَّحِيحَةَ مِمَّا يَلِي .

الرَّقْمُ	الْعِبَارَةُ
①	التَّجَمُّدُ هُوَ الْمُرُورُ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الصَّلْبَةِ .
②	الْمَاءُ الْجَامِدُ يُمَكِّنُهُ التَّحَوُّلُ إِلَى سَائِلٍ .
③	الْجَلِيدُ يَتَحَوَّلُ إِلَى مَاءٍ سَائِلٍ عِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ .
④	الْمَاءُ السَّائِلُ يَزْدَادُ حَجْمُهُ إِذَا تَجَمَّدَ .

التَّيْمِينُ الثَّانِي :

أَنْقُلِ الْجُمْلَةَ ثُمَّ أَتِمِّمْهَا بِاسْتِعْمَالِ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ :

الْإِنْصِهَارُ - الصَّلْبَةُ - إِنْصَهَرَ - السَّائِلَةُ .

1 - مُكَعَّبُ الثَّلَجِ يُصْبِحُ سَائِلًا بَعْدَ خُرُوجِهِ مِنَ الْمُبَرِّدِ ، نَقُولُ عَنْهُ أَنَّهُ ...

2 - ... هُوَ الْمُرُورُ مِنَ الْحَالَةِ الصَّلْبَةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ .

3 - التَّجَمُّدُ هُوَ الْمُرُورُ مِنَ الْحَالَةِ ... إِلَى الْحَالَةِ ...

لَأَعْرِفَ أَكْثَرَ



تَتَجَمَّدُ مِيَاهُ الْأَمْطَارِ الْمُتَسَرِّبَةِ دَاخِلَ الطَّرِيقَاتِ وَعِنْدَمَا تَشْتَدُّ الْبُرُودَةُ يَزْدَادُ حَجْمُهَا فَتَتَسَبَّبُ فِي تَصَدُّعِ وَتَشَقُّقِ التَّكْسِيَةِ الزَّرْفِيَّةِ .

كُتْلَةُ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجَمُّدِ وَالْإِنْصِهَارِ

2

سَاتَعَلَّمُ

وَضَعْتُ مَرِيْمَ قَارُورَةَ مَاءٍ مُغْلَقَةٍ فِي مُبَرِّدِ الثَّلَاجَةِ . فَمَاذَا يَحْدُثُ لِلْقَارُورَةِ بَعْدَ يَوْمٍ ؟
النَّشَاطُ : أَكْتَشِفُ مَا يَحْدُثُ لِكُتْلَةِ الْمَاءِ بَعْدَ التَّجَمُّدِ .

نشاط عملي

الوسائل :

مِيزَانُ رُوْبْرِفَالٍ (ذو كَفَتَيْنِ) ، رَمْلٌ ، كَأْسُ مَاءٍ سَائِلٍ

- 1 - ضَعُ عَلَى كَفَّةٍ مِنْ كَفَتَيْ الْمِيزَانِ كَأْسَ مَاءٍ غَيْرُ مَمْلُوءَةٍ تَمَامًا وَضَعُ فِي الْكَفَّةِ الْآخَرَى رَمْلًا لِمُعَادَلَةِ الْكَفَّةِ الْأُولَى وَإِحْدَاثِ التَّوَازُنِ ، الصُّورَةُ ① .
- 2 - ضَعُ كَأْسَ الْمَاءِ فِي بَرَادِ الثَّلَاجَةِ وَاتْرُكْهَا لِمُدَّةٍ .
- 3 - أَخْرِجْ كَأْسَ الْمَاءِ بَعْدَ تَجَمُّدِهِ وَضَعْهُ مَرَّةً أُخْرَى عَلَى كَفَّةِ الْمِيزَانِ ، الصُّورَةُ ② .
- مَاذَا تَلَاخِظُ ؟ قَدِّمِ اسْتِنْتَاجًا .
- 4 - أَتْرُكُ مَا فِي الْمِيزَانِ لِمُدَّةٍ نِصْفِ سَاعَةٍ .
- مَاذَا يَحْدُثُ لِلْمَاءِ الْمُتَجَمِّدِ وَمَاذَا يَحْدُثُ لِلْمِيزَانِ ؟



الصُّورَةُ ②



الصُّورَةُ ①

أثناء تجمد الماء يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة ويزداد حجمه .
عند انصهار الجليد يتحول إلى الحالة السائلة ويقل حجمه .
عند التحول من السائل إلى الصلب أو من الصلب إلى السائل فإن كتلة الماء لا تتغير في
الحالتين . نقول أن كتلته بقيت محفوظة أثناء التحول .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التمرين الأول :

- لاحظ الأشكال الممثلة لعمليتي الوزن .
- 1 - عادلتنا كفة الكأس الذي يحتوي ثلجاً بالرمل (الشكل ①) ، وبعد مدة انصهر الثلج (الشكل ②) .
هل يختل التوازن ؟ لماذا ؟
- 2 - أرسم حد الميزان في (الشكل ②) .
- 3 - الكأس كانت ممتلئة بالثلج ، لم أعطنا هذا الحجم الناقص من الماء ؟



الشكل ①



الشكل ②

التمرين الثاني :

أدخل أخوك قارورة من الزجاج مملوءة تماماً بالماء وأغلقها ثم وضعها في المبرد ، وبعد مدة
وجدتها قد انكسرت .
قدم لأخيك شرحاً لما حدث .

تَبَخُّرُ الْمَاءِ وَتَكَاثُفُهُ

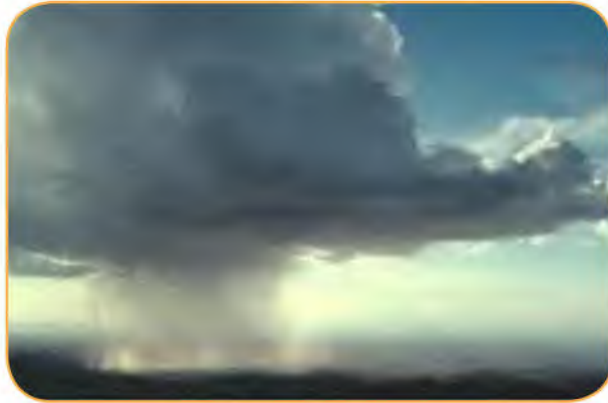


الماء يَتَكَاثَفُ وَيَكُونُ سُحُبًا .



الماء يَتَبَخَّرُ وَيَتَحَوَّلُ إِلَى غَازٍ .

الماء يَتَحَوَّلُ مِنْ حَالَةٍ إِلَى أُخْرَى بِفِعْلِ تَغْيِيرِ دَرَجَةِ حَرَارَتِهِ ، فَهُوَ يَتَجَمَّدُ عِنْدَ الدَّرَجَةِ الصُّفْرِ الْمِئْوِيَّةِ ، وَيَنْصَهَرُ عِنْدَ ارْتِفَاعِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ .



الماء يَتَسَاقُطُ عَلَى شَكْلِ أَمْطَارٍ أَوْ ثُلُوجٍ .

مَا هُوَ التَّحَوُّلُ الَّذِي يَحْدُثُ لِلْمَاءِ بِفِعْلِ التَّسْخِينِ ؟

①

إِلَيْكَ الْمَعْلُومَاتُ التَّالِيَةُ :

- تُحِبُّ الْجَدَّةُ شُرْبَ الْقَهْوَةِ فَاتِرَةً .

- الْجَدُّ يَشْرِبُهَا سَاخِنَةً

- الْأَبُّ يَشْرِبُهَا بَارِدَةً .

تَمَعَّنُ الْفَنَاجِينَ وَقَدَّمَ لِكُلِّ وَاحِدٍ الْفِنْجَانَ الْمُفَضَّلَ لَدَيْهِ .



③

②

①

②

وَضَعْنَا نَفْسَ الْكَمِّيَّةِ مِنَ الْمَاءِ فِي الْإِنَاءَيْنِ 1 و 2

تَوَقَّعْ مَاذَا يَحْدُثُ لِلْمَاءِ إِذَا عَرَّضْنَا الْإِنَاءَيْنِ إِلَى أَشِعَّةِ الشَّمْسِ

لِمُدَّةِ سَاعَةٍ . هَلْ نَجِدُ :

أ- الْمَاءُ نَقُصَّ عَمَّا كَانَ عَلَيْهِ ، لَكِنْ كَمِّيَّتُهُ مُتَسَاوِيَّةٌ فِي الْإِنَاءَيْنِ .

ب- مَاءٌ أَكْثَرُ فِي الْإِنَاءِ 2 مِنْ الْإِنَاءِ 1

ج- مَاءٌ أَكْثَرُ فِي الْإِنَاءِ 1 مِنْ الْإِنَاءِ 2

د- نَفْسُ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الَّتِي كَانَتْ فِي الْبَدَايَةِ فِي كُلِّ إِنَاءٍ .



سَأَتَعَلَّمُ

تَعَجَّبَ أَحْمَدُ وَهُوَ يَرَى الْغَسِيلَ الْمُبَلَّلَ الَّذِي نَشَرَهُ فِي الصَّبَاحِ رُفْقَةً أُمِّهِ قَدْ أَصْبَحَ جَافًا .
إِشْرَحْ لِأَحْمَدِ الْأَسْبَابَ الَّتِي جَعَلَتِ الْغَسِيلَ يَجِفُّ بَعْدَ مُدَّةٍ مِنْ نَشْرِهِ فِي الْهَوَاءِ الطَّلَقِ .



الصُّورَةُ ٢



الصُّورَةُ ١

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَعْبُرْ عَنْ مَا أَشَاهَدُ
فِي الْمَنْزِلِ أَوْ فِي الطَّبِيعَةِ هُنَاكَ تَغَيَّرُ يَحْدُثُ
لِلْمَاءِ بِفِعْلِ الْحَرَارَةِ .
لَا حِظِ الصُّورَتَيْنِ ١ و ٢ .
- صِفِ التَّحَوُّلَ الَّذِي يَحْدُثُ لِلْمَاءِ .

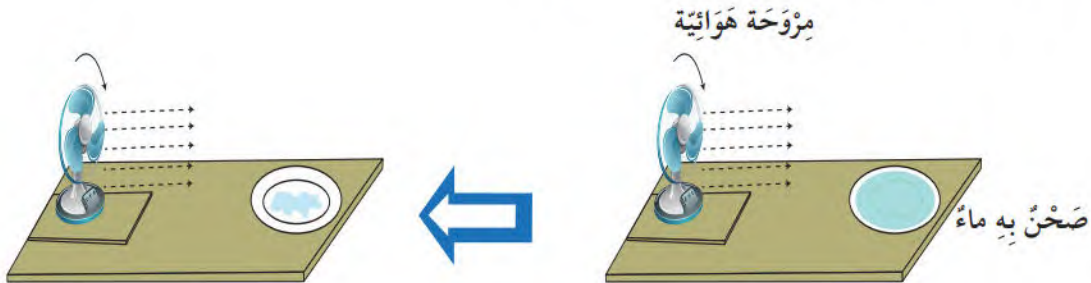


الصُّورَةُ ٣

النَّشَاطُ الثَّانِي : أَبْحَثْ عَنْ دَرَجَةِ غَلْيَانِ الْمَاءِ
ضَعْ كِمِّيَّةً مِنَ الْمَاءِ عَلَى الْمَوْقِدِ وَاتْرُكْهُ يَغْلِي (الصُّورَةُ ٣)
- بِاسْتِخْدَامِ الْمِحْرَارِ حَدِّدْ دَرَجَةَ غَلْيَانِ الْمَاءِ .

النَّشَاطُ الثَّالِثُ : اخْتِفَاءُ أَمْ تَحَوُّلٌ ؟

تَرَكْنَا كِمِّيَّةً مِنَ الْمَاءِ فِي الصَّحْنِ أَمَامَ مِرْوَحَةٍ ، الصُّورَةُ ٤ .
1 - مَاذَا يَحْدُثُ لِهَذَا الْمَاءِ بَعْدَ مُدَّةٍ ؟
2 - اسْتَنْتِجِ الْعَامِلَ الَّذِي أَدَّى إِلَى هَذَا التَّحَوُّلِ .



الصُّورَةُ ٤

يَتَحَوَّلُ الْمَاءُ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الْغَازِيَةِ ، وَنُسَمَّى التَّحَوُّلُ بِـ «التَّبَخُّرُ» .
يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ بِالتَّسْخِينِ وَيَغْلِي عِنْدَ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الْمَائَةِ مِئْوِيَّةٍ (أَو السِّلْسِيُوزِيَّةِ) : 100°C .
بُخَارُ الْمَاءِ هُوَ الْحَالَةُ الْغَازِيَةُ لِلْمَاءِ ، وَهُوَ غَازٌ عَدِيمُ اللَّوْنِ ، لَا يُرَى .
الْمَاءُ أَيْضًا يَتَحَوَّلُ إِلَى بُخَارٍ فِي دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الْعَادِيَةِ بِدُونِ غَلْيَانٍ وَبِبُطْءٍ ، إِذَا كَانَ سَطْحُهُ
وَاسِعًا وَمُعْرَضًا لِلْهَوَاءِ الْجَفِّ أَوْ تِيَارِ الْهَوَاءِ (الرَّيْحِ) .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

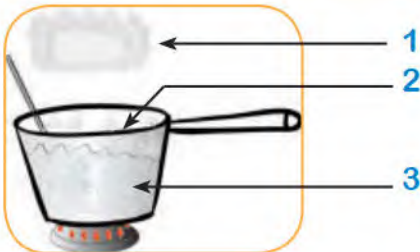
صَنَّفْ فِي جَدُولِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ إِلَى صَحِيحَةٍ أَوْ خَاطِئَةٍ .

- 1 - الْمَاءُ يَغْلِي عِنْدَ الدَّرَجَةِ 100°C
- 2 - التَّبَخُّرُ هُوَ تَحَوُّلُ بُخَارِ الْمَاءِ إِلَى سَائِلٍ .
- 3 - يُمَكِّنُ رُؤْيَا بُخَارِ الْمَاءِ عَلَى زُجَاجِ التَّوَافِذِ .
- 4 - عِنْدَمَا يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ يَتَحَوَّلُ إِلَى غَازٍ خَفِيِّ .

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

اسْتَخْرِجْ مِمَّا يَلِي الْعَوَامِلَ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى تَبَخُّرِ الْمَاءِ .
التَّعَرُّضُ لِلْحَرَارَةِ ، التَّعَرُّضُ لِأَشْعَةِ الشَّمْسِ ، التَّعَرُّضُ لِلتَّبْرِيدِ ، الْمَسَاحَةُ الْمَائِيَّةُ الْوَاسِعَةُ
الْمُعْرَضَةُ لِلْهَوَاءِ .

التَّمْرِينُ الثَّلَاثُ :



- تَعَرَّفْ عَلَى الْبَيِّنَاتِ الْمُرَقَّمةِ مُسْتَعِينًا بِالْكَلِمَاتِ الْآتِيَةِ :
قَطَرَاتُ الْمَاءِ - بُخَارُ الْمَاءِ - مَاءٌ سَائِلٌ .
مَاذَا نَقْرَأُ عَلَى الْمِحْرَارِ ؟ مَا سَبَبُ غَلْيَانِ الْمَاءِ ؟

سَأَتَعَلَّمُ

فِي يَوْمٍ بَارِدٍ وَضَعْتَ الْأُمَّ الْقَدْرَ فَوْقَ النَّارِ لِتَحْضِيرِ الطَّعَامِ فَتَشَكَّلَ ضَبَابٌ عَلَى زُجَاجِ نَافِذَةِ الْمَطْبَخِ تَحْوُلُ إِلَى قَطَرَاتٍ مَاءٍ . فَتَسَاءَلْتَ الْأُمَّ عَنْ سَبَبِ تَشَكُّلِ الضَّبَابِ .
إِشْرَحْ لِلْأُمَّ سَبَبَ تَشَكُّلِ قَطَرَاتِ الْمَاءِ .

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَكْشِفْ تَكَاثُفَ الْمَاءِ .

نَشَاطٌ عَمَلِي :

الْوَثِيقَةُ ①



لَا سِتْرَجَاعِ الْمَاءِ الَّذِي تَبَخَّرَ قُمْنَا بِالتَّجَرِبَةِ (الْوَثِيقَةُ ①)

- 1- أَذْكَرُ الْوَسَائِلِ الْمُسْتَعْمَلَةِ وَمَرَاحِلِ التَّجَرِبِ .
- 2- حَقِّقِ التَّجَرِبَةَ بِمُسَاعَدَةِ أَسْتَاذِكَ (انْتَبِهْ إِلَى الْمَاءِ السَّاحِنِ)
- مَاذَا حَدَثَ لِبُخَارِ الْمَاءِ الْمُنْفَلِتِ مِنَ الْغَلَايَةِ ؟
- لِمَاذَا حَدَثَ ذَلِكَ ؟
- سَمِّ التَّحْوُلَ الَّذِي حَدَثَ لِبُخَارِ الْمَاءِ ؟

الْوَثِيقَةُ ②



النَّشَاطُ الثَّانِي : أَفْسِّرْ تَشَكُّلَ قَطَرَاتِ الْمَاءِ .

أَخْرَجْنَا قَارُورَةَ مَاءٍ مِنَ الثَّلَاجَةِ ، فَتَشَكَّلَتْ عَلَى سَطْحِهَا الْخَارِجِي قَطَرَاتٌ مِنَ الْمَاءِ . الْوَثِيقَةُ ② .

- 1- مَا مَصْدَرُ هَذِهِ الْقَطَرَاتِ الْمُتَشَكِّلَةِ عَلَى سَطْحِ الْقَارُورَةِ ؟
- 2- قَدِّمْ شَرْحًا لِمَا حَدَثَ .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

عندما تنخفض درجة حرارة بخار الماء يتكاثف ويتحول إلى ماء سائل .
التكاثف هو تحول الجسم من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة .
حينما يبرد الجو يتكاثف بخار الماء فيتحول إلى قطرات صغيرة سائلة : نلاحظ ذلك على
زجاج النوافذ في الشتاء ، وعند تشكل الضباب والسحب .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

● التمرين الأول :

أنقل الأرقام و عوضها بالكلمات المناسبة .

عندما ① درجة الحرارة ، يتحول بخار الماء إلى الحالة ②
تشكل الغيوم والسحب من ③ بخار الماء الموجود في الجو عندما يكون الطقس باردًا .

● التمرين الثاني :

صنف حالات الماء التالية في جدول إلى صلب - سائل - غاز .

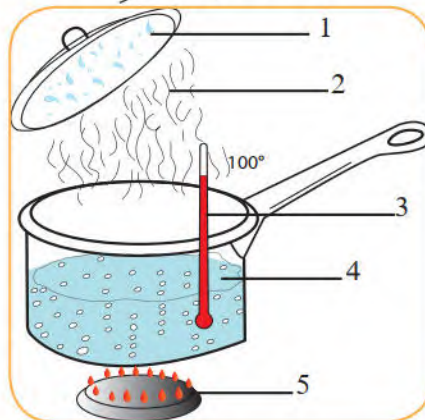
1	ماء ساخن
2	ضباب على زجاج بارد
3	سحاب
4	بخار الماء في الحمام
5	طبقة بيضاء تغطي الأرض في صباح بارد .

● التمرين الثالث :

أنقل الرسم ① على الكراس و اتممه بكتابة البيانات .
لخص في فقرة ما حدث للماء في الرسم ②



الرسم ②



الرسم ①

الهواء غاز



السَّباحَةُ بِوَاسِطَةِ بَسَاطٍ نُفَخَ فِيهِ الْهَوَاءُ



غَطَّاسٌ يَتَنَفَّسُ الْهَوَاءَ فِي أَعْمَاقِ الْبَحْرِ

الْهَوَاءُ فِي كُلِّ مَكَانٍ مِنْ حَوْلِنَا، نَتَنَفَّسُهُ وَنَشْعُرُ بِهِ، يُحَرِّكُ الْأَشْيَاءَ وَيُعِيقُ حَرَكَتَهَا أحيانًا .



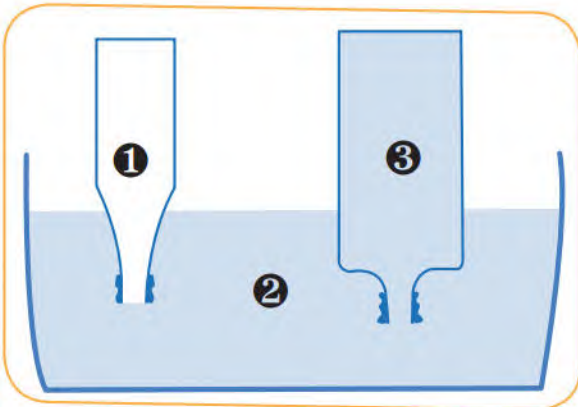
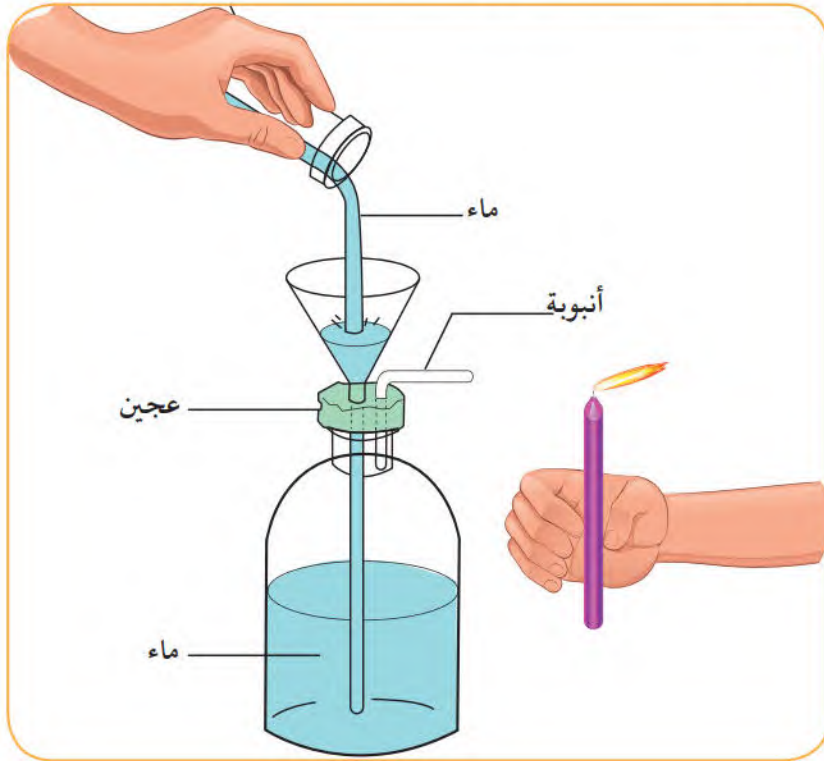
أَطْفَالٌ يَضْغُطُونَ الْهَوَاءَ فِي صَارُوخٍ صَنَعُوهُ



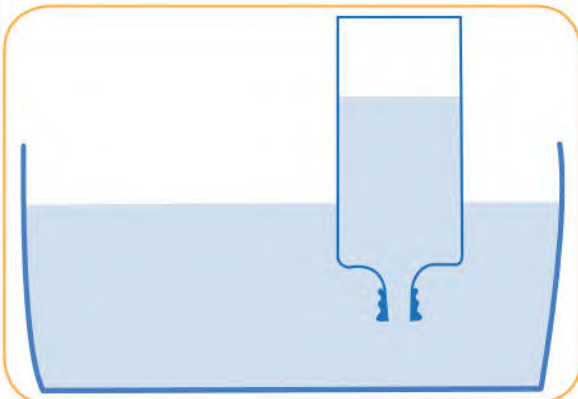
بَالُونٌ (الْمِنْطَادُ) يَرْتَفِعُ بِفِعْلِ الْهَوَاءِ

مَا هِيَ خَوَاصُّ الْهَوَاءِ الَّتِي تَسْمَحُ بِاسْتِخْدَامَاتِهِ الْيَوْمِيَّةِ ؟

① اشرح ما يحدث في هذه التجربة التي قامت بها سندس .



② أَمَامَكَ قَارُورَةٌ ① مَقْلُوبَةٌ فِي حَوْضِ مَاءٍ ② وَقَارُورَةٌ ③ مِنْ الْبَلَّاسْتِيكِ مَمْلُوءَةٌ بِالْمَاءِ .
- أَعِدْ رَسْمَ التَّجَرِبَةِ بِحَيْثُ تُظْهِرُ كَيْفِيَّةَ إِصْفَاقِ
الْهَوَاءِ مِنَ الْقَارُورَةِ ① إِلَى الْقَارُورَةِ ③ .



③ بَعْدَ مَا قَامَ تَلْمِيذٌ بِعَمَلِيَّةِ إِصْفَاقِ لِلْهَوَاءِ
اسْتَطَاعَ أَنْ يَحْجِزَ كَمِيَّةً مِنَ الْهَوَاءِ دَاخِلَ الْقَارُورَةِ
③ (الشَّكْلُ الْمُقَابِلُ) ، قَامَ صَدِيقُهُ بِإِحْدَاثِ ثُقْبٍ
فِي قَعْرِ هَذِهِ الْقَارُورَةِ .
- أَرَسُمِ الْوَضْعَ الْجَدِيدَ لِلْمَاءِ دَاخِلَ هَذِهِ الْقَارُورَةِ .

الهواء مادة مرنة

1

سَاتَعَلَّمُ

نَفَخَ إِبْرَاهِيمُ بِالْوَنَّا وَطَلَبَ مِنْ زُمَلَانِهِ أَنْ يُغَيِّرُوا فِي شَكْلِهِ دُونَ تَغْيِيرِ كَمِّيَّةِ الْهَوَاءِ فِي دَاخِلِهِ .
كَيْفَ يَتِمُّ ذَلِكَ ؟



الصُّورَةُ ①

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَنْفُخْ بِالْوَنَّا

- 1- مَاذَا يَفْعَلُ صَاحِبُ الدَّرَاجَةِ الصُّورَةُ ① ؟
 - 2- كَيْفَ يَصِيرُ شَكْلُ الْوَعَاءِ الْمَطَّاطِيِّ (إِطَارِ الْعَجَلَةِ) بَعْدَ الْإِنْتِهَاءِ مِنَ الْعَمَلِيَّةِ ؟ مَا السَّبَبُ ؟
- أَجْرِبْ : الْوَسَائِلُ : قَارُورَةُ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ سَدَّادَتَهَا مَثْقُوبَةٌ + بِالُونُ + إِنَاءٌ فِيهِ مَاءٌ سَاخِنٌ .



الصُّورَةُ ②

- 1- أَنْفُخْ قَلِيلًا مِنَ الْهَوَاءِ فِي الْبَالُونِ وَرَكِّبْهُ عَلَى فَتْحَةِ الْقَارُورَةِ (الصُّورَةُ ② أ) .
 - 2- ضَعِ الْقَارُورَةَ فِي الْمَاءِ السَّاخِنِ (الصُّورَةُ ② ب) .
- سَجِّلْ مَا تُلَاحِظُهُ .
- مَاذَا حَدَثَ لِلْهَوَاءِ ؟

النَّشَاطُ الثَّانِي : أَضْغَطْ عَلَى الْهَوَاءِ .

أَجْرِبْ

- سُدِّ قُوَّةَ الْمِخْخَنَةِ بِأَصْبُعِكَ وَأَضْغَطْ عَلَى الْمَكْبَسِ بِشِدَّةٍ فِي اتِّجَاهِ الْفَتْحَةِ (الصُّورَةُ ③) .
- مَاذَا حَدَثَ لِلْهَوَاءِ دَاخِلَ الْمِخْخَنَةِ ؟
- أَعِدِ الْمَحَاوِلَةَ وَأَضْغَطْ عَلَى الْمَكْبَسِ بِشِدَّةٍ ثُمَّ اتْرُكْهُ . مَاذَا تُلَاحِظُ ؟
- مَاذَا نَقُولُ عَنِ الْهَوَاءِ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ ، هَلْ تَغَيَّرَ حَجْمُهُ ؟
- بِمَاذَا يَتَمَيَّزُ الْهَوَاءُ مِنْ مُلَاحَظَتِكَ لِلتَّجَارِبِ السَّابِقَةِ .



الصُّورَةُ ③

مَا تَعَلَّمْتُهُ

الهواء غاز ليس له شكل خاص به ، فهو يشغل الحيز الذي يُعطى له .
الهواء غاز مرّن قابل للتمدد فيزداد حجمه وينقص هذا الحجم عند الانضغاط .
نستفيد من هذه الخواص لاستخدامات كثيرة : ضغطه وتخزينه في أوعية ، للتنفس في
أماكن لا يوجد فيها هواء ، نفخ البالونات ، دفع الأجسام عند انفلات الهواء ، ...)

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

● التمرين الأول :

- 1- أذكر خاصيتين للهواء واقترح تجربتين لإثباتهما .
- 2- أذكر ثلاثة استعمالات للهواء .

● التمرين الثاني :

أنقل الفقرة وضع مكان الأرقام العبارات المناسبة :

عندما يسخن الهواء فإنه ① ، عندما يبرد الهواء فإنه ② ، عندما نضغط على كمية من الهواء فإن ③ ينقص .

لَأَعْرِفَ أَكْثَرَ



إن خاصية المرونة التي يتميز بها الهواء تُمكننا من الاستفادة منه في الكثير من المجالات ، مثلاً : يُمكن تخزينه في أوعية تُستعمل للتنفس في أماكن لا يوجد فيها الهواء مثل قارورة الغطاس التي لا تسع إلا لثمان لترات من الماء على الأكثر ، وأمكن ضغط 1200 لتر من الهواء فيها .

ما مصدر الفقاعات التي تنطلق بجوار وجه الغطاس ؟

سَاتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا قَذَفَ إِلْيَاسُ الْكُرَةَ بِرَجْلِهِ صَاحَ مُتَأَلِّمًا «مَا أَثْقَلَهَا!» يَجِبُ أَنْ أَضْخَّ فِيهَا هَوَاءً أَكْثَرَ لِتُصْبِحَ خَفِيفَةً وَتَنْطَلِقَ بَعِيدًا. أَيُّهُمَا أَخَفُّ، الْكُرَةُ الْمَنْفُوخَةُ أَمْ غَيْرِ الْمَنْفُوخَةِ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ: أَجْرِبْ تَوَازُنَ نَفَاحَتَيْنِ

قَامَ إِسْمَاعِيلُ بِإِجْرَاءِ وَضْعِيَّتَيْنِ لِلتَّوَازُنِ، حَيْثُ قَامَ بِرَبْطِ نَفَاحَتَيْنِ مُتَمَاثِلَيْنِ عَلَى طَرَفَيْ قَضِيبٍ مُعَلَّقٍ مِنْ مُنْتَصَفِهِ.

التَّوَازُنُ الْأَوَّلُ:

النَّفَاحَتَيْنِ غَيْرِ مَنْفُوخَتَيْنِ (الصُّورَةُ ①).



الصُّورَةُ ①

التَّوَازُنُ الثَّانِي:

إِخْدَاهُمَا غَيْرُ مَنْفُوخَةٍ وَالثَّانِيَةِ مَنْفُوخَةٍ بِالْهَوَاءِ (الصُّورَةُ ②).

1 - سَجِّلْ مُلَاحَظَاتِكَ.

2 - مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ؟



الصُّورَةُ ②

النَّشَاطُ الثَّانِي: أَجْرِبْ وَزْنَ بِالْوَنِ كُرَةَ الْقَدَمِ

- أَحْضَرَ إِسْمَاعِيلُ كُرَةَ قَدَمٍ مَلَأَهَا جَيِّدًا بِالْهَوَاءِ، وَقَامَ بِوَزْنِهَا وَتَحَقَّقَ مِنْ كُتْلَتِهَا فَوَجَدَهَا تُسَاوِي: 285g (الشَّكْلُ ①).

- قَامَ بِإِفْرَاقِ جُزْءٍ مِنَ الْهَوَاءِ الَّذِي كَانَ فِيهَا وَأَعَادَ قِيَاسَ كُتْلَتِهَا فَوَجَدَهَا: 284g (الشَّكْلُ ②).

1 - كَيْفَ تُفَسِّرُ ذَلِكَ؟

2 - مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةِ.



الشَّكْلُ ①



الشَّكْلُ ②

مَا تَعَلَّمْتُهُ

الهواء مادة خفيفة ، هو الآخر مثل الماء وبقيّة المواد له كتلة .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

● التَّمرينُ الأوَّلُ :

صنّف الخواصّ الواردة في الجدول إلى صحيحة أو خاطئة .

الرّقم	الهواء غاز ...
1	لا يَتَمَدَّد
2	مَرْنٌ
3	يَنْضَغُطُ
4	له وَزْنٌ
5	لَيْسَتْ لَهُ رَائِحَةٌ

● التَّمرينُ الثَّاني :

قام إسماعيل بالتجربة التالية ليتأكد من خاصيّة يتميَّزُ بها الهواء :

1 - صِفِ المَراحِلَ المُمثَّلة في الأشكال ① ، ② و ③

2 - قارن بين قراءتي الميزان في ① و ③ ،

3 - كيف تُفسَّرُ الاختلاف ؟



الشَّكْلُ ①



الشَّكْلُ ②



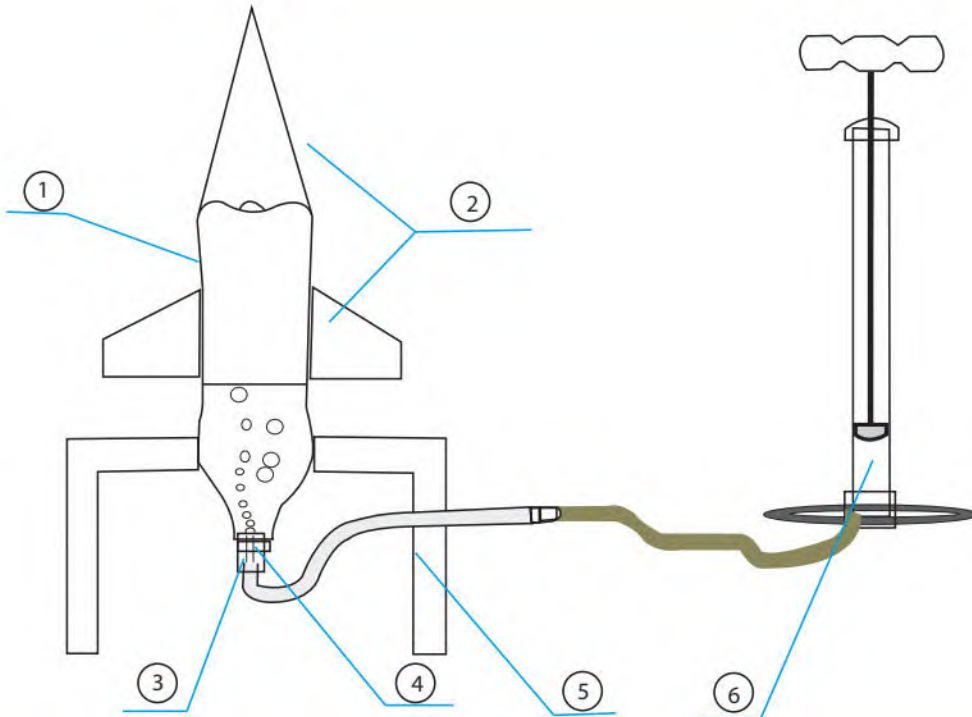
الشَّكْلُ ③

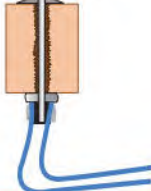
الصَّارُوخُ الْمَائِيّ

الصَّارُوخُ الْمَائِيّ عِبَارَةٌ عَنْ قَارُورَةٍ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ بِهَا كَمِيَّةٌ مِنَ الْمَاءِ ، وَيُضَخُّ فِيهَا الْهَوَاءُ لِتَنْدَفِعَ إِلَى الْأَعْلَى مِثْلَ الصَّارُوخِ .

الوسائل

- ① قَارُورَةٌ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ لِصُنْعِ جِسْمِ الصَّارُوخِ .
- ② وَرَقٌ مُقَوَّى لِصُنْعِ الْأَجْنَحَةِ وَالْمُقَدِّمَةِ .
- ③ سَدَّادَةٌ مِنَ الْفِلِينِ لِعَلْقِ الْقَارُورَةِ .
- ④ صَمَّامٌ عَجَلَةٌ الدَّرَاجَةِ الْهَوَائِيَّةِ لِنَفْخِ الْهَوَاءِ دَاخِلَ الْقَارُورَةِ .
- ⑤ قِطْعٌ خَشَبِيَّةٌ (مِنَ الْمُسْتَرَجَعَاتِ) لِصُنْعِ مَنْصَبَةِ إِطْلَاقِ الصَّارُوخِ .
- ⑥ مِضْحَةٌ هَوَاءٍ مَعَ أَنْبُوبِهَا (الْمُسْتَحْدَمَةُ فِي نَفْخِ الْبَالُونَاتِ) .



الْمَرْحَلَةُ	الْمَهْمَةُ وَالْوَسَائِلُ الْمُسْتَعْمَلَةُ	مُلَاحَظَاتٌ
①	قُصِّ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوَّى مَا يُمَثِّلُ أَجْنَحَةَ وَمُقَدِّمَةَ الصَّارُوخِ (رقم 2) وَتَبَّتَهُمَا عَلَى الْقَارُورَةِ (رقم 1) .	اسْتَعْمِلِ الْمِقْصَّ وَالْغِرَاءَ
②	اُنْقُبِ السِّدَادَةَ (رقم 3) وَتَبَّتْ بِإِحْكَامٍ فِي مَكَانِ الثُّقْبِ صَمَّامِ دُخُولِ الْهَوَاءِ (رقم 4) فِي الْوَضْعِ الصَّحِيحِ 	الصَّمَّامُ يَسْمَحُ بِدُخُولِ الْهَوَاءِ وَلَا يَسْمَحُ بِخُرُوجِهِ مِنْهَا .
③	اصْنَعِ مَنَصَّةً مِنَ اللَّوَحَاتِ الْخَشَبِيَّةِ لِتَكُونَ قَاعِدَةً لِإِطْلَاقِ الصَّارُوخِ (رقم 5) .	
④	تَرْكِيبُ الْأَجْزَاءِ : ضَعِ الْقَارُورَةَ (جِسْمُ الصَّارُوخِ) فِي الثُّقْبِ الْمُخَصَّصِ لَهَا فِي مَنَصَّةِ الْإِطْلَاقِ بِإِحْكَامٍ .	
⑤	تَبَّتْ أَنْبُوبَ الْمِضْحَةِ (رقم 6) فِي الصَّمَّامِ لِكَيْ يَسْمَحَ بِدُخُولِ الْهَوَاءِ دَاخِلَ الْقَارُورَةِ .	يَكُونُ التَّثْبِيتُ بِإِحْكَامٍ عِنْدَ رَبْطِ أَنْبُوبِ الْمِضْحَةِ مَعَ الصَّمَّامِ . 

التَّجْرِبَةُ

- اَمْلَأْ الْقَارُورَةَ إِلَى ثَلَاثَةِ أَرْبَاعِهَا بِالْمَاءِ وَاعْلِقْهَا بِإِحْكَامٍ بِوَاسِطَةِ السِّدَادَةِ الْمَزُودَةِ بِالصَّمَّامِ وَرَكِّبِ الْمَجْمُوعَةَ عَلَى الْمَنَصَّةِ .
- قُمْ بِضَخِّ الْهَوَاءِ فِي الْقَارُورَةِ بِمُسَاعَدَةِ رَاشِدَيْنِ (الْأُسْتَاذُ) وَلَا حَظَّ انْطِلَاقِ الصَّارُوخِ .
- **مُلَاحَظَةٌ :** احْتَرِمِ التَّوْجِیْهَاتِ الَّتِي يُقَدِّمُهَا لَكَ الْأُسْتَاذُ الْخَاصَّةَ بِقَوَاعِدِ الْأَمْنِ .

الْأَسْئَلَةُ

- مَا هُوَ الْمَبْدَأُ الَّذِي يَعْتمِدُ عَلَيْهِ إِطْلَاقُ هَذَا الصَّارُوخِ ؟
- فِي حَالَةِ عَدَمِ الْإِنْطِلَاقِ حَدِّدِ الْأَسْبَابَ ؟

أَدَوَاتٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ



أَجْهَزةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ وَتَوَصِيلَاتٌ مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَعَادِنٍ ، مِثْلُ : النُّحَاسِ وَالْأَلْمُنْيُومِ وَالْحَدِيدِ مَوَادٌّ أُخْرَى لِلْحِمَايَةِ مِثْلُ : الْبِلَاسْتِيكِ وَالزُّجَاجِ وَالْأَسْمَنْتِ .

تَسْتَخْدِمُ كَثِيرًا أَدَوَاتٌ تَشْتَغِلُ بِالْكَهْرَبَاءِ كَالهَاتِفِ النَّقَالِ وَالْأَجْهَزةَ الْكَهْرُومَنْزِلِيَّةِ وَأَدَوَاتٌ لِإِنْجَازِ تَجَارِبٍ فِي الْقِسْمِ كَالْبَطَارِيَةِ أَوِ الْكَهْرَبَاءِ الْعُمُومِيَّةِ كَمَا تَسْمَعُ عَنْ خُطُورَةِ التَّعَامُلِ بِالْكَهْرَبَاءِ .

الْكَهْرَبَاءُ مُفِيدَةٌ لَكِنَّهَا خَطِيرَةٌ
وَيَجِبُ التَّعَامُلُ مَعَهَا بِحَذَرٍ

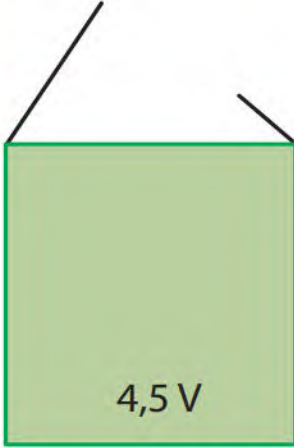


إِجْرَاءَاتُ الْوَقَايَةِ وَاجِبَةٌ وَضَرُورِيَّةٌ



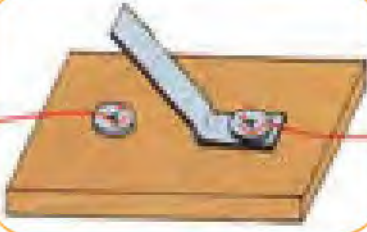
كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ التَّجْهِيزَاتِ وَالْأَدَوَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ بِأَمَانٍ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا



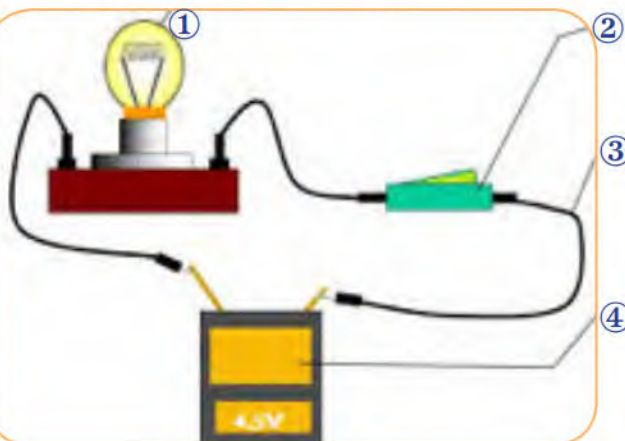
① أَنْقُلِ الشَّكْلَ عَلَى الْكُرَّاسِ ثُمَّ :

- 1 - أَتِمِّمْ رَسْمَ مَا يَنْقُصُ الْمِصْبَاحَ .
- 2 - صِلْ بِوَاسِطَةِ خُيُوطِ التَّوْصِيلِ بَيْنَ الْبَطَّارِيَّةِ وَالْمِصْبَاحِ .
- 3 - كَيْفَ تَكُونُ حَالَةُ الْمِصْبَاحِ عِنْدَئِذٍ؟



② أَنْقُلِ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ ثُمَّ اكْمِلْهَا :

- 1 - نَقُولُ عَنِ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ أَنَّهَا مَفْتُوحَةٌ إِذَا ① .
- 2 - نَقُولُ عَنِ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ أَنَّهَا مُغْلَقَةٌ إِذَا ② .



③ تَعَرَّفْ عَلَى أَسْمَاءِ عَنَاصِرِ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ الْمُرَقَّمةِ .

المواد العازلة و المواد الناقلة

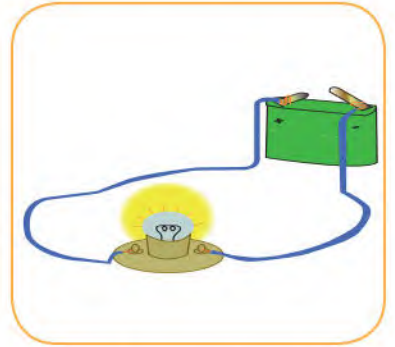
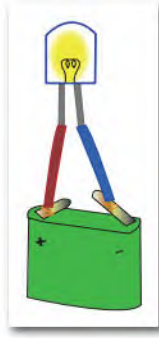
1

سَاتَعَلَّمُ

عندما فتح إسماعيل سيارته الصغيرة وجد بداخلها أسلاكًا كثيرةً ملونةً ومتصلةً بمصابيح السيارة، فلاحظ أن الإنارة اليمنى لسيارته لا تضيء، ساعده ليجد العطب.

النشاط الأول: أبحث عن العطب

أجرب: تتبع مراحل البحث ومراقبة أهم عناصر تشغيل الإضاءة، كما هي موضحة في الصور الآتية:



الصورة ٣ أراقب أسلاك التوصيل

الصورة ٢ أراقب مصباح السيارة

الصورة ١ أراقب البطارية

- هل اكتشفت العطب؟ أين هو؟

النشاط الثاني: أفحص سلك التوصيل

لا حظ مكونات سلك التوصيل (الصورة المقابلة)

- سم الجزء الذي ينقل الكهرباء.

أجرب:



في الدارة الكهربائية المغلقة (الصورة ٥)، يضيء المصباح عندما نستخدم أسلاك التوصيل من مادة النحاس.

استبدلنا النحاس بمادة أخرى.

- هل يضيء المصباح في الدارة بعد غلقها أم لا؟

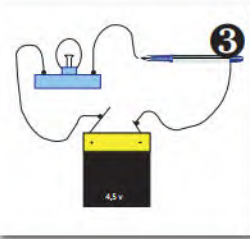
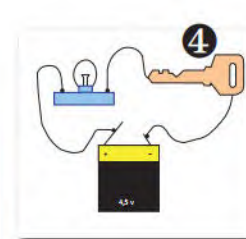
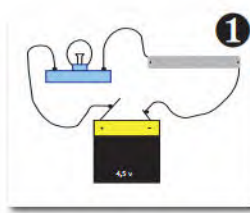
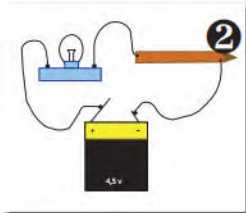
أُنْقَلُ الْجَدُولَ وَسَجِّلْ مُلَخَّصَ الْمُلَاحَظَاتِ .
هَلِ الْمَوَادُّ كُلُّهَا نَاقِلَةٌ لِلْكَهْرَبَاءِ ؟

المَادَّةُ	خَيْطٌ مِنَ الصُّوفِ	وَرَقٌ مِنَ الْأَلْمِنيُومِ	مِسْمَارٌ مِنَ الْحَدِيدِ	مِسْطَرَّةٌ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ	المَاءُ	الهَوَاءُ
يَنْقُلُ الْكَهْرَبَاءُ						
لَا يَنْقُلُ الْكَهْرَبَاءُ						

مَا تَعَلَّمْتُهُ

هُنَاكَ مَوَادُّ نَاقِلَةٌ وَأُخْرَى عَازِلَةٌ لِلْكَهْرَبَاءِ :
المَعَادِنُ (النَّحَاسُ ، الْأَلْمِنيُومُ ، . الخ) تَنْقُلُ الْكَهْرَبَاءَ ، فَهِيَ مَوَادُّ نَاقِلَةٌ لِلْكَهْرَبَاءِ .
الخَشَبُ ، الْبِلَاسْتِيكِ ، . الخ ، مَوَادُّ لَا تَنْقُلُ الْكَهْرَبَاءَ ، فَهِيَ مَوَادُّ عَازِلَةٌ لِلْكَهْرَبَاءِ .
المَاءُ نَاقِلٌ لِلْكَهْرَبَاءِ ، وَالهَوَاءُ عَازِلٌ لِلْكَهْرَبَاءِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي



التَّمَرِينُ الْأَوَّلُ :

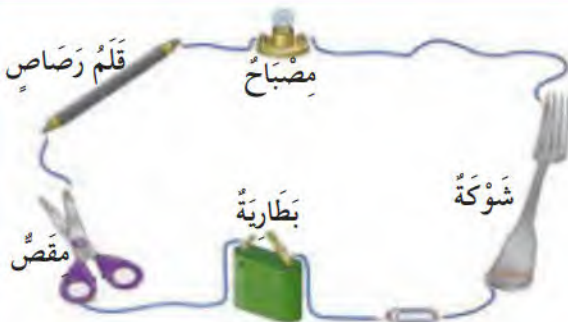
حَدِّدْ رَقْمَ الْمِصْبَاحِ الَّذِي يُضِيءُ .

- ① : مِسْطَرَّةٌ مِنَ الْأَلْمِنيُومِ ؛ ② : قَلَمُ رِصَاصٍ .
③ : سَيْلَةٌ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ ؛ ④ : مِفْتَاحٌ مَعْدَنِيٌّ .

التَّمَرِينُ الثَّانِي :

لَا حِظَّ الدَّارَةِ الْمُقَابِلَةِ .

- 1 - هَلِ يُضِيئُ هَذَا الْمِصْبَاحُ أَمْ لَا ؟
2 - اشرحْ لِمَاذَا ؟
3 - اقترحْ حَلًّا لِيُضِيئَ الْمِصْبَاحُ .



سَاتَعَلَّمُ

كَهْرَبَاءُ الْقِطَاعِ الَّتِي تُسْتَخْدَمُ فِي الْمَنْزِلِ مُفِيدَةٌ ، فَهِيَ تُلَبِّي حَاجَتَنَا فِي الْإِنَارَةِ وَتَشْغِيلِ الْأَجْهَازَةِ الْكَهْرْمَنْزِلِيَّةِ وَغَيْرِهَا . هَلْ هِيَ بِدُونِ خُطُورَةٍ ؟

النَّشَاطُ : خُطُورَةُ الْكَهْرَبَاءِ فِي الْمَنْزِلِ

- تُشِيرُ الصُّورَتَانِ ① وَ ② إِلَى حَدِيثَيْنِ نَاجِمَيْنِ عَنْ سُوءِ اسْتِخْدَامِ الْكَهْرَبَاءِ . مَا هُمَا ؟
- أَذْكَرُ بَعْضَ الْأَخْطَارِ النَّاجِمَةِ عَنْ اسْتِخْدَامِ الْكَهْرَبَاءِ الْمَنْزِلِيَّةِ بِدُونِ حَذَرٍ .



الصُّورَةُ ②



الصُّورَةُ ①

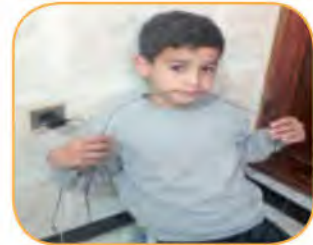


الصُّورَةُ ⑤

- فِي الصُّورِ أَذْنَاهُ ، الْأَطْفَالُ وَالْأُمُّ مُعَرَّضُونَ لِلصَّعْقِ الْكَهْرَبَائِيِّ .
- 1 - حَدِّدْ مَصْدَرَ الْخُطُورَةِ فِي كُلِّ وَضْعِيَّةٍ ؟
- 2 - بِمَاذَا تَنْصَحُ كَسْلُوكِ لِتَجْنِبَ أَخْطَارَ الْكَهْرَبَاءِ ؟



الصُّورَةُ ④



الصُّورَةُ ③

مَا تَعَلَّمْتُهُ

تُمْكِّنُنَا النَّوَاقِلُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ مِنْ تَشْغِيلِ الْكَثِيرِ مِنَ الْأَلَاتِ وَالتَّجْهِيزَاتِ ، وَخَاصَّةً فِي
الِاسْتِخْدَامَاتِ الْمَنْزِلِيَّةِ .
الْعَوَازِلُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ تَحْمِينَا مِنَ الصَّعْقِ الْكَهْرَبَائِيِّ .
كَهْرَبَاءُ الْقِطَاعِ (فِي الْمَنْزِلِ) خَطِيرَةٌ ، وَيَجِبُ التَّعَامُلُ مَعَهَا بِحَذَرٍ لِتَجَنُّبِ الصَّعْقِ الْكَهْرَبَائِيِّ

بَعْضُ الْقَوَاعِدِ لِلْحِمَايَةِ مِنْ أخطَارِ الْكَهْرَبَاءِ فِي الْمَنْزِلِ :

- مَنَعُ الْأَطْفَالِ مِنْ مُلَامَسَةِ مَصَادِرِ الْكَهْرَبَاءِ (الْمَاخِذُ) أَوْ الْاقْتِرَابِ مِنْهَا .
- حِمَايَةُ الْمَاخِذِ بِغِطَاءٍ عَازِلٍ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ (مَادَّةٌ عَازِلَةٌ) .
- مُرَاقَبَةُ أَسْلَاقِ التَّوَصِيلِ وَعَزْلُهَا بِمَا يُلْزِمُ (الشَّرِيطُ) أَوْ تَغْيِيرُهَا .
- عَدَمُ اسْتِعْمَالِ الْأَجْهَزةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ فِي الْأَمَاكِنِ الْمُبَلَّلَةِ بِالْمَاءِ ، لِأَنَّ الْمَاءَ وَجِسْمَ الْإِنْسَانِ نَاقِلِينَ لِلْكَهْرَبَاءِ مِمَّا يَتَسَبَّبُ فِي حَوَادِثِ الصَّعْقِ الْكَهْرَبَائِيِّ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

إِشْرَحْ فِي فَقْرَةِ الْخُطُورَةِ الَّتِي تُمَثِّلُهَا بَعْضُ السُّلُوكَاتِ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ الْكَهْرَبَاءِ ، وَالَّتِي تُمَثِّلُهَا
هَذِهِ الصُّورُ .



الصُّورَةُ ④



الصُّورَةُ ③



الصُّورَةُ ②



الصُّورَةُ ①

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

يُنْصَحُ دَائِمًا بِعَدَمِ اسْتِخْدَامِ الْأَجْهَزةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ فِي أَمَاكِنٍ مُبَلَّلَةٍ ، فَلِمَاذَا الْكَهْرَبَاءُ خَطِيرَةٌ
بُوجُودِ الْمَاءِ ؟

هَلْ كُتْلَةُ الْمَاءِ ثَابِتَةٌ أَثْنَاءَ التَّحَوُّلِ ؟

كَرِيمٌ وَإِسْمَاعِيلُ صَدِيقَانِ فِي نَفْسِ الْقِسْمِ .

تَغَيَّبَ كَرِيمٌ عَنِ الْمَدْرَسَةِ لِفَتْرَةٍ فَأَرَادَ إِسْمَاعِيلُ مُسَاعَدَتَهُ لِاسْتِدْرَاكِ مَا فَاتَهُ مِنْ دُرُوسٍ .

فِي مَادَّةِ التَّزْيِينِ التَّكْنُولُوجِيَّةِ وَضَحَ إِسْمَاعِيلُ لكَرِيمٍ أَنَّ حَجْمَ الْمَاءِ يَزْدَادُ عِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ لَكِنَّ كُتْلَتَهُ تَبْقَى ثَابِتَةً لَا تَتَغَيَّرُ ، اعْتَرَضَ كَرِيمٌ بِشِدَّةٍ قَائِلًا : إِذَا زَادَ الْحَجْمُ تَزْدَادُ الْكُتْلَةُ حَتْمًا . لِإِقْنَاعِهِ أَرَادَ إِسْمَاعِيلُ إِجْرَاءَ بَعْضِ التَّجَارِبِ فَحَضَرَ الْوَسَائِلَ التَّالِيَةَ : جَلِيد - مِيزَانُ رُوْبِرْفَالٍ - كُتْلُ مُرَقَّمة - مِيزَانُ الْإِلِكْتُرُونِي يُسْتَعْدَمُ فِي الْمَطْبَخِ .

1 - مَا هِيَ الْخَطَوَاتُ الَّتِي تَسْمَحُ لِإِسْمَاعِيلِ بِإِقْنَاعِ كَرِيمٍ بِاسْتِعْمَالِ «مِيزَانِ رُوْبِرْفَالٍ» .

2 - لِتَأْكِيدِ النَّتِيجَةِ أَعَادَ إِسْمَاعِيلُ التَّجْرِبَةَ بِاسْتِخْدَامِ الْمِيزَانِ الْإِلِكْتُرُونِي . وَضَحَ هَذِهِ التَّجْرِبَةَ بِرَسْمٍ .

3 - عِنْدَمَا شَرَعَ فِي الْعَمَلِ بِالْمِيزَانِ الْإِلِكْتُرُونِي وَجَدَهُ مُعْطَلًا .

4 - أَذْكَرُ سَبَبًا شَائِعًا لِعَطَلِ عَمَلِ الْمِيزَانِ ، وَكَيْفَ يَتَجَاوَزُ هَذَا الْعَطَلُ .



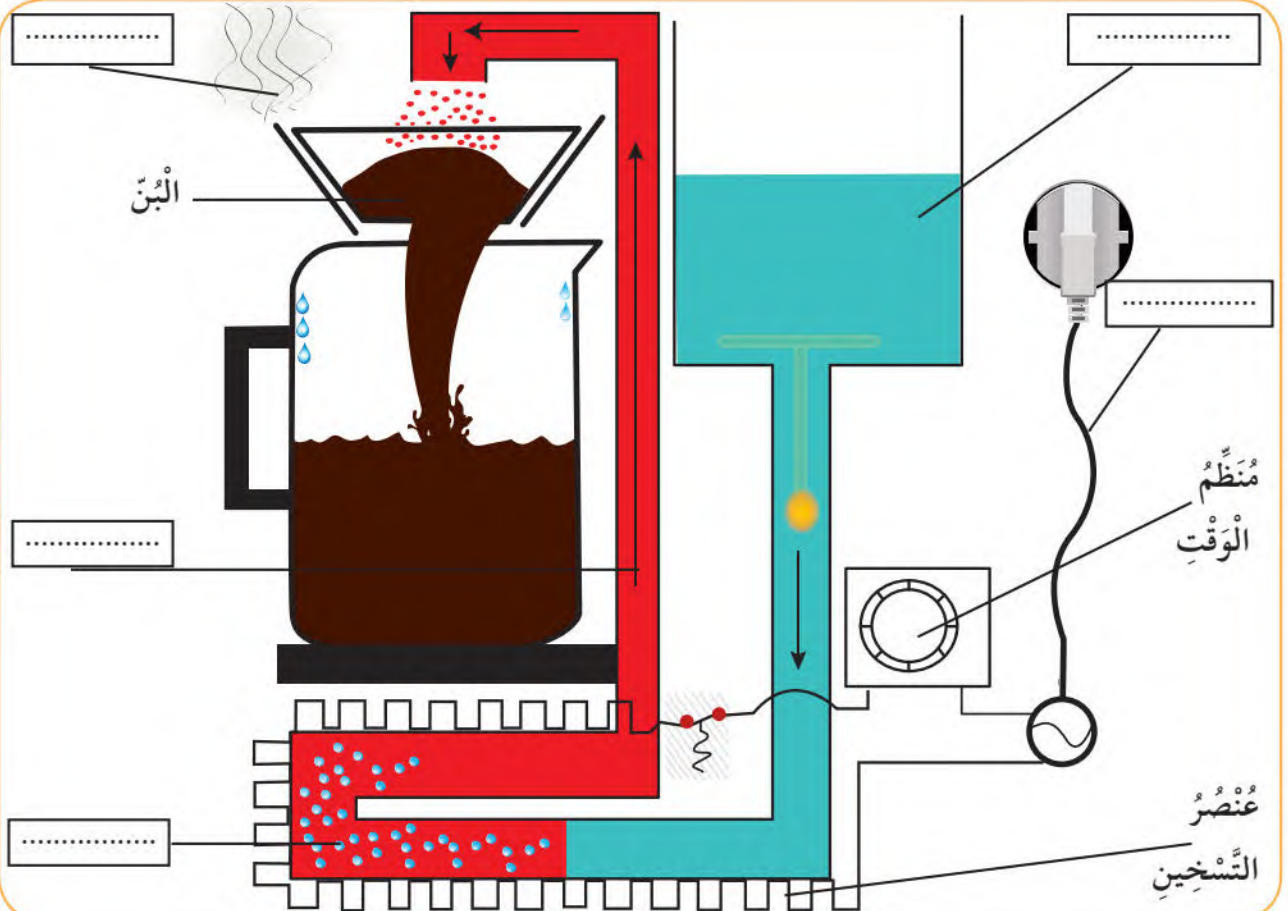
تَحْضِيرُ الْقَهْوَةِ



راقبت سُندُسُ أمَّها وهي تُحْضِرُ الْقَهْوَةَ لِلضُّيُوفِ ،
فَأَحْضَرَتِ الْأُمُّ الْغَلَايَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ وَوَضَعَتْ فِيهَا الْمَاءَ
وَالْبُنَّ وَأَوْصَلَتْهَا بِالْكَهْرَبَاءِ .
فِي أَنْتِظَارِ تَدَقُّقِ السَّائِلِ الْبُنِّيِّ فِي الدَّوْرَقِ تَسَاءَلَتْ سُندُسُ
عَمَّا يَحْدُثُ دَاخِلَ هَذِهِ الْمَاكِينَةِ .

التَّعْلِيمَاتُ

أَتِمَّ الْبَيَانَاتِ النَّاقِصَةَ فِي الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ .
إِشْرَحْ لِسُنْدُسَ مَرَاكِحَ الطَّهْيِ الَّتِي مَرَّتْ بِهَا الْقَهْوَةُ فِي
هَذِهِ الْمَاكِينَةِ مُسْتَعِينًا بِالرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ .
بَعْدَ مُدَّةٍ تَوَقَّفَتِ الْغَلَايَةُ عَنِ الْعَمَلِ . أَذْكَرُ سَبَبًا وَاحِدًا
يَجْعَلُ هَذِهِ الْغَلَايَةَ لَا تَشْتَغَلُ .





2020-2021

MS : 403/17

ISBN : 978-9947-20-882-3

الإيداع القانوني : السداسي الثاني 2017
كتاب مدرسي معتمد من طرف وزارة التربية الوطنية
تحت الرقم 559/م.ع/17
جميع الحقوق محفوظة للديوان الوطني للمطبوعات المدرسية