

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية



# التربية العلمية والتكنولوجية

ابتدائي 4

elbassair.net

موقع عيون البصائر التعليمي

<https://www.facebook.com/bassair/>

الفيسبوك: عيون البصائر التعليمية





الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

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

زروال صالح : معلّم مطبّق

براهيمي نصيرة المولودة لونس : معلّمة مطبّقة

تحت إشراف الأستاذ :

حمّار مجيد : مفتش التعليم المتوسط



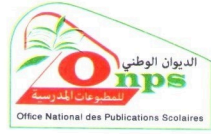
الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية

2018 - 2017



## الفريق التقني :

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



الطبعة الأولى

2017-2018

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



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 بالتموقع 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 **وضيعات تعليمية** تضمنت كل منها **حصص تعليمية** تكتسب من خلالها الأدوات الضرورية لحل المشكل المطروح .

تبدأ الحصص التعليمية برصد مكتسباتك القبلية وتصوراتك في فقرة **ما تعلمته سابقا**، فتسترجع من خلال أسئلة ونشاطات بسيطة الموارد الضرورية للشروع في بناء تعليمات جديدة .

ضمن فقرة **سأتعلم** نقترح عليك **نشاطات تعليمية** تنجزها فرديا أو ضمن مجموعات بتوجيه من الأستاذ تكون اما 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 تعليمات جديدة و حل المشكل المطروح في الوضعية التعليمية

**التقويم** محطة لا يمكن تجاوزها في أية عملية تعليمية تعليمية لهذا إقترحنا عليك في فقرة **أتحقق 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 أقترحنا 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 إكتسبتها خلال الوضيعات التعليمية أو المقطع التعليمي اقترحنا عليك في نهاية كل مقطع تعليمي و ضمن فقرة **أقترح حلا** وضعية مشكلة تجند لحلها موارد اكتسبتها في مختلف وضيعات المقطع التعليمي .

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

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



## الميدان الأول : الإنسان والصحة

الصفحة	الحصص التعليمية	الوضعيّات التعلّميّة
12	مسلك الهواء في الجهاز التنفسي	التنفس والقواعد الصحيّة
14	التنفس وتغيّر تركيب الهواء	
16	القواعد الصحيّة للتنفس	
22	الهضم	الهضم والقواعد الصحيّة للتغذية
24	أهميّة الهضم	
26	قواعد الصحة الغذائيّة	
30	دور الدم في الجسم	دوران الدم
34	الإسعافات الأولى وأهميّة التبرع بالدم	

## الميدان الثاني : الإنسان والمحيط

الصفحة	الحصص التعليمية	الوضعيّات التعلّميّة
40	مكونات البذرة	إنتاش البذرة
42	شروط إنتاش البذرة	
44	مظاهر إنتاش البذرة	
50	ضرورة الأملاح المعدنيّة	التغذية عند النبات الأخضر



56	أَشْكَالُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ	دَوْرَةُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ
58	دَوْرَةُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ	
62	مَبْدَأُ الْأَوَانِي الْمُسْتَطَرِّقَةِ	تَوْزِيعُ الْمَاءِ فِي الْمَجْمَعَاتِ السَّكِنِيَّةِ
64	خَزَانُ الْمَاءِ	

### المَيْدَانُ الثَّالِثُ : الْمَعْلَمَةُ فِي الْفَضَاءِ وَالزَّمَنِ

الصفحة	الحِصصُ التَّعْلِيمِيَّةُ	الوَضَعِيَّاتُ التَّعْلِيمِيَّةُ
72	الجِهَاتُ الْأَرْبَعُ	الجِهَاتُ الْأَرْبَعُ
74	تَعْيِينُ الشَّمَالِ	
78	الشَّاقُولُ وَالْأُفُقُ	الشَّاقُولُ وَالْأُفُقُ

### المَيْدَانُ الرَّابِعُ : الْمَادَّةُ وَعَالَمُ الْأَشْيَاءِ

الصفحة	الحِصصُ التَّعْلِيمِيَّةُ	الوَضَعِيَّاتُ التَّعْلِيمِيَّةُ
86	حَجْمُ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجْمُدِ وَالْإِنْصِهَارِ	خَوَاصُّ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجْمُدِ وَالْإِنْصِهَارِ
88	كُتْلَةُ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجْمُدِ وَالْإِنْصِهَارِ	
92	تَبَخُّرُ الْمَاءِ	تَبَخُّرُ الْمَاءِ وَتَكَاثُفُهُ
94	تَكَاثُفُ بُخَارِ الْمَاءِ	
98	الهَوَاءُ مَادَّةٌ مَرِنَةٌ	الهَوَاءُ غَازٌ
100	لِلْهَوَاءِ كُتْلَةٌ	
106	المَوَادُّ النَّاظِلَةُ وَالْعَازِلَةُ	أَدَوَاتُ كَهْرَبَائِيَّةٍ
108	أَخْطَارُ الْكَهْرَبَاءِ	



# هيكلية

## تقديم الميدان

عنوان الميدان

وضعية الإنطلاق  
للتعلم الخاصة بالمقطع

الوضعية التعليمية

المشكل المراد حلّه

**الإنسان والصحة**

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

كيف نتصرف لمحافظة على صحتنا ؟

## تقديم الوضعية التعليمية

عنوان الوضعية التعليمية

فقرة ما تعلمته سابقا تهدف  
إلى تشخيص مكتسبات  
التلميذ في الموضوع

تقديم لوضعية تعليمية  
مسندة بصورة معبرة عن  
مواضيع الدراسة القادمة

**التنفس والقواعد الصحية**

جهاز تنفس عند الإنسان

لا يتسليح الإنسان العيش بدون هواء ، فالتنفس وظيفة تضمن الحياة .  
ينتج الأذنين والظفر أظفراوا وتراف خيرة للجهاز التنفسي تهدد صحة وسلامة الإنسان .

كيف نتصرف للمحافظة على صحة أوطيئة أتنفسية؟

ما تعلمت سابقا

1- لاحظ الشكلين 1 و2 ثم أجب على الأسئلة :  
- بالنسبة لكل شكل من الشكلين 1 و2 ، حدد :  
« إسم العملية : شهيق / زفير »  
« اتجاه الهواء : دخول / خروج »  
« حركة الصدر : ارتفاع / انخفاض »  
2- عزر في فقرة عن العملية التي تحدث في كل شكل.  
عزر عن الوضعية المتعددة والوضعية المنهزة بالجهاز التنفسي والمنظمة في الصور التالية :

3- عطف ربما أختها الصغيرة بواسطة كيس بلاستيكي لحمايتها من الحشرات والناموس .  
- ما هو الخطر الذي قد يلحق بالطفلة الصغيرة ؟  
- أذكر وضعتين تنسبان في نفس الخطر .



## الوضعية التعليمية وأنشطة التعلم

### عنوان الحصّة التعليمية

فقرة سأتعلم : تشمل كل الأنشطة التعليمية المبرمجة في الحصّة التعليمية

النشاط التعلّمي : النشاط الذي ينجزه التلميذ تحت إشراف الأستاذ وهي مرحلة من مراحل الاستكشاف لبناء التعلّيمات وموارد الكفاءة .

فقرة ماتعلّمته : وهي ملخص لما تعلّمه في الحصّة التعليمية .

فقرة أتتحقق من تعلّماتي : تشير إلى تقويم الموارد التي تمّ إرساءها في الحصّة التعليمية

**1** **مشكّل الهواء في الجهاز التنفّسي**

**سأتعلم**

في القديم عند إصابة شخص وتوقّف عن الحركة والكلام، أي الإضاء عليه كانت توضع مرآة أمام مشغره لمعرفة إذا كان حيًا أو ميتًا. كيف بنسخ وضع المرآة أمام مشغري الشخص بمعرفة إذا كان حيًا أو ميتًا ؟

النشاط الأول : اكتشاف المشغّر الذي يدخل إليه الهواء أثناء الشهيق

1- تعرّف على الحركة التنفسية التوافقية لكل شكل من الشكلين (A) و(B)

2- ما هو عضو الجهاز التنفّسي الذي يتحوّل على الفور الإضاءة ؟

3- فأردّ بين الظروف الإضاءة (A) و(B) وذلك بنقل الصورة (1) على الزورق المصنّف ومطابقها على الصورة (B)

4- استنتج المقّر الذي يدخل إليه الهواء أثناء الشهيق وبخروج منه أثناء الزفير

12

**النشاط الثاني : أتابع مسلك الهواء أثناء عمليتي الشهيق والزفير**

1- أنقل الزورق التخطيطي للجهاز التنفّسي على الزورق المصنّف فحين على مسار الهواء أثناء الشهيق يذوق الزورق وتضار الهواء أثناء الزفير يذوق أحمر.

غيره في فقرة عن تضار الهواء كثيرًا الأضواء التي يذوقها الهواء أثناء الشهيق

2- ما تعلّمته

تتعلّم الحركات التنفسية في الشهيق والزفير أثناء الشهيق يدخل الهواء من المتخمين إلى الرئتين ثم إلى الفصيصات الهوائية ليصل إلى الرئتين أين يتحوّل تزويجه . يتشكّل هواء الزفير الإضاءة المتعكس .

**أتتحقق من تعلّماتي**

التشريح الأول :

نقل البيانات التوافقية على تزيابك ثم ضع لها ربما خشب التباد الموزّعة لها في لتفعل التخطيطي .

1 الفم  
2 الرئة اليمنى  
3 الرئة اليسرى  
4 الفصيصات الهوائية  
5 الرئتين  
6 المشغرين

13

## وضعية تعلم الإدماج

فقرة أوظف تعلّماتي : وهي وضعية لتعلّم إدماج الموارد التي تمّ إرساءها في الوضعيات التعليمية السابقة

فقرة أفتح حلًا : وهي وضعية لإدماج مركبات الكفاءة، تجند الموارد التي تمّ إرساءها خلال المقطع التعليمي

**أوظف تعلّماتي**

هل كتلة الماء ثابتة أثناء التجمد ؟

من خلال التماسك فأرصد الماء المتجمد في التجمد نوازل إشعاع إلى زيادة حجم الماء بعد تجمده، ثم وضع الفرضية التالية : مع زيادة حجم الماء بعد تجمده، يُزداد كثافته .

يلتحق من الفرضية أخرى لتجارب اشتمل فيها الوسائل التالية : خلية - ميزان ريزنغال - قنّز ترقمة، ميزان إلكتروني يستخدم في المطبخ .

1 - ما هي الخطوات التي تتبع لإشعاع بالتحقق من الفرضية باستخدام ميزان ريزنغال .

2 - اشرح كيف يتمّ بالتحقبة السابقة باستخدام الميزان الإلكتروني، مع الزورق القوسيمي .

3 - هل تتحقّق إشعاع من الفرضية ؟ وضح جوابك .

عندما شرح في الفصل بالميزان الإلكتروني وجدنا، مُتعللاً . الأثر سببا شامخا لتفعل عمل الميزان، وكيف يتحوّل هذا المثل .

110

**أفترج حلًا**

**لتحضير القهوة**

قامت شلّوش بتحضير القهوة للشوي، فأحضرت الفلّاية الكهربائية ويضعت فيها الماء والبن وأوضعتها بالقهواناء في المنظار فدقّ الشامل البن في الذورق تسامتك شلّوش مما يتحدّد داخل فيه الماكينة .

**البيانات**

أسم البيانات التابعة في الزورق التخطيطي .

اشرح لشلّوش مراحل العمل التي تترك بها القهوة في هذه الماكينة لتضيق بالزورق التخطيطي .

بعد مدّة توقفت الفلّاية عن العمل . أدقّز شلّوش واحدًا بجعل هذه الفلّاية لا تنفعل .

قدّم نصيحة لشلّوش حول مخاطر القهواناء .

112

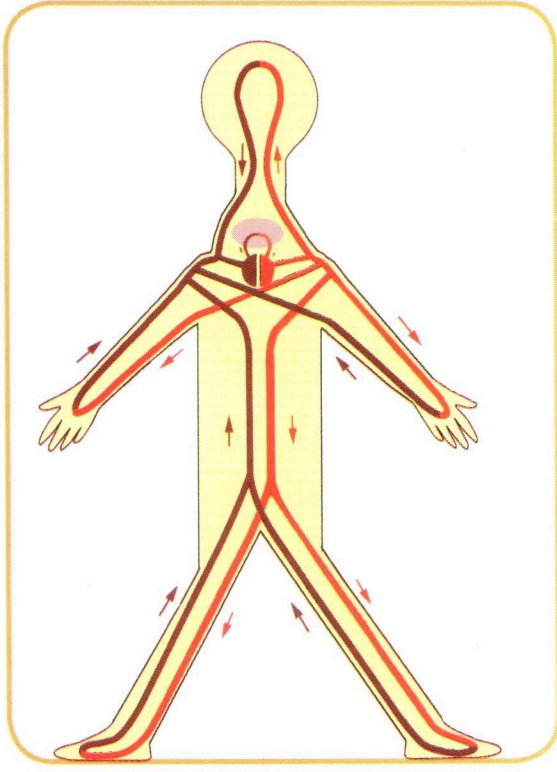


# الإنسان والصحة

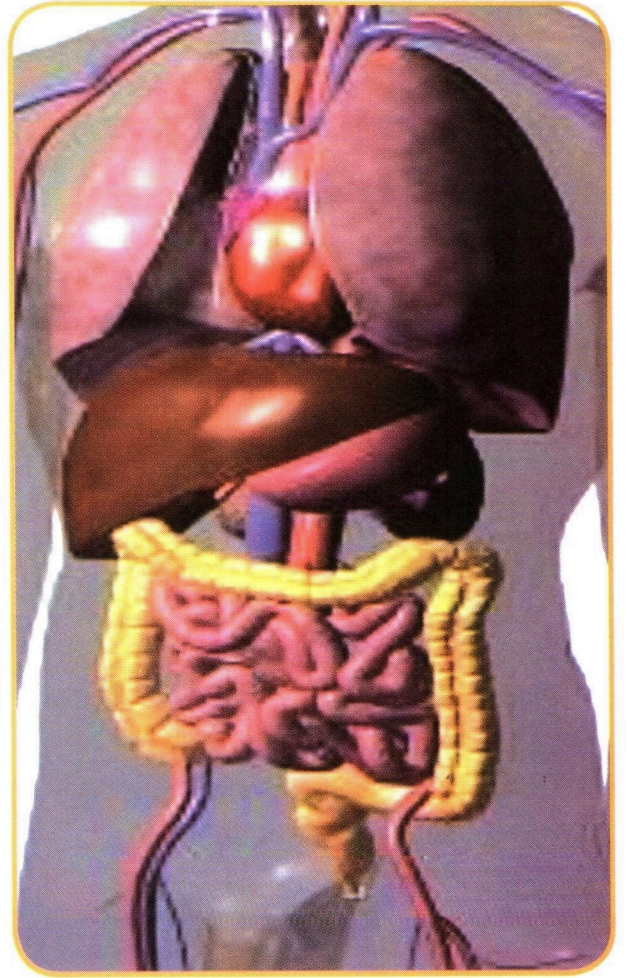
- يضمن الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي ودوران الدم تزويد الجسم بالعناصر الضرورية لنموه ونشاطه.  
- أي خلل يصيب هذه الأجهزة تظهر نتائجه على مستوى العضوية.

كيف نتصرف لنحافظ على صحتنا؟



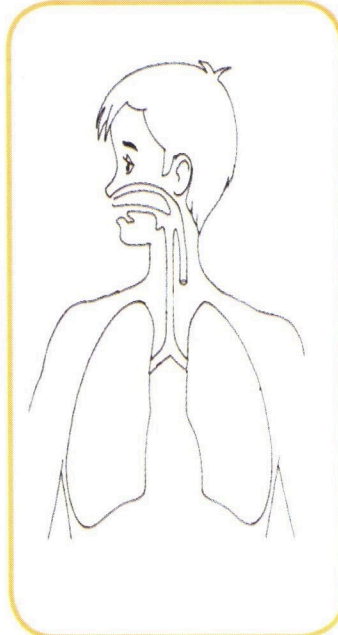


دَوْرَانُ الدَّمِّ

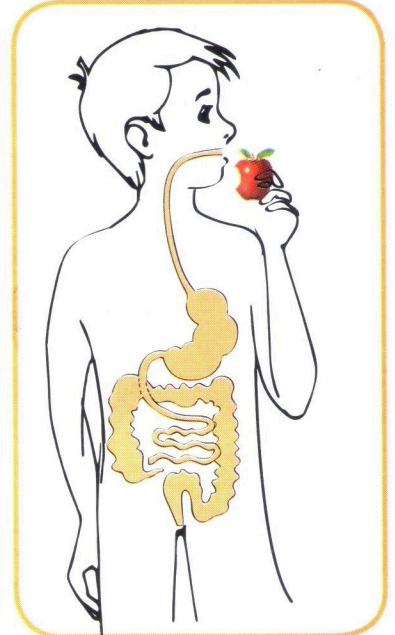


الأَجْهَزةُ فِي أَمَاكِئِهَا فِي الجِسمِ

- التَّنَفُّسُ وَالْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ
- الِهَضْمُ وَالْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ لِلتَّغْذِيَةِ
- دَوْرَانُ الدَّمِّ



الجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ عِنْدَ الإِنْسَانِ



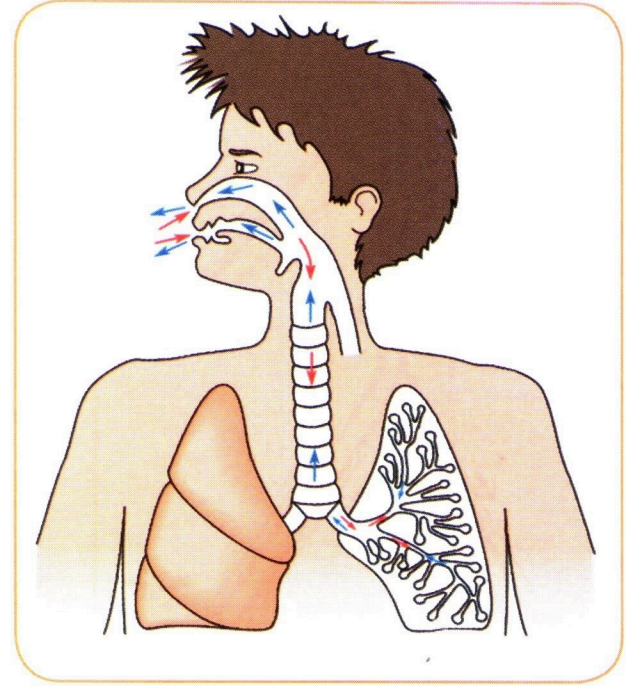
الأَنْبُوبُ الهَضْمِيُّ عِنْدَ الإِنْسَانِ



## التنفس والقواعد الصحية



الرياضة وقاية من الأمراض

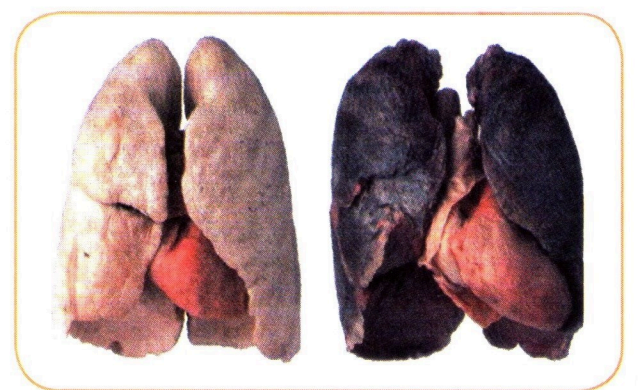


الجهاز التنفسي عند الإنسان

لا يستطيع الإنسان العيش بدون هواء ، فالتنفس وظيفة تضمن الحياة .  
يسبب التدخين والتلوث أضراراً وأمراضاً خطيرة للجهاز التنفسي تهدد صحة وسلامة الإنسان .



يسبب التدخين سرطان الرئة القاتل



رئتي شخص غير مدخن

رئتي شخص مدخن

تغير لون رئتي المدخن لتراكم المواد السامة  
الموجودة في السجائر .

كيف يجب أن نتصرف للمحافظة على صحة الوظيفة التنفسية؟



## مَا تَعَلَّمْتَهُ سَابِقًا

① لَاحِظِ الشَّكْلَيْنِ 1 و 2 ثُمَّ أَجِبْ عَلَى الْأَسْئَلَةِ :

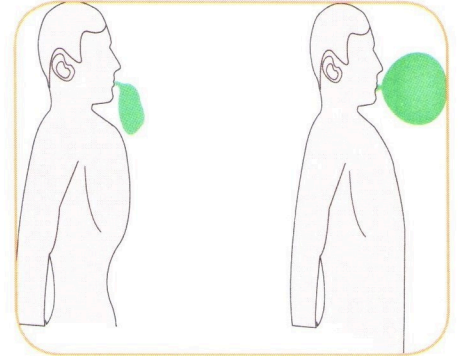
1- بِالنِّسْبَةِ لِكُلِّ شَكْلٍ مِنَ الشَّكْلَيْنِ 1 و 2 ، حَدِّدْ :

• إِسْمَ الْعَمَلِيَّةِ : شَهِيْقُ / زَفِيرُ

• إِتْجَاهَ الْهَوَاءِ : دُخُولُ / خُرُوجُ

• حَرَكَةَ الصَّدْرِ : ارْتِفَاعُ / انْحِفَاضُ

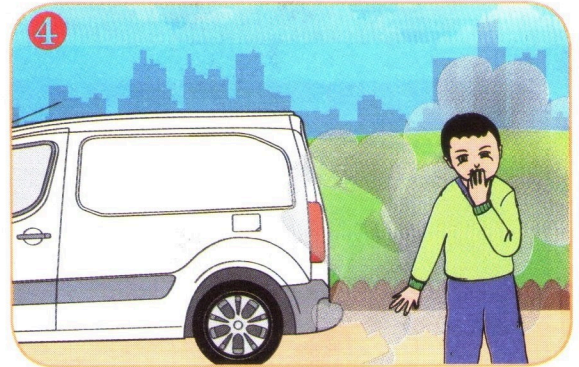
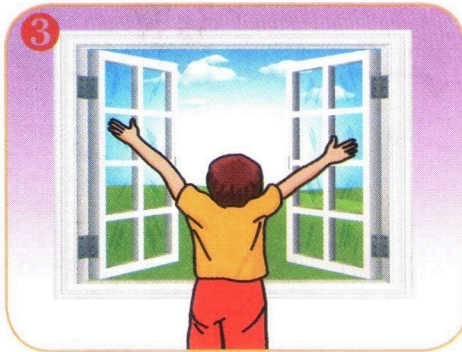
2- عَبَّرْ فِي فِقْرَةٍ عَنِ الْعَمَلِيَّةِ الَّتِي تَحْدُثُ فِي كُلِّ شَكْلٍ .



الشَّكْلُ 2

الشَّكْلُ 1

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



③ غَطَّتْ رِيْمًا أُخْتَهَا الصَّغِيرَةَ بِوَاسِطَةِ كَيْسٍ بِلَاسْتِيكِي

لِحِمَايَتِهَا مِنَ الْحَشْرَاتِ (النَّمُوسِ) .

- الطُّفْلَةُ الصَّغِيرَةُ مُعْرَضَةٌ لِخَطَرِ . مَا هُوَ ؟

- اذْكُرْ وَضْعَيْتَيْنِ تَتَسَبَّبَانِ فِي نَفْسِ الْخَطَرِ .



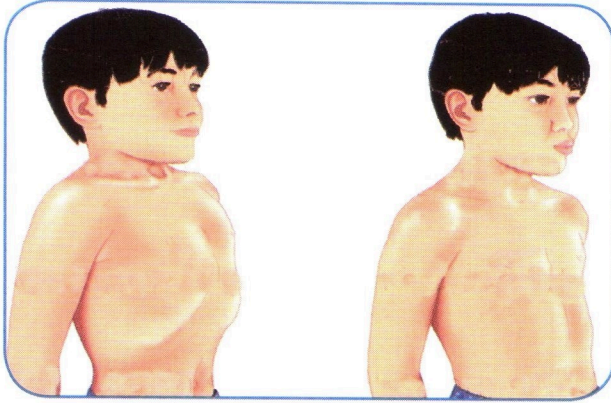
# مَسَلُّكَ الْهَوَاءِ فِي الْجِهَازِ التَّنْفِيسِيِّ

1

## سَاتَعَلَّمُ

أثناء الشَّهيقِ يَدْخُلُ الْهَوَاءُ إِلَى الْجِسْمِ وَيَخْرُجُ مِنْهُ أَثناءَ الزَّفِيرِ .  
مَا هُوَ الْمَسَلُّكَ الَّذِي يَسْلُكُهُ الْهَوَاءُ أَثناءَ هَاتَيْنِ الْعَمَلِيَّتَيْنِ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَكْتَشِفُ الْمَقَرَّ الَّذِي يَدْخُلُ إِلَيْهِ الْهَوَاءُ أَثناءَ الشَّهيقِ

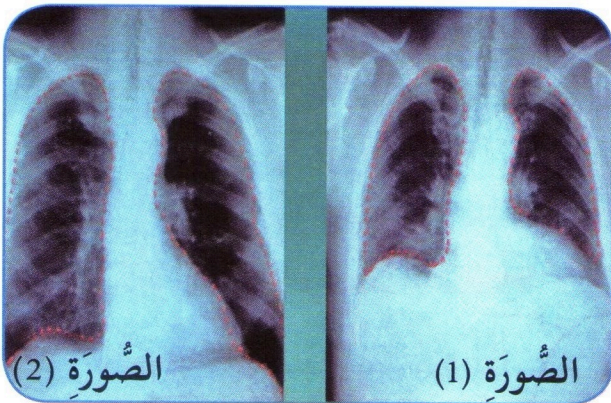


الشكل 2

الشكل 1

الوثيقة (1) : الْحَرَكَاتُ التَّنْفِيسِيَّةُ

1- تَعَرَّفْ عَلَى الْحَرَكَةِ التَّنْفِيسِيَّةِ الْمُوَافِقَةِ  
لِكُلِّ شَكْلٍ مِنَ الشَّكْلَيْنِ (1) وَ(2) .



الصورة (2)

الصورة (1)

2- مَا هُوَ عَضْوُ الْجِهَازِ التَّنْفِيسِيِّ الَّذِي يَظْهَرُ  
عَلَى الصُّورِ الْإِشْعَاعِيَّةِ ؟

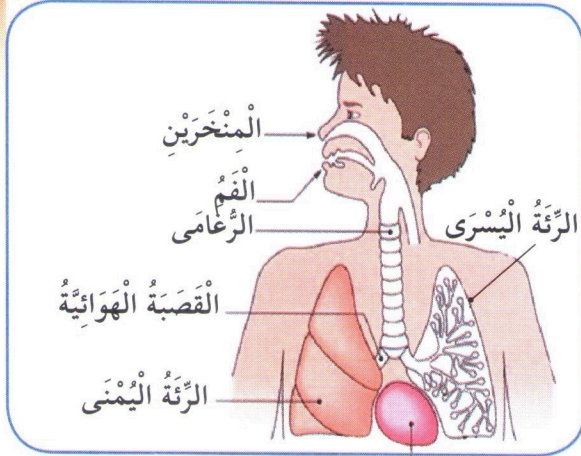
3- قَارِنْ بَيْنَ الصُّورَتَيْنِ الْإِشْعَاعِيَّتَيْنِ (1) وَ(2)  
وَذَلِكَ بِنَقْلِ الصُّورَةِ (1) عَلَى الْوَرَقِ  
الشَّفَافِ وَمُطَابَقَتِهَا عَلَى الصُّورَةِ (2) .

الوثيقة (2) أَخَذَتِ الصُّورَةَ الْإِشْعَاعِيَّةَ (1) فِي نِهَآةِ الْحَرَكَةِ  
التَّنْفِيسِيَّةِ الْمُمَثَّلَةِ بِالشَّكْلِ (1) وَأَخَذَتِ الصُّورَةَ الْإِشْعَاعِيَّةَ  
(2) فِي نِهَآةِ الْحَرَكَةِ التَّنْفِيسِيَّةِ الْمُمَثَّلَةِ بِالشَّكْلِ (2) .

4- اسْتَنْتِجِ الْمَقَرَّ الَّذِي يَدْخُلُ إِلَيْهِ الْهَوَاءُ أَثناءَ  
الشَّهيقِ وَيَخْرُجُ مِنْهُ أَثناءَ الزَّفِيرِ .



## 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

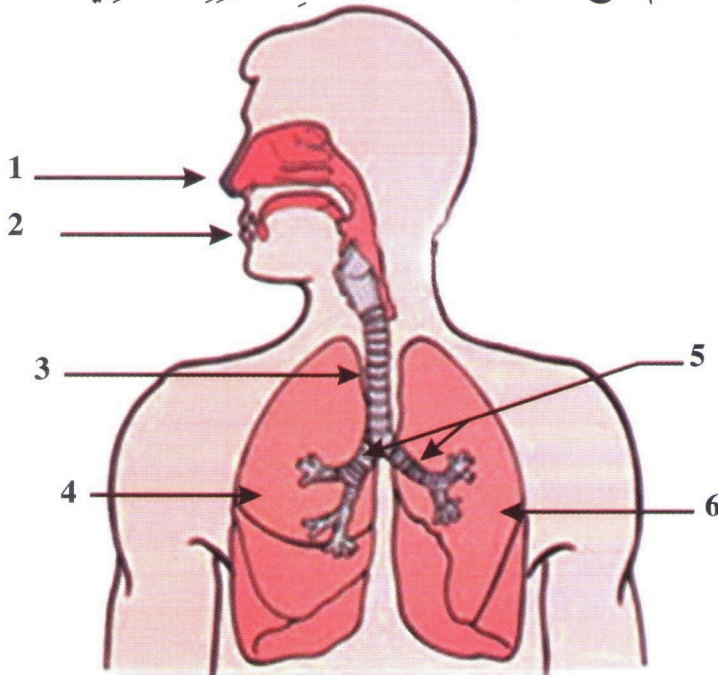
### ما تعلمته

تتمثل الحركات التنفسية في الشهيق والزفير .  
أثناء الشهيق يدخل الهواء من المنخرين إلى الرغامى ثم إلى القصبات الهوائية ليصل إلى الرئتين .  
يسلك هواء الزفير الإتجاه 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

المنخرين



# 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 منخربيه لمعرفة إذا كان حياً أو ميتاً .  
كيف يسمح هذا التصرف بمعرفة حالة الشخص؟

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

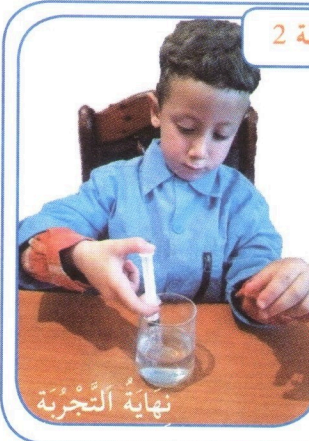


الوسائل : كأس - أنبوب - حُقنة طبية - ماء الجير .

- حضر كأساً وضع فيها كمية من ماء الجير .

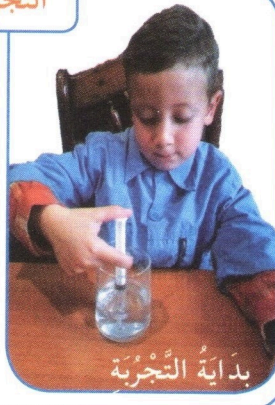
أنفخ هواء الزفير في ماء الجير بواسطة الأنبوب .

اعد التجربة بنفخ الهواء في ماء الجير بواسطة الحُقنة الطبية .

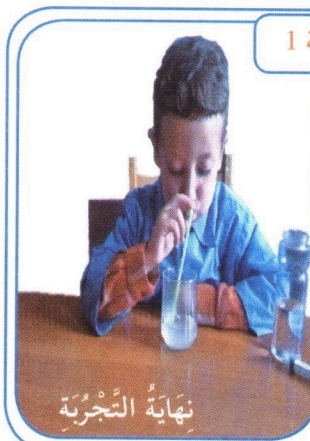


التجربة 2

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 الشهيق	في 100 ml من الهواء
16 ml	21 ml	غاز الأوكسجين
من 4 إلى 5ml	قليل جداً (0,03 ml)	غاز الفحم
مُسَبَّع	مُتَغَيَّر	بخار الماء

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



- 1- قَارِنْ بَيْنَ كَمِيَّةِ غَازِ الأُكْسِجِينِ فِي هَوَاءِ الشَّهِيقِ وَهَوَاءِ الزَّفِيرِ .
- 2- أَيْنَ تُوْجَدُ كَمِيَّةُ أَكْبَرَ مِنْ غَازِ الفَحْمِ وَبُخَارِ المَاءِ : فِي هَوَاءِ الشَّهِيقِ أَمْ فِي هَوَاءِ الزَّفِيرِ ؟
- 3- مَاذَا يَحْدُثُ إِذْنِ لِهَوَاءِ الشَّهِيقِ عَلَى مُسْتَوَى الرِّئَةِ ؟

### مَا تَعَلَّمْتُهُ

هَوَاءِ الشَّهِيقِ غَنِيٌّ بِغَازِ الأُكْسِجِينِ بَيْنَمَا هَوَاءِ الزَّفِيرِ غَنِيٌّ بِغَازِ الفَحْمِ وَ مُشَبَّعٌ بِبُخَارِ المَاءِ يَتَغَيَّرُ تَرْكِيبُ هَوَاءِ الشَّهِيقِ دَاخِلِ الرِّئَةِ .

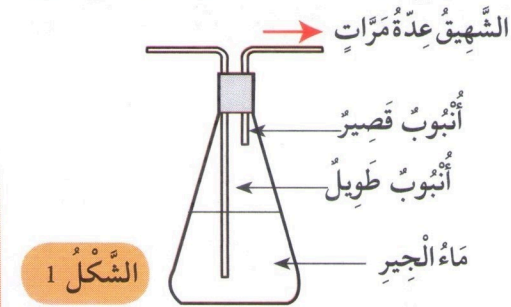
### أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

#### التَّمْرِينُ الأَوَّلُ :

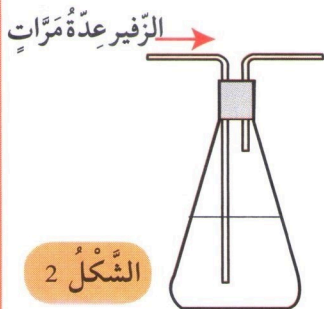
حَدِّدِ العِبَارَاتِ الخَاطِئَةَ مِمَّا يَلِي وَ صَحِّحِ الخَطَأَ فِيهَا .

العِبَارَاتُ	
أثناء الشَّهيقِ يَدْخُلُ هَوَاءٌ غَنِيٌّ بِغَازِ الفَحْمِ إِلَى الرِّئَةِ	1
أثناء الزَّفِيرِ يَدْخُلُ هَوَاءٌ غَنِيٌّ بِغَازِ الفَحْمِ وَبُخَارِ المَاءِ إِلَى الرِّئَةِ	2
يَتَمُّ تَغْيِيرُ تَرْكِيبِ هَوَاءِ الشَّهيقِ فِي الرِّئَةِ بِحَيْثُ يَنْقُصُ فِيهِ الأُكْسِجِينُ وَيَزْدَادُ فِيهِ غَازُ الفَحْمِ وَبُخَارُ المَاءِ لِيُشَكِّلَ هَوَاءَ الزَّفِيرِ .	3

#### التَّمْرِينُ الثَّانِي :



قَالَ سَكِيبٌ إِنَّ هَوَاءَ الزَّفِيرِ غَنِيٌّ بِالأُكْسِجِينِ لَكِنْ فُوزِي يَقُولُ عَكْسَهُ تَمَامًا أَيَّ هَوَاءِ الزَّفِيرِ غَنِيٌّ بِغَازِ الفَحْمِ . لِتَحْدِيدِ أَيُّهُمَا عَلَى حَقِّ ، اقْتَرَحَ فُوزِي التَّجْرِبَتَيْنِ المُمَثَلَتَيْنِ فِي الشَّكْلَيْنِ (1) وَ (2) .



- 1- مَا هُوَ الهَوَاءُ الَّذِي يَعْبرُ ماءَ الجيرِ فِي كُلِّ تَجْرِبَةٍ ، هَوَاءُ الشَّهيقِ (هَوَاءُ الجَوِّ) أَمْ هَوَاءُ الزَّفِيرِ .
- 2- فِي رَأْيِكَ فِي أَيِّ التَّجْرِبَتَيْنِ يَتَعَكَّرُ ماءُ الجيرِ؟ لِمَاذَا ؟
- 3- أَيُّهُمَا قَوْلُهُ صَحِيحٌ فُوزِي أَمْ سَكِيبٌ ؟



### سأتعلم

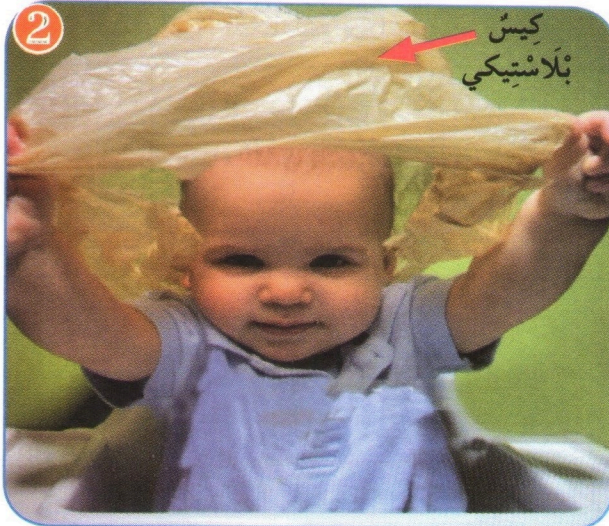


يَسْكُنُ رَفِيقٌ بِالْقُرْبِ مِنْ مَنْطِقَةٍ تُوجَدُ بِهَا مَصَانِعُ الإِسْمَنْتِ . وَهُوَ يَلْعَبُ شَعْرَ بَضِيْقٍ فِي التَّنْفَسِ وَازْرَقَتْ شَفْتَاهُ فَنَقِلَ عَلَى جَنَاحِ السَّرْعَةِ إِلَى الْمُسْتَشْفَى أَيْنَ شَخَّصَ الطَّيِّبُ إِصَابَتَهُ بِالرُّبُو .

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

**النشاط الأول :** أحدد السلوكات السليمة للمحافظة على الجهاز التنفسي

الوثيقة (1) تبين صوراً لوضعيات مضرّة وأخرى مفيدة للجهاز التنفسي



1- عبّر عن الوضعيات المبيّنة في الصور .

2- أذكر تصرفات تعرفها تُضرُّ بالجهاز التنفسي



## مَا تَعَلَّمْتُهُ

يُصِيبُ الْجِهَازَ التَّنْفِيسِيَّ أَمْرَاضًا خَطِيرَةً مِثْلَ الرَّبْوِ ، سَرَطَانِ الرَّئَةِ وَالْحَسَاسِيَّةِ .  
لِضْمَانِ صِحَّةِ الْجِهَازِ التَّنْفِيسِيَّ وَبِالتَّالِي صِحَّةِ الْجِسْمِ يَجِبُ الْإِبْتِعَادُ عَنِ الْمَنَاطِقِ الْمُلَوَّثَةِ  
تَجَنُّبِ التَّدخينِ أَوْ الْجُلُوسِ فِي أَمَاكِنِ الْمُدخينِ تَفَادِي أسبابِ الْإِحْتِنَاقِ كَمَا يَجِبُ  
مُمَارَسَةَ الرِّيَاضَةِ بِانْتِظَامٍ وَ تَهْوِيَةِ الْبَيْتِ وَ عُرْفَةِ الدِّرَاسَةِ بِانْتِظَامٍ .

## لَأَعْرِفَ أَكْثَرَ

يَحْتَوِي الدُّخَانُ الْمُنْبَعِثُ مِنَ السِّجَائِرِ عَلَى الْعَدِيدِ مِنَ الْمَوَادِّ السَّامَّةِ (مِثْلَ النِّيكَوتِينِ  
أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ ، الْقَطْرَانِ ... ) وَ الَّتِي قَدْ تُؤَدِّي إِلَى ظُهُورِ عِدَّةِ أَمْرَاضٍ خَطِيرَةٍ .  
بَيَّنْتَ الْأَبْحَاثُ أَنَّ التَّدخينِ يُقَلِّلُ مِنَ الْعُمُرِ وَأَنَّ فَتْرَةَ الْحَيَاةِ تَقَلُّ كُلَّمَا زَادَ عَدَدُ السِّجَائِرِ  
الْمُسْتَهْلَكَةِ يَوْمِيًّا .

## أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

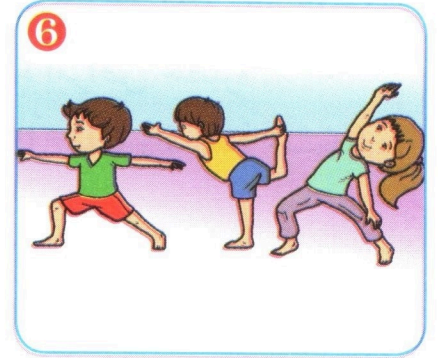
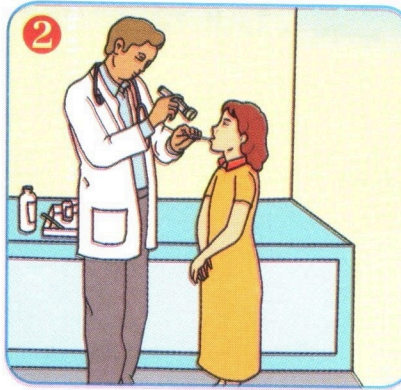
### التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

إِلَيْكَ مَجْمُوعَةٌ وَضَعِيَّاتٍ يُسَبِّبُ كُلُّ مِنْهَا مُشْكَلَ صِحِّي ، أَرِبْطِ الْوَضْعِيَّةَ بِالْمُشْكَلِ الصِّحِّي  
الَّذِي تُسَبِّبُهُ .

المُشْكَلُ الصِّحِّي	الْوَضْعِيَّاتُ
ضَيْقَ التَّنْفِيسِ ، الْإِحْتِنَاقِ وَفُقْدَانِ الْوَعْيِ (أ)	1 تَلَوُّثَ الْمُحِيطِ بِالْغُبَارِ .
أَمْرَاضُ الْحَسَاسِيَّةِ . (ب)	2 الْجُلُوسُ بِالْقُرْبِ مِنَ الْمُدخينِ .
سَرَطَانِ الرَّئَةِ وَ الْحَنْجَرَةِ . (ج)	3 انْبِعَاثَ غَازَاتٍ مِنَ أَجْهَزَةِ التَّدْفِئَةِ لِعَدَمِ صِيَانَتِهَا قَبْلَ اسْتِعْمَالِهَا .



تَبَيَّنَ الصُّورَ التَّالِيَةَ تَصَرُّفَاتٍ يُلَخِّصُهَا الْجَدْوَلُ الْمُوَالِي .



### العِبَارَاتُ

أ - أَحْتَرِمُ أَوْقَاتَ النَّوْمِ وَ لَا أَسْهَرُ لَوْفَتٍ مُتَأَخِّرٍ .

ب - أَزُودُ الطَّبِيبَ عِنْدَ الضَّرُورَةِ (الإِصَابَةِ بِالْمَرَضِ) .

ج - أُمَارِسُ الرِّيَاضَةَ بِانْتِظَامٍ .

د - أَخْرُجُ إِلَى الْهَوَاءِ الطَّلِقِ مِنْ حِينٍ إِلَى آخِرِ ( الْمُنتَزَهَاتِ وَالْحَدَائِقِ الْعُمُومِيَّةِ ) .

هـ - أَسْتَعْمِلُ مِنْدِيلًا لِتَنْظِيفِ أَنْفِي أَوْ عِنْدَمَا أَعْطَسُ .

و - أَهْوِي غُرْفَتِي وَ الْأَمَاكِنَ الْمُغْلَقَةَ الَّتِي أَمَكْتُ فِيهَا .

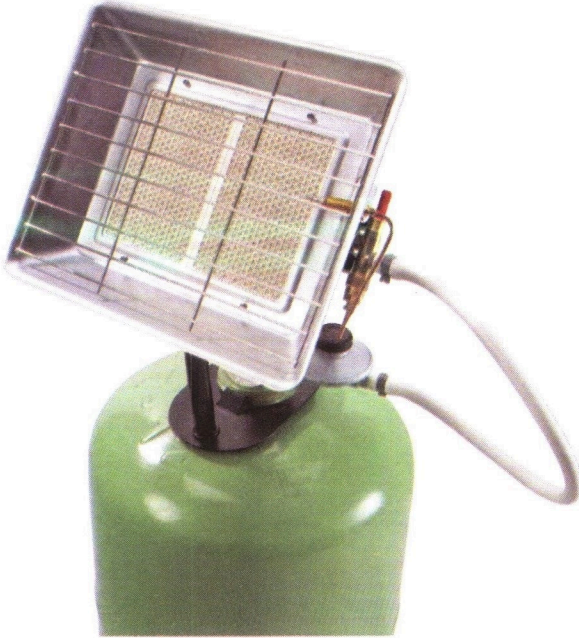
1- أَنْقُلِ الْجَدْوَلَ ثُمَّ ضَعْ رَقَمَ الصُّورَةِ أَمَامَ التَّصَرُّفِ الْمُنَاسِبِ .

2- مَا الْفَائِدَةُ مِنْ هَذِهِ التَّصَرُّفَاتِ ؟



## أَوْظَّفُ تَعَلَّمَاتِي

فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ تُؤَدِّي كَثِيرٌ مِنْ حَوَادِثِ الْإِخْتِنَاقِ إِلَى مَوْتِ أَشْخَاصٍ أَوْ تَعَرُّضِهِمْ لِإِصَابَاتٍ خَطِيرَةٍ نَتِيجَةَ اسْتِعْمَالِهِمْ أَجْهَزَةً تَدْفِئَةً غَيْرَ مُنَاسِبَةٍ .



غَازُ أَحَادِي أُكْسِيدِ الْفَحْمِ : هُوَ غَازٌ يَنْتُجُ عَنِ الْإِخْتِرَاقِ ، لَا لَوْنٌ وَلَا ذَوْقٌ وَلَا رَائِحَةٌ لَهُ ، يُسَبِّبُ الْمَوْتَ إِذَا اسْتَنْشَقَهُ الشَّخْصُ لِمُدَّةٍ مُعَيَّنَةٍ كَمَا يُمَكِّنُ أَنْ يُحْدِثَ إِعَاقَةً ذَهْنِيَّةً

تَنْطَلِقُ غَازَاتُ الْإِخْتِرَاقِ دَاخِلَ الْغُرْفَةِ عِنْدَ اسْتِعْمَالِ مِثْلِ هَذِهِ الْأَجْهَزَةِ 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 بِاسْتِنشَاقِ كِمِّيَّاتِ هَائِلَةٍ مِنْ غَازِ أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ الْخَانِقِ، النَّاجِمِ عَنِ تَسْرُبِ غَازَاتِ مَحْرُوقَةٍ مِنْ مِدْفَأَةٍ تَشْتَغَلُ بِغَازِ الْبُوتَانِ، اسْتَعْمَلَهَا الضَّحَايَا لِتَدْفِئَةَ الْغُرْفَةِ.

جَرِيدَةُ النَّصْرِ يَوْمَ 2015/12/22

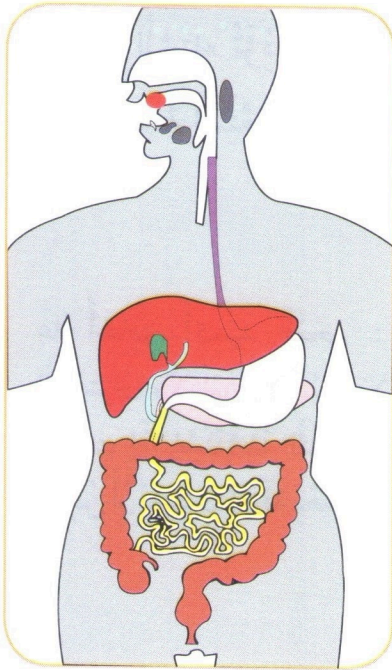
### التَّعَلِيمَاتُ :

بِاسْتِعْلَالِكَ لِلْمَعْلُومَاتِ الْمُقَدَّمَةِ :

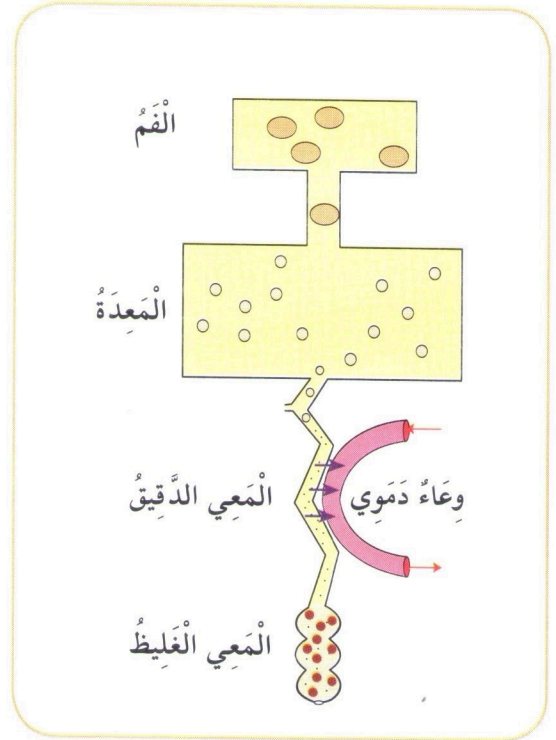
- 1- حَدِّدْ مَا يُمَيِّزُ الْهَوَاءَ الَّذِي اسْتَنْشَقُهُ أَفْرَادُ الْعَائِلَةِ مُبَيِّنًا بِذَلِكَ سَبَبَ الْإِخْتِنَاقِ ؟
- 2- قَدِّمْ نَصَائِحَ لِتَفَادِي مِثْلِ هَذِهِ الْحَوَادِثِ وَلِلْمُحَافَظَةِ عَلَى سَلَامَةِ الْوُظَيْفَةِ التَّنْفُوسِيَّةِ



# الهضم والقواعد الصحية للتغذية



الجهاز الهضمي عند الإنسان



العلاقة بين الأنبوب الهضمي والدم

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 القواعد الصحية الواجب تطبيقها لضمان صحة التغذية؟



1 يُبَيِّنُ الْجَدُولُ الْمَوَالِي مَجْمُوعَ الْأَغْذِيَّةِ الَّتِي تَنَاوَلْتَهَا سَلِمَى خِلَالَ وَجِبَتِي الْغَدَاءِ وَالْعِشَاءِ .

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

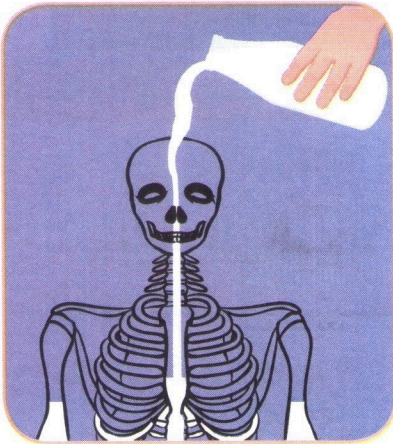
- 1- أَيُّ الْوَجِبَتَيْنِ مَتَنُوعَةٌ وَجِبَةُ الْغَدَاءِ أَوْ وَجِبَةُ الْعِشَاءِ؟ وَضِّحْ جَوَابَكَ .
- 2- اقْتَرِحْ تَعْرِيفًا لِلْغَدَاءِ الْمَتَنُوعِ .

2 صَنَّفَ السُّلُوكَاتِ الْمَوَالِيَّةَ فِي جَدُولٍ إِلَى سَلِيمَةٍ وَغَيْرِ سَلِيمَةٍ .

- أ- أَمَارِسُ السَّبَاحَةِ بَعْدَ الْأَكْلِ مُبَاشَرَةً .
- ب- أَقْرَأُ تَارِيخَ انْتِهَاءِ الصَّلَاحِيَّةِ عَلَى الْمَنْتُوجِ الَّذِي أَشْتَرِيهِ .
- ج- أَنْظِفُ أَسْنَانِي قَبْلَ النَّوْمِ فَقَطْ .
- د- أَفْضَلُ تَنَاوُلِ وَجِبَاتِي فِي الْمَطَاعِمِ ذَاتِ الْإِطْعَامِ السَّرِيعِ .

3 أَجِبْ عَمَّا يَلِي :

- مَاذَا يَقْصِدُ بِسُوءِ التَّغْذِيَّةِ ؟
- اذْكُرْ مُشْكِلَيْنِ نَاتِجَيْنِ عَنِ سُوءِ التَّغْذِيَّةِ وَحَدِّدْ سَبَبَهُمَا .



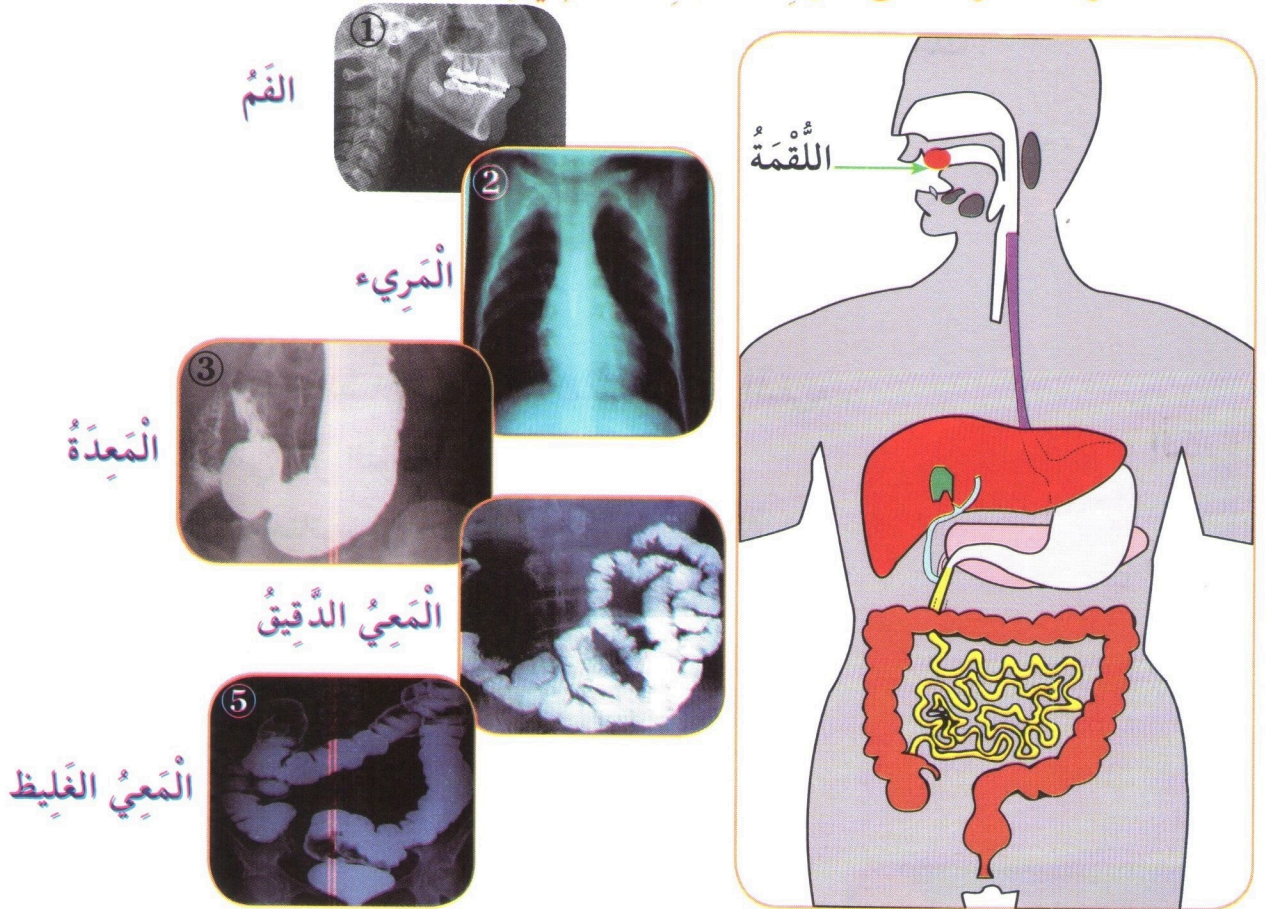
4 تَرْمِزُ الصُّورَةُ الْمُقَابِلَةُ لِمُشْكِلِ صِحِّي نَاتِجٍ عَنِ سُوءِ التَّغْذِيَّةِ هُوَ هَشَاشَةُ الْعِظَامِ .

- 1- اسْتَخْرِجْ مِنَ الصُّورَةِ سَبَبَ هَذَا الْمُشْكِلِ الصِّحِّيِّ .
- 2- ضَعْ شِعَارًا لِهَذِهِ الصُّورَةِ .



## سأتعلم

يتناول الإنسان يومياً أغذيةً متنوعةً مختلفة الذوق والشكل ويطرح فضلات تختلف كثيراً في مظهرها ورائحتها عن الأغذية التي يتناولها .  
ماهي التغيرات التي تطرأ على الأغذية ؟ وأين تحدث هذه التغيرات ؟  
النشاط الأول : أتعرف على أجزاء الأنبوب الهضمي عند الإنسان .



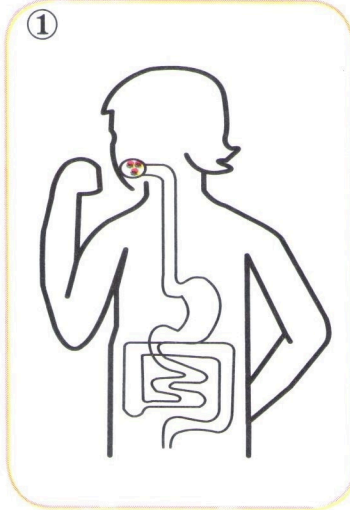
الأشكال : ① ، ② ، ③ و ④ صور إشعاعية لأجزاء من الأنبوب الهضمي

الوثيقة (1) رسم تخطيطي للجهاز الهضمي

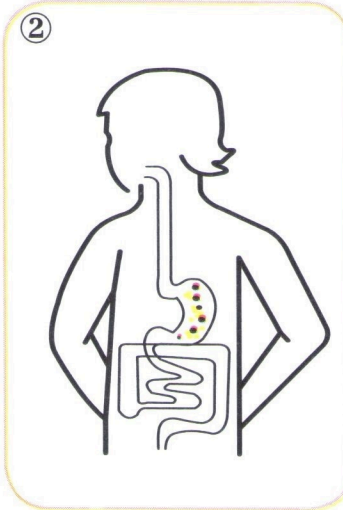
- 1- بعد تعرفك على أقسام الأنبوب الهضمي الممثلة بالصور الإشعاعية على الرسم التخطيطي للجهاز الهضمي وبواسطة الورق الشفاف أنقل من الوثيقة (1) رسم الأنبوب الهضمي وضع عليه البيانات الكاملة ؟
- 2- تتبع مسار اللقمة الغذائية في الأنبوب الهضمي وسم الأعضاء التي تمر عليها .



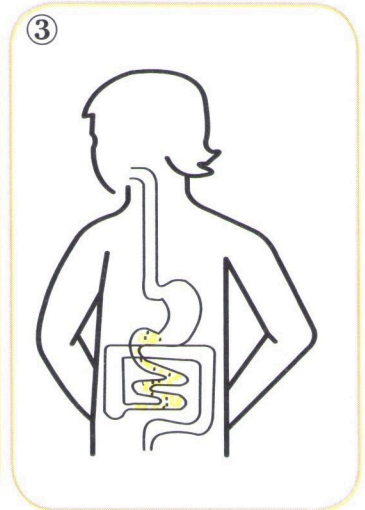
## النشاط الثاني : أحدد التغيرات التي تطرأ على الأغذية في الأنبوب الهضمي



① قطع صغيرة جداً من الغذاء  
مبللة باللعاب



② تأخذ الأغذية مظهر عَصيدة كثيفة



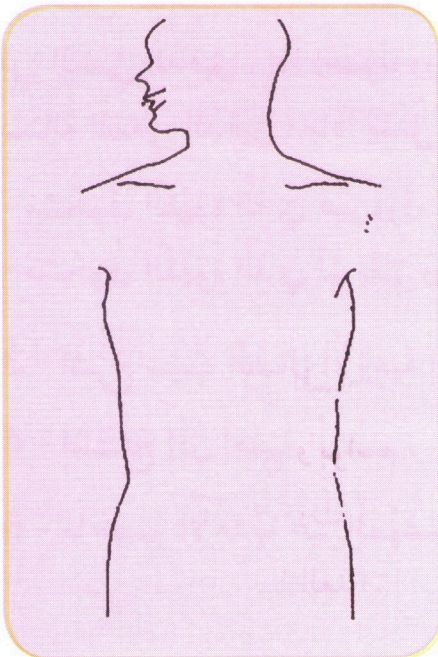
③ تأخذ الأغذية مظهر عَصيدة خفيفة تُشبه السائل اللزج

- ما هي التغيرات التي تطرأ على مظهر الغذاء في أجزاء الأنبوب الهضمي الممثلة في الوثيقة 1 ؟

ما تعلمته

يتكوّن الأنبوب الهضمي من : الفم - المريء - المعدة - المعى الدقيق - المعى الغليظ الذي ينتهي بفتحة الشرج .  
تتعرض الأغذية للتفكيك التدريجي خلال مسارها داخل الأنبوب الهضمي فيتغير مظهرها إنها عملية الهضم .

أتحقق من تعلماتي



التمرين :  
بواسطة الورق الشفاف أنقل الشكل المقابل .

1- أرسم على الشكل المنقول الأنبوب الهضمي  
وضع عليه البيانات الكاملة .

2- مثل مسار اللقمة في الأنبوب الهضمي بأسهم



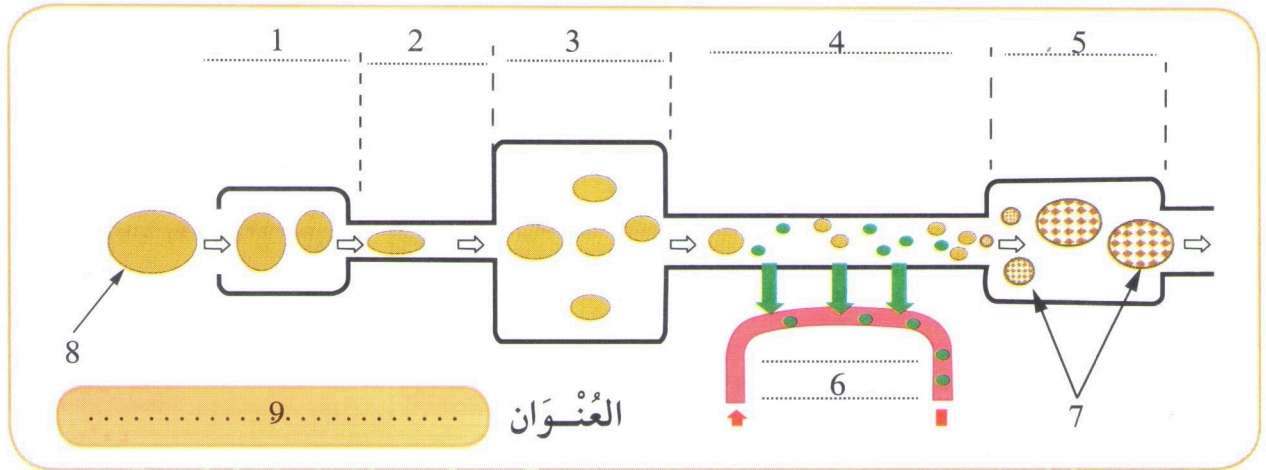
## مَا تَعَلَّمْتُهُ

بَعْدَ انْتِهَاءِ الْهَضْمِ ، يَنْتَقِلُ قِسْمٌ مِنَ الْأَعْدِيَّةِ الْمَهْضُومَةِ مِنَ الْمَعِيِّ الدَّقِيقِ إِلَى الدَّمِ الَّذِي يَنْقُلُهُ إِلَى كَامِلِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ ، أَمَّا الْأَعْدِيَّةُ غَيْرِ الْمَهْضُومَةِ فَتُطْرَحُ عَلَى شَكْلِ فَضَلَاتٍ .

## أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

### التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

1- اِسْتَعْمِلْ مَا يَلِي لِمَلءِ الْمُخَطِّطِ التَّالِي وَضَعْ لَهُ عُنْوَانًا :  
الْفَم - الْمَعِيُّ الْغَلِيظُ - الْمَرِيءُ - انْتِقَالُ الْأَعْدِيَّةِ الْمَهْضُومَةِ إِلَى الدَّمِ - الْفَضَلَاتُ - الْغِذَاءُ  
- الْمَعِيُّ الدَّقِيقُ - الْمَعْدَةُ



### التَّمْرِينُ الثَّانِي :

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

بَيْنَ التَّحْلِيلِ أَنَّ كِمِيَّةَ الْحَلِيبِ الَّتِي يَتَنَاوَلُهَا  
الطِّفْلُ يَوْمِيًّا أَكْبَرُ مِنْ كِمِيَّةِ الْفَضَلَاتِ الصَّلْبَةِ  
وَالسَّائِلَةِ الَّتِي يَطْرَحُهَا فِي نَفْسِ الْفَتْرَةِ .

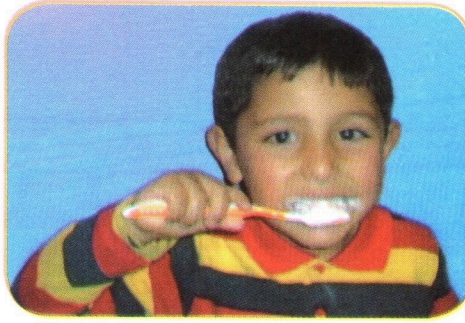
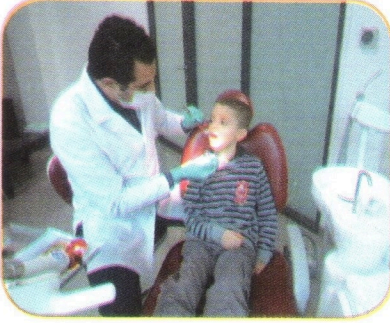
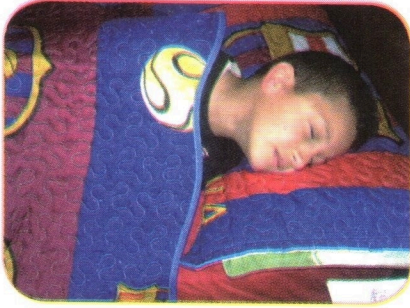


- اِشْرَحْ لِرَنْدَا سَبَبَ هَذِهِ الْإِخْتِلَافَاتِ بَيْنَ الْحَلِيبِ  
الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ الرِّضِيعُ وَالْفَضَلَاتِ الَّتِي يَطْرَحُهَا .



### سَاتَعَلَّمُ

عَلَيْكَ أَنْ تَحْرُصَ عَلَى صِحَّةِ جِسْمِكَ مِنْ خِلَالِ تَطْبِيقِ قَوَاعِدِ الصِّحَّةِ الْغِذَائِيَّةِ  
مَا قَوَاعِدُ الصِّحَّةِ الْغِذَائِيَّةِ الْوَاجِبِ تَطْبِيقُهَا ؟  
النَّشَاطُ : اَتَعَرَّفْ عَلَى سُلُوكَاتِ تَحَافِظٍ عَلَى صِحَّتِي



السُّلُوكُ	
الْمَضْغُ الْجَيِّدُ لِلْأَغْذِيَّةِ .	1
اِحْتِرَامُ أَوْقَاتِ الْأَكْلِ .	2
الْأَكْلُ بِسُرْعَةٍ .	3
الْقَضْمُ بَيْنَ الْوَجَبَاتِ .	4

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

### مَا تَعَلَّمْتُهُ

لَأَنْعَمَ بِالصِّحَّةِ يَجِبُ أَنْ أُطَبِّقَ قَوَاعِدَ الصِّحَّةِ الْغِذَائِيَّةِ وَذَلِكَ بِتَنَاوُلِ أَغْذِيَّةٍ صَحِيَّةٍ فِي أَوْقَاتٍ مُحَدَّدَةٍ ، عَدَمِ السَّرْعَةِ فِي الْأَكْلِ ، الْمَضْغِ الْجَيِّدِ لِأَسْهَلِ عَمَلِيَّةِ الْهَضْمِ ، تَفَادِي الْقَضْمِ بَيْنَ الْوَجَبَاتِ وَ الْإِعْتِنَاءِ بِنِظَافَتِي بِغَسْلِ الْيَدَيْنِ قَبْلَ وَبَعْدَ الْأَكْلِ وَ غَسْلِ أَسْنَانِي بَعْدَ كُلِّ وَجَبَةٍ غِذَائِيَّةٍ كَمَا يَجِبُ أَنْ أُنَامَ جَيِّدًا وَ أُمَارِسَ الرِّيَاضَةَ .



## أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتِي

### التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

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

### التَّمْرِينُ الثَّانِي :

- اسْتَخْرِجِ السُّلُوكَاتِ الصَّحِيَّةَ مِمَّا يَلِي وَسَجِّلْهَا :

الْأَكْلُ بِسُرْعَةٍ

مُمَارَسَةُ الرِّيَاضَةِ

عَدَمُ الْإِكْتِرَارِ مِنْ تَنَاوُلِ الْأَعْدِيَّةِ فِي الْعِشَاءِ

عَدَمُ غَسْلِ الْيَدَيْنِ بَعْدَ قَضَاءِ الْحَاجَةِ

الْإِفْرَاطُ فِي تَنَاوُلِ الْحَلَوِيَّاتِ

الْإِبْتِعَادُ عَنِ الْمُدَخِّنِينَ

## أَوْظَّفُ تَعَلُّمَاتِي



نَفْسُدُ الْبَيْتْزَا إِذَا عَرَّضْتِ  
لِلْهَوَاءِ لِفَتْرَةٍ طَوِيلَةٍ



يَدَيَّ سَلِيمٍ مُتْسِخَّةٌ

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

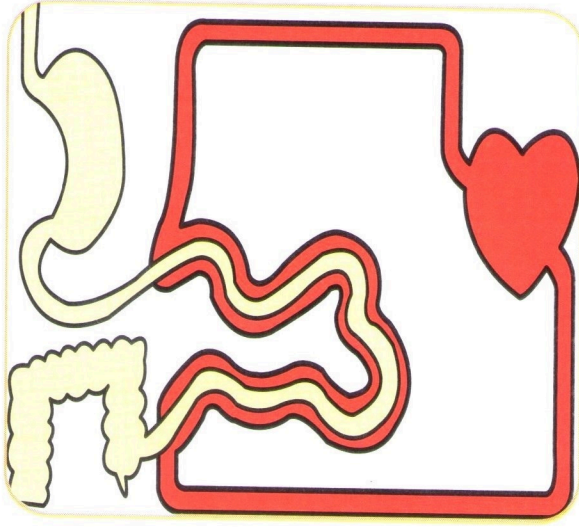
بَعْدَ الْمَبَارَاةِ اتَّجَهَ سَلِيمٌ إِلَى مَحَلِّ لِلْإِطْعَامِ السَّرِيعِ وَتَنَاوَلَ وَجَبَةً  
سَرِيعَةً كَمَا تَنَاوَلَ عُلْبَةَ شُوكُولَاطَةٍ اشْتَرَاهَا عِنْدَ بَائِعِ عَلَى الرَّصِيفِ .  
وَعِنْدَمَا وَصَلَ إِلَى الْمَنْزِلِ شَعَرَ بِالْأَمِّ فِي مَعِدَّتِهِ وَبَدَأَ يَتَقَيَّأُ ، فِي  
الْمَسَاءِ ارْتَفَعَتْ حَرَارَتُهُ وَسَاءَتْ حَالَتُهُ فَنُقِلَ إِلَى الْمُسْتَشْفَى أَيْنَ  
تَمَّ تَشْخِيسُ تَسْمُمِ غِذَائِي .

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

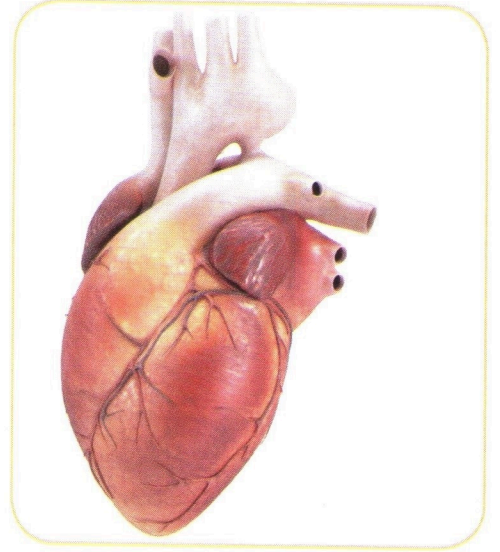
2- قَدِّمِ لَهُ نَصَائِحَ لِيُعْتَنِي بِصِحَّتِهِ .



## دَوْرَانِ الدَّمِ



العَلَاقَةُ بَيْنَ الدَّمِ وَالْمَعْيِ الدَّقِيقِ



مُجَسِّمُ قَلْبِ الْإِنْسَانِ

الدَّمُ ضَرُورِيٌّ لِلْحَيَاةِ فَهُوَ يَنْتَقِلُ إِلَى كَامِلِ أُنْحَاءِ الْجِسْمِ وَيُؤَدِّي فَقْدَانَ كَمِّيَّةٍ مُعْتَبَرَةٍ مِنْهُ إِلَى الْمَوْتِ .



الإِسْعَافُ الْأَوَّلِيّ وَالطَّوَارِي



التَّبَرُّعُ بِالدَّمِ وَالْإِسْعَافَاتُ الْأَوَّلِيَّةُ تُنْقِذُ الْحَيَاةَ

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



## مَا تَعَلَّمْتَهُ سَابِقًا

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

- 2 أ - أَرِطْ بَيْنَ النَّشَاطِ وَنَبْضِ الْقَلْبِ الْمُنَاسِبِ لَهُ :  
 ب - اسْتَنْجِ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ نَبْضُ الْقَلْبِ عِنْدَمَا يَتَغَيَّرُ الْجُهْدُ الْعَضَلِيُّ .



الجلوس



المشي



الجرى

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
نَبْضَ قَلْبِهِ فِي حَالَةِ الرَّاحَةِ 80 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ	نَبْضَ قَلْبِهِ فِي حَالَةِ الرَّاحَةِ 50 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ

- حَدِّدْ أَيَّ الشَّخْصَيْنِ رِيَّاضِيٍّ وَأَيُّهُمَا مَدَّخِنٌ ؟



### سَاتَعَلَّمُ



أخبر رامي والدته عن حادث المرور الذي كان حديث سگان الحی فأجابته والدته أنه كان في المستشفى ليتبرع بالدم للضحايا الذين أصیبوا بجروح بليغة وفقدوا الكثير من الدم ثم أضاف والد رامي لولا سرعة الإسعاف ومساعدات الناس لَمَاتَ هؤلاء الأشخاص نتيجة ما فقدوه من الدم .  
تساءل رامي ما هو دور الدم في الجسم ولماذا هو بهذه الأهمية ؟

### النشاط الأول : أكتشف دوران الدم

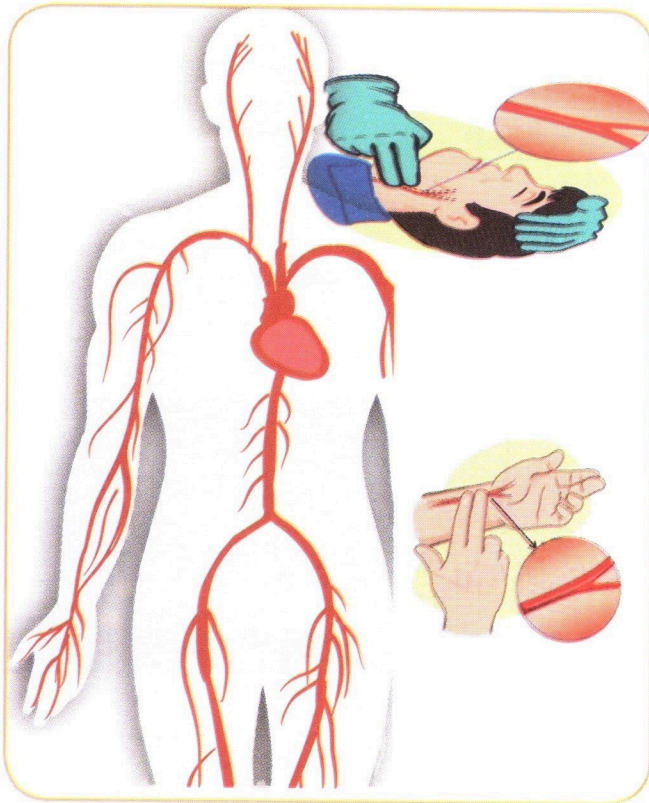
يُمْكِنُ أَنْ نَجِسَّ النَّبْضَ فِي الْمِعْصَمِ أَوْ فِي الْعُنُقِ ، أَوْ فِي أَمَاكِنَ عَدِيدَةٍ مِنَ الْجِسْمِ .

1 - مَاذَا يُوجَدُ فِي هَذِهِ الْأَمَاكِنَ وَيَسْمَحُ بِجِسِّ النَّبْضِ ؟

2 - اسْتَنْتِجِ الْمَكُونَاتِ الْأَسَاسِيَةَ لِجِهَازِ دَوْرَانِ الدَّمِ .

3 - دَقَاتُ الْقَلْبِ مُتْرَامِنَةٌ مَعَ النَّبْضِ ، اسْتَنْتِجِ إِذْنًا دَوْرَ الْقَلْبِ فِي الْجِسْمِ ؟

### لِاعْرِفَ أَكْثَرَ

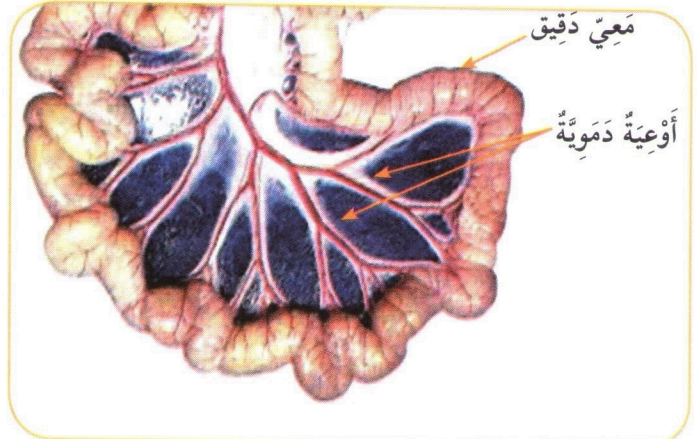


الوثيقة 1 جهاز دوران الدم

يَزِنُ قَلْبُ الْبَالِغِ 250g تَقْرِيْبًا .  
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 .



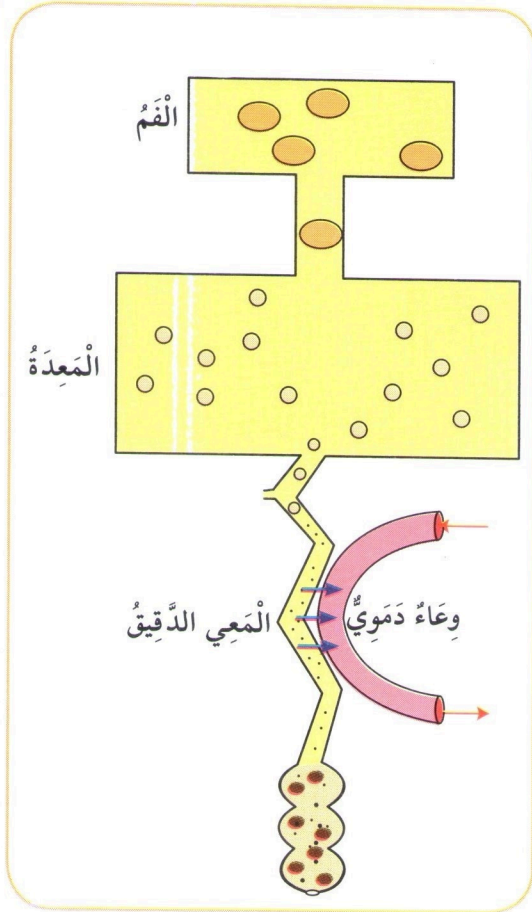
## النشاط الثاني : أكتشف أهمية الدم في الجسم .



الوثيقة 1 : اتّصال كثيف للأوعية الدموية بالمعويّ الدقيق .

1- استخرج العلاقة بين الدم والمعويّ الدقيق ؟

2- استنتج دورًا من أدوار الدم .

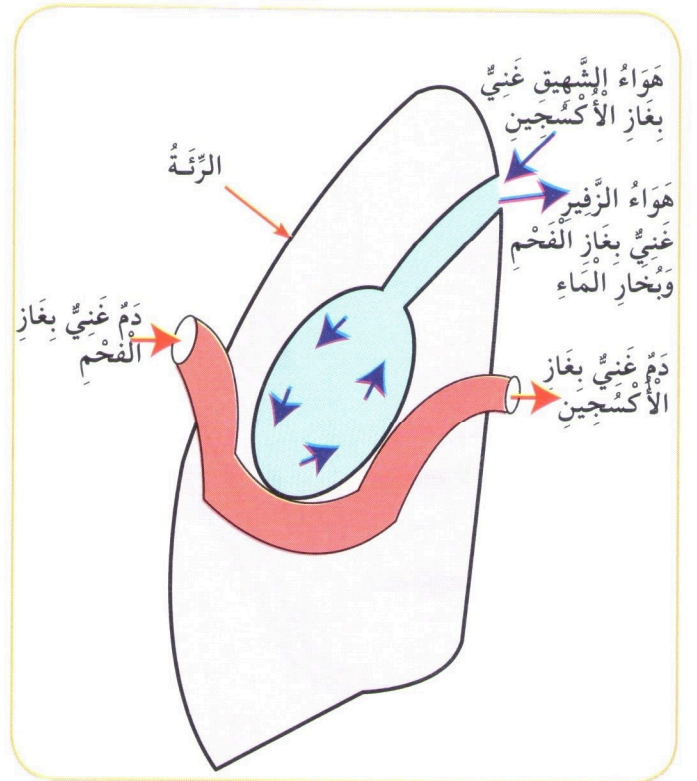


الوثيقة 2 علاقة دوران الدم بالأنبوب الهضمي

1 - ما هو مصدر غاز الفحم وبخار الماء الموجود في هواء الزفير ؟

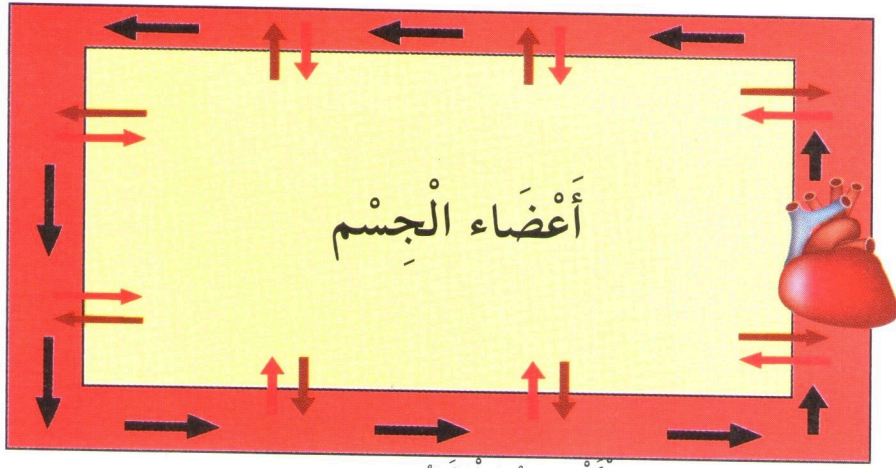
2 - الدم الخارج من الرئة غنيّ بغاز الأوكسجين من أين يحصل عليه ؟

3 - لخص في فقرة علميّة المبادلات التي تتم بين الدم والرئة .



الوثيقة 3 علاقة دوران الدم بالتنفس

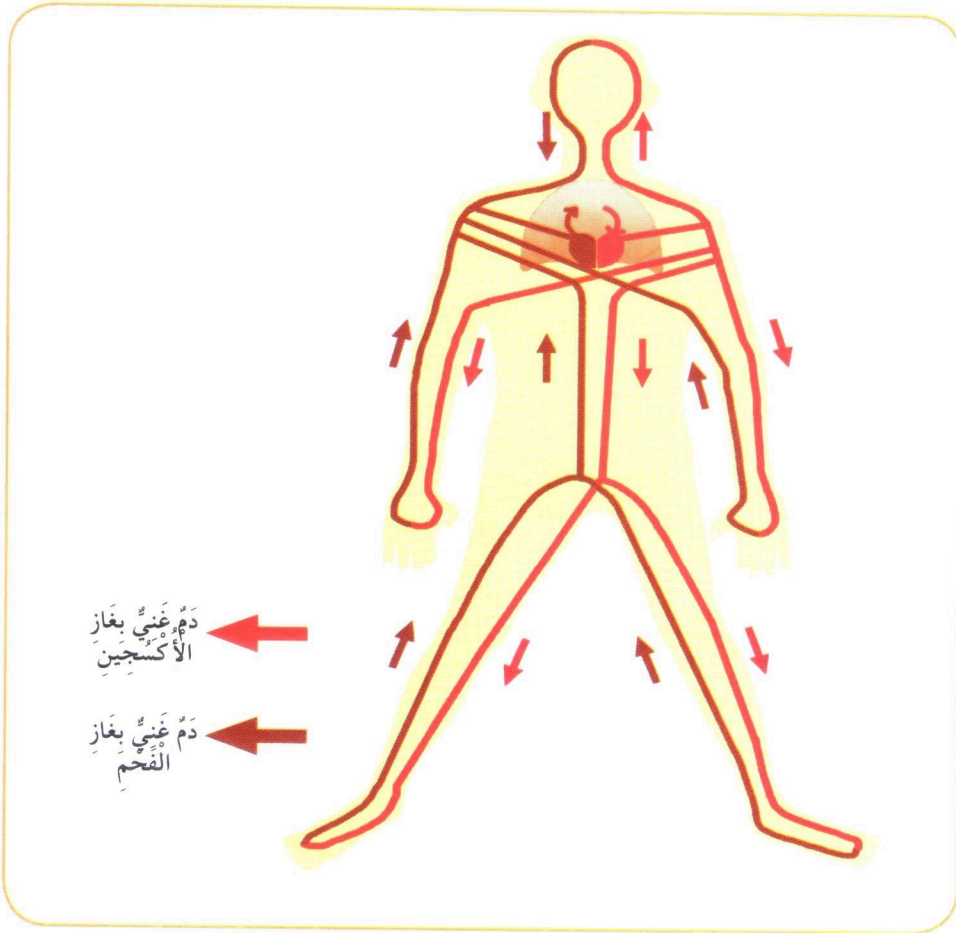




- 1 - مَا هِيَ الْمُبَادَلَاتُ الَّتِي تَتِمُّ بَيْنَ الدَّمِ أَثْنَاءَ دَوْرَانِهِ وَأَعْضَاءِ الْجِسْمِ ؟
- 2 - اسْتَنْتِجْ أَهْمِيَّةَ دَوْرَانِ الدَّمِ .

← الأوكسجين والغذاء  
← الفضلات  
← دوران الدم

الوثيقة 4 رسم تخطيطي لدوران الدم في الجسم



- 1 - صِفْ دَوْرَانِ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ .

← دم غني بـغاز الأوكسجين

← دم غني بـغاز الفحم

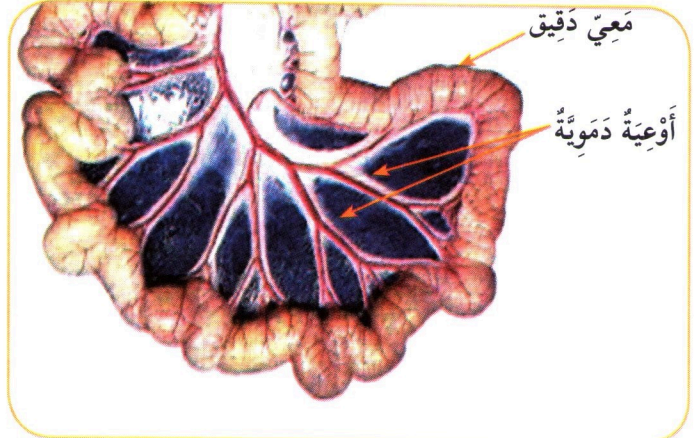
الوثيقة 5 دوران الدم

مَا تَعَلَّمْتَهُ

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

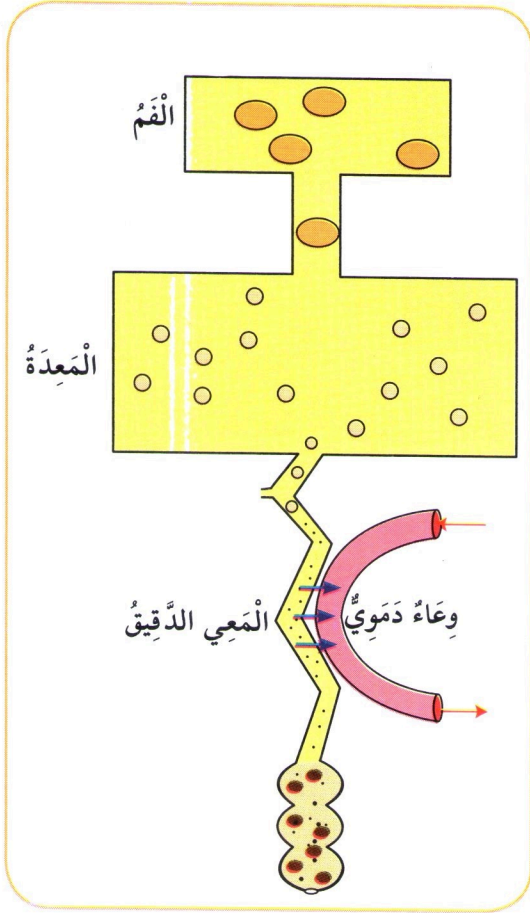


## النشاط الثاني : أكتشف أهمية الدم في الجسم .



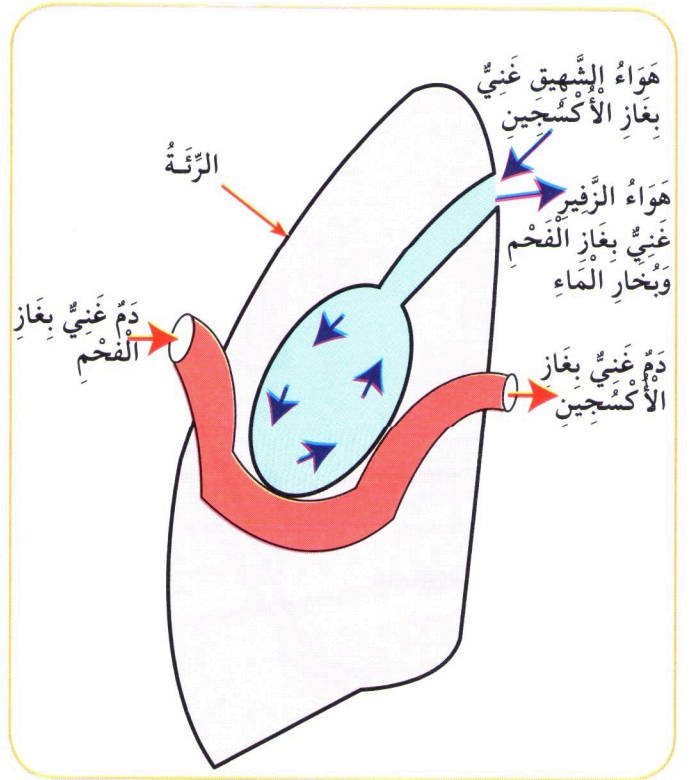
الوثيقة 1 : اتّصال كثيف للأوعية الدموية بالمعويّ الدقيق .

- 1- استخرج العلاقة بين الدم والمعويّ الدقيق ؟
- 2- استنتج دوراً من أدوار الدم .



الوثيقة 2 علاقة دوران الدم بالأنبوب الهضمي

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



الوثيقة 3 علاقة دوران الدم بالتنفس



## أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

### التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

- اذْكَرْ دَوْرَيْنِ أَسَاسِيَيْنِ لِلدَّمِّ .

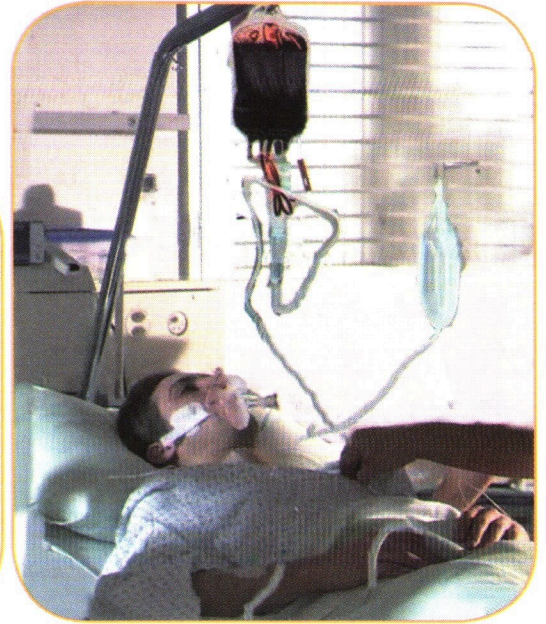
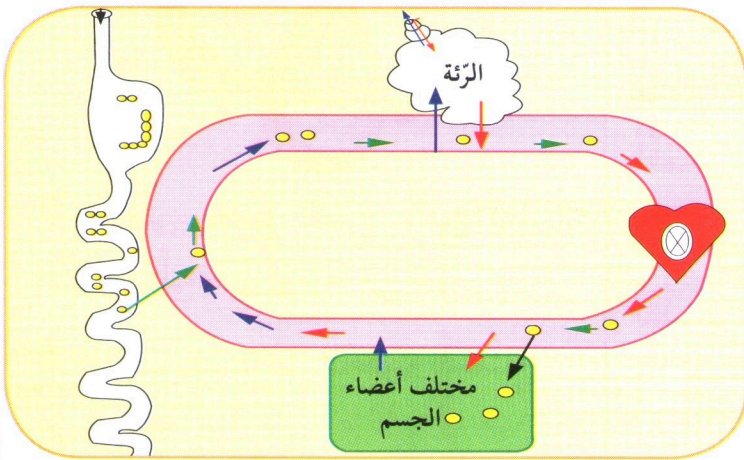
### التَّمْرِينُ الثَّانِي :

- 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 لِتَطْرَحَ .
4	أَثْنَاءَ دَوْرَانِهِ يَضْمَنُ الدَّمُّ تَرْوِيْدَ الْجِسْمِ بِالْأَغْذِيَةِ وَغَازِ الْفَحْمِ الضَّرُورِيَّانِ لَهُ .

## أَوْظَّفُ تَعَلَّمَاتِي

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



كَيْفَ يَسْتَطِيعُ الْإِنْسَانُ أَنْ يَعِيشَ دُونَ أَنْ يَشْرَبَ الْمَاءَ وَيَتَنَاوَلَ الطَّعَامَ ؟



# دور الإسعافات الأولية في حالة النزيف وأهمية التبرع بالدم

2

## سَاتَعَلَّمُ

في حصة التربية البدنية أُصِيبَ زميلك بجرح ، قدّم له المُعلِّمُ الإسعافات الأولية قبل نقله إلى المُستشفى ثم شرح للتلاميذ أهمية الإسعافات الأولية و التبرع بالدم .  
ما هي التوجيهات التي قدّمها المُعلِّمُ للتلاميذ ؟

النشاط : أتعلم كيف أسعف الجريح .



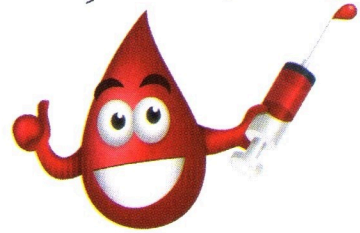
الوثيقة 2 الإسعافات الأولية خطوات بسيطة يمكنها إنقاذ حياة إنسان

الوثيقة 1 التبرع بالدم قد يُنقذ حياة إنسان

### في حالة النزيف :

- 1- تنظيف مكان الجرح بقطن أو شاش معقم .
- 2- الضغط على مكان النزيف باستعمال ضمادة نظيفة تكون من مادة ماصة مثل الشاش الطبي أو القماش .
- 3- اجعل الجزء المصاب في مستوى أعلى من القلب .
- 4- ربط الضمادة على الجرح بعد توقف النزيف .

- 1 - صمّم لوحة تحسيسية توضح خطوات الإسعافات الأولية في حالة النزيف وأهمية التبرع بالدم .
- 2- ضع شعاراً لهذا الشكل .



- 3 - متى يجب التبرع بالدم وما الشروط الواجب توفرها في المتبرع .
- 4- ماذا يوجد داخل الحقبة الممثلة في الوثيقة 2 ؟

- ما هي الأماكن التي يجب أن تكون فيها هذه الحقبة ؟



عِنْدَ الإِصَابَةِ بِنَزيفِ إِثْرِ حَادِثٍ يَجِبُ تَقْدِيمُ بَعْضِ الإِسْعَافَاتِ الأُولِيَّةِ الَّتِي قَدْ تُنقِذُ حَيَاةَ المُصَابِ كَمَا يَجِبُ التَّحْسِيسُ بِالتَّبَرُّعِ بِالدَّمِّ وَالمُوَاضَبَةِ عَلَيْهِ .

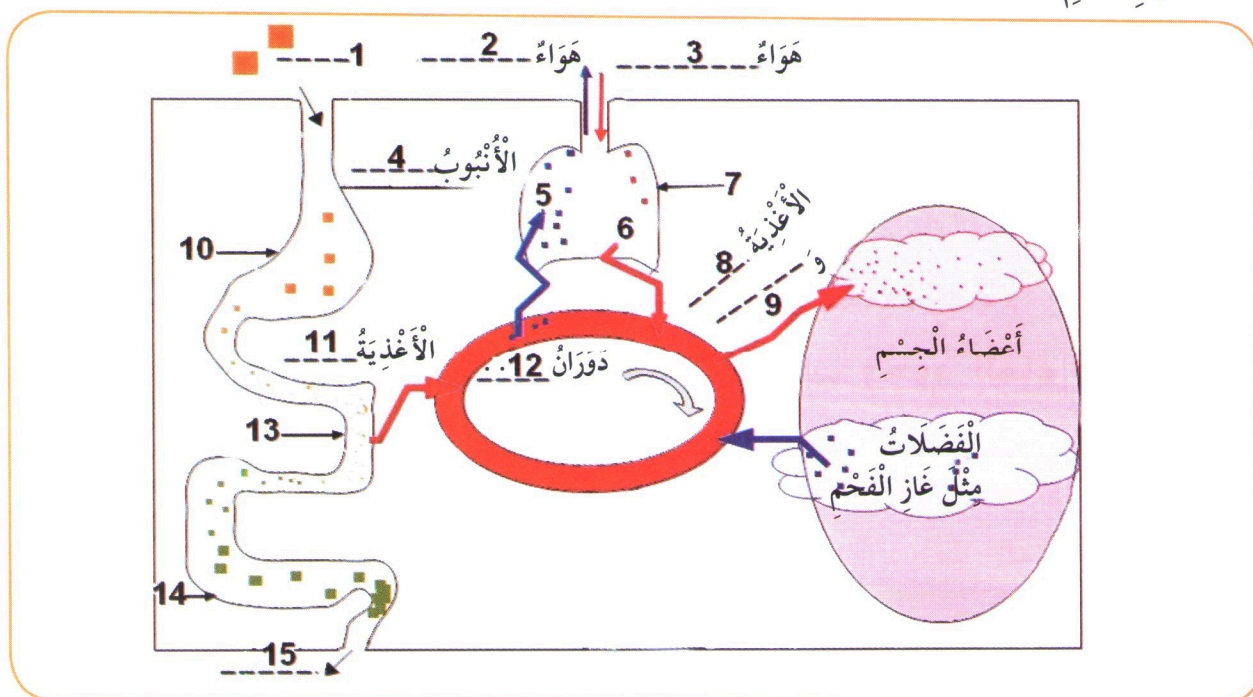
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّمْرِينُ الأَوَّلُ :

- لَخِّصْ فِي فِقْرَةٍ أَهْمِيَّةَ التَّبَرُّعِ بِالدَّمِّ .

أَقْتَرِحُ حَلَا

يُلَخِّصُ الشَّكْلُ التَّخْطِيطِي التَّالِي العِلَاقَةَ بَيْنَ الجِهَازِ التَّنْفُوسِيِّ ، الجِهَازِ الهَضْمِيِّ وَجِهَازِ دَوْرَانِ الدَّمِّ .



- 1- ضَعِ البَيَانَاتِ المُرَقَّمةَ عَلى الشَّكْلِ التَّخْطِيطِي .
- 2- تَرَجِّمِ هَذَا المُمَخَّطَ إِلى نَصِّ تُبَيِّنُ مِنْ خِلَالِهِ :  
 أ) التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلى الأَعْدِيَّةِ فِي الأَنْبُوبِ الهَضْمِيِّ .  
 ب) التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلى الهَوَاءِ فِي الرِّئَةِ .  
 ج) دَوْرَ الدَّمِّ فِي الجِسْمِ .



# الإنسان والمُحيطُ



أطفالُ سَعْداءَ لأنَّهُم يَغْرِسونَ أشْجارًا

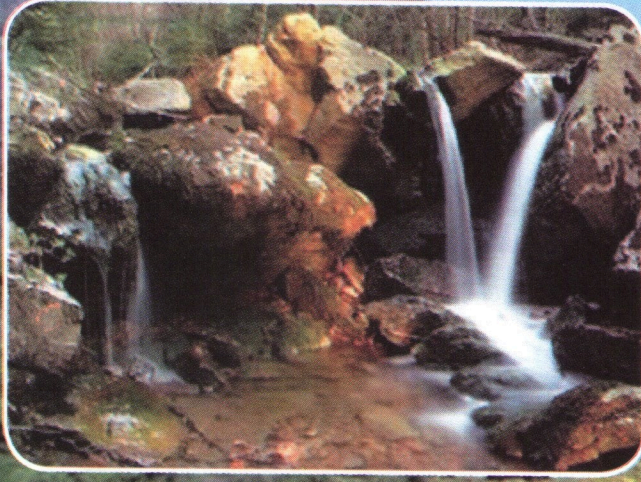


ثمَارُ الزَّيتُونِ المُنتِجَةُ لزيْتِ الزَّيتُونِ

- المَاءُ وَالنَّبَاتَاتُ مِنَ العُنَاصِرِ الأَسَاسِيَّةِ فِي المُحيطِ.
- المَاءُ كَثِيرُ الأَنْتِشَارِ فِي الطَّبِيعَةِ وَيُوجَدُ فِي حَالَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ .
- تَتَمَيَّزُ حَيَاةُ النَّبَاتَاتِ بِنَشَاطَاتٍ عَدِيدَةٍ تَتَطَلَّبُ وُجُودَ المَاءِ وَعُنَاصِرَ غِذَائِيَّةٍ أُخْرَى كَمَا تَحْتَاجُ إِلَى شُرُوطٍ يُوفِّرُهَا الوَسْطُ.
- المَحَافِظَةُ عَلَى المُحيطِ ضَرُورِيَّةٌ .

كَيْفَ يَجِبُ أَنْ تَتَصَرَّفَ لِنَحَافِظِ عَلَى المُحيطِ ؟





مِيَاهُ الْوُدَيَانَ وَالْيَنَابِيعِ وَالسُّدُودِ 1%



وَاحَاتُ النَّخِيلِ وَتُمُورُهَا فِي جَنُوبِنَا الْجَمِيلِ

- إِنْتِاشُ الْبُدْرَةِ
- التَّغْذِيَةُ عِنْدَ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ
- دَوْرَةُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ
- تَوْزِيعُ الْمَاءِ فِي الْمَجْمَعَاتِ السَّكْنِيَّةِ



## إِنْتَاشُ الْبَدْرَةِ



بُذُورٌ بَازِلَاءٌ مُنْتَشِةٌ فِي  
الضُّوءِ وَفِي الظَّلَامِ



إِنْتَاشُ الْبُذُورِ

يُعْطِي إِنْتَاشُ الْبَدْرَةِ نَبَاتًا نَبَاتًا يَنْمُو ثُمَّ يَزْهَرُ لِيَشْكَلَ ثَمَارًا تَحْتَوِي عَلَى  
بُذُورٍ ، يَحْتَاجُ إِنْتَاشُ الْبُذُورِ إِلَى عَنَاصِرِ غِذَائِيَّةٍ وَشُرُوطٍ مُلَائِمَةٍ .



مَا مَظَاهِرُ إِنْتَاشِ الْبَدْرَةِ وَمَا شُرُوطُ إِنْتَاشِهَا ؟



# مُكَوِّنَاتُ البَدْرَةِ

1

## سَاتَعَلَّمُ

مَرَّوَةٌ طِفْلَةٌ شَدِيدَةٌ الفُضُولِ ، أَخَذَتْ بَدْرَةَ فَاصُولِيَاءٍ مَنقُوعَةٍ فِي المَاءِ وَشَرَّحَتْهَا ، وَفَصَلَتْ مُخْتَلَفَ أَجْزَائِهَا لَكِنَّهَا لَمْ تَتَعَرَّفْ عَلَيْهَا .

سَاعِدْ مَرَّوَةٌ لِتَتَعَرَّفْ عَلَى أَجْزَائِ البَدْرَةِ .

**النَّشَاطُ : أَتَعَرَّفْ عَلَى مُكَوِّنَاتِ البَدْرَةِ .**

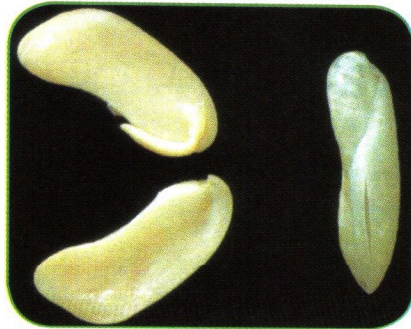
**نَشَاطٌ عَمَلِيٌّ :**

- انقُوعُ بَدْرَةٍ فَاصُولِيَاءٍ فِي مَاءٍ وَاتْرُكُهَا لِمُدَّةِ لَيْلَةٍ ،  
شَرِّحِ البَدْرَةَ وَتَعَرَّفْ عَلَى مُخْتَلَفِ أَجْزَائِهَا .

أَجْزَاءُ النُّبَيْتَةِ



أَجْزَاءُ البَدْرَةِ



- 1- مَا دَوْرُ الغِلافِ الَّذِي يُحِيطُ بِالبَدْرَةِ ؟
- 2- اِنزِعِ الغِلافَ الَّذِي يُحِيطُ بِالبَدْرَةِ وَتَعَرَّفْ عَلَى أَجْزَائِهَا .
- 3- اِنزِعِ النُّبَيْتَةَ وَتَعَرَّفْ عَلَى أَجْزَائِهَا .
- 4- اِنجِزْ رَسْمًا تَخْطِيطِيًّا لِلْبَدْرَةِ وَضَعْ عَلَيْهِ البَيَانَاتِ الكَامِلَةَ .

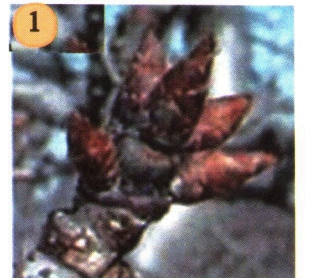
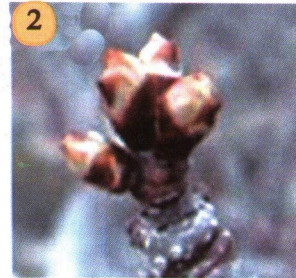
## مَا تَعَلَّمْتُهُ

تُغَلِّفُ البَدْرَةَ لِحَافَةً لِحَمَايَتِهَا .  
تَتَكَوَّنُ البَدْرَةُ مِنْ نُبَيْتَةٍ أَوْ رُشِيمٍ وَ فَلَاقَةٍ أَوْ فَلَاقَتَيْنِ .  
تَتَشَكَّلُ النُّبَيْتَةُ مِنْ جَذِيرٍ ، سُوَيْقَةٍ ، وَوَرَقَتَيْنِ أَوَّلِيَّتَيْنِ .  
تَحْتَوِي الفَلَاقَتَانِ عَلَى غِذَاءٍ مُخَزَّنٍ .



## مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

- 1 يُمكنُ لِلنَّبَاتِ الْأَخْضَرِ ذِي الْأَزْهَارِ أَنْ يَتَكَاثَرَ طَبِيعِيًّا بِوَأَسِطَةِ أَعْضَاءٍ غَيْرِ الْبُذُورِ .  
أُذْكَرُ ثَلَاثَةَ أَعْضَاءٍ نَبَاتِيَّةٍ يُمكنُ أَنْ تَسْمَحَ بِتَكَاثُرِ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .
- 2 تُمَثِّلُ الْوَثِيقَةُ الْمُوَالِيَّةُ مَرَا حِلَّ تَحْوُلِ الْبَرَاعِمِ الزَّهْرِيَّةِ إِلَى ثِمَارٍ فِي نَبَاتِ الْبَرْقُوقِ .



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

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



نَبَاتُ الْجِيرَانِيُومِ

نَبَاتُ الْبَطَا طَا

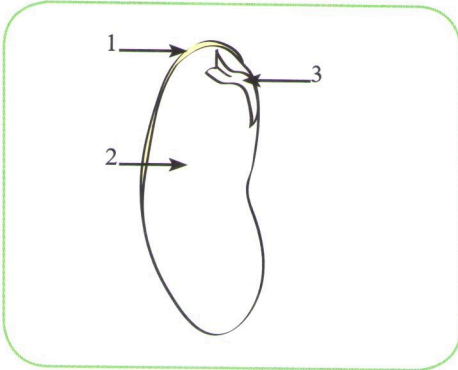
نَبَاتُ الثُّومِ

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



## أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

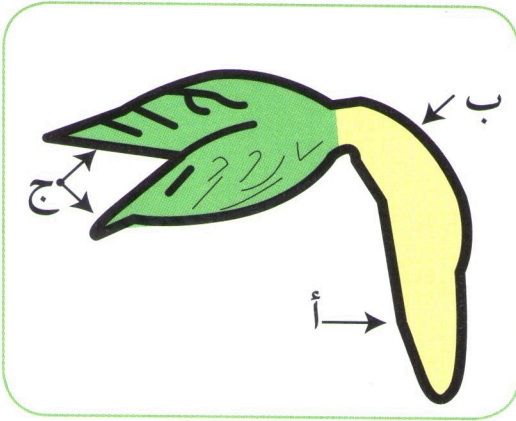
### التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :



يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُقَابِلُ جِزْءًا مِنْ بَذْرَةِ الْفَاصُولِيَاءِ .

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

### التَّمْرِينُ الثَّانِي :

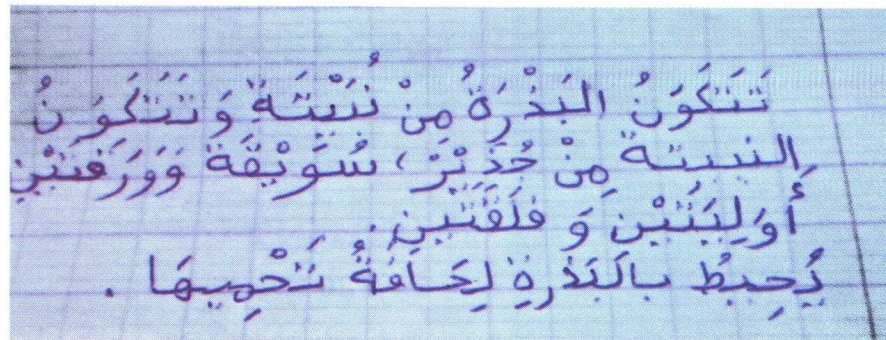


- 1- سَمِّ الْعُنْصُرَ مِنَ الْبَذْرَةِ الْمُمَثَّلِ بِالشَّكْلِ (1)
- 2- تَعَرَّفْ عَلَى الْبَيِّنَاتِ أ ، ب ، ج .

الشكل (1)

### التَّمْرِينُ الثَّلَاثُ :

فِي فَرَضِ التَّرْبِيَةِ الْعِلْمِيَّةِ أَجَابَتْ لِيْنَا عَلَى السُّؤَالِ : صِفْ بَذْرَةَ الْفَاصُولِيَاءِ مُبَيِّنًا أَجْزَاءَهَا وَكَتَبْتَ عَلَى وَرَقَةٍ الْإِجَابَةَ مَا يَلِي :



صَحِّحِ الْأَخْطَاءَ الَّتِي ارْتَكَبْتَهَا لِيْنَا .



## شُرُوطُ إِنْتَاشِ الْبَدْرَةِ


2

### سَاتَعَلَّمُ

وَضَعْ مَهْدِي بُدُورًا عَلَى قُطْنٍ وَتَرَكَهَا فِي مَكَانٍ دَافِئٍ لِلإِنْتِاشِ ، وَسَقَاهَا بِإِنْتِظَامٍ . لَكِنَّهُ اسْتَغْرَبَ لِعَدَمِ إِنْتِاشِ بَعْضِهَا . - فِي رَأْيِكَ لِمَاذَا لَمْ تُنْتَشِ بَعْضُ هَذِهِ الْبُدُورِ ؟

### النَّشَاطُ : أَحَدُ الشُّرُوطِ الضَّرُورِيَّةِ لِإِنْتِاشِ الْبَدْرَةِ

نَشَاطٌ عَمَلِيٌّ : لِتَحْدِيدِ الشُّرُوطِ الضَّرُورِيَّةِ لِإِنْتِاشِ الْبَدْرَةِ أَنْجِزَ تَلَامِيذُ التَّجَارِبِ التَّالِيَةِ :

نَهَايَةُ التَّجْرِبَةِ	بَدَايَةُ التَّجْرِبَةِ	الشُّرُوطُ التَّجْرِبِيَّةُ	التَّجْرِبَةُ
		 الْبُدُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً	1
		 الْبُدُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً	2
		 الْبُدُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 4 دَرَجَاتٍ	3
		 الْبُدُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً	4
		 بَعْضُ الْبُدُورِ مُسَوَّسَةٌ وَمَتَاكِلَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً	5



- 1- لِمَاذَا لَمْ تُنْتَشِ الْبُذُورُ فِي التَّجْرِبَيْنِ 2 و3 مَاذَا تَسْتَنْتِجُ؟
- 2- هَلِ الضُّوْءُ ضَرُورِيٌّ لِإِنْتِاشِ الْبُذُورِ؟ مَا التَّجْرِبَةُ الَّتِي تُبَيِّنُ ذَلِكَ؟
- 3- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنَ التَّجْرِبَةِ 5؟
- 4- لَخُصِّ فِي فِقْرَةٍ عِلْمِيَّةٍ مِنْ بِنَائِكَ شُرُوطَ إِنْتِاشِ الْبُذُورِ.

### مَا تَعَلَّمْتَهُ

تُنْتَشِ الْبُذْرَةُ لِتُعْطِيَ نَبَاتًا فَتِيًا يَنْمُو لِيعْطِيَ نَبَاتًا كَامِلًا .  
يَتَطَلَّبُ الْإِنْتِاشُ تَوْفِرَ شُرُوطٍ هِيَ : الْمَاءُ ، الْحَرَارَةُ ، وَ سَلَامَةُ الْبُذْرَةِ .

### أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

#### التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

أَجْرَى نَوْفَلَ التَّجَارِبِ التَّالِيَةِ :

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

سَجَّلَ نَوْفَلَ النَّيْجَةِ التَّالِيَةِ : الْحَرَارَةُ وَالْمَاءُ ضَرُورِيَّانِ لِإِنْتِاشِ الْبُذُورِ .

- 1- هَلِ اسْتَنْتَاجُ نَوْفَلٍ صَحِيحٌ؟ عِلِّلْ ذَلِكَ .
- 2- اقْتَرِحْ تَجَارِبَ تُبَيِّنُ مِنْ خِلَالِهَا هَلِ الْمَاءُ وَالْحَرَارَةُ ضَرُورِيَّانِ لِإِنْتِاشِ الْبُذُورِ؟

#### التَّمْرِينُ الثَّانِي :

أَنْقُلْ عَلَى كُرَاسِكَ الْعِبَارَاتِ وَعَيِّنْ مِنْهَا الصَّحِيحَةَ وَالْخَاطِئَةَ :

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

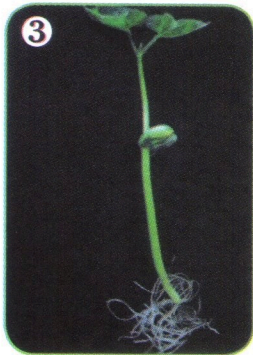
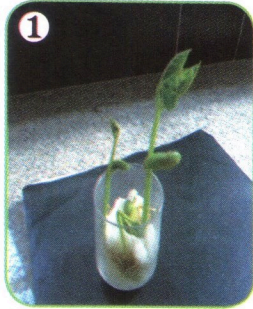


### سَاتَعَلَّمُ

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

### النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَكْتَشِفُ مَظَاهِرَ الْإِنْتَاشِ

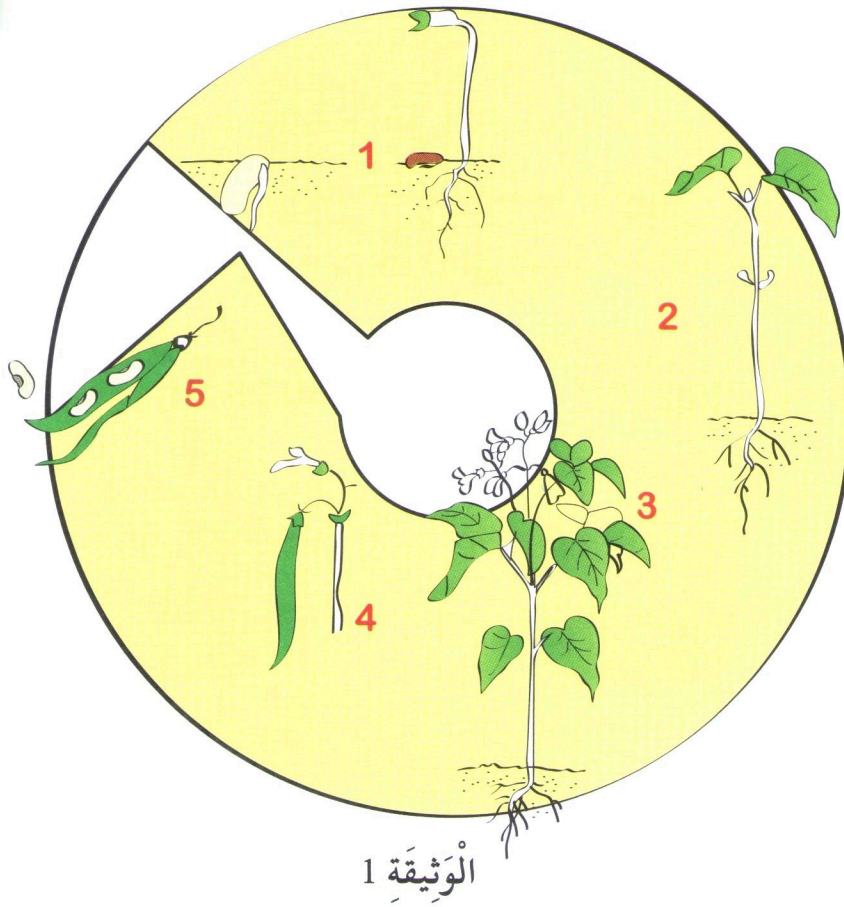
اخْتَرْتُ بَدْرًا فَاصُولِيَاءَ سَلِيمَةً وَضَعْتُهَا فِي إِنَاءٍ يَحْتَوِي عَلَى قُطْنٍ مُبَلَّلٍ بِالْمَاءِ .  
أَتْرَكُ الْبَدْرَ تَنْتَشُ ، وَاحْرُصْ عَلَى سَقِيئِهَا بِانْتِظَامٍ .  
- تَابِعِ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْبَدْرِ أَثْنَاءَ إِنْتَاشِهَا . سَجِّلْ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ بِانْتِظَامٍ .



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



## النَّشاطُ الثَّانِي : أَكْثِشُ دَوْرَةَ حَيَاةِ نَبَاتِ أَخْضَرَ .



تَشكُّلُ الثَّمَارِ

ظُهُورُ الأُورَاقِ

تَشكُّلُ الأَزْهَارِ

إِنْتِاشُ البُذْرَةِ

تَشكُّلُ البُذُورِ دَاخِلَ الثَّمَارِ

- 1 - أَنْقِلِ البَطَاقَاتِ وَ اعْطِ لِكُلِّ مِنْهَا الرِّقْمَ المُنَاسِبَ مِنَ الأَرْقَامِ المُمَثِّلَةِ فِي الوَيْقَةَ 1
- 2 - بِمَاذَا تَبْدَأُ حَيَاةَ النَّبَاتِ الأَخْضَرِ؟ وَ بِمَاذَا تَنْتَهِي؟
- 3 - اسْتَنْتِجْ لِمَاذَا تُسَمَّى مَرَاحِلُ حَيَاةِ النَّبَاتِ الأَخْضَرِ بِدَوْرَةٍ .

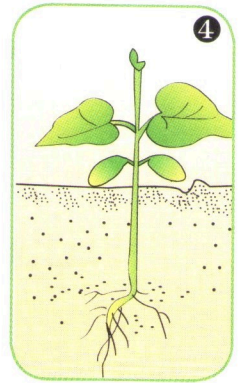
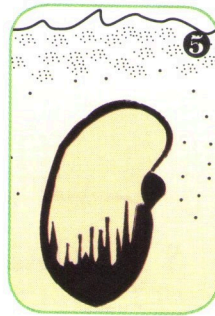
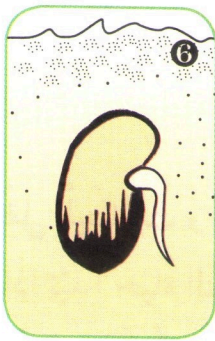
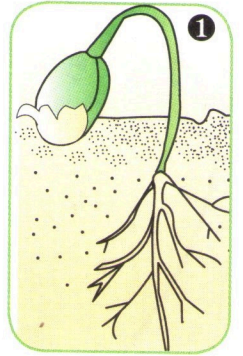
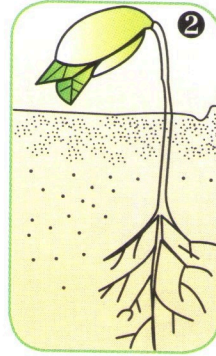
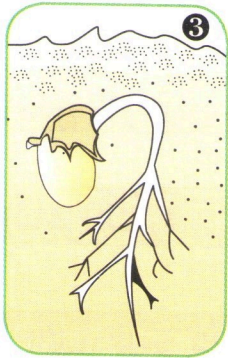
### مَا تَعَلَّمْتَهُ

أثناء الإنتاش تنمو النبتة لتُعطي نباتًا فتيًا ، فيبرز الجذير و يُعطي الجذور الأولى التي تثبت في التربة ، و تُعطي السويقة الساق الرئيسيّ أما الوريقتان الأوليتان فتتطوران لتُعطيا 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 .



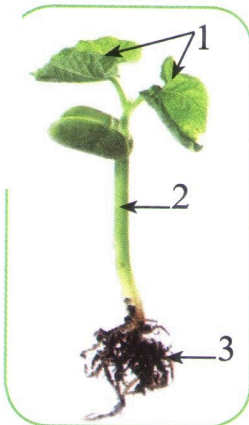
التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

- تُمَثِّلُ الرَّسُومَاتُ التَّالِيَةَ مَرَا حِلَ إِنْتَاشِ بَذْرَةِ الْفَاصُولِيَاءِ .
- 1- رَتِّبْ هَذِهِ الرَّسُومَاتِ حَسَبَ تَسْلُسُلِهَا الزَّمَنِيِّ .
  - 2- لَخِّصِ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْبَذْرَةِ أَثْنَاءَ إِنْتَاشِهَا .

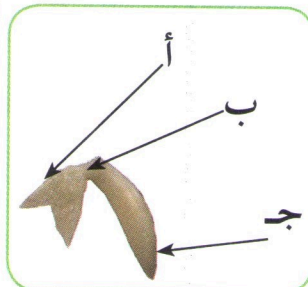


التَّمْرِينُ الثَّانِي :

- 1- تَعَرَّفْ عَلَى جُزْءِ الْبَذْرَةِ 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 و ج مِنَ الشَّكْلِ (1) . وَالْأَجْزَاءِ الَّتِي تُعْطِيهَا فِي نَبَاتِ الشَّكْلِ (ب) بَعْدَ الْإِنْتَاشِ .



الشَّكْلُ (2)



الشَّكْلُ (1)



ذَهَبْتُ لَيْلَى لِقَضَاءِ عَطَلَةِ 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 عَطَلَةِ الصَّيْفِ وَلَمْ تَكُنْ مَوْجُودَةً ، فَسَأَلْتُ لَيْلَى : مَنْ زَرَعَ كُلَّ هَذِهِ الْأَزْهَارِ ؟ .



كثرة الطيور مثل الحمام في الحقول في الصيف



أزهار الربيع

فصل الربيع	فصل الشتاء
حرارة معتدلة تصل إلى 25 درجة . التربة مشبعة بالماء .	جو بارد تصل درجة الحرارة فيه إلى 6 درجات أمطار غزيرة ، برد وأحيانا ثلوج



ظهور نباتات فتية في نهاية فصل الشتاء



بدور بعض الأزهار البرية



مهمتك أن تشرح ليلى مصدر هذه الأزهار ولماذا تظهر في الربيع وتختفي في الصيف ؟



## التَّغْذِيَّةُ عِنْدَ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ



شَجَرَةٌ بُرْتُقَالٍ فِي صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ



تَسْمِيدُ قِطْعَةٍ زَرَاعِيَّةٍ لِتَحْسِينِ مَرْدُودِهَا

النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ كَائِنٌ حَيٌّ يَقُومُ بِنَشَاطَاتٍ عَدِيدَةٍ فَهُوَ يَنْمُو، يَزْهَرُ، يُثْمِرُ...، تَحْتَاجُ هَذِهِ النِّشَاطَاتُ إِلَى غِذَاءٍ. يُؤَدِّي انْعِدَامُ الْغِذَاءِ إِلَى مَوْتِ النَّبَاتِ كَمَا يُؤَدِّي نَقْصُهُ إِلَى ظُهُورِ أَعْرَاضٍ سُوِّءِ التَّغْذِيَّةِ.



نَبَاتُ الْبُرْتُقَالِ يُعَانِي مِنْ نَقْصٍ فِي الْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ

مَا هِيَ الْأَحْتِيَاجَاتُ الْغِذَائِيَّةُ الضَّرُورِيَّةُ لِحَيَاةِ النَّبَاتَاتِ الْخَضْرَاءِ؟



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



نَبَاتٌ مُعْرَضٌ لِلضَّوئِ نَبَاتٌ وُضِعَ فِي الظَّلَامِ



نَبَاتٌ لَمْ يُسَقَّ نَبَاتٌ سُقِيَ بِانْتِظَامٍ

- 1- قَارِنِ بَيْنَ نَبَاتِي الْوَثِيقَةِ 1 . فَسِّرِ الْأَخْتِلَافَاتِ .
- 2- قَارِنِ بَيْنَ نَبَاتِي الْوَثِيقَةِ 2 . فَسِّرِ الْأَخْتِلَافَاتِ .
- 3- لَخِّصِ أَحْتِيَاجَاتِ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .

2 خُطُواتُ الْبَحْثِ بِالتَّجْرِبِ

التَّجْرِبَةُ	التَّجْرِبَةُ الشَّاهِدَةُ
النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ الْمَعْرَضُ لِلضَّوئِ يَحْتَاجُ إِلَى مَاءٍ لِنُموهِ	أَفْتَرِضُ أَنَّ . . . .
لَا أُسْقِي النَّبَاتَ بِالمَاءِ	أُجْرِي التَّجَارِبَ وَأُحَدِّدُ الشُّرُوطَ الَّتِي أُعْيِّرُهَا
يَذْبُلُ النَّبَاتُ وَيَمُوتُ	أَتَفَحَّصُ النَتَائِجَ الَّتِي أَحْصَلْتُ عَلَيْهَا
يَحْتَاجُ النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ الْمَعْرَضُ لِلضَّوئِ إِلَى مَاءٍ لِنُموهِ	أَتَوَصَّلُ إِلَى اسْتِنْتِاجِ

- 1- اسْتَخْرِجِ الخُطُواتِ الَّتِي يَتَّبِعُهَا الْبَاحِثُ لِلْكَشْفِ عَنِ حَاجِيَاتِ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .
- 2- اتَّبِعْ نَفْسَ الخُطُواتِ لِلْكَشْفِ عَنِ ضَرُورَةِ الضَّوئِ لِلنَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .



# ضُرُورَةُ الْأَمْلَاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ

1

سَاتَعَلَّمُ

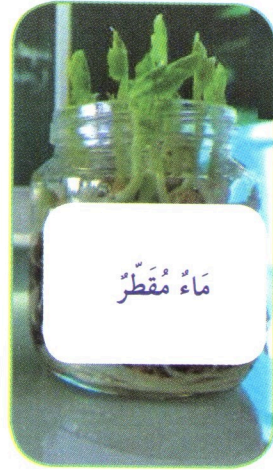


يَلْجَأُ الْمُزَارِعُ إِلَى رَشِّ أَسْمِدَةٍ عَلَى مِسَاحَاتٍ مَزْرُوعَةٍ لِيُحَسِّنَ إِنتَاجَهَا الزَّرَاعِي .  
مَا أَهْمِيَّةُ هَذِهِ الْأَسْمِدَةِ وَمَا تَأْثِيرُهَا عَلَى نُمُو النَّبَاتِ ؟

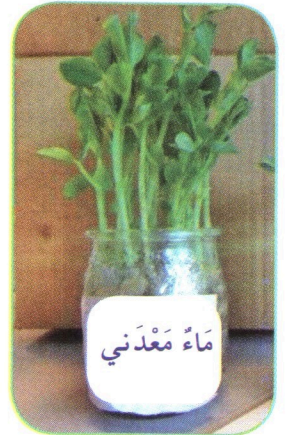
النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أُبَيِّنُ حَاجَةَ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ لِلْأَمْلَاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ .

مَعْلُومَةٌ مُفِيدَةٌ:  
الْمَاءُ الْمُقَطَّرُ  
خَالٍ مِنَ الْأَمْلَاحِ  
الْمَعْدَنِيَّةِ

- 1- قَارِنُ بَيْنَ النَّبَاتَيْنِ (1) وَ (2) مِنَ الْوَثِيقَةِ 1
- 2- مَا سَبَبُ الْاِخْتِلَافِ بَيْنَ النَّبَاتَيْنِ ؟
- 3- هَذِهِ التَّجْرِبَةُ تَسْمَحُ بِإِثْبَاتِ ضَرُورَةِ عَنَاصِرِ غِذَائِيَّةٍ ، مَا هِيَ ؟



النَّبَاتُ (2) اِنْتِاشَ  
الْبُدُورِ عَلَى مَاءٍ مُقَطَّرٍ



النَّبَاتُ (1) اِنْتِاشَ الْبُدُورِ  
عَلَى مَاءٍ مَعْدَنِي

الْوَثِيقَةُ 1 نَتَائِجُ اِنْتِاشِ بُدُورِ الْحُمُصِ بَعْدَ 21 يَوْمًا



الْوَثِيقَةُ (2)

يُحْتَوِي السَّمَادُ عَلَى  
أَمْلَاحِ الْأَزُوتِ ،  
أَمْلَاحِ الْفُوسْفُورِ  
وَأَمْلَاحِ الْبُوتَاسِيُومِ .

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



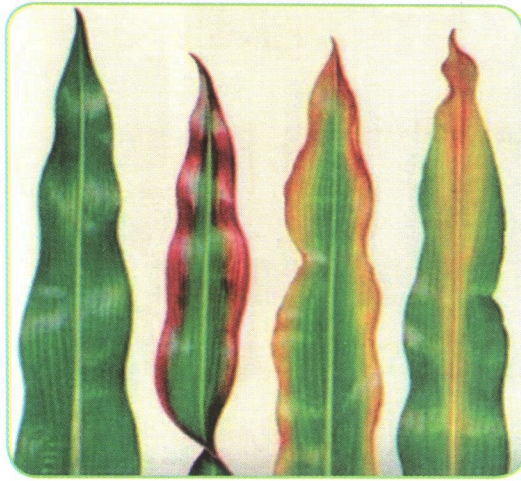
## النَّسَاطُ الثَّانِي : أَكْتَشَفْ عَوَاقِبَ سُوءِ تَغْذِيَةِ النَّبَاتِ



نُموٌ جيّدٌ للنَّباتِ



الوَيْقَةُ 1 تَأْتِيرُ نَقْصِ مِلْحِ مَعْدِنِي عَلَى نُموِّ نَبَاتِ الذَّرَّةِ



نُقْصُ الأَزوتِ      نُقْصُ البُوتاسِيُومِ      نُقْصُ الفُوسْفُورِ      وَرَقَةٌ نَبَاتٍ عَادِي

1 - بِالْإِعْتِمَادِ عَلَى الوَيْقَةِ 2 حَدِّدِ المِلْحَ الَّذِي يَنْقُصُ كُلَّ نَبَاتٍ مِنَ النَّبَاتِ المُبَيَّنَةِ فِي الأشْكَالِ 1-2-3 مِنَ الوَيْقَةِ 1 .

2 - نُموُّ نَبَاتِ الصُّورَةِ 4 جيّدٌ لِمَاذَا ؟ اسْتَنْتِجْ وَسَطًا مُلَائِمًا لِنُموِّ النَّبَاتِ الأَخْضَرِ .

3 - مِنْ أَيْنَ يَسْتَمِدُّ النَّبَاتُ الأَخْضَرُ الأَمْلَاحَ الضَّرُورِيَّةَ لَهُ ؟

### مَا تَعَلَّمْتَهُ

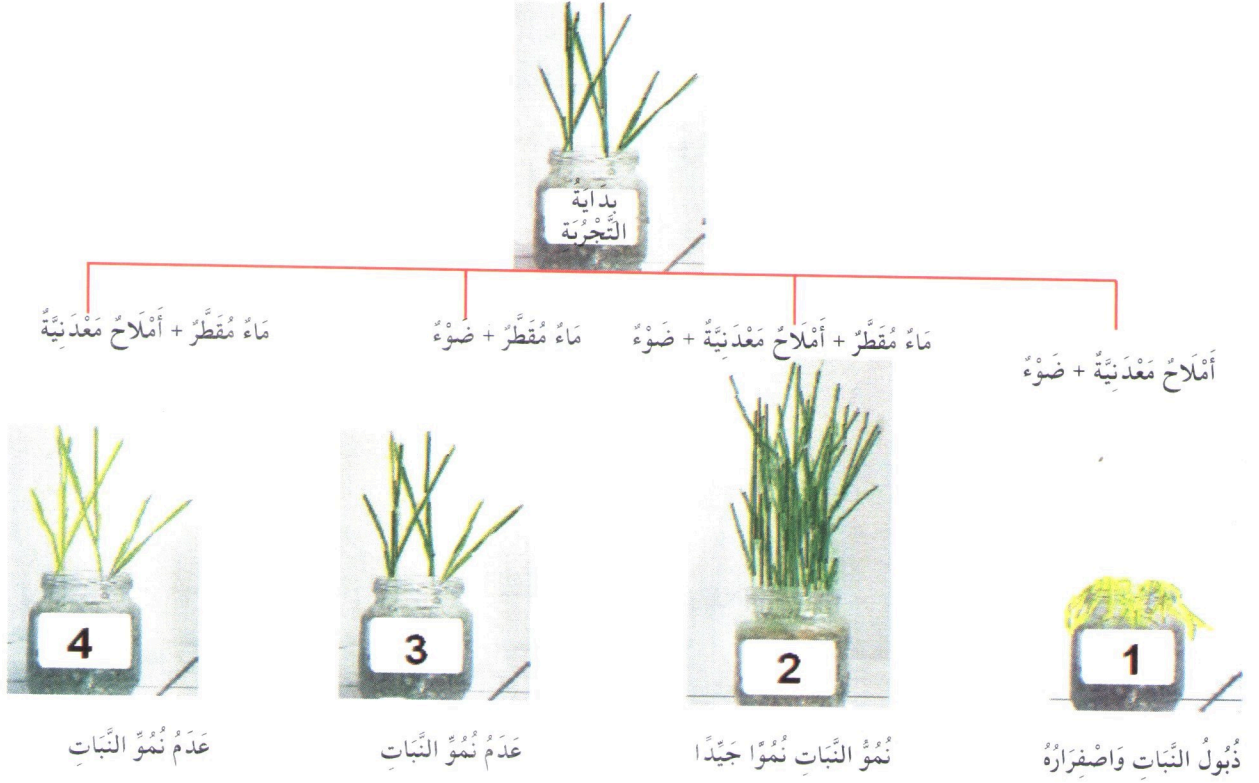
يَحْتَاجُ النَّبَاتُ الأَخْضَرُ فِي غِذَائِهِ إِلَى أَمْلَاحِ مَعْدِنِيَّةٍ تُوفِّرُهَا لَهُ التُّرْبَةُ . يُودِّي نَقْصُ أَوْ غِيَابُ عُنْصُرٍ مَعْدِنِيٍّ إِلَى ظُهُورِ اخْتِلَالٍ فِي نُموِّ النَّبَاتِ الأَخْضَرِ .

### لِأَعْرِفَ أَكْثَرَ

الأَمْلَاحُ المَعْدِنِيَّةُ عَنَاصِرُ تَسْتَمِدُّهَا النَّبَاتَاتُ مِنَ التُّرْبَةِ وَمِنَ المَاءِ . تُشكِّلُ فَضَلَاتُ بَعْضِ الحَيَوَانَاتِ مِثْلَ المَوَاشِي وَالمَطْيُورِ أَسْمِدَةً طَبِيعِيَّةً غَنِيَّةً بِالأَمْلَاحِ المَعْدِنِيَّةِ .



التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :  
لِتَحْدِيدِ الْإِحْتِيَاجَاتِ الْغِذَائِيَّةِ لِلنَّبَاتِ الْأَخْضَرِ تُنْجِزُ التَّجَارِبَ التَّالِيَةَ .



- 1- كَيْفَ تُسَمَّى التَّجْرِبَةُ 2 ؟
- 2- حَدِّدِ الشَّرْطَ الْغَائِبَ فِي كُلِّ تَجْرِبَةٍ .
- 3- مَا هِيَ الْمَعْلُومَةُ الَّتِي يُمَكِّنُكَ اسْتِخْلَاصُهَا مِنْ كُلِّ تَجْرِبَةٍ .
- 4- مَا هِيَ النَّتِيجَةُ الَّتِي تَتَوَقَّعُ الْحُصُولَ عَلَيْهَا لَوْ اسْتُبْدِلَ الْمَاءُ الْمُقَطَّرُ فِي التَّجْرِبَةِ 3 بِمَاءٍ حَنْفِيَّةٍ ؟ وَضِّحْ جَوَابَكَ .

### التَّمْرِينُ الثَّانِي :

أَجِبْ عَمَّا يَلِي :

- إِذَا سَقَيْتَ نَبَاتٌ مَغْرُوسٌ فِي تُرْبَةٍ بِمَاءٍ مُقَطَّرٍ (خَالٍ مِنَ الْأَمْلاَحِ الْمَعْدَنِيَّةِ) فَإِنَّهُ يَنْمُو نُموًا جَيِّدًا . وَضِّحْ لِمَاذَا ؟



في إطار الدِّعْمِ الفِلاحيِّ اسْتَفَادَ فِلاحٌ مِنْ مَشْرُوعِ تَرْبِيَةِ الدَّوَّاجِنِ وَتَعَوَّدَ عَلَى جَمْعِ فَضَلَاتِهَا .  
يَمْلِكُ هَذَا الْفِلاحُ قِطْعَتَيْنِ زَرَاعِيَّتَيْنِ ، الْأُولَى قَرِيبَةً مِنْ مَكَانٍ جَمَعَهُ لِفَضَلَاتِ الدَّجَاجِ لِهَذَا كَثِيرًا  
مَا كَانَ يَنْثُرُ هَذِهِ الْفَضَلَاتِ قَبْلَ زَرَاعَةِ الْقِطْعَةِ أَمَّا الْقِطْعَةُ الثَّانِيَةُ فَلَا يُضِيفُ لَهَا هَذِهِ الْفَضَلَاتِ .  
لَا حِظَّ الْفِلاحُ اخْتِلافِ مَنْتُوجِ الْبَطَاطَا فِي الْقِطْعَتَيْنِ .



الْوَثِيقَةُ 2 : مَنْتُوجُ الْقِطْعَةِ الزَّرَاعِيَّةِ الثَّانِيَةِ مِنْ  
الْبَطَاطَا قَلِيلٌ حَوَالِي  $10\text{Kg}/\text{m}^2$



الْوَثِيقَةُ 1 : مَنْتُوجُ الْقِطْعَةِ الزَّرَاعِيَّةِ الْأُولَى مِنَ الْبَطَاطَا  
كَبِيرٌ حَوَالِي  $25\text{Kg}/\text{m}^2$



فَضَلَاتُ الدَّجَاجِ غَنِيَّةٌ بِالْأَمْلاحِ  
الْمَعْدَنِيَّةِ خَاصَّةً مِلْحَ الْأَزُوتِ .

التَّعْلِيمَةُ :

بِاسْتِغْلَالِكَ لِلْوَثَائِقِ الْمُقَدَّمَةِ فَسَّرَ سَبَبَ اخْتِلافِ مَنْتُوجِ الْقِطْعَتَيْنِ .



## دَوْرَةُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ



مَاءُ الثَّلُوجِ



مَاءُ الْبَرَكِ



مَاءُ الْبُئْرِ

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



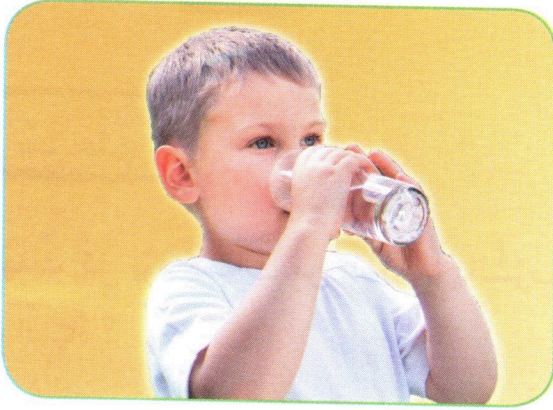
مَاءُ السِّدِّ



مَاءُ الْبَحْرِ

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





1 مَاذَا نَفَعَلُ بِمَاءِ الْحَنْفِيَّةِ؟

- أَذْكَرُ أَهْمَ اسْتِعْمَالَاتِهِ .

2 صَنِّفْ فِي جَدُولٍ ، التَّصَرُّفَ الصَّحِيحَ وَ التَّصَرُّفَ الخاطِئَ .

الرَّقْمُ	التَّصَرُّفَاتُ
1	غَسَلُ الأَوَانِي وَ الْحَنْفِيَّةِ تَسِيلُ .
2	اسْتِعْمَالُ الدَّلْوِ لِسَقْيِ الأشْجَارِ بَدَلِ خُرْطُومِ المَاءِ .
3	اسْتِعْمَالُ الدَّلْوِ لِتَنْظِيفِ البَلَاطِ .
4	تَرْكُ خُرْطُومِ المَاءِ يَسِيلُ فِي السَّاحَةِ .
5	الْحَنْفِيَّةُ فَاسِدَةٌ وَتَقْطُرُ بِاسْتِمْرَارٍ وَلا نُصْلِحُهَا أَوْ نَسْتَبْدِلُهَا .
6	التَّأَكُّدُ مِنْ صِلَاحِيَّةِ المَاءِ قَبْلَ شُرْبِهِ خَاصَّةً أَثْنَاءَ الخَرْجَاتِ وَ الرِّحَالَتِ .
7	التَّأَخُّرُ فِي إِصْلَاحِ التَّوَصِيلَاتِ الَّتِي تُضَيِّعُ المَاءَ .



### سَاتَعَلَّمُ

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

**النَّشَاطُ الْأَوَّلُ :** أَتَعَرَّفُ عَلَى مَصَادِرِ الْمَاءِ وَأَشْكَالِ تَوَاجُدِهِ فِي الطَّبِيعَةِ

#### 1 الوَثِيقَةُ

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



- مَا هِيَ الْحَالَةُ الَّتِي هُوَ عَلَيْهَا فِي مَكَانٍ تَوَاجُدِهِ .

**النَّشَاطُ الثَّانِي :** تَوَزِيعُ الْمِيَاهِ عَلَى الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ

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

#### 2 الوَثِيقَةُ



مِيَاهُ الْبَحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ : 99%

مِيَاهُ الْوُدْيَانِ وَالْيَنَابِيعِ وَالسُّدُودِ : 1%

1 - مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنَ النَّسَبِ الْمُسَجَّلَةِ فِي الْوَثِيقَةِ 2 ؟

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



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

أَتَحَقِّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّمْرِينُ :

انقل الجدول على كراسك ، اربط بينهم بين المخزون المائي والحالة التي هو عليها :

رطوبة الجو (البخار)

صلب

القطب المتجمد

البحر

سائل

المياه الجوفية

الثلج

غاز

البرك

... بدأ الإضطراب الجويّ بقُدوم سُحب كثيفة غطت سماء  
المدينة ، تبعها تساقط دُون انقطاع لأَمْطارٍ غزيرةٍ استمرَّ إلى أن  
غرقت المدينة في المياه والأوحال .  
خلف الإضطراب الجويّ أضراراً ماديةً كبيرةً ...

مَقْطَعٌ مِنْ مَقَالٍ صُحْفِيٍّ



أَوْظَّفُ تَعَلَّمَاتِي

- 1- كَيْفَ نُسَمِّي هَذِهِ الظَّاهِرَةَ الْمُتَمَيِّزَةَ بِالتَّساقُطِ الكَثِيرِ والمُسْتَمِرِّ للأَمْطارِ .
- 2- مَا مَعْنَى "اضْطراب" .
- 3- مَا هُوَ مَصْدَرُ هَذِهِ المِيَاهِ الكَثِيرَةِ وَمَا مَصِيرُهَا ؟
- 4- مَاذَا نَفْعَلُ كَيْ نَسْتَفِيدَ مِنْهَا ؟



### سَاتَعَلَّمُ



الصُّورَةُ ①

خِلَالَ فَصْلِ الشِّتَاءِ تَتَساقَطُ الْأَمْطَارُ وَالثَّلُوجُ فَتَمْتَلِئُ الْوُدْيَانُ وَالسُّدُودُ بِالْمَاءِ فَمِنْ أَيْنَ تَأْتِي مِيَاهُ هَذِهِ الْأَمْطَارِ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَلَا حِظُّ تَحَوُّلِ الْمَاءِ فِي الْبَحْرِ

أَخَذْتَ هَذِهِ الصُّورَ ① وَ ② لِلْبَحْرِ فِي وَقْتَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ .

1 - تَوَقَّعْ مَا يَحْدُثُ لِمَاءِ الْبَحْرِ بَعْدَ تَعَرُّضِهِ لِحَرَارَةِ

الشَّمْسِ .

2 - اشرحْ مَصْدَرَ السُّحْبِ ؟ .



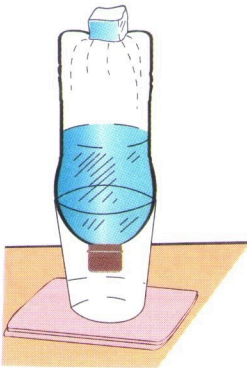
الصُّورَةُ ②

النَّشَاطُ الثَّانِي : أُحْدِثْ تَحَوُّلَاتٍ لِلْمَاءِ فِي قَارُورَةٍ مُغْلَقَةٍ

أَجْرِبْ : ضَعْ كَمِيَّةً مِنَ الْمَاءِ السَّاحِنِ فِي قَارُورَةٍ شَفَّافَةٍ ، وَاقْلِبْهَا فَوْقَ

كَاسٍ ، وَضَعْ فَوْقَ قَاعِدَتِهَا مَكْعَبَ ثَلْجٍ (الْوَيْثِقَةُ ①) .

سَجِّلْ مَا تَلَا حِظَّهُ مِنْ تَحَوُّلٍ لِلْمَاءِ دَاخِلَ الْقَارُورَةِ .



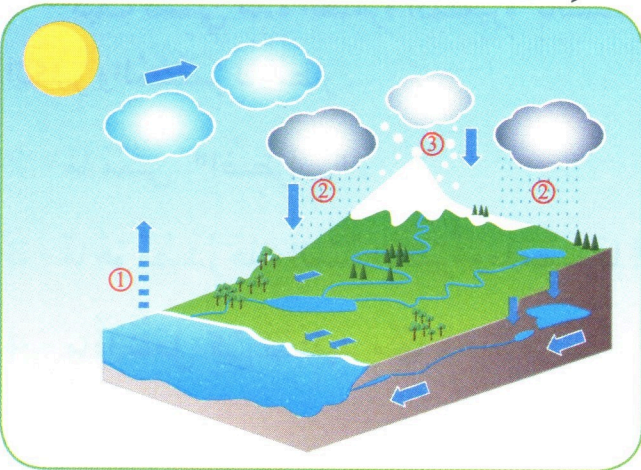
الْوَيْثِقَةُ ①

النَّشَاطُ الثَّلَاثُ : الْخِصُّ تَحَوُّلِ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ

فِي الْوَيْثِقَةِ ② رَسَمْتُ تَخْطِيطِي لـ "دَوْرَةِ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ" .

- مَا هُوَ التَّحَوُّلُ الَّذِي يَحْدُثُ لِلْمَاءِ فِي

الْمَرَا حِلِ ① وَ ② وَ ③ مِنَ الْوَيْثِقَةِ ② ؟



الْوَيْثِقَةُ ②



يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ عَلَى سَطْحِ الْبَحْرِ وَالْمُحِيطِ بِفِعْلِ الْحَرَارَةِ ، وَيَصْعَدُ هَذَا الْبُخَارُ إِلَى أَعَالِي الْجَوِّ ؛  
يَلْتَقِي بِهِوَاءً بَارِدًا فَيَتَكَثَّفُ عَلَى شَكْلِ قُطَيْرَاتٍ صَغِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ فَتَتَشَكَّلُ السُّحُبُ .  
إِذَا انْخَفَضَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ أَكْثَرَ تَتَساقَطُ قَطْرَاتُ الْمَاءِ عَلَى شَكْلِ أَمْطَارٍ أَوْ ثُلُوجٍ وَبَرْدٍ .  
تَعُودُ مِيَاهُ الْأَنْهَارِ وَالْوُدْيَانِ وَمَا تَحْتَ الْأَرْضِ عَنْ طَرِيقِ السِّيُولِ إِلَى الْبَحْرِ مِنْ جَدِيدٍ .  
هَذِهِ الدَّوْرَةُ تُسَمَّى (دَوْرَةُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ) ، وَهِيَ دَائِمَةٌ وَمُتَكَرِّرَةٌ .

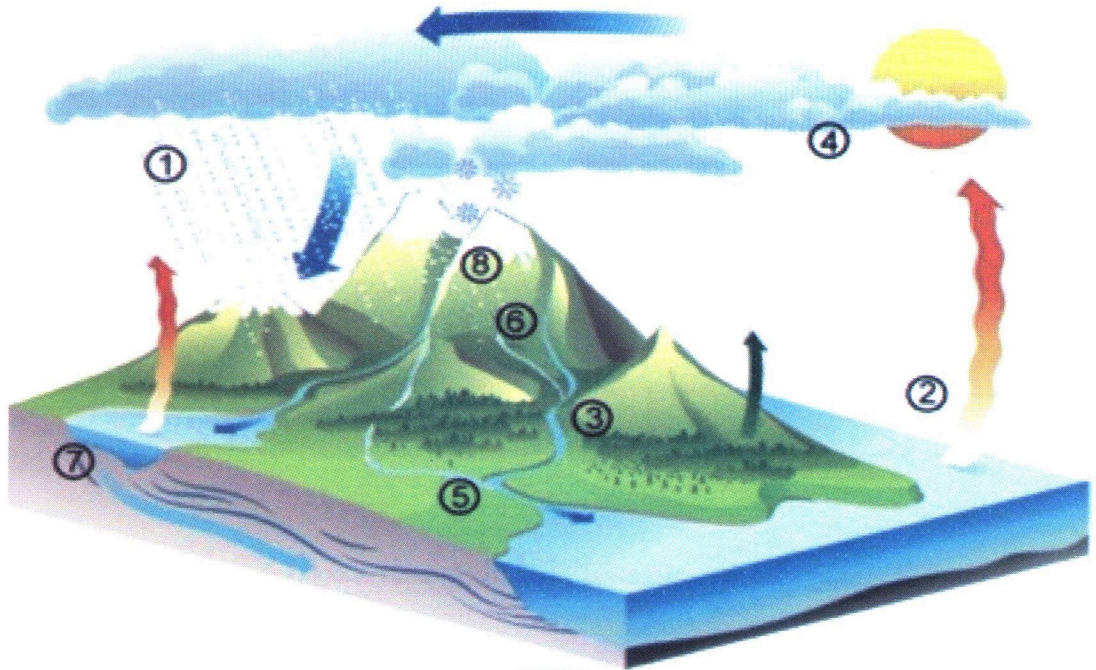
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

الرَّقْمُ	الْمَرَا حِلُّ
	تَساقَطُ مِيَاهُ الْأَمْطَارِ
	مِيَاهُ الْأَمْطَارِ يَتَسَرَّبُ إِلَى جَوْفِ الْأَرْضِ
	الثلجُ يذوبُ في الرَّبِيعِ
	الماءُ يَتَبَخَّرُ
	الماءُ يَتَكَثَّفُ فِي الْجَوِّ وَيَكُونُ سُحُبًا
	الْمَنَابِعُ تَجْتَمِعُ وَتَكُونُ نَهْرًا
	الْوُدْيَانُ تَصُبُّ فِي الْبَحْرِ

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

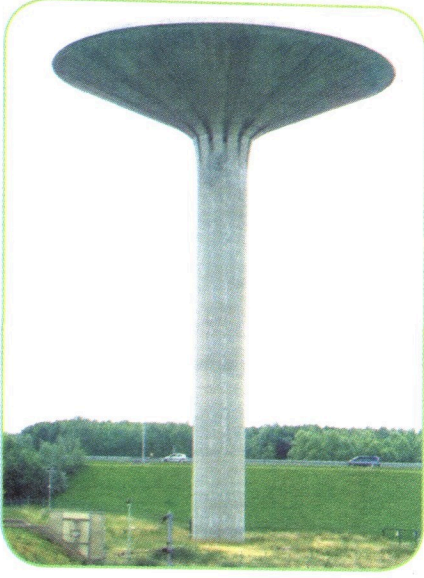
① أنقل الجدولَ على كُرَاسِكَ ثُمَّ تَمَعَّنِ الرَّسْمَ التَّخْطِيطِيَّ وَاخْتَرِ لِكُلِّ مَرَحَلَةٍ مِنَ مَرَا حِلِ دَوْرَةِ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ الرَّقْمَ الْمُنَاسِبَ (الْمَرَا حِلُّ غَيْرُ مُرْتَبَةٍ) .

② أعد كتابةَ الجُمَلِ مُرْتَبَةً حَسَبَ تَتَابِعِ الْمَرَا حِلِ انْطِلاقًا مِنْ تَبَخُّرِ الْمَاءِ .





## توزيع الماء في المُجمَعات السَّكنية



خزان الماء المُرتفع



الماء يسيل من الحنفيّة

بين الحنفيّة والخزان هناك أنابيب وتوصيلات متفرعة وظيفتها إيصال الماء إلى كل الحنفيات .



تمديد شبكة التوزيع



حنفيّة عموميّة

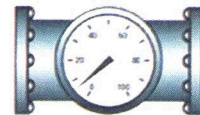
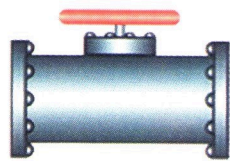
كيف يجب أن يكون وضع الخزان بالنسبة للحنفيات لنضمن وصول الماء إليها؟



1 تَمَعِّنْ مَخَطَّطَ الْوَثِيقَةِ 1 وَرَتِّبْ مَحَطَّاتِ تَنْقُلِ الْمَاءِ بِالتَّتَابُعِ مِنَ الْمَصْدَرِ حَتَّى وَصُولِهِ إِلَى مَحَطَّةِ مُعَالَجَةِ الْمِيَاهِ الْمُسْتَعْمَلَةِ ، وَاكْتُبْ اسْمَ كُلِّ مَرَاكِه .



- 2 مَا هِيَ الْمَشَاكِلُ الَّتِي سَتَنْتَجِجُ جَرَاءَ تَكَدُّسِ النِّفْيَاتِ فِي الْحَيِّ السَّكِنِيِّ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ .
- 3 بِمَاذَا تَنْصَحُ أَهْلَ الْحَيِّ السَّكِنِيِّ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ؟ حَرِّرْ نَصًّا .
- 4 مَا دَوْرُ كُلِّ مِنَ الْعِدَادِ وَ صِمَامِ التَّحْكُمِ فِي شَبَكَةِ تَوْزِيعِ الْمَاءِ .



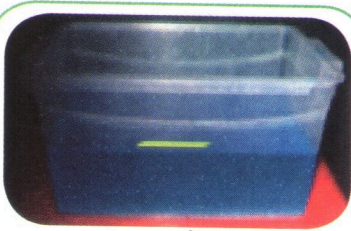


## سَاتَعَلَّمُ

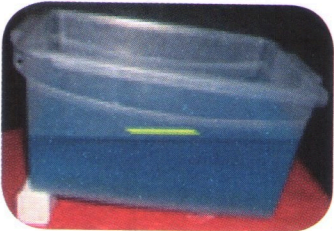
كثيراً ما شاهدت الماء في السد أو البحيرة أو داخل أوانٍ في منزلك ، فكيف يبدو سطحه إذا كان ساكناً ؟

**النشاط الأول : ألاحظ السطح الحر للسائل الساكن أجرب :**

- الوسائل : إناء شفاف ، ماء ملون ، مكعب خشبي ، مسطرة .
- ضع مسطرة على سطح الماء في الإناء (الصورة 1 أ) .
  - 1- ما هي وضعيّة المسطرة و سطح الماء .
  - ارفع حوض الماء من جهة ، وضع تحته مكعب الخشب . (الصورة 1 ب) . ضع المسطرة فوق سطح الماء الساكن .
  - 2- ما هي وضعيّة المسطرة و سطح الماء ؟



الصورة 1 أ



الصورة 1 ب

### الوثيقة 1

**النشاط الثاني : ألاحظ سطح السائل في إناء له فرعان :**

الوسائل :



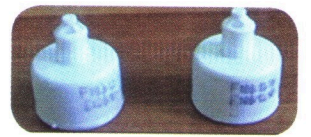
ماء ملون



أنبوب توصيل



قارورتان مفتوحتان  
من جهة القاعدة .

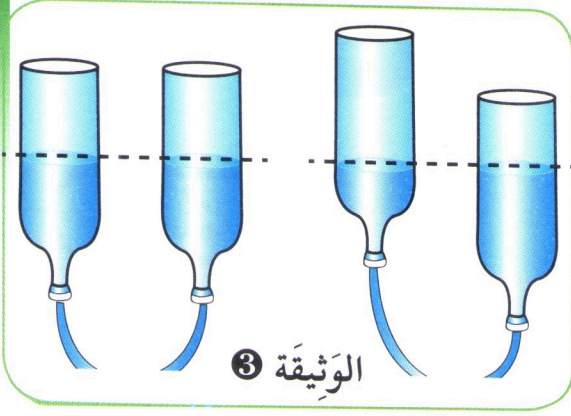


سدادتان

(متوفرة في قارورات ماء الزهر)

### الوثيقة 2





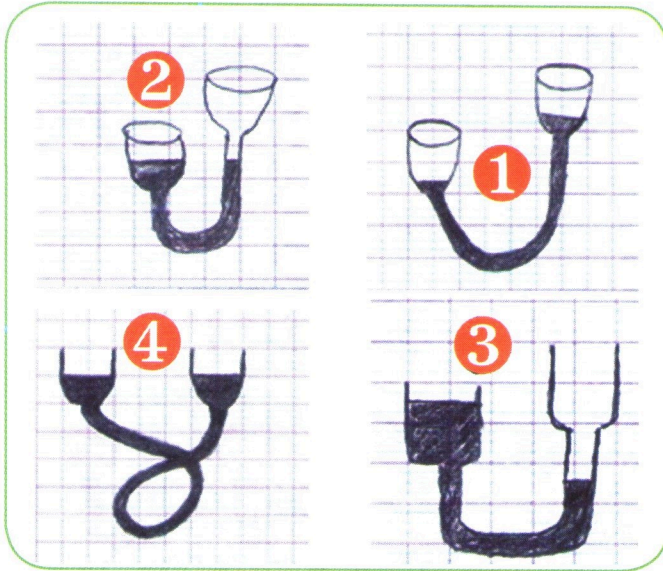
ضَعِ السَّائِلِ الْمُلَوَّنِ فِي فَرْعِي الْإِنَاءِ وَاتْرُكْهُ حَتَّى يَسْكُنَ . (الْوَيْقَةُ ③)

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

مَا تَعَلَّمْتَهُ

الْأَنِيَّةُ الْمُسْتَطَرِّقَةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ فُرُوعٍ مَتَّصِلَةٍ بَعْضُهَا بِبَعْضٍ . فِي الْإِنِيَّةِ الْمُسْتَطَرِّقَةِ ، تَكُونُ الْأَسْطُحُ الْحُرَّةُ لِلْمَاءِ السَّاكِنِ فِي فُرُوعِهَا دَائِمًا فِي نَفْسِ الْمُسْتَوَى الْأَفْقِيِّ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

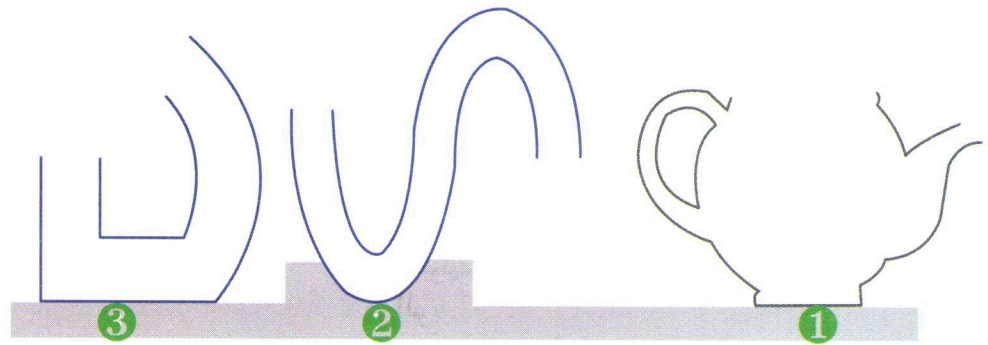


التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

- هَذِهِ رُسُومَاتٌ رَسَمَهَا أَطْفَالٌ خِلَالَ الدَّرْسِ .
- 1- عَيِّنْ أَرْقَامَ الرُّسُومَاتِ الصَّحِيحَةِ .
  - 2- عَلَى كُرَّاسِكَ صَحِّحِ الرُّسُومَاتِ الْخَاطِئَةَ .

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

- وَضَعْنَا كَمِيَّةً مِنَ الْمَاءِ فِي الْأَوَانِي التَّالِيَةِ .  
أُنْقِلْ أَشْكَالَ هَذِهِ الْأَوَانِي عَلَى الْكُرَّاسِ وَارْسُمْ مُسْتَوَى الْمَاءِ فِيهَا .





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



الوَيْثِقَةُ ①

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : الْمَاءُ لَا يَصِلُ إِلَى الْمَنْزِلِ !

أَنْشَأَ مَهْدِي بَيْتًا صَغِيرًا فَوْقَ هَضْبَةٍ مِنَ الرَّمْلِ ، إِلَّا أَنَّهُ  
لَمْ يَتِمَكَّنْ مِنْ إِيصَالِ الْمَاءِ إِلَيْهِ (الْوَيْثِقَةُ ①) .  
- قَدِّمَ تَفْسِيرًا لِعَدَمِ وُضُوعِ الْمَاءِ إِلَى مَنْزِلِ مَهْدِي ؟

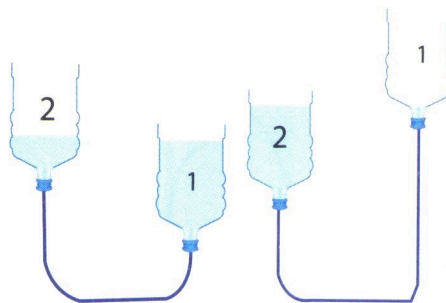
النَّشَاطُ الثَّانِي : أَحَاوِلْ إِيصَالَ الْمَاءِ إِلَى الْمَنْزِلِ

اسْتَعَانَ مَهْدِي بِزَمِيلِهِ إِسْمَاعِيلَ لِلْقِيَامِ بِالتَّجْرِبَةِ التَّالِيَةِ (الْوَيْثِقَةُ ②) :

1 - سَمَّ الْوَسَائِلَ الَّتِي اسْتَعْمَلَهَا مَهْدِي فِي التَّجْرِبَةِ .

إِذَا كَانَ الْإِنَاءُ (1) يُمَثِّلُ الْمَنْزِلَ وَالْإِنَاءُ (2) يُمَثِّلُ خَزَانَ الْمَاءِ :

2 - كَيْفَ يَجْعَلُ مَهْدِي الْمَاءَ يَصِلُ إِلَى مَنْزِلِهِ ؟



الوَيْثِقَةُ ②





الوثيقة ③

النشاط الثالث : الآن قد وصل الماء إلى المنزل !

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

1 - كيف حقق ذلك ؟

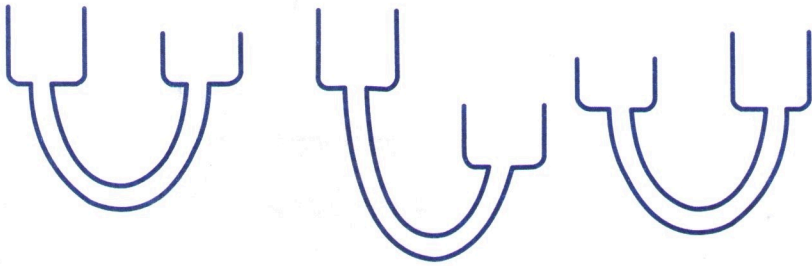
2 - ماذا تقترح على الأشخاص الذين يريدون بناء مساكن يصل الماء إلى حنفياتها .

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 :



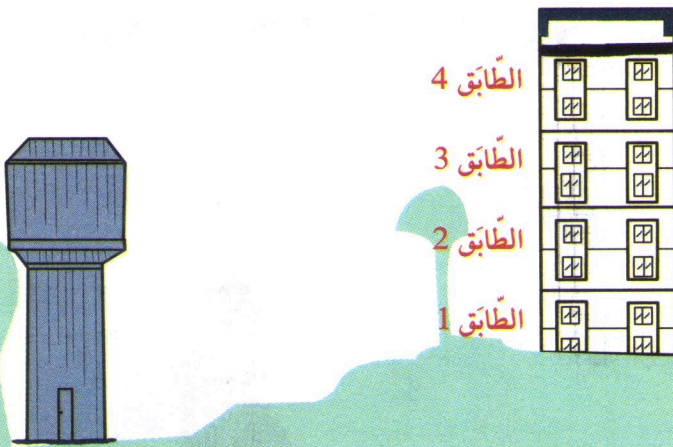
أنقل الرؤومات على كراسك ثم  
ارسم مستوى الماء في كل وضعيه .

أوظف من تعلماتي

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

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

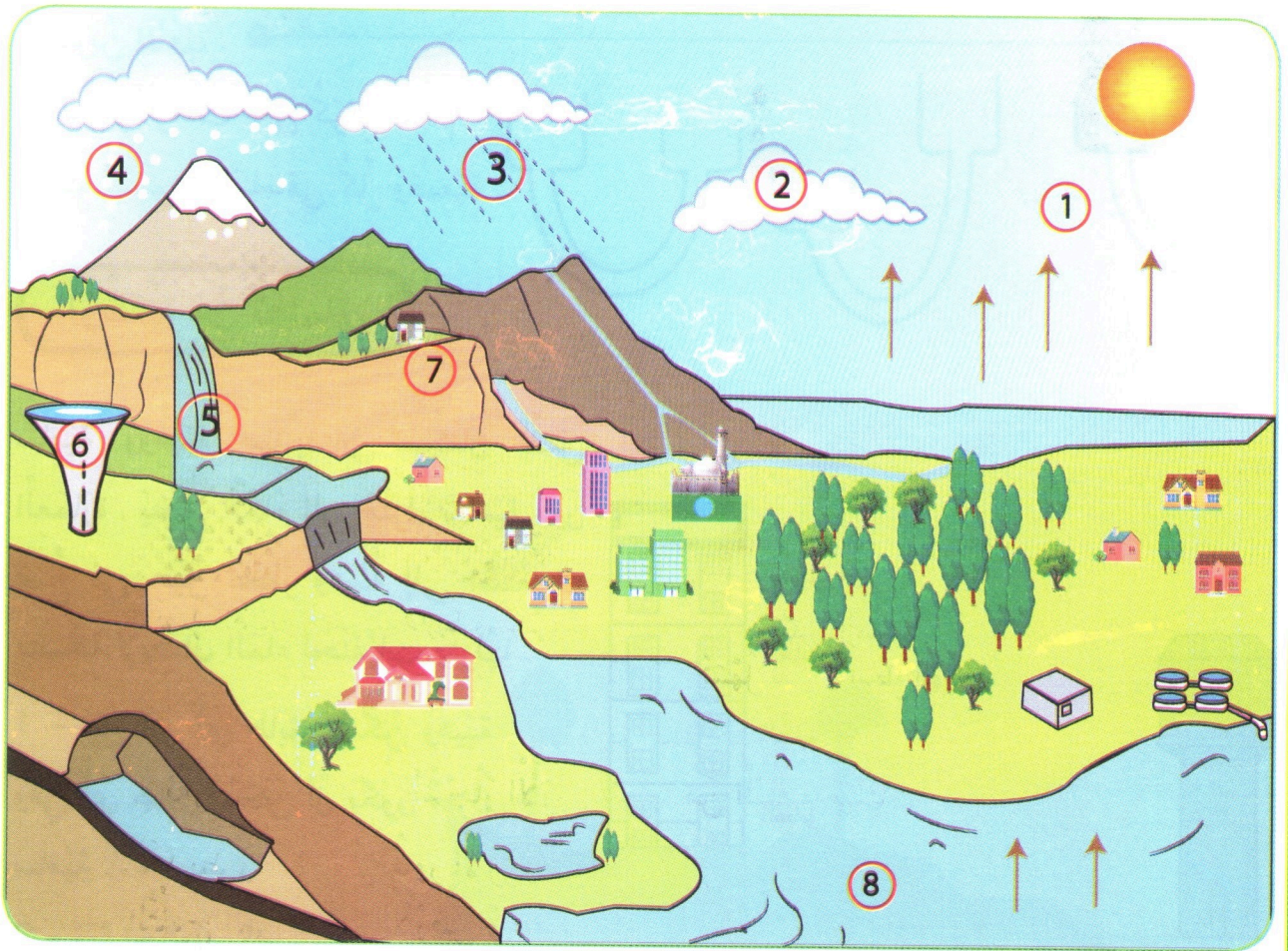
2 - برّر إجابتك ؟





## أَوْظَفُ تَعَلَّمَاتِي

وَهُوَ يَغْسِلُ عَلِقَتْ قَطْرَةٌ مَاءٍ بِأَصْبَعِ مُصْطَفَى فَتَسَاءَلَ عَنْ قِصَّةِ رِحْلَتِهَا فِي الطَّبِيعَةِ .  
 أَجِبْ عَنْ تَسْأُولِ مُصْطَفَى بِرِسْمِ جَدْوَلٍ تَضَعُ فِيهِ الْكَلِمَاتَ 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 سَافَقْتَنَا الرِّيَّاحُ إِلَى أَمَاكِنَ بَارِدَةٍ ، وَهُنَاكَ  
 تَحَوَّلْنَا إِلَى ... ③ ، وَلَمَّا اشْتَدَّتِ الْبُرُودَةُ تَحَوَّلْنَا إِلَى ... ④ ، فَزَلْنَا عَلَى قِمَمِ الْجِبَالِ الْعَالِيَةِ ،  
 وَمَرَّةً أُخْرَى لَحِقْتَنَا 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  
 مَنزِلًا وَاحِدًا فَقَدْ صَعِبَ الْوُصُولُ إِلَيْهِ لِأَنَّهُ يُوجَدُ فِي ... ⑦ .  
 أَنَا الْيَوْمَ سَعِيدَةٌ ، لِأَنِّي تَعَرَّفْتُ عَلَى مُصْطَفَى ، فَوَدَاعًا لِأَنِّي سَأَعُودُ إِلَى ... ⑧ .





في نهايةِ الثلاثيِّ الأوَّلِ نَظَمَتِ إِدَارَةُ الْمُؤَسَّسَةِ رَحْلَةً إِلَى أَعَالِي مَنطِقَةِ تَكجَدَةَ .  
عِنْدَ وُصُولِ التَّلَامِيذِ أَندَهَشُوا لِرُؤْيَا الأَرْضِ المَكسُوءَةِ بِالثَّلُوجِ وَأَشجارِ الأَرزِ العِملاقَةِ الَّتِي تَحْمِلُ  
أَغصانها مَخارِيطَ كَثيرةً .

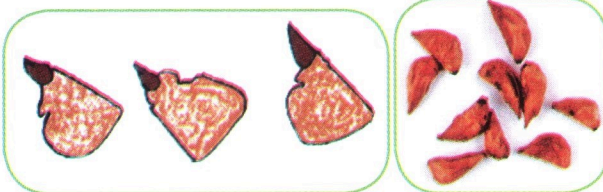
- تَساءَلُ التَّلَامِيذُ هَلْ هَذِهِ المَخارِيطُ أَزهارٌ ، ثِمارةٌ أَمْ بُدورٌ ؟ ما دَوْرُها ؟
- ما مَصيرُ هَذِهِ الثَّلُوجِ وما مَصَدْرُها ؟



تَتَشَكَّلُ المَخارِيطُ وَ تَنْضِجُ



أَشجارُ الأَرزِ العِملاقَةِ



بُدورُ أَزهارِ الأَرزِ صَغيرةٌ تَحْمِلُ أَجْنحةً  
تُسَهِّلُ نَقْلَها بِواسِطَةِ الهِواءِ تُنْتِشُ لِتُعْطِيَ نَباتاتٍ فَتيَّةً .



في نِهايَةِ فَصْلِ الصَّيفِ تَتَفْتَحُ المَخارِيطُ وَتَنْتَشِرُ البُدورُ

### التَّعْلِيمَةُ :

- لِخُصِّ في فَقرةٍ كَيْفَ تَتَشَكَّلُ أَشجارُ الأَرزِ انْطِلاقًا مِنَ البُدورِ مُبيِّنًا :
- دَوْرَ المَخارِيطِ وَ مُميِّزاتِ بُدورِ الأَرزِ .
  - مَصيرِ الثَّلُوجِ الَّتِي تَغطِي الأَرْضَ وَ مَصَدْرُها ؟
  - دَوْرَ الهِواءِ في عَمليَّةِ إِنْتاشِ البُدورِ .

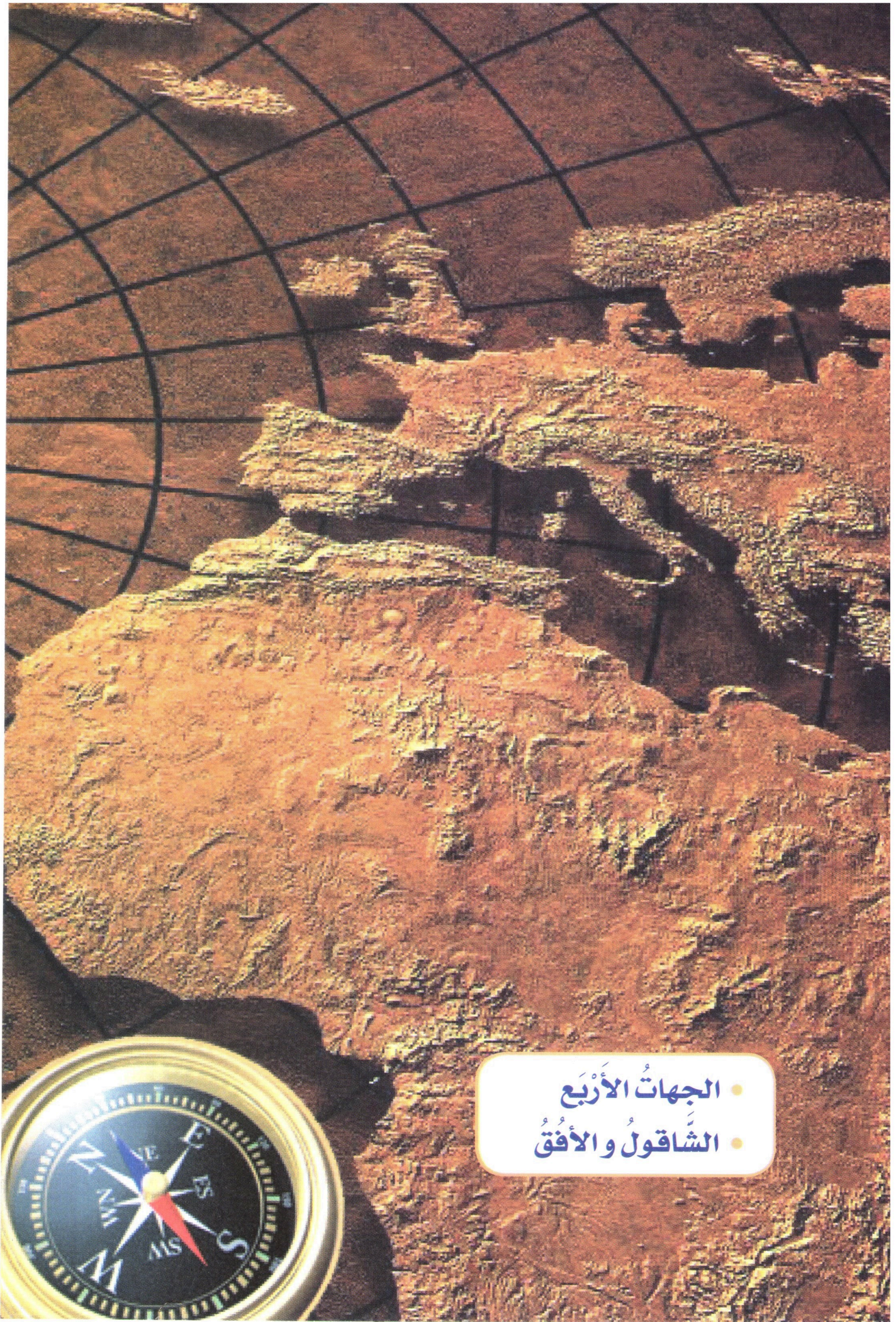


# المُعَلِّمَةُ فِي الْفَضَاءِ وَالزَّمَنِ

نَسْتَعْمَلُ مَعَالِمَ كَثِيرَةً لِلتَّوَجُّهِ فِي الْفَضَاءِ لَيْلًا أَوْ نَهَارًا، كَمَا نُوَضِّفُ  
أَدَوَاتٍ عَدِيدَةً لِلتَّكَاثُرِ مِنْ دِقَّةِ اتِّجَاهِ مَا نُنْجِزُهُ مِنَ الْبِنَائَاتِ.

مَا هِيَ الطَّرَائِقُ الَّتِي نَسْتَعْمِلُهَا لِلتَّوَجُّهِ فِي كُلِّ الْأَمَاكِنِ وَفِي  
كُلِّ الْأَوْقَاتِ ؟  
كَيْفَ تَتَّكَدُّ مِنْ اعْتِدَالِ جِدَارٍ أَوْ اسْتِوَاءِ أَرْضِيَّةٍ ؟

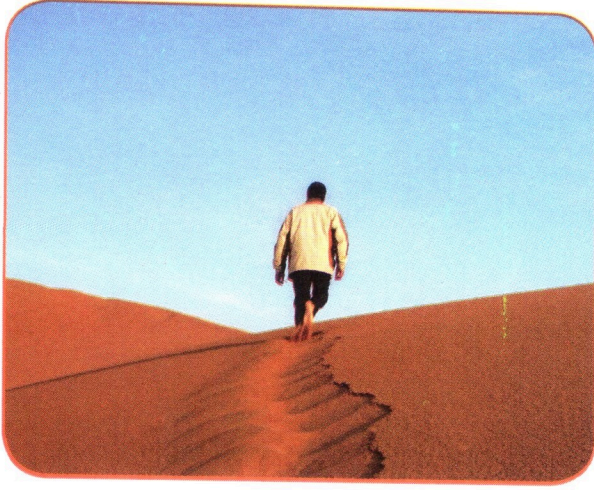




• الجهات الأربعة  
• الشَّاقُولُ والأفُقُ



## الجَهَاتُ الأَرْبَعُ



رَجُلٌ تَأْتُهُ فِي الصَّحْرَاءِ



التَّوَجُّهُ بِوَأَسْطَةِ الجَهَاتِ الأَرْبَعِ

كثِيرًا مَا يَصْعُبُ عَلَيْنَا التَّنْقُلُ فِي أَمَاكِنٍ لَا نَعْرِفُهَا، خَاصَّةً فِي الفَضَاءَاتِ الخَالِيَةِ مِنَ المعَالِمِ المَادِّيَةِ، كَالصَّحَارِي وَالْبِحَارِ وَالغَابَاتِ .



تَتَوَجَّهُ بِاخِرَةَ الصَّيْدِ فِي البَحْرِ



سَائِقُ السَّيَّارَةِ يَعْرِفُ وَجْهَتَهُ

- كَيْفَ نَعْرِفُ التَّوَجُّهُ فِي كُلِّ الجَهَاتِ وَفِي كُلِّ الأَمَاكِنِ والأَوْقَاتِ ؟





① - تَمَعِنِ الْكُرَةَ الْأَرْضِيَّةَ وَسَمِّ بَعْضَ الْبُلْدَانِ الَّتِي يَكُونُ الْوَقْتُ فِيهَا لَيْلًا ، حِينَ يَكُونُ وَقْتُ غُرُوبِ الشَّمْسِ فِي الْجَزَائِرِ .

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

- 1- أَيْنَ تُوَجَدُ 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 ، فإِلَى أَيَّةِ جِهَةٍ يَتَّجِهُ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ ؟ .





## سَاتَعَلَّمُ



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



## النَّشَاطُ الأَوَّلُ : البَحْثُ عَن عُنْوَانِ

- مَا هِيَ البَيَّانَاتُ الَّتِي اسْتَعَانَ بِهَا سَاعِي البَرِيدِ

لِتَحْدِيدِ مَكَانِ صَاحِبِ الرِّسَالَةِ ؟

## النَّشَاطُ الثَّانِي : أَحَدُّدُ الجِهَاتِ الأَرْبَعِ لِلتَّوَجُّهِ ؟

لِلتَّوَجُّهِ فِي الفَضَاءِ نَسْتَعِدُّمُ الجِهَاتِ الأَرْبَعِ المَوْضَحَةَ فِي الشَّكْلِ رَقْمِ 1 .



الشَّكْلِ رَقْمِ 1

1- مَا هِيَ الجِهَةُ المُعَاكِسَةُ لِلشَّمَالِ ؟ مَا هِيَ الجِهَةُ الَّتِي عَلَى يَمِينِ الغَرْبِ .

2- مَاذَا نُسَمِّي الجِهَةَ بَيْنَ الشَّمَالِ والشَّرْقِ ؟ وَبَيْنَ الشَّمَالِ والغَرْبِ ؟ وَبَيْنَ الغَرْبِ والجَنُوبِ ؟ وَبَيْنَ الجَنُوبِ والشَّرْقِ ؟

## النَّشَاطُ الثَّالِثُ : أَحَدُّدُ مَوْقِعَ مَكَانِ

- يُمَثِّلُ الشَّكْلِ رَقْمِ 2 خَرِيطَةً مَوْجَّهَةً لِمُخَطِّطِ عُمْرَانِي . يَسْكُنُ فَوْزِي فِي العِمَارَةِ رَقْمِ (10)

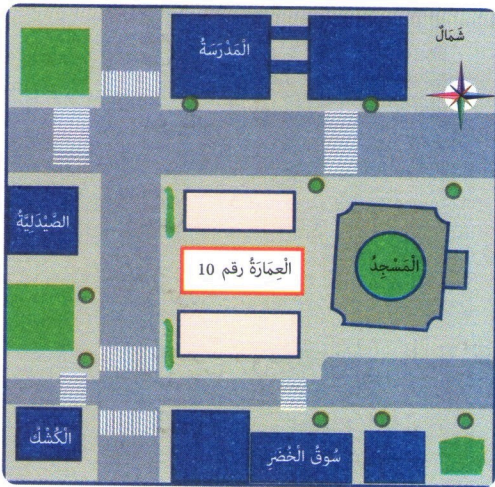
1- أَيْنَ مَوْقِعَ مَسْكَنِهِ بِالنِّسْبَةِ لِلْمَسْجِدِ ؟

2- أَيْنَ تَقَعُ المَدْرَسَةُ بِالنِّسْبَةِ لِمَسْكَنِهِ ؟

3- يُرِيدُ أَنْ يَشْتَرِيَ جَرِيدَةً مِنَ الكُشْكِ فإِلَى أَيِّ اتِّجَاهٍ يَتَوَجَّهُ ؟

4- بَعْدَ مَا اشْتَرَى الخُضْرَ مِنَ السُّوقِ إِلَى أَيِّ جِهَةٍ يَتَوَجَّهُ

لِشْرَاءِ الدَّوَاءِ ؟



الشَّكْلِ رَقْمِ 2



## مَا تَعَلَّمْتُهُ

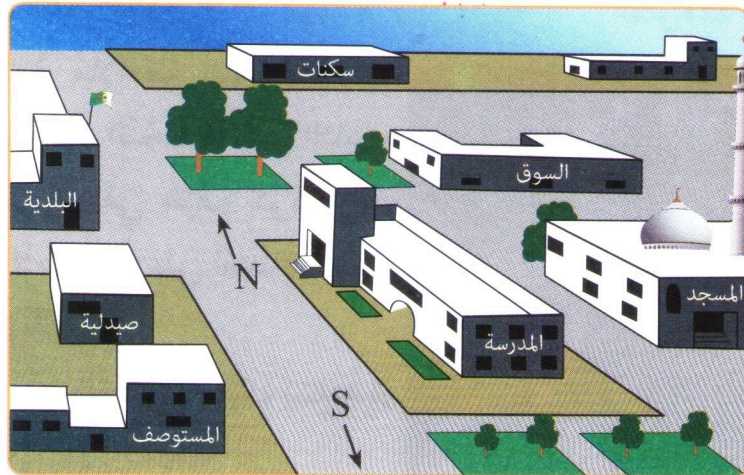
يُحَدِّدُ الْمَوْقِعَ بِمَعْلُومَاتٍ تَتَضَمَّنُ مَجْمُوعَةً مِنَ الْعَلَامَاتِ (مَعَالِم) أَوْ الْبَيَانَاتِ ، وَمِنْهَا الْجِهَاتُ الْأَرْبَعُ وَالْمَعَالِمُ .

- نَتَوَجَّهُ فِي الْفَضَاءِ اعْتِمَادًا عَلَى الْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ : الشَّمَالُ ، الْجَنُوبُ ، الشَّرْقُ ، الْغَرْبُ .
- هُنَاكَ جِهَاتٌ فَرْعِيَّةٌ هِيَ : الشَّمَالُ الشَّرْقِيُّ ، الْجَنُوبُ الشَّرْقِيُّ ، ...

## أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

### التَّيْمِينُ الْأَوَّلُ :

- انْقُلْ الْجَمَلَ عَلَى كُرَاسِكَ .
- لَاحِظْ الشَّكْلَ ثُمَّ عَوِّضْ الْأَرْقَامَ بِالْكَلِمَاتِ الدَّالَّةِ عَلَى الْإِتِّجَاهِ الْمُنَاسِبِ .



- |                    |           |
|--------------------|-----------|
| المسجدُ يَقَعُ ①   | السوقُ    |
| المستوصفُ يَقَعُ ③ | البلديةُ  |
| الصيدليةُ تَقَعُ ⑤ | المدرسةُ  |
| المدرسةُ تَقَعُ ②  | المستوصفُ |
| السكناتُ تَقَعُ ④  | السوقُ    |
| المدرسةُ تَقَعُ ⑥  | البلديةُ  |

### التَّيْمِينُ الثَّانِي :

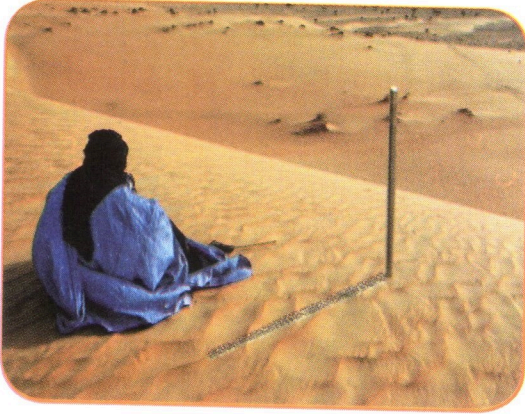
تَحَرَّكَتْ مَرَامٌ مِنْ مَوْضِعِهَا فِي النِّقْطَةِ (أ) إِلَى النِّقْطَةِ (ب) شَرْقًا مَسَافَةً 10 أَمْتَارٍ ثُمَّ تَوَجَّهَتْ إِلَى النِّقْطَةِ (ج) شَمَالًا مَسَافَةً 10 أَمْتَارٍ ، ثُمَّ أَرَادَتْ أَنْ تَعُودَ إِلَى النِّقْطَةِ (أ) الْمَوْضِعِ الَّذِي انْطَلَقَتْ مِنْهُ .

- فِي أَيِّ إِتِّجَاهٍ تَسِيرُ عَائِدَةً مِنْ (ج) إِلَى (أ) ؟ ارْزِمِ مَسَارَ مَرَامٍ .



### سَأَتَعَلَّمُ

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



الصورة ①

**النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَبْحَثُ عَنِ الشَّمَالِ نَهَارًا ؟**

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

**النَّشَاطُ الثَّانِي : أَبْحَثُ عَنِ الشَّمَالِ لَيْلًا ؟**



الصورة ②

تُحَدِّدُ جِهَةَ الشَّمَالِ مِنْ مَلاحِظَةِ النُّجُومِ خِلالِ  
الَّيْلِ ، لِأَنَّهَا تَدُورُ كُلِّهَا حَوْلَ النُّجْمِ القُطْبِيِّ الثَّابِتِ  
فِي مَكَانِهِ وَهُوَ نَجْمٌ يُوجَدُ فِي طَرَفِ كَوَكْبَةِ مِنَ  
النُّجُومِ تُدْعَى الدَّبُّ الْأَصْغَرُ ، وَعَلَى امْتِدَادِ السَّهْمِ  
المَوْجُودِ عَلَى الصُّورَةِ ② .

- حَدِّدْ عَلَى الصُّورَةِ النُّجْمَ القُطْبِيَّ ؟ كَيْفَ يُسَاعِدُنَا  
عَلَى التَّوَجُّهِ لَيْلًا ؟

**النَّشَاطُ الثَّلَاثُ : أَحَدِّدْ جِهَةَ الشَّمَالِ بِاسْتِخْدَامِ البُوصَلَةِ ؟**

يُمَكِّنُ تَحْدِيدَ جِهَةِ الشَّمَالِ بِاسْتِخْدَامِ البُوصَلَةِ ، الصُّورَةُ ③ .  
تَعَرَّفْ عَلَيْهَا .



الصورة ③

1- مَاذَا يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُتَحَرِّكُ فِي دَاخِلِ العُلبَةِ ؟

2- مَاذَا يَحْدُثُ لَهُ عِنْدَمَا نُحَرِّكُ العُلبَةَ ؟

3- عِنْدَمَا تَسْتَقِرُّ البُوصَلَةُ إِلَى مَاذَا يُشِيرُ الْجُزْءُ المُلَوَّنُ

بِالأَحْمَرِ مِنَ الإِبْرَةِ ؟

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



## مَا تَعَلَّمْتُهُ

- 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 . وَتَوَجَّهُ الْبُوصْلَةَ أَوْ تُضَبِّطْ عِنْدَمَا يَنْطَبِقُ شَمَالُ الْإِبْرَةِ الْمُمَغْنَطَةِ مَعَ الشَّمَالِ (N) فِي الْمِينَاءِ .



- ① الْإِبْرَةُ الْمُمَغْنَطَةُ : طَرَفُهَا الْأَحْمَرُ مُوجَّهٌ دَوْمًا نَحْوَ الشَّمَالِ ، وَالطَّرْفُ 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)

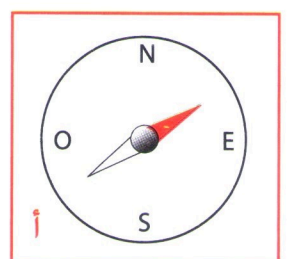
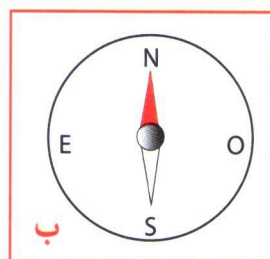
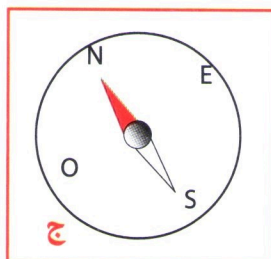
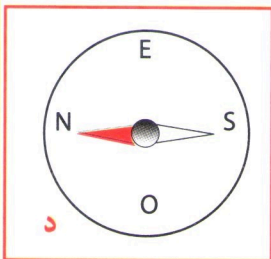
## أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

### التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

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

### التَّمْرِينُ الثَّانِي :

- أَيُّ هَذِهِ الْبُوصَلَاتِ صَحِيحَةٌ الْجِهَةَ :





# الشاقول والأفق



كَيْفَ يَبْدُو سَطْحُ الْمَاءِ السَّاكِنِ؟



يَسْتَعْمِلُ الْبِنَاءُ أَدَاةً تُسَاعِدُهُ عَلَى التَّأَكُّدِ  
مِنِ اعْتِدَالِ الْجِدَارِ

يَسْتَعْمِلُ الْبِنَاءُ أَدَوَاتٍ مُتَعَدِّدَةً لِإِتْقَانِ عَمَلِهِ خَاصَّةً مَا يَتَعَلَّقُ بِالِاتِّجَاهَيْنِ الْأُفْقِيِّ  
وَالشَّاقُولِي .



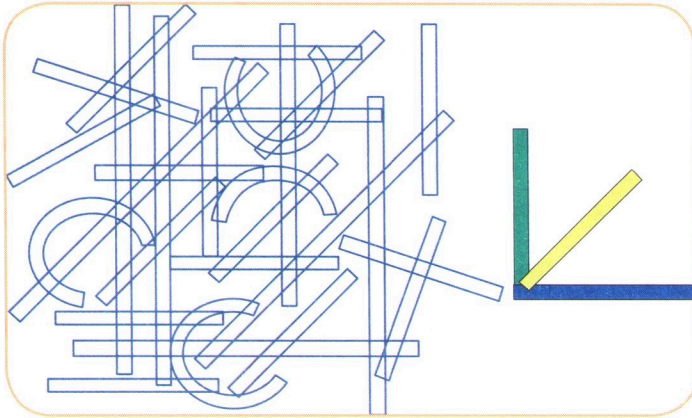
كَيْفَ يَكُونُ السِّلْكُ الَّذِي يَرِبُطُ الرَّافِعَةَ بِالخُطَّافِ



يَسْتَعْمِلُ الْبِنَاءُ أَدَاةً تُسَاعِدُهُ عَلَى التَّأَكُّدِ مِنْ  
اسْتِوَاءِ السَّطْحِ

مَاذَا يَسْتَعْمِلُ الْبِنَاءُ لِلتَّأَكُّدِ مِنْ أُفُقِيَّةِ الْأَسْطِحِ 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 بـ :  
الأخضر :  
الأصفر :  
الأزرق :



② ارْسُمِ الْعَلَمَ وَالسَّارِيَّةَ عَلَى كُرَّاسِكَ .



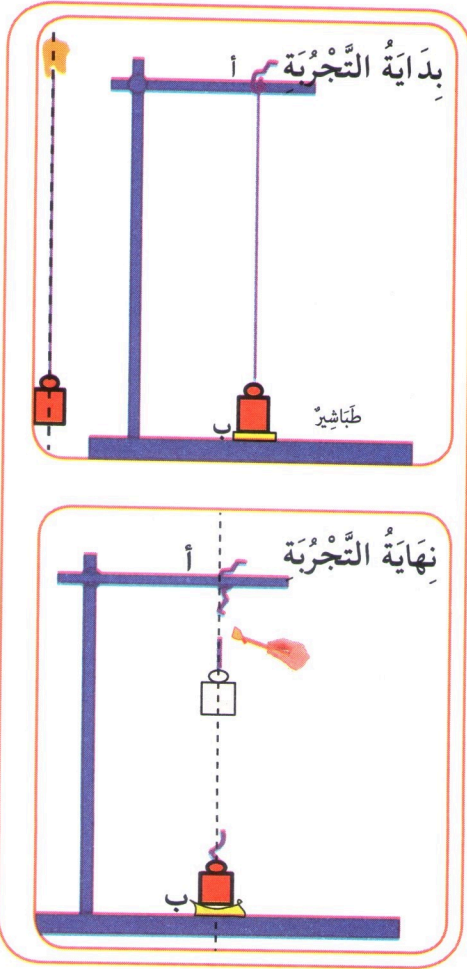
③ تُرِيدُ الْأُمُّ نَشْرَ غَسِيلِهَا .  
ارْسُمِ لَهَا عَلَى كُرَّاسِكَ الْخَيْوَطَ الَّتِي  
تَنْشُرُ فَوْقَهَا هَذَا الْغَسِيلَ .



# الشاقول والأفق

1

سأتعلم



الوثيقة 1

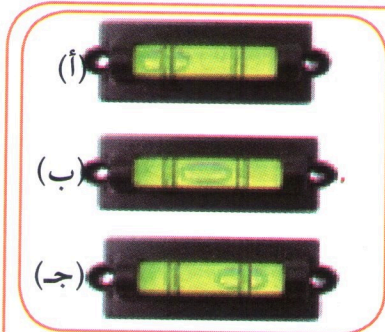
في حديقة التسلية تسلق بهلوانيّ عمودًا بسرعة فائقة بينما راحت زميلته تقفز بخفة على عارضة وضعت فوق قاعدتين . كيف نسمي الإتجاه الذي سلكه كل بهلوان من بهلوانين ؟

النشاط الأول : أراقب تحرير جسم معلق بخيط

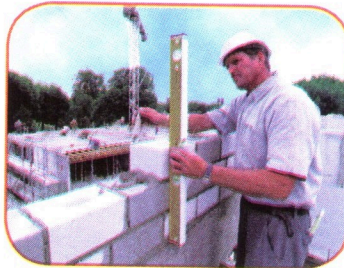
- أجرب : أحقق التجربة الممثلة في الوثيقة 1 .
- 1- ترفع الكتلة المعلقة بالخيط إلى الأعلى ثم يحرق الخيط .
  - 2- سجل ما تستنتجه من مسار الكتلة الساقطة .
  - 3- ماذا تمثل استقامة الخيط (أب) ؟

النشاط الثاني : أتعرف على أدوات البناء

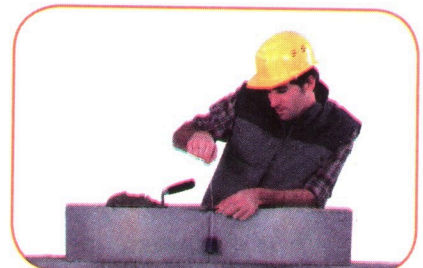
- 1- الصورة 1 : البناء يستخدم أداة تسمى "المطمار" . ماذا يراقب بهذه الأداة ؟ ما هو الاتجاه الذي يحدده خيط المطمار ؟
- 2- الصورة 2 : البناء يستخدم أداة أخرى تسمى "الميزان ذو الفقاعة" . ماذا يراقب بهذه الأداة ؟
- 3- الصورة 3 : ما الوضع السليم من بين الأوضاع (أ) ، (ب) و (ج) ؟



الصورة 3



الصورة 2



الصورة 1

الوثيقة 2



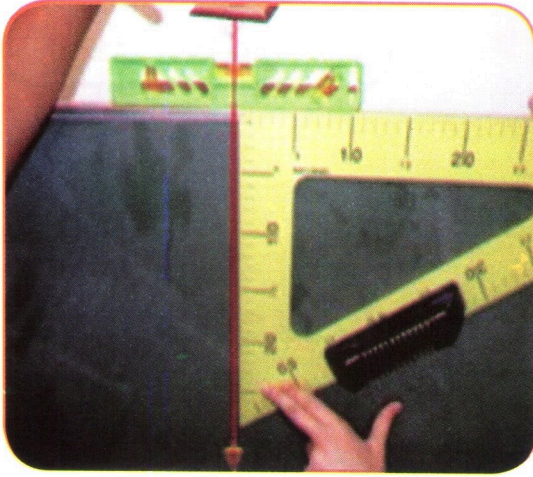
## النشاط الثالث : اكتشف خاصية بين الشاقول والأفق

- 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 يُكوّنان أداة تسمى " خيط المطمار " . واستقامة خيطه تجسّد الشاقول .

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

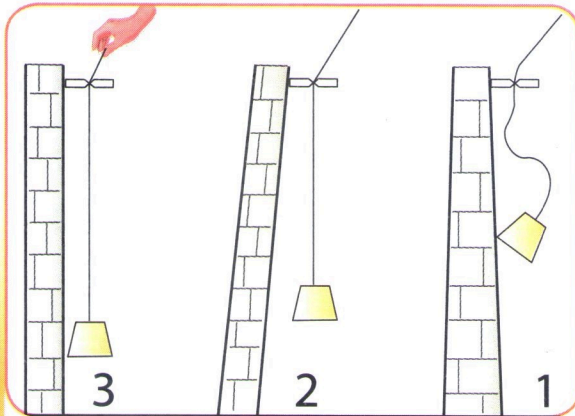
يستخدم البناء أداة تسمى المستوي ذو الفقاعة لمراقبة أفقية سطح الجدار .



### أتحقّق من تعلّمااتي

#### التمرين الأول :

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



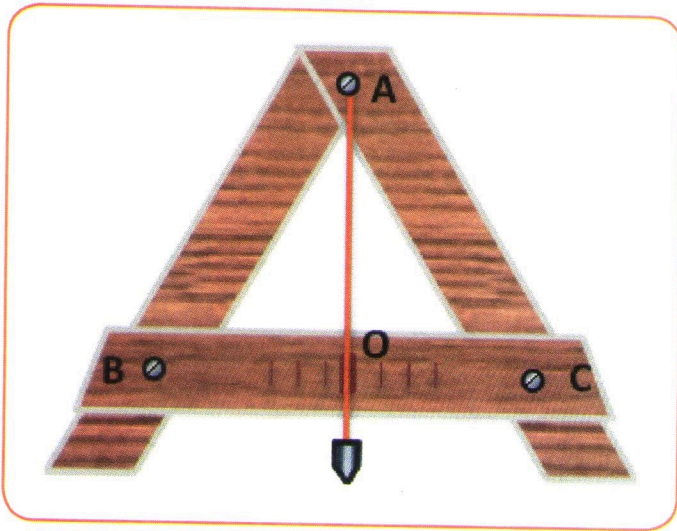
#### التمرين الثاني :

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 ، وَتُرَسَّمُ عَلَيْهَا التَّدْرِيجَاتُ .

- خَيْطٌ مَتِينٌ ، وَجِسْمٌ ثَقِيلٌ لِصِنَاعَةِ خَيْطِ الْمِطْمَارِ .

- تُثَبَّتُ الْأَلْوَاحُ بِالْبِرَاغِي وَيُعَلَّقُ خَيْطُ الْمِطْمَارِ .

1- اشرح كيف يتم التأكد من أفقية

الطاولة ، الشكل ② .

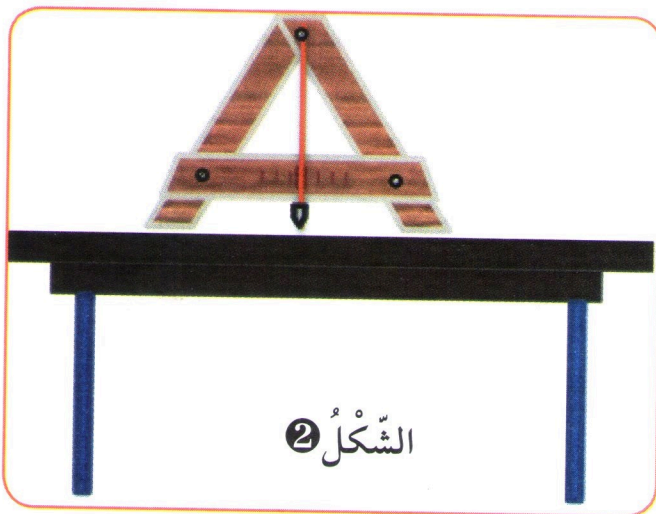
2- استخدم الأداة لرسم خط أفقي على

ورقة مثبتة على السبورة

3- نضع الميزان على سطح فنلاحظ أن

خيط الميطمار لا يمر من التدريجة المركزية

- فسّر هذه الملاحظة .

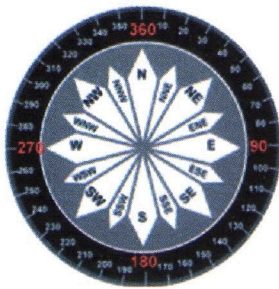


الشَّكْلُ ②

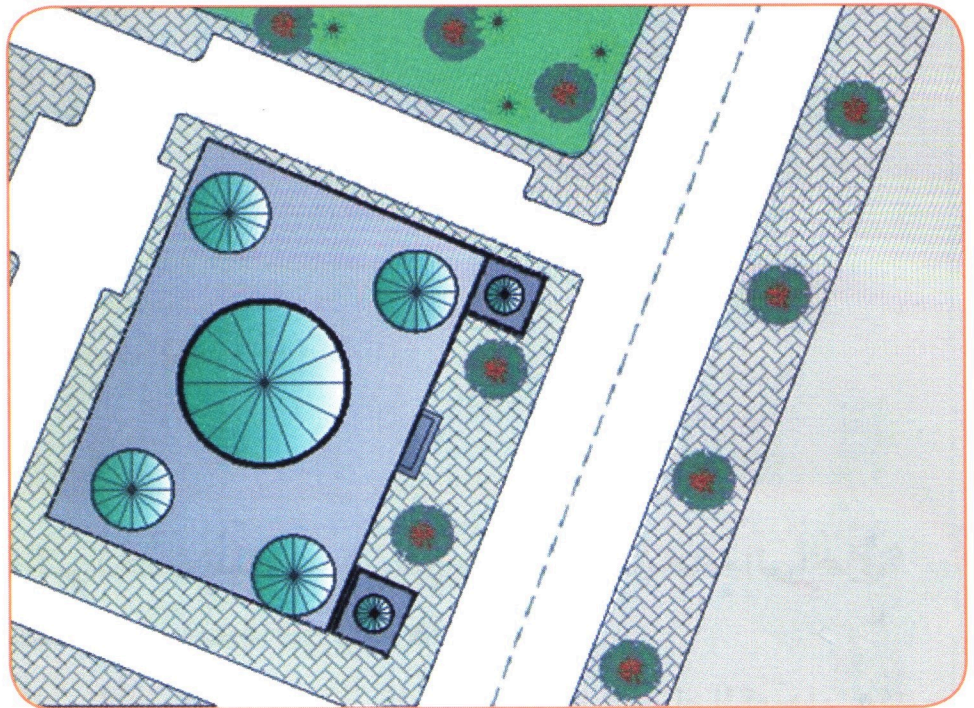


① أَرَادَ أَهْلُ الْحَيِّ بِنَاءَ مَسْجِدٍ ، فَتَحَصَّلُوا عَلَى مُخَطَّطِ الْبِنَاءِ مِنْ مَكْتَبِ الْهَنْدَسَةِ الْمِعْمَارِيَّةِ (الْوَيْثِقَةُ ①) لَكِنَّهُمْ اِحْتَارُوا فِي تَحْدِيدِ جِهَةِ الْقِبْلَةِ ، فَتَقَدَّمَتْ لِمُسَاعَدَتِهِمْ عَلَى تَحْدِيدِهَا .  
- اسْتَعْمَلَ الْوَرَقَ الشَّفَافَ لِنَسْخِ الْمَخَطَّطِ الْعَامِ .  
- اسْتَعَانَ بِالْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ وَعَيَّنَ اتِّجَاهَ الْقِبْلَةِ الَّتِي هِيَ بَيْنَ الشَّرْقِ وَالْجَنُوبِ الشَّرْقِيِّ . (الْوَيْثِقَةُ ②)

② اِحْتِاجَ أَحَدُ الْبَنَائِنِ الْمُتَطَوِّعِينَ وَهُوَ بَصَدَدٌ تَهَيَّئَتْ أَرْضِيَّةُ الْمَشْرُوعِ أَدَاءً لَضَبْطِ أَفْقِيَّةِ الْأَلْوِاحِ الْخَشَبِيَّةِ الَّتِي يَسْتَعْمِلُهَا فِي بِنَاءِ الْأَسَاسَاتِ .  
- اقْتَرِحَ عَلَيْهِ أَدَاءً بَسِيطَةً تُمْكِنُهُ مِنْ ذَلِكَ ، وَقَدَّمَ لَهُ شَرْحًا فِي كَيْفِيَّةِ اسْتِخْدَامِ هَذِهِ الْأَدَاءِ مُسْتَعِينًا بِرِسْمٍ تَوْضِيحِيٍّ .



الوَيْثِقَةُ ②



الوَيْثِقَةُ ①



# المادة وعالم الأشياء

يُحيط الهواء بنا ويتميز بخواص تسمح باستعماله.  
نجد الماء في الطبيعة على حالات مختلفة، سائل وصلب وغازي.  
بعض الأجهزة الكهربائية تمكن من إحداث هذه التحويلات مثل  
الثلاجة والغلاية الكهربائية.

- ما هي التحويلات التي تحدث للماء وما هي شروط تحويله من حالة إلى أخرى؟
- أذكر بعض الاستعمالات المفيدة التي يوفرها الهواء؟
- ما هي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها لتفادي أخطار الكهرباء عند استعمال هذه الأجهزة؟





• خَوَاصُ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجْمُدِ وَالْأَنْصَهَارِ

• تَبَخُّرُ الْمَاءِ وَتَكَاثُفُهُ

• الْهَوَاءُ غَازٌ

• أَدَوَاتُ كَهْرَبَائِيَّةٌ



## خَوَاصُّ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجْمُدِ وَالْإِنْصِهَارِ



الماء في حالتيه الصلبة والسائلة .

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

الماء يتكاثف و ...



أَوْ ثَلْجًا فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ .



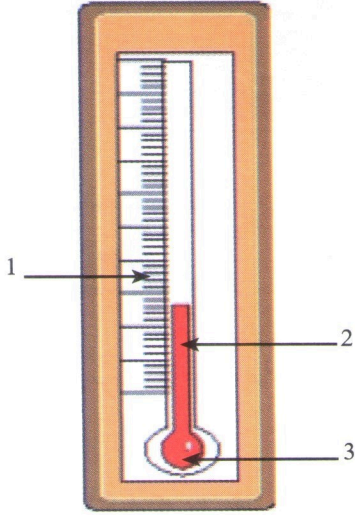
يَسْقُطُ مَطَرًا فِي فَصْلِ الْخَرِيفِ

مَا هِيَ الْعَوَامِلُ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ هَذِهِ التَّحَوُّلَاتِ ؟



## مَا تَعَلَّمْتَهُ سَابِقًا

① تَعَرَّفْ عَلَى الْبَيِّنَاتِ الْمُرَقَّمةِ عَلَى الشَّكْلِ الْمُقَابِلِ :



خَزَانُ السَّائِلِ .

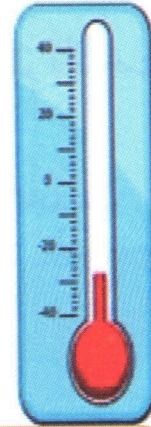
لَوْحَةُ التَّدْرِيجَاتِ .

السَّائِلُ الْمِحْرَارِي .

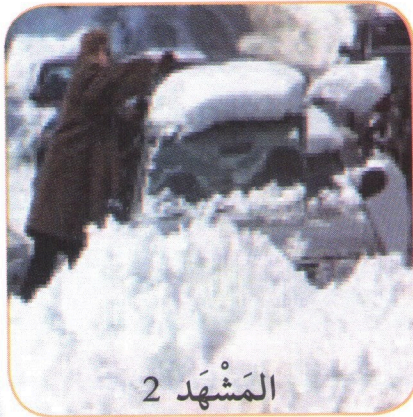
② إِقْرَأْ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ لِكُلِّ مِحْرَارٍ وَأَرِبطْهَا بِالْمَشْهَدِ الْمُنَاسِبِ .



المشهد 1



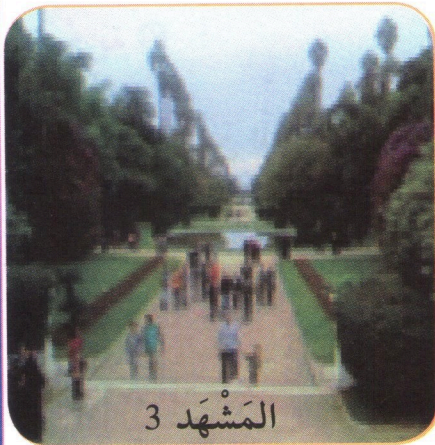
المحراز (أ)



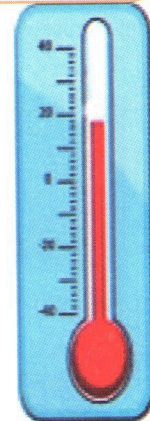
المشهد 2



المحراز (ب)



المشهد 3



المحراز (ج)



# حَجْمُ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجْمُدِ وَالانْصِهَارِ

1

## سَاتَعَلَّمُ

وَضَعْتُ مَرِيْمَ قَارُورَةَ مَاءٍ مُغْلَقَةً فِي مُبْرِدِ الثَّلَاجَةِ ، بَعْدَ فِتْرَةٍ وَجَدْتُهَا قَدْ تَكَسَّرَتْ فَتَسَاءَلْتُ عَنِ السَّبَبِ .  
كَيْفَ تُفَسِّرُ انْكَسَارَ قَارُورَةِ الْمَاءِ .

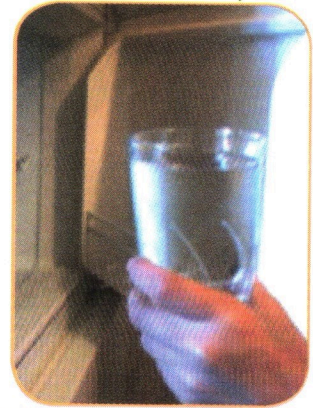
### نَشَاطٌ عَمَلِي :

التَّجْرِبَةُ ① :

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



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 تَجْمَدَ الْمَاءُ ، الصُّورَةُ ③ .  
أَخْرَجْنَا الْكَأْسَ مِنَ الْمُبْرِدِ وَبَعْدَ مُدَّةٍ انْصَهَرَ الْمَاءُ وَنَقَصَ فِي الْكَأْسِ ، الصُّورَةُ ④ .  
• مَاذَا تَسْتَنْجِ ؟



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 انْصِهَارِ الْجَلِيدِ يَنْقُصُ حَجْمُهُ .

## أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

### التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

حَدِّدْ رَقْمَ الْعِبَارَةِ الصَّحِيحَةَ مِمَّا يَلِي .

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

### التَّمْرِينُ الثَّانِي :

أَنْقُلِ الْجُمْلَةَ ثُمَّ أتمِّمها بِاسْتِعْمَالِ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ :

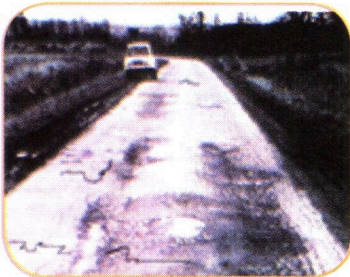
الْإِنْصِهَارُ - الصَّلْبَةُ - انْصَهَرَ - السَّائِلَةُ .

1 - مَكَعَبُ الثَّلْجِ 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 الزَّفْتِيَّةِ .



## كُتْلَةُ الْمَاءِ عِنْدَ التَّجْمِدِ وَالْأَنْصِهَارِ

2

### سَاتَعَلَّمُ

وَضَعْتُ مَرِيَمَ قَارُورَةَ مَاءٍ مُغْلَقَةٍ فِي مُبَرِّدِ الثَّلَاجَةِ . فَمَاذَا يَحْدُثُ لِلْقَارُورَةِ بَعْدَ يَوْمٍ ؟

النَّشَاطُ : أَكْتَشِفُ مَا يَحْدُثُ لِكُتْلَةِ الْمَاءِ بَعْدَ التَّجْمِدِ .

نشاط عملي

الوسائل :

مِيزَانُ رُوْبِرْفَالٍ (ذُو كَفَّتَيْنِ) ، رَمْلٌ ، كَأْسُ مَاءٍ سَائِلٍ

- 1 - ضَعِ عَلَى كَفَّةِ مِنْ كَفَّتَيْ الْمِيزَانِ كَأْسَ مَاءٍ غَيْرِ مَمْلُوءَةٍ تَمَامًا وَضَعِ فِي الْكَفَّةِ الْأُخْرَى رَمْلًا لِمُعَادَلَةِ الْكَفَّةِ الْأُولَى وَإِحْدَاثِ التَّوَاظُنِ ، الصُّورَةُ ① .
  - 2 - ضَعِ كَأْسَ الْمَاءِ فِي بَرَادِ الثَّلَاجَةِ وَاتْرُكْهَا لِمُدَّةٍ .
  - 3 - أَخْرِجْ كَأْسَ الْمَاءِ بَعْدَ تَجْمُدِهِ وَضَعْهُ مَرَّةً أُخْرَى عَلَى كَفَّةِ الْمِيزَانِ ، الصُّورَةُ ② .
- مَاذَا تُلَاحِظُ ؟ 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 .

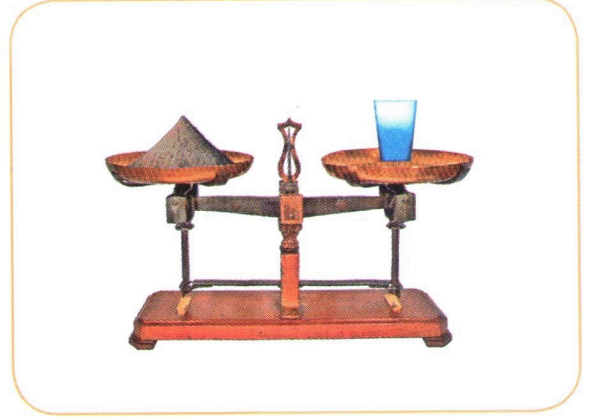
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التَّيْمِينُ الْأَوَّلُ :

- لَاحِظِ الْأَشْكَالَ الْمُمَثِّلَةَ لِعَمَلِيَّتِي الْوِزْنِ .
- 1 - عَادَلْنَا كِفَّةَ الْكَأْسِ الَّذِي يَحْتَوِي ثَلْجًا بِالرَّمْلِ (الشَّكْلُ ①) ، وَبَعْدَ مُدَّةٍ أَنْصَهَرَ الثَّلْجُ (الشَّكْلُ ②) .
- هَلْ يَخْتَلُ التَّوَازُنُ ؟ لِمَذَا ؟
- 2 - ارْسُمْ حَدَّ الْمِيزَانِ فِي (الشَّكْلُ ②) .
- 3 - الْكَأْسُ كَانَتْ مُمْتَلِئَةً بِالثَّلْجِ ، لِمَ أَعْطَتْنَا هَذَا الْحَجْمَ النَّاقِصَ مِنَ الْمَاءِ ؟



الشَّكْلُ ①



الشَّكْلُ ②

التَّيْمِينُ الثَّانِي :

- أَدْخَلَ أَحْوَكُ قَارُورَةً مِنَ الزُّجَاجِ مَمْلُوءَةً تَمَامًا بِالْمَاءِ وَأَعْلَقَهَا ثُمَّ وَضَعَهَا فِي الْمُبْرِّدِ ، وَبَعْدَ مُدَّةٍ وَجَدَهَا قَدْ انْكَسَرَتْ .
- قَدِّمِ لِأَخِيكَ شَرْحًا لِمَا حَدَثَ .



## تَبَخَّرُ الْمَاءُ وَتَكَاثَفَ



الماءُ يَتَكَاثَفُ وَيَكُونُ سُحُبًا .



الماءُ يَتَبَخَّرُ وَيَتَحَوَّلُ إِلَى غَازٍ .

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



الماءُ يَتَسَاقَطُ عَلَى شَكْلِ أَمْطَارٍ أَوْ ثُلُوجٍ .

مَا هُوَ التَّحَوُّلُ الَّذِي يَحْدُثُ لِلْمَاءِ بِفِعْلِ التَّسْخِينِ ؟



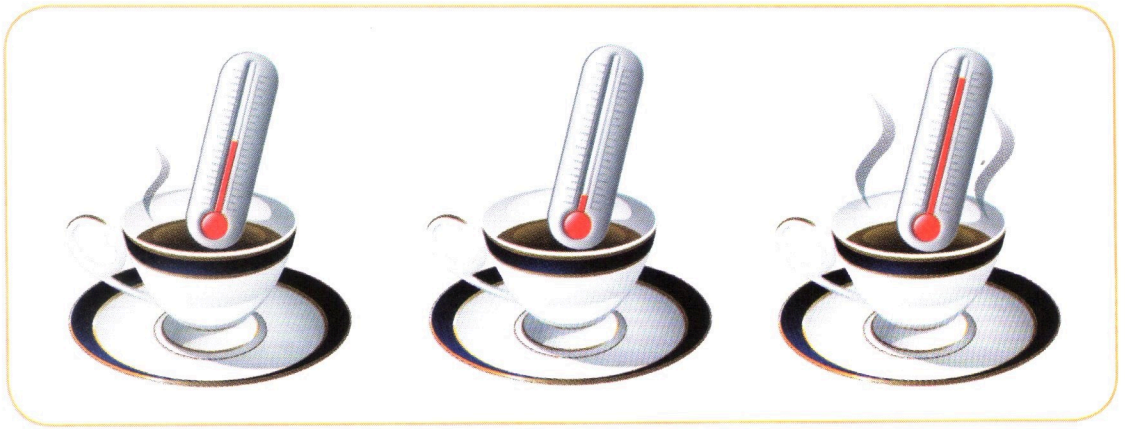
① إِلَيْكَ الْمَعْلُومَاتُ التَّالِيَةُ :

- تُحِبُّ لَيْلَى شُرْبَ الْقَهْوَةِ فَاتِرَةً .

- أَحْمَدُ يَشْرِبُهَا سَاخِنَةً

- أَمِينٌ يَشْرِبُهَا بَارِدَةً .

تَمَعَّنِ الْفَنَاجِينَ وَقَدِّمِ لِكُلِّ وَاحِدٍ الْفِنْجَانَ الْمُفْضِلَ لَدَيْهِ .



③

②

①

② وَضَعْنَا نَفْسَ الْكَمِيَّةِ مِنَ الْمَاءِ فِي الْإِنَاءَيْنِ 1 وَ 2

تَوَقَّعْ مَاذَا يَحْدُثُ لِلْمَاءِ إِذَا عَرَّضْنَا الْإِنَاءَيْنِ إِلَى أَشْعَةِ الشَّمْسِ

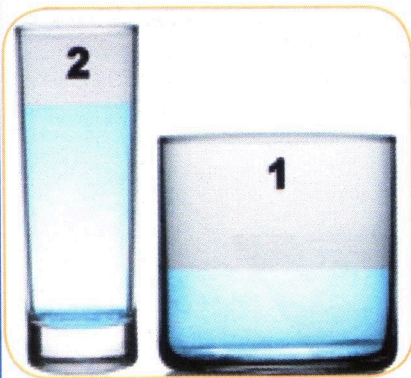
لِمُدَّةِ سَاعَةٍ . هَلْ نَجِدُ :

أ- الْمَاءُ نَقِصَ عَمَّا كَانَ عَلَيْهِ ، لَكِنْ كَمِيَّتُهُ مُتَسَاوِيَةٌ فِي الْإِنَاءَيْنِ .

ب- مَاءٌ أَكْثَرُ فِي الْإِنَاءِ 2 مِنْ الْإِنَاءِ 1

ج- مَاءٌ أَكْثَرُ فِي الْإِنَاءِ 1 مِنْ الْإِنَاءِ 2

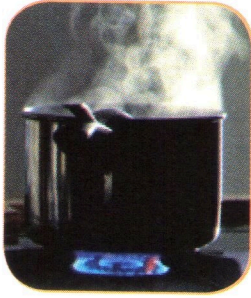
د- نَفْسُ كَمِيَّةِ الْمَاءِ الَّتِي كَانَتْ فِي الْبَدَايَةِ فِي كُلِّ إِنَاءٍ .



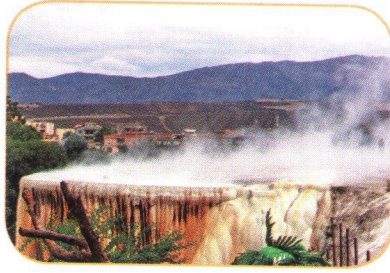


### سَاتَعَلَّمُ

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 الطَّلِقِ .



الصُّورَةُ 2



الصُّورَةُ 1

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَعْبُرْ عَنْ مَا أَشَاهَدُ فِي الْمَنْزِلِ أَوْ فِي الطَّبِيعَةِ هُنَاكَ تَغْيِيرٌ يَحْدُثُ لِلْمَاءِ بِفِعْلِ الْحَرَارَةِ .  
لَا حِظَّ الصُّورَتَيْنِ 1 و 2 .  
- صِفِ التَّحَوُّلَ الَّذِي يَحْدُثُ لِلْمَاءِ .



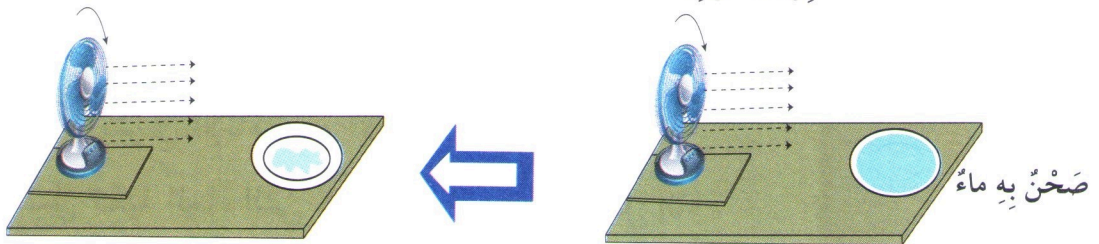
الصُّورَةُ 3

النَّشَاطُ الثَّانِي : أُنَبِّحْ عَنْ دَرَجَةِ غَلْيَانِ الْمَاءِ ضَعُ كَمِيَّةً مِنَ الْمَاءِ عَلَى الْمَوْقِدِ وَاتْرُكْهُ يَغْلِي (الصُّورَةُ 3) .  
- بِاسْتِخْدَامِ الْمِحْرَارِ حَدِّدْ دَرَجَةَ غَلْيَانِ الْمَاءِ .

النَّشَاطُ الثَّلَاثُ : اِخْتِفَاءُ أَمْ تَحَوُّلٌ ؟

تَرَكْنَا كَمِيَّةً مِنَ الْمَاءِ فِي الصَّحْنِ أَمَامَ مِرْوَحَةٍ ، الصُّورَةُ 4 .  
1 - مَاذَا يَحْدُثُ لِهَذَا الْمَاءِ بَعْدَ مُدَّةٍ ؟  
2 - اسْتَنْتِجِ الْعَامِلَ الَّذِي أَدَّى إِلَى هَذَا التَّحَوُّلِ .

مِرْوَحَةٌ هَوَائِيَّةٌ



الصُّورَةُ 4



يَتَحَوَّلُ الْمَاءُ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ ، وَنُسَمِّي التَّحَوُّلَ بِـ «التَّبَخُّرِ» .  
يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ بِالتَّسْخِينِ وَيَغْلِي عِنْدَ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الْمَائَةِ مِثْوِيَّةٍ (أَوْ السِّلْسِيُوزِيَّةِ) :  $100^{\circ}\text{C}$  .  
بُخَارُ الْمَاءِ هُوَ الْحَالَةُ الْغَازِيَّةُ لِلْمَاءِ ، وَهُوَ غَازٌ عَدِيمُ اللَّوْنِ ، لَا يُرَى .  
الْمَاءُ أَيْضًا يَتَحَوَّلُ إِلَى بُخَارٍ فِي دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الْعَادِيَّةِ بِدُونِ غَلْيَانٍ وَبِبُطْءٍ ، إِذَا كَانَ سَطْحُهُ  
وَاسِعًا وَمُعْرَضًا لِلْهَوَاءِ الْجَافِّ أَوْ تِيَّارِ الْهَوَاءِ (الرِّيحِ) .

### أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

#### التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

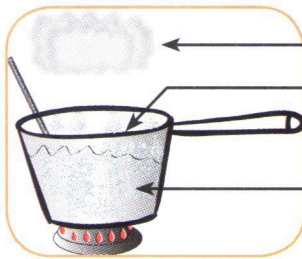
صَنَّفْ فِي جَدْوَلٍ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةَ إِلَى صَحِيحَةٍ أَوْ خَاطِئَةٍ .

- 1- الْمَاءُ يَغْلِي عِنْدَ الدَّرَجَةِ  $100^{\circ}\text{C}$
- 2- التَّبَخُّرُ هُوَ تَحَوُّلُ بُخَارِ الْمَاءِ إِلَى سَائِلٍ .
- 3- يُمَكِّنُ رُؤْيَةَ بُخَارِ الْمَاءِ عَلَى زُجَاجِ النِّوَافِذِ .
- 4- عِنْدَمَا يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ يَتَحَوَّلُ إِلَى غَازٍ خَفِيِّ .

#### التَّمْرِينُ الثَّانِي :

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

#### التَّمْرِينُ الثَّلَاثُ :



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



### سَاتَعَلَّمُ

في يوم بارد وضعت الأمُّ القدرَ فوق النار لتحضير الطعام فتشكَّلَ ضبابٌ على زجاج نافذة المطبخ تحوَّلَ إلى قطرات ماءٍ . فتساءلت الأمُّ عن سبب تشكُّل الضباب .  
إشرح للأمِّ سبب تشكُّل قطرات الماء .

النشاط الأول : أكتشف تكاثف الماء .

#### الوثيقة ①



نشاط عملي :

لاسترجاع الماء الذي تبخر فمنا بالتجربة (الوثيقة ①)

- 1- أذكر الوسائل المستعملة ومراحل التجربة .
- 2- حقق التجربة بمساعدة أستاذك (انتبه إلى الماء الساخن)
  - ماذا حدث لبخار الماء المنفلت من الغلاية ؟
  - لماذا حدث ذلك ؟
  - سم التحول الذي حدث لبخار الماء ؟

#### الوثيقة ②



النشاط الثاني : أفسر تشكُّل قطرات الماء .

أخرجنا قارورة ماءٍ من الثلاجة ، فتشكَّلت على سطحها الخارجي قطرات من الماء . الوثيقة ② .

- 1- ما مصدر هذه القطرات المتشكلة على سطح القارورة ؟
- 2- قدِّم شرحاً لما حدث .



## 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  
تتشكل الغيوم والسحب من ③ بخار الماء الموجود في الجو عندما يكون الطقس باردًا .

### ● التمرين الثاني :

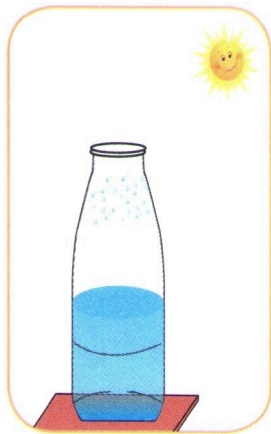
صنف حالات الماء التالية في جدول إلى صلب - سائل - غاز .

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

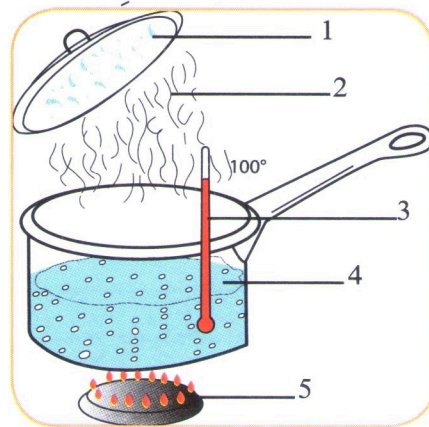
### ● التمرين الثالث :

أنقل الرسم ① على الكراس و أتممه بكتابة البيانات .

لخص في فقرة ما حدث للماء في الرسم ②



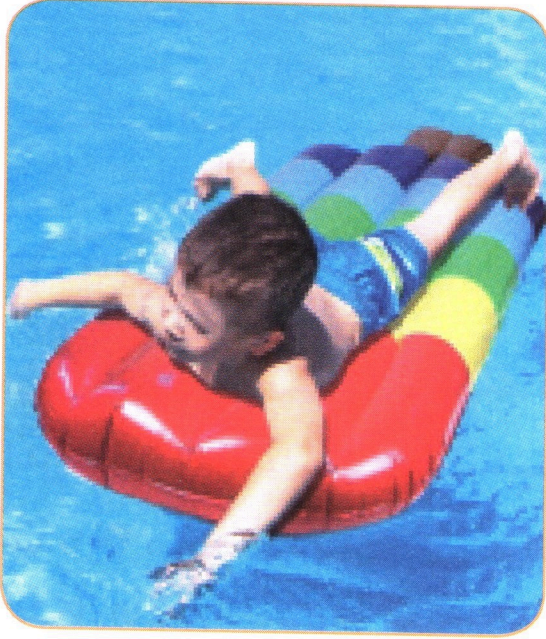
الرسم ②



الرسم ①



## الهواء غاز



السباحة بواسطة بساطٍ نَفَخَ فِيهِ الهَوَاءُ

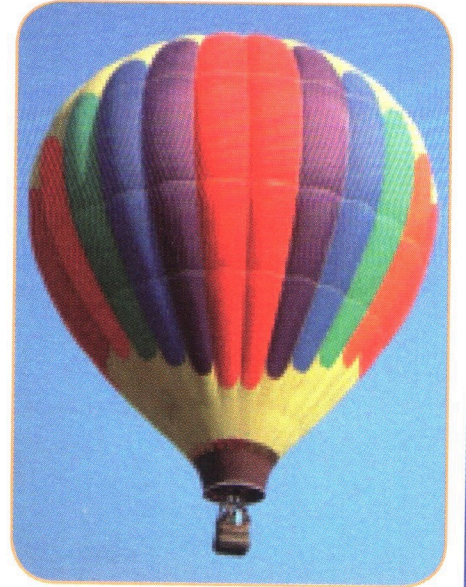


غَطَّاسٌ يَتَنَفَّسُ الهَوَاءَ فِي أَعْمَاقِ البَحْرِ

الهواء في كُلِّ مَكَانٍ مِنْ حَوْلِنَا ، نَتَنَفَّسُهُ وَنَشْعُرُ بِهِ ، يُحَرِّكُ الأَشْيَاءَ وَيُعَيِّقُ حَرَكَتَهَا أحيانًا .



أَطْفَالٌ يَضْغَطُونَ الهَوَاءَ فِي صَارُوخٍ صَنَعُوهُ

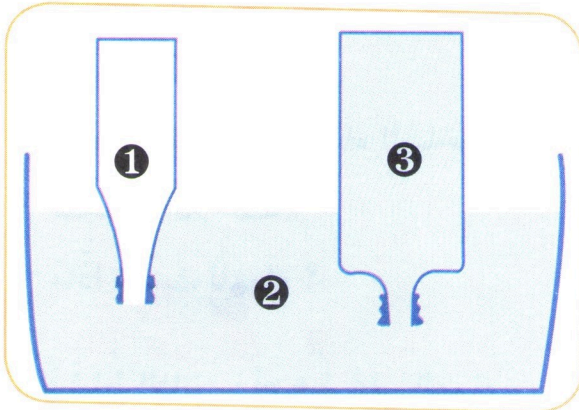
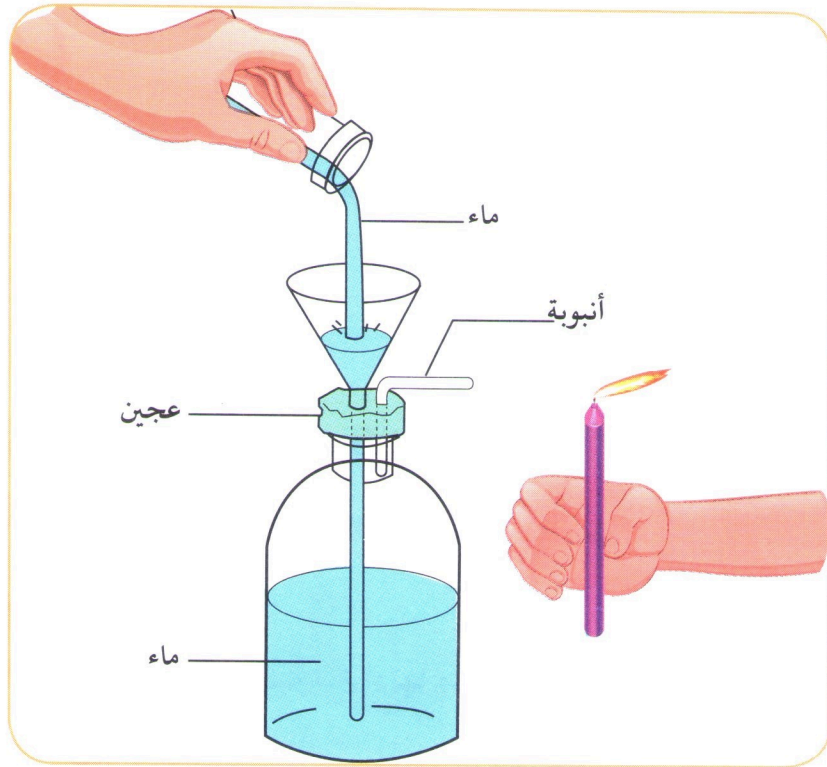


بَالُونٌ (الْمِنْطَادُ) يَرْتَفِعُ بِفِعْلِ الهَوَاءِ

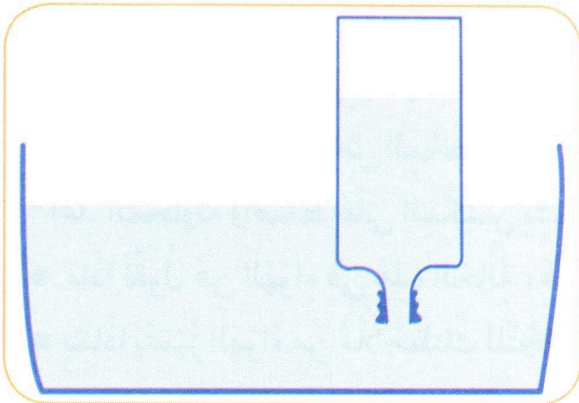
مَا هِيَ خَوَاصُّ الهَوَاءِ الَّتِي تَسْمَحُ بِاسْتِخْدَامَاتِهِ اليَوْمِيَّةِ ؟



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



② أمامك قارورة مقلوبة (1) في حوض ماء (2) ويُقال امتلاً ماءً (3) .  
- أعد رسم التجربة بحيث تظهر كيفية إصفاق الهواء من القارورة إلى البوقال .



③ بعد ما قام تلميذ بعملية إصفاق للهواء استطاع أن يحجز كمية من الهواء داخل البوقال البلاستيكي (الشكل المقابل) ، قام صديقه بإحداث ثقب في قعر البوقال .  
- أرسم الوضع الجديد للماء داخل هذا البوقال .



# الهواء مادة مرنة

1

سأتعلم

نفخ إبراهيم بالوناً وطلب من زملائه أن يغيروا في شكله دون تغيير كمية الهواء في داخله .  
كيف يتم ذلك ؟



الصورة 1

النشاط الأول : أنفخ بالوناً

1- ماذا يفعل صاحب الدراجة الصورة 1 ؟

2- كيف يصير شكل الوعاء المطاطي (إطار العجلة) بعد الانتهاء

من العملية ؟ ما السبب ؟

أجرب : الوسائل : قارورة بلاستيكية سدadtها مثقوبة + بالون

+ إناء فيه ماء ساخن .

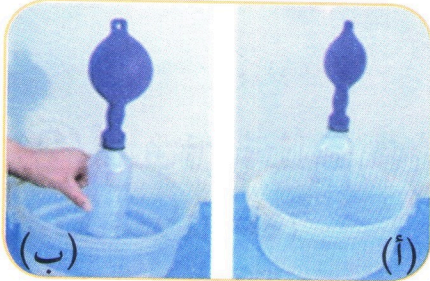
1- أنفخ قليلاً من الهواء في البالون وركبه على فتحة القارورة

(الصورة 2 أ) .

2- ضع القارورة في الماء الساخن (الصورة 2 ب) .

- سجل ما تلاحظه .

- ماذا حدث للهواء ؟



الصورة 2

النشاط الثاني : أضغط على الهواء .

أجرب

- سد فوهة المحقنة بأصبعك واضغط على المكبس بشدة في اتجاه الفتحة (الصورة 3)

• ماذا حدث للهواء داخل المحقنة ؟

- أعد المحاولة واضغط على المكبس بشدة ثم اتركه . ماذا تلاحظ ؟

• ماذا نقول عن الهواء في هذه الحالة ، هل تغير حجمه ؟

• بماذا يتميز الهواء من ملاحظتك للتجارب السابقة .



الصورة 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

### التّمرين الأول :

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

### التّمرين الثاني :

أقلّ 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 .

## لأعرف أكثر



نستفيد من مرونة الهواء لاستخدامات كثيرة : ضغطه  
وتخزينه في أوعية ، التي تُستخدم للتنفس في أماكن  
لا يوجد فيها هواء ، مثل قارورة هذا 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 قَدَفَ إِلْيَاسُ الْكُرَّةَ بِرِجْلِهِ صَاحَ مُتَأَلِّمًا «مَا أَثْقَلَهَا!» يَجِبُ أَنْ أَضِخَّ فِيهَا هَوَاءً أَكْثَرَ لِتُصْبِحَ خَفِيفَةً وَتَنْطَلِقَ بَعِيدًا. أَيُّهُمَا أَحْفُ، الْكُرَّةُ الْمَنْفُوخَةُ أَمْ غَيْرِ الْمَنْفُوخَةِ؟

### النَّشَاطُ الْأَوَّلُ: أُجْرِبُ تَوَازُنَ بِالْوَيْنِ

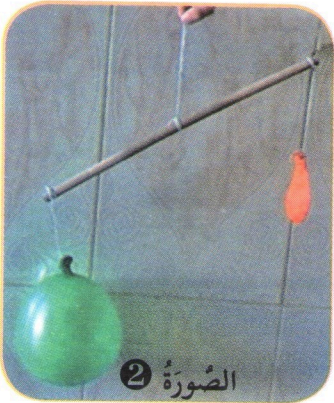
قَامَ إِسْمَاعِيلُ بِإِجْرَاءِ وَضْعِيَّتَيْنِ لِلتَّوَازُنِ، حَيْثُ قَامَ بِرِبْطِ بِالْوَيْنِ مُتَمَاثِلَيْنِ عَلَى طَرَفَيْ قَضِيبٍ مُعَلَّقِي مِنْ مُنْتَصَفِهِ.



الصُّورَةُ ①

### التَّوَازُنُ الْأَوَّلُ:

الْبَالُونَانِ غَيْرُ مَنْفُوخَيْنِ (الصُّورَةُ ①).



الصُّورَةُ ②

### التَّوَازُنُ الثَّانِي:

أَحَدُهُمَا غَيْرُ مَنْفُوخٍ وَالثَّانِي مَنْفُوخٌ بِالْهَوَاءِ (الصُّورَةُ ②).

1- سَجِّلْ مُلَاحَظَاتِكَ.

2- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ؟

### النَّشَاطُ الثَّانِي: أُجْرِبُ وَزْنَ بِالْوَنِ كُرَّةِ الْقَدَمِ

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



الشَّكْلُ ①

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



الشَّكْلُ ②

1- كَيْفَ تُفَسِّرُ ذَلِكَ؟

2- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةِ.



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

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

التّمرين الأول :

صنّف الخواصّ الواردة في الجدول إلى صحيحة أو خاطئة .

الرقم	الهواء غاز ...
1	لا يتمدّد
2	مرن
3	ينضغط
4	له وزن
5	ليست له رائحة

التّمرين الثاني :

قام إسماعيل بالتجربة التالية ليتأكد من خاصية يتميّز بها الهواء :

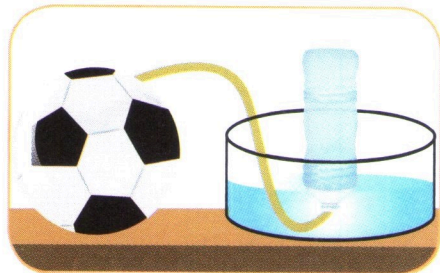
1- صِف المراحل الممثّلة في الأشكال ① ، ② و ③

2- قارن بين قراءتي الميزان في ① و ③ ،

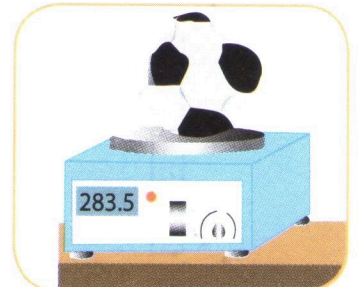
3- كيف تُفسّر الاختلاف ؟



الشكل ①



الشكل ②



الشكل ③



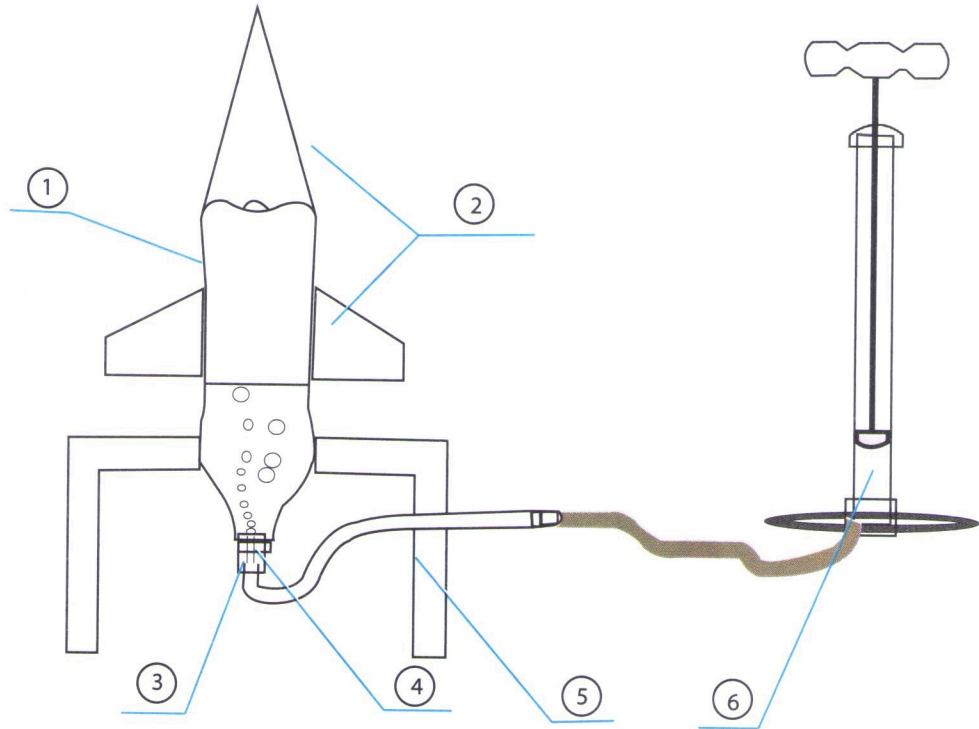
## الصَّارُوخُ الْمَائِي

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

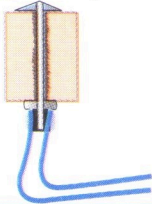
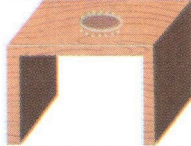



### الوسائل

- ① قَارُورَةٌ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ لِصُنْعِ جِسْمِ الصَّارُوخِ .
- ② وَرَقٌ مُقَوَّى لِصُنْعِ الْأَجْنِحَةِ وَالْمُقَدِّمَةِ .
- ③ سَدَادَةٌ مِنَ الْفِلِينِ لِغَلْقِ الْقَارُورَةِ .
- ④ صَمَامٌ عَجَلَةٌ الدَّرَاجَةِ الْهَوَائِيَّةِ لِنَفْخِ الْهَوَاءِ دَاخِلَ الْقَارُورَةِ .
- ⑤ قِطْعٌ خَشْبِيَّةٌ (مِنَ الْمُسْتَرَجَعَاتِ) لِصُنْعِ مِئْصَةِ إِطْلَاقِ الصَّارُوخِ .
- ⑥ مِضْحَةٌ هَوَاءٍ مَعَ أَنْبُوبِهَا (الْمُسْتَحْدَمَةُ فِي نَفْخِ الْبَالُونَاتِ) .





الْمَرْحَلَةُ	الْمَهْمَةُ وَالْوَسَائِلُ الْمُسْتَعْمَلَةُ	مُلَاحَظَاتٌ
①	قُصِّ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوَّى مَا يُمَثِّلُ أَجْنِحَةَ وَمُقَدِّمَةَ الصَّارُوخِ (رقم 2) وَتَبَّتْهُمَا عَلَى الْقَارُورَةِ (رقم 1) .	اسْتَعْمِلِ الْمِقْصَّ وَالْغِرَاءَ
②	أَثَقِبِ السِّدَّادَةَ (رقم 3) وَتَبَّتْ بِإِحْكَامٍ فِي مَكَانِ الثُّقْبِ صَمَّامَ دُخُولِ الْهَوَاءِ (رقم 4) فِي الْوَضْعِ الصَّحِيحِ 	الصَّمَّامُ يَسْمَحُ بِدُخُولِ الْهَوَاءِ وَلَا يَسْمَحُ بِخُرُوجِهِ مِنْهَا .
③	اصْنَعِ مِنْصَةً مِنَ اللَّوْحَاتِ الْخَشَبِيَّةِ لِتَكُونَ قَاعِدَةً لِإِطْلَاقِ الصَّارُوخِ (رقم 5) . 	
④	تَرَكِّبُ الْأَجْزَاءَ : ضَعِ الْقَارُورَةَ (جِسْمُ الصَّارُوخِ) فِي الثُّقْبِ الْمُنْخَصِّصِ لَهَا فِي مِنْصَةِ الْإِطْلَاقِ بِإِحْكَامٍ .	
⑤	تَبَّتْ أَنْبُوبَ الْمِضْحَةِ (رقم 6) فِي الصَّمَّامِ لِكَيْ يَسْمَحَ بِدُخُولِ الْهَوَاءِ دَاخِلَ الْقَارُورَةِ . 	يَكُونُ التَّثْبِيتُ بِإِحْكَامٍ عِنْدَ رِبْطِ أَنْبُوبِ الْمِضْحَةِ مَعَ الصَّمَّامِ .

### التَّجْرِبُ

- اْمَلِّ الْقَارُورَةَ إِلَى ثَلَاثَةِ أَرْبَاعِهَا بِالْمَاءِ وَاعْلِقْهَا بِإِحْكَامٍ بِوَاسِطَةِ السِّدَّادَةِ الْمُزَوَّدَةِ بِالصَّمَّامِ وَرَكِّبِ الْمَجْمُوعَةَ عَلَى الْمِنْصَةِ .
- قُمْ بِضَخِّ الْهَوَاءِ فِي الْقَارُورَةِ بِمُسَاعَدَةِ رَاشِدِينَ (الْأُسْتَاذُ) وَلَا حَظَّ انْطِلَاقِ الصَّارُوخِ .
- مُلَاحَظَةٌ : اِحْتَرِمِ التَّوْجِیْهَاتِ الَّتِي يُقَدِّمُهَا لَكَ الْأُسْتَاذُ الْخَاصَّةَ بِقَوَاعِدِ الْأَمْنِ .

### الْأَسْئَلَةُ

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



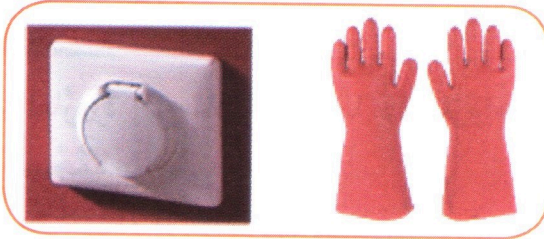
## أدوات كهربائية



أجهزة كهربائية وتوصيلات مصنوعة من معادن ، مثل : النحاس والألمنيوم والحديد مواد أخرى للحماية مثل : البلاستيك والزجاج والاسمنت .

تستخدم كثيرا أدوات تشتغل بالكهرباء كالهاتف النقال والأجهزة الكهرومنزلية وأدوات لإنجاز تجارب في القسم كالبطارية أو الكهرباء العمومية كما تسمع عن خطورة التعامل بالكهرباء .

الكهرباء مفيدة لكنها خطيرة  
ويجب التعامل معها بحذر



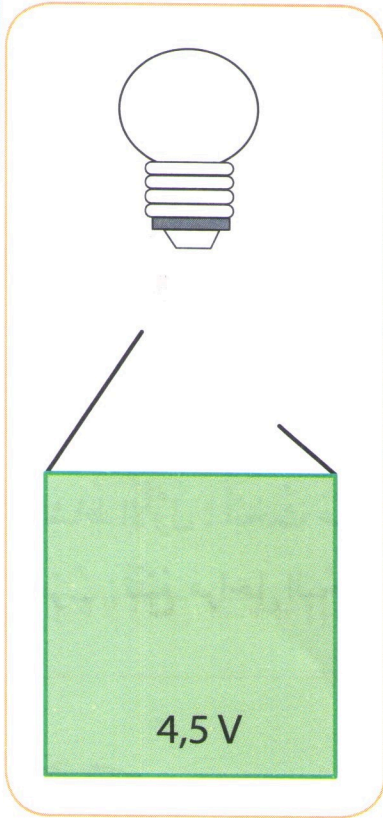
إجراءات الوقاية واجبة وضرورية



كيف نستخدم التجهيزات والأدوات الكهربائية بأمان ؟

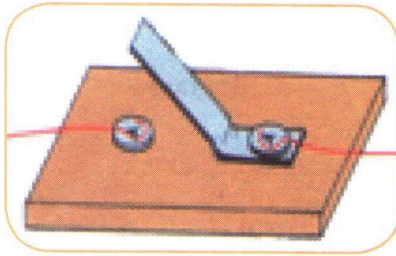


## مَا تَعَلَّمْتَهُ سَابِقًا



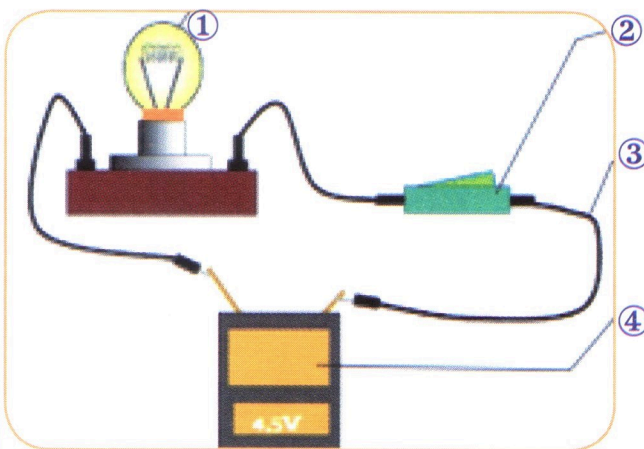
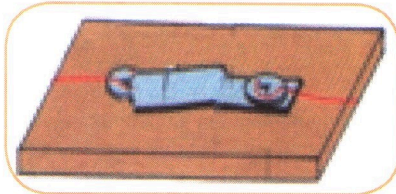
① أَنْقِلِ الشَّكْلَ عَلَى الْكُرَّاسِ ثُمَّ :

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



② أَنْقِلِ 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 الْمُرَقَّمَةِ .

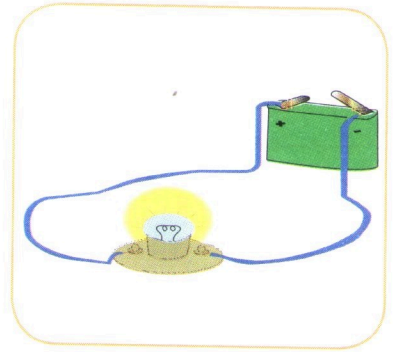
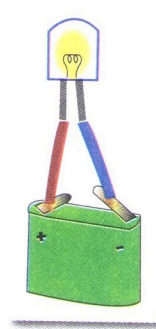
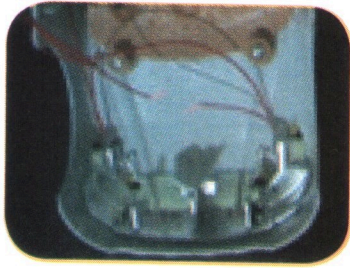


### سأتعلم

عندما فتح إسماعيل سيارته الصغيرة وجد بداخلها أسلاكًا كثيرةً ملونةً ومُتصلةً 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 موضحه في الصور الآتية:

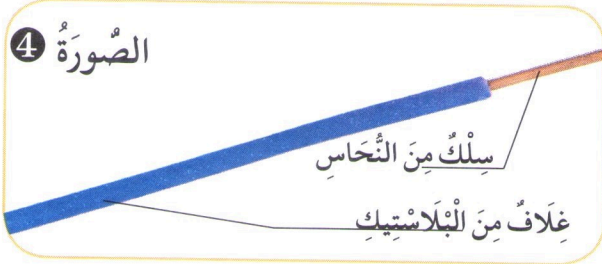


الصورة ③ أراقب أسلاك التوصيل

الصورة ② أراقب مصباح السيارة

الصورة ① أراقب البطارية

- هل اكتشفت العطب؟ أين هو؟



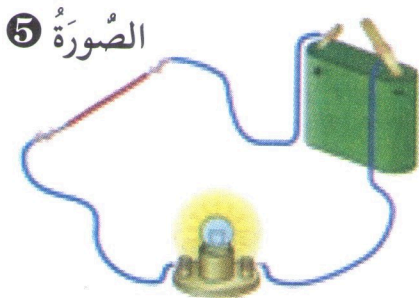
الصورة ④

النشاط الثاني: أفحص سلك التوصيل

لا حظ مكونات سلك التوصيل (الصورة المقابلة)

- سم الجزء الذي ينقل الكهرباء.

أجرب:



الصورة ⑤

في الدارة الكهربائية المغلقة (الصورة ⑤)، يضيء المصباح عندما نستخدم أسلاك التوصيل من مادة النحاس.

استبدلنا النحاس بمادة أخرى.

- هل يضيء المصباح في الدارة بعد غلقها أم لا؟



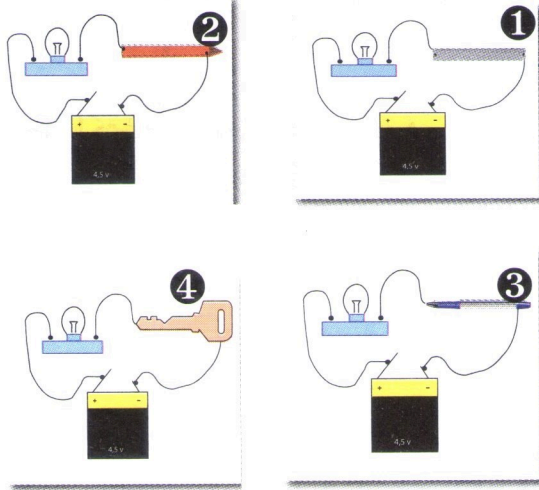
أُنْقَلِ الْجَدْوَلَ وَسَجِّلْ مُلَخَّصَ الْمُلَاحَظَاتِ .  
هَلِ الْمَوَادُّ كُلُّهَا نَاقِلَةٌ لِلْكَهْرَبَاءِ ؟

المادة	خيوط من الصوف	ورق من الألمنيوم	مسامير من الحديد	مسطرة من البلاستيك	الماء	الهواء
يُنْقَلُ الْكَهْرَبَاءُ						
لَا يُنْقَلُ الْكَهْرَبَاءُ						

### مَا تَعَلَّمْتَهُ

هُنَاكَ مَوَادُّ نَاقِلَةٌ وَأُخْرَى عَازِلَةٌ لِلْكَهْرَبَاءِ :  
الْمَعَادِنُ (النَّحَاسُ ، الْأَلْمِنيُومُ ، . . الخ) تَنْقُلُ الْكَهْرَبَاءَ ، فَهِيَ مَوَادُّ نَاقِلَةٌ لِلْكَهْرَبَاءِ .  
الْخَشْبُ ، الْبِلَاسْتِيكُ ، . . الخ ، مَوَادُّ لَا تَنْقُلُ الْكَهْرَبَاءَ ، فَهِيَ مَوَادُّ عَازِلَةٌ لِلْكَهْرَبَاءِ .  
الْمَاءُ نَاقِلٌ لِلْكَهْرَبَاءِ ، وَالْهَوَاءُ عَازِلٌ لِلْكَهْرَبَاءِ .

### أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي



#### التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

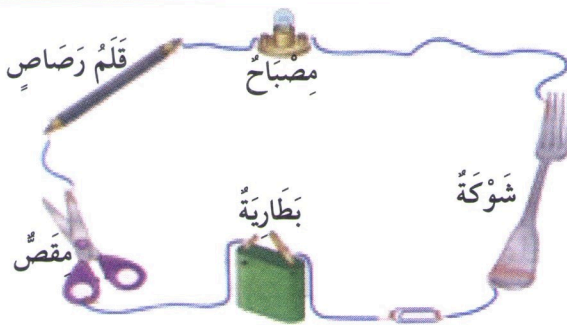
حَدِّدْ رَقْمَ الْمِصْبَاحِ الَّذِي يُضِيءُ .

- 1 : مِسْطَرَةٌ مِنَ الْأَلْمِنيُومِ ؛ 2 : قَلَمُ رِصَاصٍ .
- 3 : سَيَّالَةٌ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ ؛ 4 : مِفْتَاحٌ مَعْدِنِيٌّ .

#### التَّمْرِينُ الثَّانِي :

لَا حِظِ الدَّارَةَ الْمُقَابِلَةَ .

- 1- هَلْ يُضِيئُ هَذَا الْمِصْبَاحُ أَمْ لَا ؟
- 2- اِشْرَحْ لِمَاذَا ؟
- 3- اقْتَرِحْ حَلًّا لِيُضِيئَ الْمِصْبَاحُ .



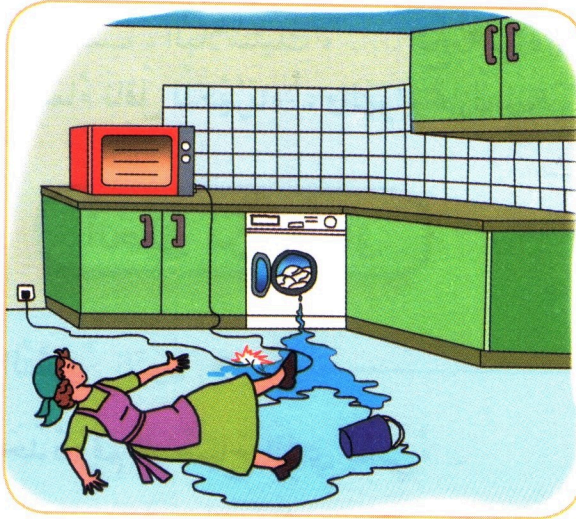


### سَاتَعَلَّمُ

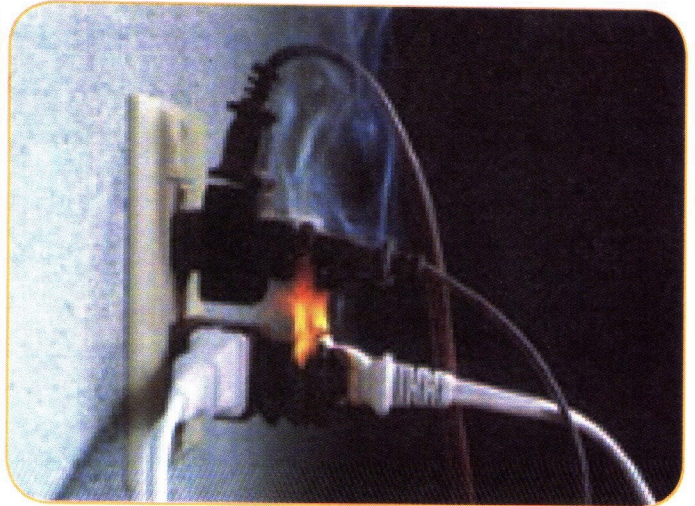
كَهْرَبَاءُ الْقِطَاعِ الَّتِي تُسْتَعْدَمُ فِي الْمَنْزِلِ مُفِيدَةٌ ، فَهِيَ تَلَبِّي حَاجَتَنَا فِي الْإِنَارَةِ وَتَشْغِيلِ الْأَجْهَزَةِ الْكَهْرْمَنْزِلِيَّةِ وَغَيْرِهَا . هَلْ هِيَ بِدُونِ خُطُورَةٍ ؟

النَّشَاطُ : خُطُورَةُ الْكَهْرَبَاءِ فِي الْمَنْزِلِ

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



الصُّورَةُ ②

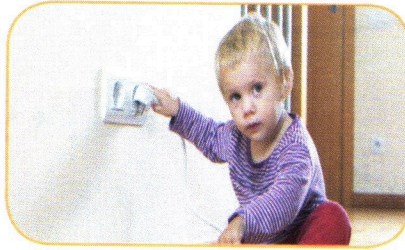


الصُّورَةُ ①

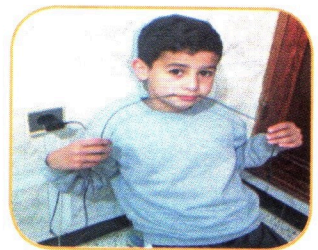


الصُّورَةُ ⑤

- فِي الصُّورِ أَدْنَاهُ ، الْأَطْفَالُ وَالْأُمُّ مُعْرَضُونَ لِلصَّعِقِ الْكَهْرَبَائِيِّ .
- 1- حَدِّدْ مَصْدَرَ الْخُطُورَةِ فِي كُلِّ وَضْعِيَّةٍ ؟
- 2- بِمَاذَا تَنْصَحُ كَسْلُوكٍ لِتَجْنِبَ أَخْطَارَ الْكَهْرَبَاءِ ؟ .



الصُّورَةُ ④



الصُّورَةُ ③



## مَا تَعَلَّمْتَهُ

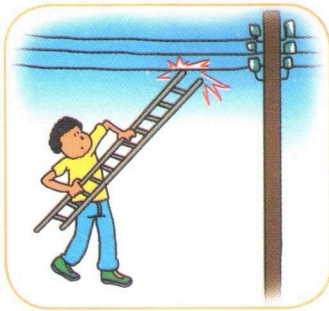
تَمَكَّنْنَا التَّوَاقِلَ الكَهْرَبَائِيَّةَ مِنْ تَشْغِيلِ الكَثِيرِ مِنَ الأَلَاتِ وَالتَّجْهِيزَاتِ ، وَخَاصَّةً فِي الإِسْتِخْدَامَاتِ المَنْزِلِيَّةِ .  
العَوَازِلُ الكَهْرَبَائِيَّةُ تَحْمِينَا مِنَ الصَّعْقِ الكَهْرَبَائِيِّ .  
كَهْرَبَاءُ القِطَاعِ (فِي المَنْزِلِ) خَطِيرَةٌ ، وَيَجِبُ التَّعَامُلُ مَعَهَا بِحَذَرٍ لِتَجَنُّبِ الصَّعْقِ الكَهْرَبَائِيِّ

### بَعْضُ القَوَاعِدِ لِلحِمَايَةِ مِنَ أخطَارِ الكَهْرَبَاءِ فِي المَنْزِلِ :

- مَنعُ الأَطْفَالِ مِنَ مُلَامَسَةِ مَصَادِرِ الكَهْرَبَاءِ (المَاخِذُ) أَوْ الإِقْتِرَابِ مِنْهَا .
- حِمَايَةُ المَاخِذِ بِغِطَاءٍ عَازِلٍ مِنَ البَلَّاسْتِيكِ (مَادَّةٌ عَازِلَةٌ) .
- مُرَاقَبَةُ أَسْلَاقِ التَّوْصِيلِ وَعَزْلُهَا بِمَا يَلْزَمُ (الشَّرِيطُ) أَوْ تَغْيِيرِهَا .
- عَدَمُ اسْتِعْمَالِ الأَجْهَزَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ فِي الأَمَاكِنِ المُبَلَّلَةِ بِالمَاءِ ، لِأَنَّ المَاءَ وَجِسْمَ الإِنْسَانِ نَاقِلِينَ لِلكَهْرَبَاءِ مِمَّا يَتَسَبَّبُ فِي حَوَادِثِ الصَّعْقِ الكَهْرَبَائِيِّ .

## أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلَّمَاتِي

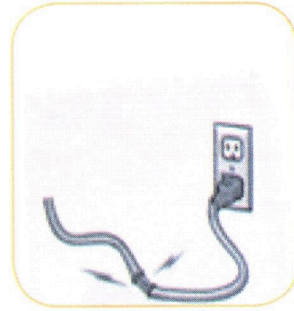
التَّمْرِينُ الأَوَّلُ :  
أَشْرَحُ فِي فِقْرَةِ الخُطُورَةِ الَّتِي تُمَثِّلُهَا بَعْضُ السُّلُوكَاتِ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ الكَهْرَبَاءِ ، وَالَّتِي تُمَثِّلُهَا هَذِهِ الصُّورُ .



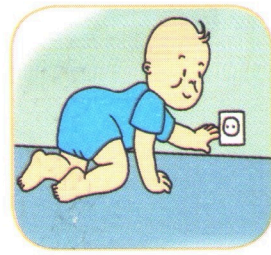
الصُّورَةُ ④



الصُّورَةُ ③



الصُّورَةُ ②



الصُّورَةُ ①

التَّمْرِينُ الثَّانِي :  
يُنصَحُ دَائِمًا بِعَدَمِ اسْتِخْدَامِ الأَجْهَزَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ فِي أَمَاكِنِ مُبَلَّلَةٍ ، فَلِمَاذَا الكَهْرَبَاءُ خَطِيرَةٌ بِوُجُودِ المَاءِ ؟



هل كُتْلَةُ الْمَاءِ ثَابِتَةٌ أَثْنَاءَ التَّحَوُّلِ ؟

كريم وإسماعيل صديقين في نفس القسم .  
تغيب كريم عن المدرسة لفترة فأراد إسماعيل مساعدته لاستدراك ما فاته من دروس .  
في التربية التكنولوجية وضح إسماعيل لكريم أن حجم الماء يزداد عندما يتجمد لكن كتلته تبقى ثابتة لا تتغير ، اعترض كريم بشدة قائلاً : إذا زاد الحجم تزداد الكتلة حتماً . لإقناعه أراد إسماعيل إجراء بعض التجارب فحضر الوسائل التالية : جليد - ميزان روبرفال - كتل مرقمة - ميزان إلكتروني يستخدم في المطبخ .

- 1- ما هي الخطوات التي تسمح لإسماعيل بإقناع كريم باستعمال «ميزان روبرفال» .
- 2- لتأكيد النتيجة أعاد إسماعيل التجربة باستخدام الميزان الإلكتروني . وضح هذه التجربة برسم .
- 3- عندما شرع في العمل بالميزان الإلكتروني وجدته معطلاً .
- 4- أذكر سبباً شائعاً لتعطل عمل الميزان ، وكيف يتجاوز هذا العطل .





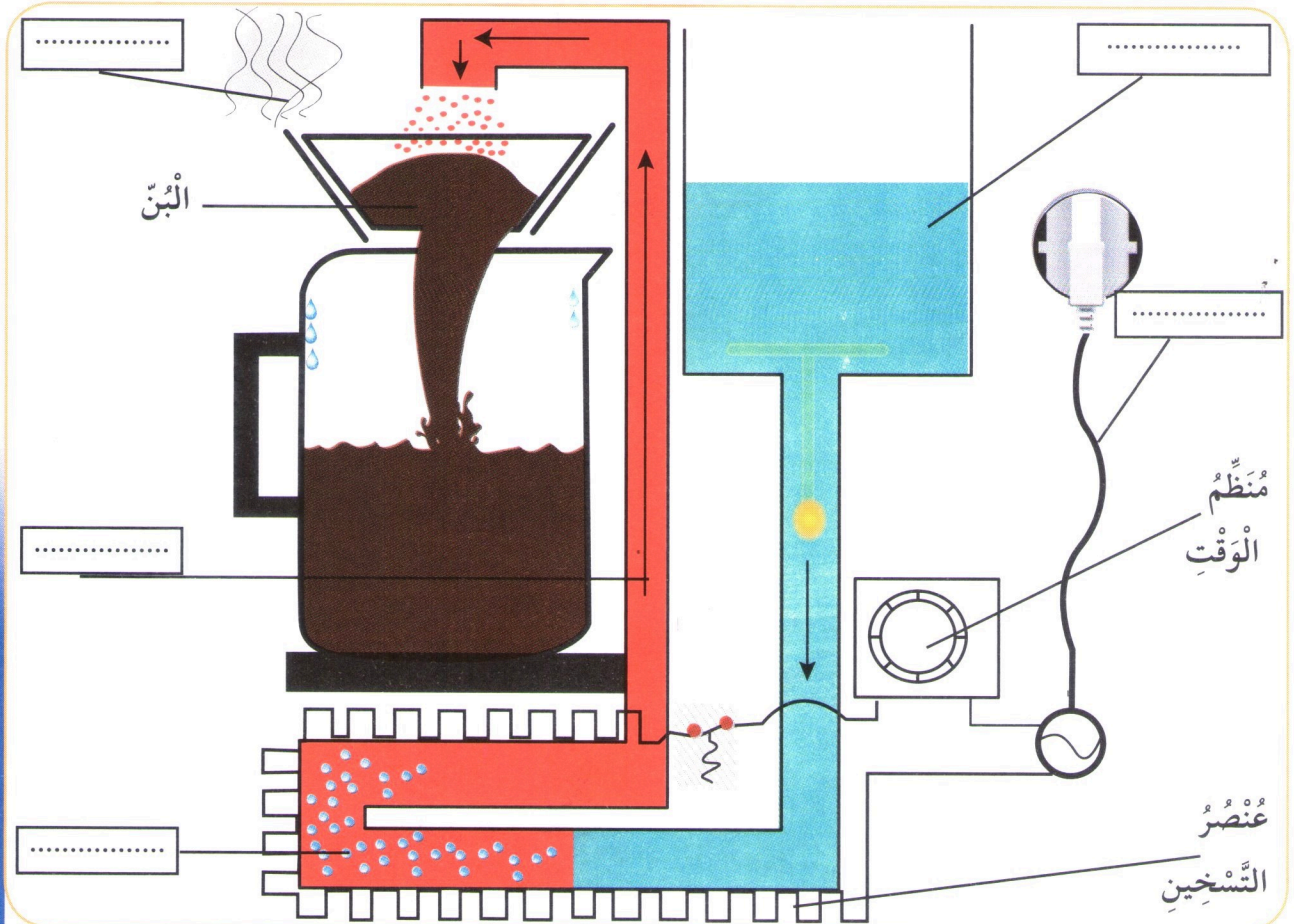
تَحْضِيرُ الْقَهْوَةِ



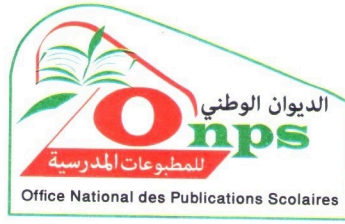
قَامَتْ سُنْدُسُ لِتَحْضِيرِ الْقَهْوَةِ لِلضُّيُوفِ ، فَأَحْضَرَتْ الْغَلَايَةَ الْكَهْرُبَائِيَّةَ وَوَضَعَتْ فِيهَا الْمَاءَ وَالْبُنَّ وَأَوْصَلَتْهَا بِالْكَهْرَبَاءِ . فِي أَنْتِظَارِ تَدْفُقِ السَّائِلِ الْبُنِّيِّ فِي الدُّورِ تَسَاءَلَتْ سُنْدُسُ عَمَّا يَحْدُثُ دَاخِلَ هَذِهِ الْمَاكِينَةِ .

التَّعْلِيمَاتُ

أَتَمَّ الْبَيَانَاتِ النَّاقِصَةَ فِي الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ .  
إِشْرَحْ لِسُنْدُسَ مَرَاكِلَ الطَّهْيِ الَّتِي مَرَّتْ بِهَا الْقَهْوَةُ فِي هَذِهِ الْمَاكِينَةِ مُسْتَعِينًا بِالرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ .  
بَعْدَ مُدَّةٍ تَوَقَّفْتَ الْغَلَايَةَ عَنِ الْعَمَلِ . أَذْكَرُ سَبَبًا وَاحِدًا يَجْعَلُ هَذِهِ الْغَلَايَةَ لَا تَشْتَغَلُ .  
قَدِّمِ نَصِيحَةً لِسُنْدُسَ حَوْلَ مَخَاطِرِ الْكَهْرَبَاءِ .







**elbassair.net**



elbassair.net

موقع عيون البصائر التعليمي

<https://www.facebook.com/bassair/>



elbassair.net

<https://www.facebook.com/bassair/>

موقع عيون البصائر التعليمي

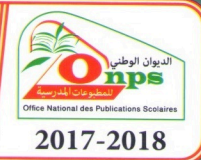
ردمك: ISBN: 9789947 208823



9 789947 208823

MS : 403/17

سعر البيع : 200دج



2017-2018



**elbassair.net**

موقع عيون البصائر التعليمي

Elbassair.net

الفيسبوك

عيون البصائر التعليمية

<https://www.facebook.com/bassair/>

**elbassair.net**

bassair13@gmail.com