

# أ. محمد... ريماس محمد

قَبْلَ قِرَاءَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، اُكْتُبْ مَا تَعْرِفُهُ بِالْفِعْلِ فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ، وَفِي الْعَمُودِ الثَّانِي اُكْتُبْ مَا تُرِيدُ أَنْ تَعْرِفَهُ. وَبَعْدَ الْإِنْتِهَاءِ مِنْ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، اُكْتُبْ مَاذَا تَعَلَّمْتَ فِي الْعَمُودِ الثَّالِثِ.

## التَّغْيِيرَاتُ فِي الْمَادَّةِ

ماذا أَعْرِفُ	ماذا أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفُ	ماذا تَعَلَّمْتُ
كَيْكُ (الْفَاظَاتُ) عِبَارَةٌ عَنِ الْعَلِيظِ.	كَيْفَ يَتَدَوَّلُ الْهَاءُ إِلَى مَادَّةٍ صَلْبَةٍ؟	عِنْدَمَا يَتَدَوَّلُ يَبْرُدُ الْهَاءُ يَتَدَوَّلُ إِلَى جَانِبِ

# قَبْلَ الْقِرَاءَةِ

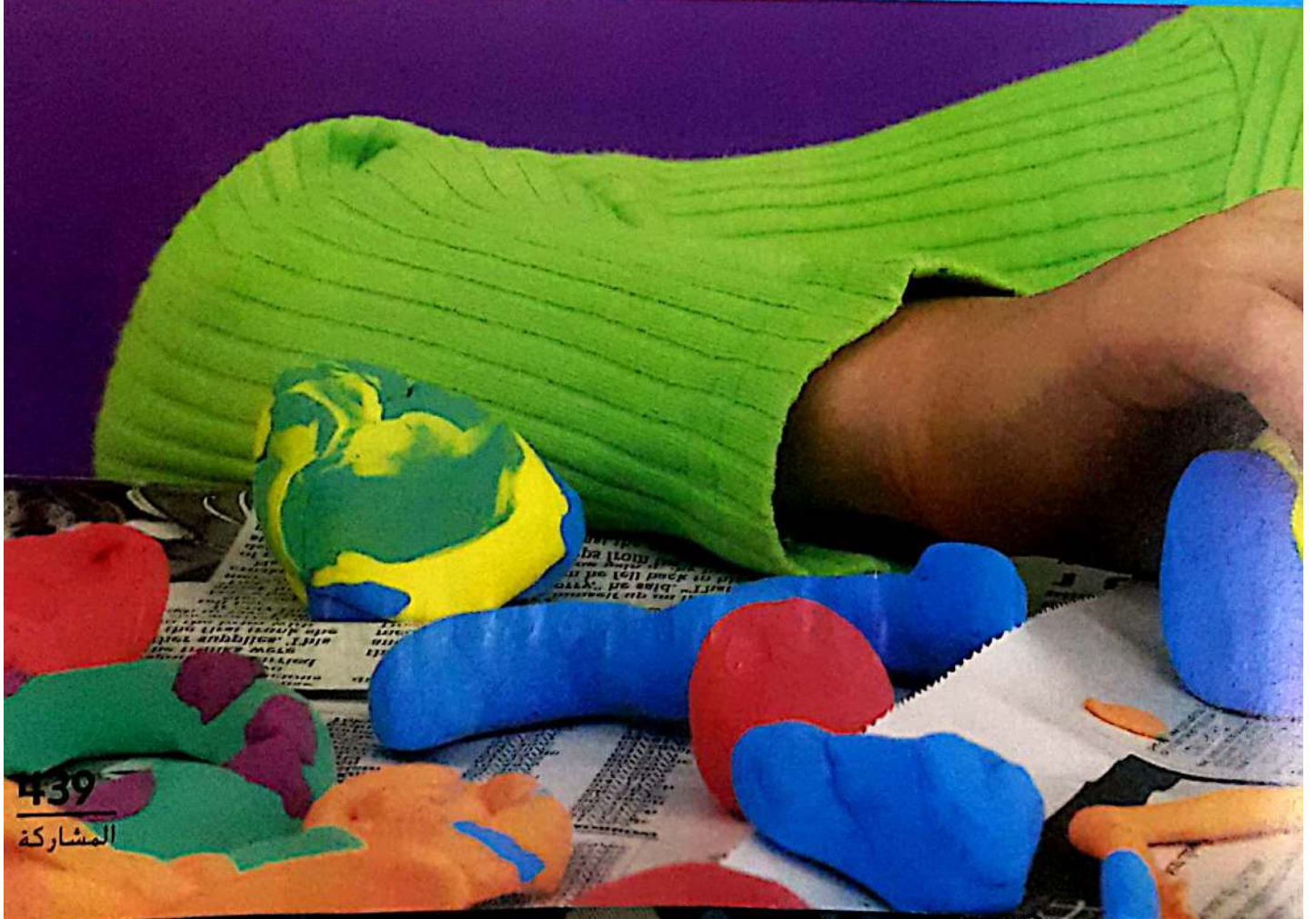
ما المادَّةُ الَّتِي تَتَغَيَّرُ هُنَا؟

الماء والصلابة

## السُّؤالُ الرَّئيسيُّ

ما الَّذِي يُغَيِّرُ المادَّةَ؟

تغيير الشكل والجم



439

المشاركة



الصلصال



ميزاناً ذي  
كفتين

سكيناً  
بلاستيكياً

## كيف يُمكن تغيير الصلصال؟

### ماذا أفعل؟

① **قس.** أوجد قطعتين من الصلصال لهما الكتلة نفسها، استخدم الميزان ذا الكفتين لإظهار أنهما متساويتان.

② اضغط قطعة واحدة من الصلصال وشكلها على شكل كرة! صف خصائصها:

شكلها زائغ



③ **توقع.** هل تعتقد أن كتلة الصلصال تغيرت بعد تحويلها إلى كرة؟ ضعها مجدداً على الميزان لتكتشف ذلك.

لأنه يتغير شكله، لكن كتلته تبقى نفسها

4 **انْتَبِهْ!** اِقْطَعْ كُرَّةَ الصَّلْصَالِ إِلَى نِصْفَيْنِ بِاسْتِخْدَامِ السِّكِّينِ الْبِلَاسْتِيكِيِّ. اجْعَلِ الْقِطْعَتَيْنِ عَلَى شَكْلَيْنِ.

5 **اسْتَنْتِجِ الْخُلَاصَةَ.** كَيْفَ غَيَّرْتَ الصَّلْصَالَ؟

كند ما قسناه الى قسمين

### استكشاف المزيد

6 **تَحَقَّقْ.** مَا الطَّرَائِقُ الْأُخْرَى لِتَغْيِيرِ الصَّلْصَالِ؟ هَلْ سَتَتَغَيَّرُ الْكُتْلَةُ؟

سؤوف، تبقي كتبه الصلصال كما هي ولكن يتغير الشكل

### الاستقصاء المفتوح

تَحَقَّقْ مِنْ الْمَوَادِّ الْأُخْرَى الَّتِي يَسْتُخْدِمُهَا النَّاسُ وَتَتَغَيَّرُ.

سؤالي هو:

كيف يتغير شكل التربة؟ ما إذا كانت التربة تترسب على

كتلة البيرة؟

الاصبر

# اقرأ وأجب ما التغيرات الفيزيائية؟

مراجعة سريعة ✓  
إملاً الفراغ.

1. تغيّر حجم وشكل المادة هـ

فوق التغير فيزيائي

قد تتغيّر المادة بطرائق  
مختلفة، ويمكنك تغيير حجم  
وشكل المادة، وهذا ما يطلق عليه  
**تغير فيزيائي**.

عندما تقطع المادة أو تُسحقها أو  
تطويها أو تمزقها، فإنك تحدث  
تغيراً فيزيائياً، ويمكنك تغيير  
شكل وحجم الورقة عن طريق  
تقطيعها أو طيها. ولكنها  
ما زالت ورقة.

ثني الورق  
والكتابة  
هي تغير  
فيزيائي



إذا تغيّر شكل الماء  
فستبقى كتلتها كما



أحيانًا، تَتَغَيَّرُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ المَادَّةِ.  
فِي يَوْمٍ بَارِدٍ، يُمَكِّنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ المَاءُ  
إِلَى جَلِيدٍ. هَذَا يُعَدُّ تَغْيِيرًا فِيزِيائيًا.

البَلَلُ والجَفَافُ يُعَدُّ تَغْيِيرًا  
فِيزِيائيًا أَيْضًا. الطِّينُ المُبَلَّلُ  
يَبْدُو مَلْمَسُهُ مُخْتَلِفًا عَنِ الطِّينِ  
الجافِّ.

✓ مراجعة سريعة

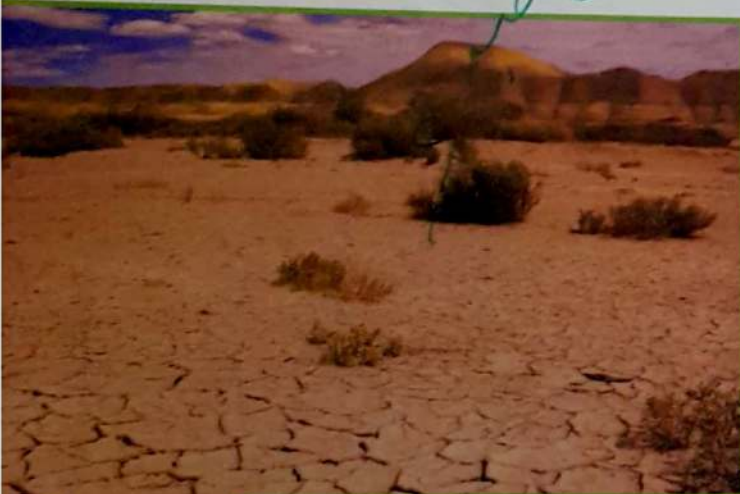
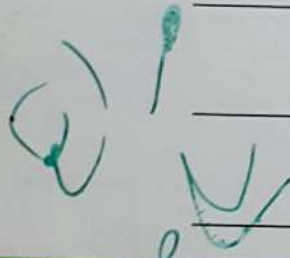
2. ما التَّغْيِيرُ الفِيزِيائيُّ الَّذِي قَدْ  
يَحْدُثُ لِلعَصِيرِ؟

يَكُونُ سَكَبُ العَصِيرِ فِي دَوِيائِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ

الشَّكْلِ وَقَدْ تَتَغَيَّرُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ

العَصِيرِ وَقَدْ يَتَهَيَّأُ.

الماء على هذا  
الفرع قد تحوّل  
إلى جليد.



يَخْتَلِفُ لَوْنُ الطِّينِ الجافِّ عَنِ لَوْنِ الطِّينِ  
الرَّطْبِ، فَيَكُونُ مَلْمَسُهُ اسْفَنْجِيًّا أَمَّا عِنْدَمَا  
يَكُونُ رَطْبًا وَصَلْبًا فَيَكُونُ مَلْمَسُهُ جافًّا.

## ما التغيرات الكيميائية؟

### تجربة سريعة

لاحظ شريحة من  
التفاح. **استبدل** ما الذي  
يتسبب في التغير الكيميائي  
للتفاح.

أحياناً، قد تتغير خصائص المادة، وهذا  
ما نطلق عليه **تغيراً كيميائياً**. عندما  
تتعرضت المادة لتغير كيميائي، فليس  
من السهل إعادتها مُجدداً، حيث تصبح  
مادة من نوع جديد لها خصائص مختلفة.

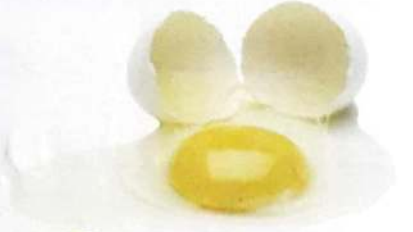
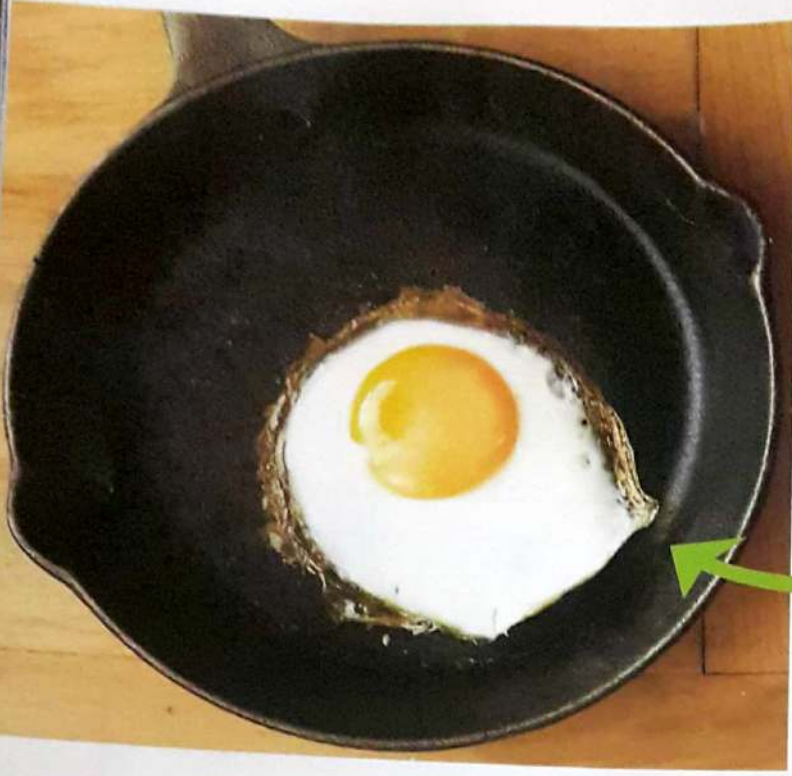
### اقرأ المخطط

كيف تغير مسمار الحديد؟  
بسبب الماء والهواء  
في تكوين الصدأ

عندما تحرق ورقة، لا يمكنك إعادتها  
كما كانت، رؤية الضوء والشعور  
بالحرارة هي مؤشرات على حدوث  
تغير كيميائي. لا تتغير جميع المواد  
بالطريقة نفسها.

### تغيرات كيميائية

السبب	بعد	قبل
تتسبب الحرارة في اشتعال عود التفاح، فقد تغيرت خصائص عود التفاح.		
قد يتسبب الماء والهواء في صدأ الحديد، الصدأ هو تغير كيميائي يحدث ببطء.		
لا يُغير الماء والهواء من خصائص البلاستيك.		



تَتَسَبَّبُ الْحَرَارَةُ فِي  
تَعَرُّضِ الْبَيْضَةِ إِلَى  
تَغْيِيرِ كِيمِيَائِيٍّ يُهَيِّئُ  
رُؤْيَتَهُ وَشَمَّهُ.

✓ مراجعة سريعة

3. ما الذي يُكِنِّكَ مَعْرِفَتُهُ إِذَا حَدَثَ تَغْيِيرٌ كِيمِيَائِيٌّ؟

عندما تغيرت خصائص المادة لا يمكن عكس

التغير

التغيرات

## مُلَخَّصٌ مُرَوِّعِيٌّ

اَكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَهُ.

واجب ٥٨٥

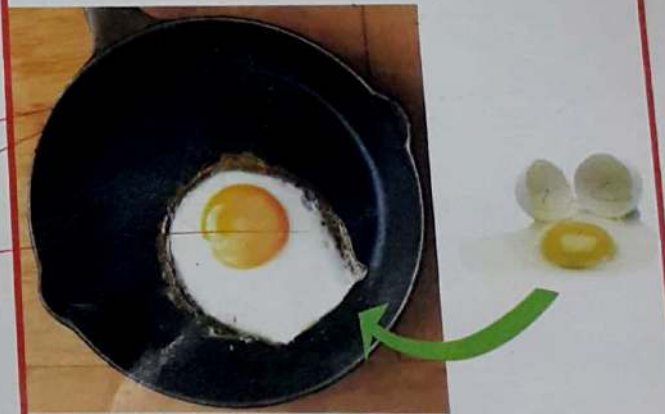
## التَّغْيِرَاتُ الفِيزِيَاءِيَّةُ

عندما تتغير المادة بظواهر  
متلفة ويمكن تغير الحجم  
وشكل المادة،



## التَّغْيِرَاتُ الكِيمِيَاءِيَّةُ

لتغير خصائص المادة  
إلى مادة



واي مهم

# فَكَّرْ وَتَكَلَّمْ وَاكْتُبْ

1 **المُشْكِلَةُ والحَلُّ.** صِفْ كَيْفَ يُمَكِّنُكَ المُحَافَظَةُ عَلَى دَرَجَتِكَ مِنَ الصَّدَأِ.

منع الماء من الوصول إليها

طلاؤها بطبقة عازلة

تجفيفها من الماء

هو  
لا  
صبر

2 اذْكُرْ ثَلَاثَةَ أَمْثَلَةٍ عَلَى التَّغْيِيرَاتِ الفيزيائية؟

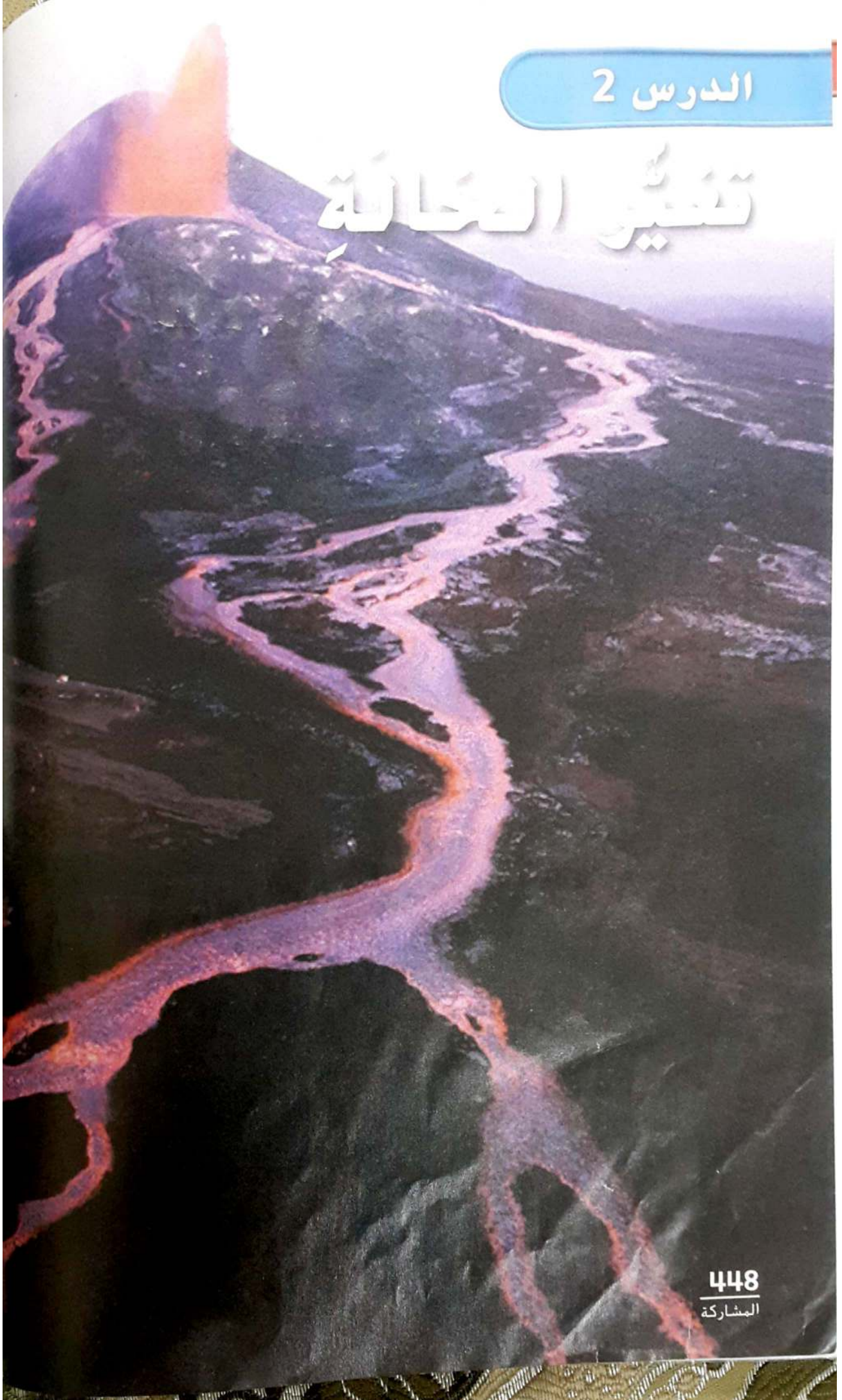
خشب الورقة والكتابة عليها

ما الذي يُغَيِّرُ المادَّةَ؟

**السؤال الرئيسي**

التغيير الكمي يغير المادة الى مادة جديدة

# تغيير الحالة



# فَيْلُ الْخَرَاءَةِ

البراكينُ ساجنةٌ للغاية لِدرجةِ اَللهِ يُمْكِنُ أَنْ تَنْصَبِرَ الصُّخُورُ وَتَتَدَفَّقُ  
مِثْلَ السَّائِلِ. مَا الطَّرَائِقُ الأُخْرَى الَّتِي يُمْكِنُ لِلْخَرَاءَةِ مِنْ خِلَالِهَا أَنْ  
تُغَيَّرَ المَوَادُّ؟

يُمْكِنُ أَنْ تُغَيَّرَ السَّائِلُ إِلَى غَازٍ  
يُمْكِنُ أَنْ تُغَيَّرَ الغَازُ إِلَى سَائِلٍ

البراكين

## السُّؤالُ الرَّئِيسِيُّ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ دَرَجَةُ الخَرَاءَةِ عَلَى المَادَّةِ؟

يُمْكِنُ أَنْ تَزِيدَ مِنْ حَرَكَةِ جُزَيْئَاتِ البَادَةِ وَتَحُولَهَا مِنْ  
حَالِهَا إِلَى أُخْرَى.

والتي سيهمهم

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَارَةُ الْمَادَّةَ؟

ماذا أفعل؟

أطباقاً ورقية



الزبدة



الشوكولاتة

1

**تَوَقَّعْ.** ما الذي تتوقعه أن يحدث للزبدة والشوكولاتة عند تعرّضها لضوء الشمس؟

سندوب وتتحول إلى الدالة السائلة

**لا حظ.** فم بوضع الزبدة والشوكولاتة على طبقين. أرسم حالة المواد.

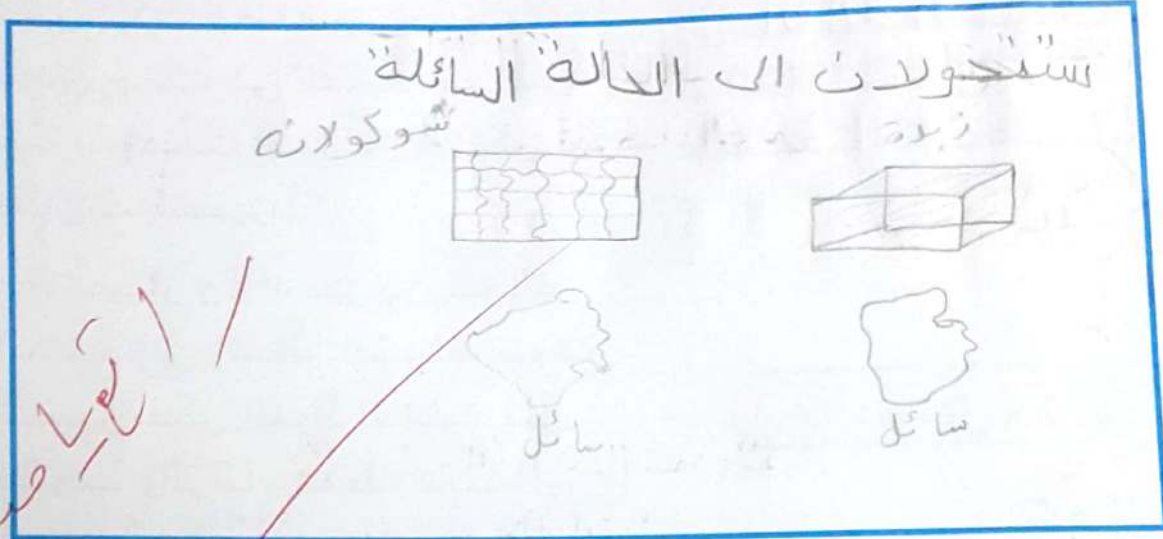
**تَوَقَّعْ.** كيف تُغَيِّرُ حَرَارَةُ الشَّمْسِ فِي كُلِّ جِسْمٍ؟ أوجد بقعة مشمسة. أترك الأطباق تتعرض لضوء الشمس.

يمكن أن تتبخره تتحول إلى غاز

خطوة 3



4 شارك. ما الذي يحدث للمادتين بعد مرور ساعة؟ ارسّم حالة المواد. قارن الصور التي قمت برسمها.



استكشاف المزيد

5 الآن، قم بتجربة مادة أخرى تختارها، كيف ستتغير المادة؟

مكعب من الثلج سيتحول الى الحالة السائلة عنده تسخينه.

الاستقصاء المفتوح

استكشف مواد أخرى يمكن أن تتغير بفعل الحرارة.

سؤالي هو:

كده تسخين الشمعة ستنصهر

# اقرأ وأجب

## كيف تُغَيِّرُ الحَرَارَةُ المَادَّةَ؟

✓ مراجعة سريعة  
إملاً الفراغ.

1. يُمكن أن تُغَيِّرَ الحَرَارَةُ المَادَّةَ الصَّلْبَةَ  
إلى الحالة السائلة  
أو المَادَّةَ السَّائِلَةَ إلى  
الحالة الغازية

هل تَرَكْتَ قِطْعَةً مِنَ الشُّوكولاتَةِ  
دَاخِلَ جَيْبِكَ فِي الصَّيْفِ مِنْ قَبْلُ؟  
عِنْدَمَا وَصَلْتَ إِلَيْهَا، مِنَ المُمْكِنِ أَنْ  
تَكُونَ قَدْ انصَهَرَتْ.

الانصهارُ هُوَ التَّغْيِيرُ مِنَ الحَالَةِ  
الصَّلْبَةِ إِلَى الحَالَةِ السَّائِلَةِ، سَوْفَ  
تَنْصَهَرُ بَعْضُ المَوَادِّ الصَّلْبَةِ مِثْلَ  
الذَّهَبِ وَالرُّجَاجِ فَقَطْ، فَعِنْدَمَا  
تُسَخَّنُ بِشِدَّةٍ تَنْصَهَرُ المَوَادُّ الصَّلْبَةُ  
الأُخْرَى مِثْلَ التَّلْجِ وَالزُّبْدَةِ بِدَرَجَةِ  
حَرَارَةٍ أَقَلِّ بِكَثِيرٍ.



عِنْدَ انصهار  
الذَّهَبِ يُمكنُ  
سَكْبُهُ دَاخِلَ  
القَوَالِبِ،  
وَيُصْبِحُ صَلْبًا  
عِنْدَمَا يَتَمُّ  
تَبْرِيدُهُ.



452

الشرح

تَنْصَهْرُ مُكْعَبَاتُ  
الثلج الصلبة عندما  
تترك في درجة  
حرارة الغرفة.

يُمْكِنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ الْمَاءُ إِلَى غَازٍ عِنْدَ تَسْخِينِهِ. التَّبَخُّرُ هُوَ التَّحَوُّلُ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْغَازِيَّةِ.

سَيَغْلِي الْمَاءُ، إِذَا تَمَّ إِضَافَةُ الْحَرَارَةِ الْكَافِيَةِ لَهُ، فَعِنْدَمَا يَغْلِي الْمَاءُ، يُمْكِنُكَ رُؤْيَةَ الْفُقَاعَاتِ، حَيْثُ تُشِيرُ الْفُقَاعَاتُ أَنَّ الْمَاءَ تَحَوَّلَ إِلَى غَازٍ يُسَمَّى بُخَارَ الْمَاءِ، وَلَا يُمْكِنُنا رُؤْيَةَ بُخَارِ الْمَاءِ.



**إِضَافَةُ الْحَرَارَةِ لِلثَّلْجِ**



**قِرَاءَةُ رَسْمٍ**

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الثَّلْجُ عِنْدَ تَسْخِينِهِ؟

يَتَحَوَّلُ إِلَى سَائِلٍ ثُمَّ إِلَى غَازٍ

## كَيْفَ يُغَيِّرُ التَّبْرِيدُ الْمَادَّةَ؟

يُمْكِنُ أَنْ تَتَغَيَّرَ الْمَادَّةُ أَيْضًا عَنْ طَرِيقِ التَّبْرِيدِ  
أَوْ انْخِفَاضِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ حَيْثُ **تَتَكَثَّفُ** الْمَوَادُّ  
الْغَازِيَّةُ عِنْدَ تَبْرِيدِهَا. التَّكَثُّفُ هُوَ التَّحَوُّلُ مِنْ  
الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ.

يَتَكَثَّفُ بُخَارُ الْمَاءِ الْمَوْجُودُ فِي الْهَوَاءِ عِنْدَمَا  
يَلْمَسُ أَجْسَامًا بَارِدَةً. هَذَا هُوَ سَبَبُ رُؤْيَةِ قَطْرَاتِ  
صَغِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ خَارِجَ الْكَاسِ الْبَارِدِ.

مراجعة سريعة ✓

صواب أم خطأ.

2. يَتَكَثَّفُ بُخَارُ الْمَاءِ عِنْدَمَا يَبْرُدُ.

صواب

▲ يَتَكَثَّفُ بُخَارُ  
عَلَى السُّطْحِ  
الْخَارِجِيِّ لِلْ

حقيقة  
الماء الذي يتكثف على النافذة يأتي من الهواء  
الموجود داخل الغرفة.

## تجربة سريعة

صنّف صَوْرًا للماء مِن  
المَجَلَّاتِ فِي الحَالَةِ الصَّلْبَةِ  
وَالسَّائِلَةِ وَالغَازِيَةِ.

عِنْدَ تَبْرِيدِ السَّوَائِلِ يُمَكِّنُ أَنْ تَتَجَمَّدَ أَوْ  
تُصْبِحَ صَلْبَةً، وَيُمْكِنُ أَنْ يَتَجَمَّدَ الشَّمْعُ  
وَالسَّوَائِلُ الأُخْرَى عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ العُرْفَةِ  
أَمَّا السَّوَائِلُ الأُخْرَى كالماءِ تَحْتَاجُ إِلَى  
المَزِيدِ مِنَ التَّبْرِيدِ لِتَتَجَمَّدَ.

## مراجعة سريعة

3. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الماءُ عِنْدَمَا  
يُبْرَدُ؟

~~يُحْكَى أَنْ يَتَجَمَّدَ وَ~~

~~يُصْبِحُ صَلْبًا~~

بَعْدَ انْطِفَاءِ الشَّمْعَةِ،  
سَيَبْرُدُ الشَّمْعُ وَيُصْبِحُ  
صَلْبًا. ◀

## مُلَخَّصٌ مَرْوِيٌّ

أَكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَهُ.

تَحْوُلُ المَادَّةُ بِفِعْلِ الحَرَارَةِ.



يَكُونُ أَنْ يَتَحَوَّلَ الصَّلْبُ إِلَى سَائِلٍ  
يَكُونُ أَنْ يَتَحَوَّلَ السَائِلُ إِلَى غَازٍ

تَحْوُلُ المَادَّةُ بِفِعْلِ التَّبْرِيدِ.



يَكُونُ أَنْ يَتَكَثَّفَ الغَازُ إِلَى سَائِلٍ  
يَكُونُ أَنْ يَتَحَوَّلَ السَائِلُ إِلَى  
صَلْبٍ أَوْ يَتَجَرَّدَ

## فَكَّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 المَفْرَدَاتُ ماذا يَعْنِي التَّكثُّفُ؟

التحول من غاز إلى سائل

2 التَّوَقُّعُ. ماذا يَحْدُثُ لِلْبُرْكَاتِ الصَّغِيرَةِ فِي اليَوْمِ الحَارِّ؟

يَتَبَخَّرُ مِنْهَا الهَاءُ وَيَتَّحَوَّلُ إِلَى غَازٍ، وَبِالتَّالِي سَيَنْتَقِصُ  
مَسْتَوَى الهَاءِ فِي البُرْكَاتِ.

3 ماذا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَتَّكثَّفُ بَخَارُ المَاءِ؟

يَتَّحَوَّلُ إِلَى سَائِلٍ.

السُّؤال الرَّئيسي كيف تَوَثَّرَ دَرَجَةُ الحَرَارَةِ عَلَى المَادَّةِ؟

يُمْكِنُ أَنْ تَحْوِلَ الصَّلبُ إِلَى سَائِلٍ أَوْ السَائِلُ إِلَى

صَلْبٍ، وَيُمْكِنُ أَنْ تَحْوِلَ السَائِلُ إِلَى غَازٍ أَوْ الغَازُ إِلَى سَائِلٍ

## قَبْلَ الْقِرَاءَةِ

كَيْفَ يَبْدُو خَلِيطُ الرَّمَالِ وَالْمَاءِ؟ مَا وَجْهُ الإِخْتِلَافِ بَيْنَ الْخَلِيطِ  
وَالرَّمَالِ الْجَافَّةِ؟

الرَّمَالُ الرِّبَالَةُ مَتَوَاسِكَةٌ وَيَهَيِّئُ حَالَهَا

مَجْمُوعَةٌ، الرَّمَالُ الْجَافَّةُ

تَمَسَّابُ،

## السُّؤَالُ الرَّئِيسِيُّ

كَيْفَ يُمْكِنُكَ صُنْعُ الْمَخَالِيطِ؟

الله يا صديقي

كأس  
قياس

كأسين من  
البلاستيك

ملعقتين



الملح

واجب

ما الذي يَحْتَلِطُ بالماء؟

ماذا أفعل؟

1 القياس. قُمْ بإضافة 57 غرامًا من الملح  
لكأس من الماء. ماذا يحدث؟

سينويب الملح في  
الماء

2 القياس. قُمْ بإضافة 57 غرامًا من الرمال  
لكأس آخر من الماء. هل تَتَغَيَّرُ الرمال؟

لن يذوب الرمل وسوف يجمع  
في القاع

خطوة 2



3 **قارن.** قُمْ بِتَقْلِيْبِ كُلِّ مِنَ الْخَلِيْطَيْنِ بِالْمِلْعَقَةِ. اَتْرُكُهُمَا حَتَّى يَسْتَقِرَّا. مَاذَا يَحْدُثُ؟ كَيْفَ يَخْتَلِفُ كُلُّ مِنَ الْخَلِيْطَيْنِ عَنِ بَعْضِهِمَا الْبَعْضُ؟

الذي يذوب الملح في الماء ويتبقى

الذي يذوب الرمل في القاع ولن يذوب

استكشف المزيد

4 **استكشف.** كَيْفَ يُمَكِّنُكَ فَضْلُ الرَّمَالِ عَنِ الْمَاءِ. هَلْ يُمَكِّنُ فَضْلُ الْمِلْحِ عَنِ الْمَاءِ؟

يمكن فصل الرمال عن الماء باستخدام المرشحات

يمكن فصل الملح عن الماء عن طريق التبخير

الاستقصاء المفتوح

استكشف الأنواع الأخرى من المخاليط. سؤال:

خليط السكر في الماء

سلطة الفواكه هي أيضاً خليط

أحمد  
رياس

## إقرأ وأجب؟ ما المخاليط؟

عندما تَضَعُ المِلْحَ بالماء، فبهذه الطريقة تقوم بعمل خليط، الخليط هو مزج نوعين أو أكثر من المادة، وتتكون المخاليط من مجموعة من المواد الصلبة والمواد السائلة والغازات.

عندما تقوم بجمع مواد مختلفة، فبهذه الطريقة تقوم بعمل خليط، وعندما تقوم بوضع قطع من الصلصال مع بعضها البعض، فبهذه الطريقة أيضاً تقوم بعمل خليط.

الورق المعجن هو  
خليط من الدقيق  
والماء وورق الجرائد.



يُمكنك تغطية العناصر  
بالورق المعجن لعمل  
بعض الأشياء.

✓ مراجعة سريعة

صواب أم خطأ.

1. يُمكن عمل الخليط

من مادتين أو أكثر

من المواد الصلبة أو

من المواد الصلبة

والسائلة.

صواب



أحيانًا عندما تقوم بخلط المواد ببعضها البعض، من السهل الحصول عليها ثانية ويمكنك رؤية الأجزاء المختلفة التي يتكوّن منها الخليط، كما أنّ طبيعة المواد الموجودة في الخليط لا تتغير.



حامل الأقلام هو خليط مصنوع من الورق المعجن وعلبة معدنية وأزرار. ما الخليط الأخرى التي تراها؟

✓ مراجعة سريعة

2. ما هي أنواع المادة التي يمكن استخدامها لعمل الخليط؟

1- يمكن عمل خليط من المواد

2- العلبات والعلبة والفاريز



## ما المَخَالِيطُ الَّتِي تَبْقَى مُخْتَلِطَةً مَعَ بَعْضِهَا الْبَعْضِ؟

أحيانًا عِنْدَمَا تَقُومُ بِخَلْطِ الْمَوَادِّ، فَلَيْسَ مِنَ السَّهْلِ أَنْ تَقُومَ  
بِفَضْلِهَا عَنْ بَعْضِهَا مَرَّةً أُخْرَى. فَعِنْدَمَا تَقُومُ بِعَمَلِ (كُوكْتِيلِ)  
أَوْ عَصِيرِ الْفَاكِهَةِ مَعَ الْحَلِيبِ، فَإِنَّكَ تَقُومُ بِخَلْطِ الْأَطْعِمَةِ  
الْمُخْتَلِفَةِ مَعَ بَعْضِهَا. وَمِنَ الصَّعْبِ أَنْ تَفْضَلَ بَعْضَهَا عَنْ

### عَمَلُ عَصِيرِ الْفَاكِهَةِ مَعَ الْحَلِيبِ

#### الاطَّلَاعُ عَلَى الصُّورَةِ

ما المَخَالِيطُ الَّتِي يَضَعُ فَضْلُهَا؟

عصير الفاكهة مع الحليب



466

الشرح

**المَحْلُولُ** : خَلِيطٌ مِنَ الصَّعْبِ أَنْ

يَذُوبُ مَسْحُوقٌ

تَقُومَ بِفَضْلِ مَكُونَاتِهِ. يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ

السُّكَّرُ وَالْمَاءُ مَحْلُولًا، وَسَيَذُوبُ السُّكَّرُ الشَّرَابِ فِي

الماء. ◀

عِنْدَ إِضَافَتِهِ وَتَحْرِيكِهِ دَاخِلَ الكَاسِ  
بِصُورَةٍ مُنْتَظِمَةٍ.

يُمَكِّنُ خَلْطَ الرَّمَالِ وَالْمَاءِ، لَكِنَّ لَا

يُمَكِّنُهُمَا تَكْوِينُ مَحْلُولٍ؛ لِأَنَّ الرَّمَالَ لَا

تَذُوبُ فِي الْمَاءِ بَلْ تَهْبِطُ لِقَاعِ الكَاسِ.



الماء والصابون عبارة عن محلول.

أما الأطباق عبارة عن مخاليط.

مراجعة سريعة ✓

3. كيف يُمَكِّنُ لِلْمَحْلُولِ أَنْ يَكُونَ نَوْعًا خَاصًّا مِنَ الْخَلِيطِ؟

المحلول: هو عبارة عن خليط مكون من أجزاء يسهب

فصلها.

هناك بعض المَخاليط من الصَّعبِ فَضْلُها. ويُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ عَمَلِيَّةِ التَّبَخُّرِ لِفَضْلِ مَحْلُولِ المَاءِ المَالِحِ، إِذَا تَرَكْتَ المَاءَ المَالِحَ فِي الخَارِجِ لِيَجِفَّ، فَسَيَتَبَخَّرُ المَاءُ وَيَبْقَى المِلْحُ.

لقد تبخَّرَ الماءُ من المَحيطِ وتَرَكَ المَلْحَ هُنا.

✓ مراجعة سريعة

4. كَيْفَ تُسَاعِدُ المُرَشَّحاتُ فِي فَضْلِ المَخاليطِ؟

تُجزِّئُ الرِوَادَ الصالِبَةَ وتُتْرِكُ الرِوَادَ السائِلَةَ تَتَرَفَّقُ

بِالسَّهولَةِ.

### المخاليط

مزج نوعين أو أكثر من المادة  
تتكون المخاليط من مجموعة من  
المواد المصنوعة والمواد السائلة و  
الغازات.



### المحاليل

خليط من المصعب فصل  
مكوناته



### فصل المخاليط

يستخدم المرشح لفصل خليط  
من الماء والرمال.  
يستخدم المرشح لفصل  
الحديد عن الماء



فَكَّرْ وَتَكَلَّمْ وَاكْتُبْ  
1 الفِكرَةُ الأَسَاسِيَّةُ وَالتَّفَاصِيلُ. صِفْ كَيْفِيَّةَ خَلْطِ مَوَادِّ مُخْتَلِفَةٍ بِالمَاءِ.

يَكُونُ خَلْطُ مَادَّةٍ سَائِلَةٍ مِثْلَ الرِّيبْتِ بِالمَاءِ  
يَكُونُ خَلْطُ مَادَّةٍ صَلْبَةٍ مِثْلَ المَلْحِ بِالمَاءِ  
يَكُونُ خَلْطُ مَادَّةٍ نَحَازِيَةٍ مِثْلَ الأَكْسِجِينِ بِالمَاءِ

2 كَيْفَ يُمَكِّنُكَ فَضْلُ مَحْلُولٍ مِنَ المِلْحِ وَالمَاءِ؟  
عَنْ طَرِيقِ التَّبْحِيرِ: يَتَبَخَّرُ المَاءُ وَيَبْقَى المَلْحُ

السُّؤالُ الرَّئِيسِيُّ كَيْفَ يُمَكِّنُكَ عَمَلُ المَخَالِيطِ؟

عِنْدَمَا نَقْعَمُ بِجَمْعِ مَوَادِّ مُتَخَلِّفَةٍ مَعًا  
تَتَكَوَّنُ المَخَالِيطُ.



## اُكْتُبْ عَنِ الْمَوْضُوعِ

يُمْكِنُكَ كِتَابَةٌ وَصْفَةً!

اِشْرَحْ كَيْفِيَّةَ اسْتِخْدَامِكَ لِبَعْضِ الْفَاكِهَةِ  
لِصُنْعِ سَلْطَةِ فَاكِهَةٍ. اذْكَرْ لِمَاذَا يُعْتَبَرُ هَذَا  
خَلِيطًا.



## تَذَكَّرْ

عِنْدَمَا تَكْتُبُ  
لِتَشْرَحْ، وَصِّحْ  
كَيْفِيَّةَ عَمَلِ  
وَصْفَةٍ مَا، ثُمَّ  
اُكْتُبِ الْخَطَوَاتِ  
بِالترتيب.

## التَّخْطِيطُ وَالتَّنْظِيمُ

اُكْتُبْ خَطَوَاتِ وَصْفَتِكَ اذْنَاهُ.

تَقْطِيعُ الْمَوْزِ

تَقْطِيعُ الْفَرَاوَلَةَ

خَلَطَ الْمَوْزَ الْمَقْطَعُ مَعَ الْفَرَاوَلَةَ الْمَقْطَعَةَ

6-1 اسْتُخْدِمَ كُلُّ مُصْطَلِحٍ مَرَّةً وَاحِدَةً لِمَلْءِ الْفَرَاحَاتِ

1. ا. عِنْدَمَا يَحْتَرِقُ الْخَشَبُ، يَحْدُثُ

تغيير كيميائي

2. المَاءُ فِي الْهَوَاءِ تَكْتَفِ

وتحوّل أو تغيّر إلى سائل.

3. السُّكَّرُ وَالْمَاءُ مِنَ الْخَلِيطِ الَّذِي

سَيَبْقَى مُمْتَزَجًا، يُطْلَقُ عَلَيْهِ

المحلول

4. سَلْطَةُ الْفَاكِهَةِ نَوْعٌ مِنْ

الخليط

5. تَمْزِيقُ وَرَقَةٍ هُوَ

تغيير قياسي

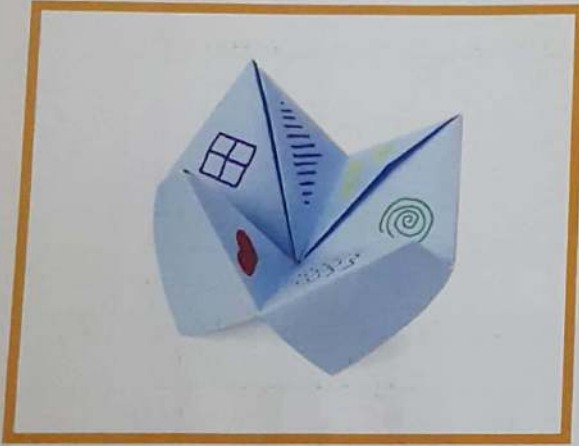
6. بَعْدَ انْصِهَارِ رَجُلِ الْجَلِيدِ، الْمَاءُ

السَّائِلُ سَوْفَ يَتَحَوَّلُ إِلَى غَازٍ، أَوْ

تخيز

أجب عن الأسئلة الآتية:

7. شارك. ما الصورة التي توضح التغير الفيزيائي؟  
ما الصورة التي توضح التغير الكيميائي؟ ما الأمثلة الأخرى لكل نوع من التغير؟



تغير فيزيائي

تغير كيميائي

طويب الورق

صدأ الحديد

تقطيع الورق

حرق الورق

8. **تَوَقَّعْ**. ماذا يَحْدُثُ إذا تَمَّ تَسْخِينُ الجَلِيدِ عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةٍ عَالِيَةٍ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ؟

ما يَحْدُثُ	ما أَتَوَقَّعُهُ
لَسَيَتَحَوَّلُ الجَلِيدُ إِلَى مَاءٍ سَائِلٍ وَهِيَ تَمَّ لَسَيَتَحَوَّلُ المَاءُ السَائِلُ إِلَى بَخَارٍ مَائِيٍّ.	لَسَيَذُوبُ الجَلِيدُ

9. صِفْ كَيْفَ يَخْتَلِفُ مَحْلُولُ السُّكَّرِ والمَاءِ عَنِ خَلِيطِ الرَّمْلِ والمَاءِ.

حَلِيقُ الرَّمْلِ والمَاءِ سَيَنْفَصِلُ بِسُهُولَةٍ أَمَّا خَلِيطُ السُّكَّرِ والمَاءِ فَمِنْ الصَّعْبِ فَصَلُّهُمَا.

10. كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ تَتَغَيَّرَ المَادَّةُ؟

الفكرة الرئيسية

يُمْكِنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ مِنْ مَالَةٍ إِلَى أُخْرَى وَهُوَ كَيْفَ تَتَغَيَّرُ إِلَى مَادَّةٍ جَدِيدَةٍ إِذَا كَانَتِ القُوَّةُ كِيمَاوِيَّةً.

## التَّحْضِيرُ لِلْإِخْتِبَارِ

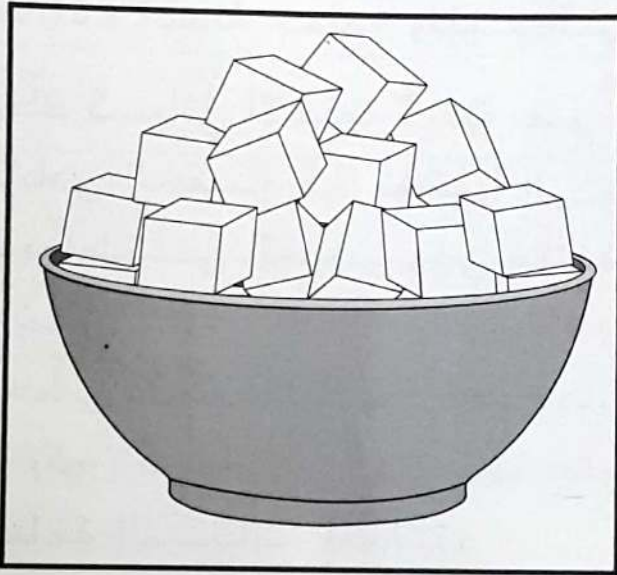
1. أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْأَسَالِيبِ قَدْ تُغَيِّرُ الْمَادَّةَ إِلَى أُخْرَى؟

A طَيِّ

B تَمْزِيقٌ

C نَتْنِي

D حَرْقٌ



2. أَنْظَرُ إِلَى الصُّورَةِ.

ما أَوَّلُ شَيْءٍ سَيَحْدُثُ إِذَا تَرَكْتَهَا فِي دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْغُرْفَةِ؟

A سَيَتَبَخَّرُ الْمَاءُ.

B سَيَنْصَهَرُ الثَّلْجُ.

C سَيَتَكَثَّفُ بُخَارُ الْمَاءِ.

D سَيَتَجَمَّدُ الْمَاءُ.

3. أَيُّ الْعُنَاصِرِ الْآتِيَةِ مَحْلُولٌ؟

A سَلْطَةٌ فَوَاكِهٍ

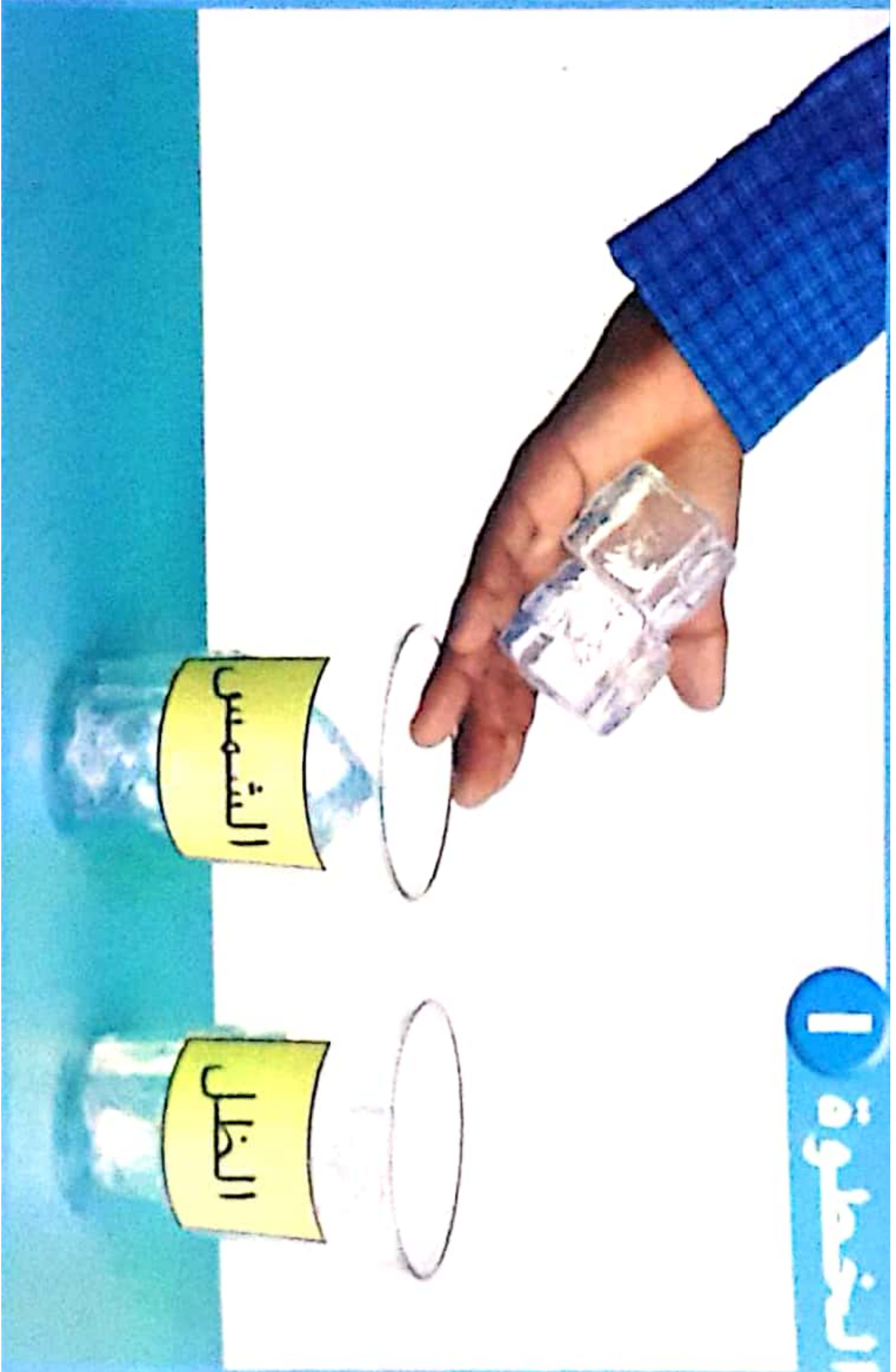
B فَطِيرَةٌ مَحْشُوءَةٌ بِلَحْمِ الدَّجَاجِ

C زُبْدَةٌ فَوَلٍ سُوْدَانِيٍّ وَشَطِيرَةٌ الْمُرْتَبِي

D مَخْفُوقُ اللَّبَنِ

أ. محمد  
رياس محمد / مدرسة الطمة

# السيطرة |



## نشاط استقصائي

3 **سجل** الهدئة التي يستغرقها انصهار الثلج الموجود في كل كأس، لماذا ينصهر الثلج في أحد الكأسين بشكل أكبر؟

الكأس الموجود في الشمس ← 12 دقيقة

الكأس الموجود في الظل ← 15 دقيقة

سيتغير الكأس الموجود في الشمس بسرعة أكبر لأن حرارته أكبر.

### استكشاف جديد

4 **توقع**. كثر النشاط، استخدم كميات متساوية من الماء في درجة الحرارة نفسها في الكأسين، كيف سيكون ملمس كل كأس ماء بعد ساعة واحدة؟

سيكون الكأس الموجود في الشمس أكثر حرارة، الكأس الموجود في الظل في الحالة.

### الاستقصاء المهمتوح

أنشئ اختياراً آخر لاستكشاف الشريعة التي تنصهر بها مكعبات الثلج.

سؤال هو:

أيها المذوب أسهل، مكعبات الثلج وضعت في ماء بار أو مكعبات

ثلج وضعت في حال.



يُستخدَم النَّاسُ  
الوقودَ لِتَلْبِثِ وَفَيْتِهٖ.



يُستخدَم النَّاسُ الوقودَ  
لِطهي الطعام.

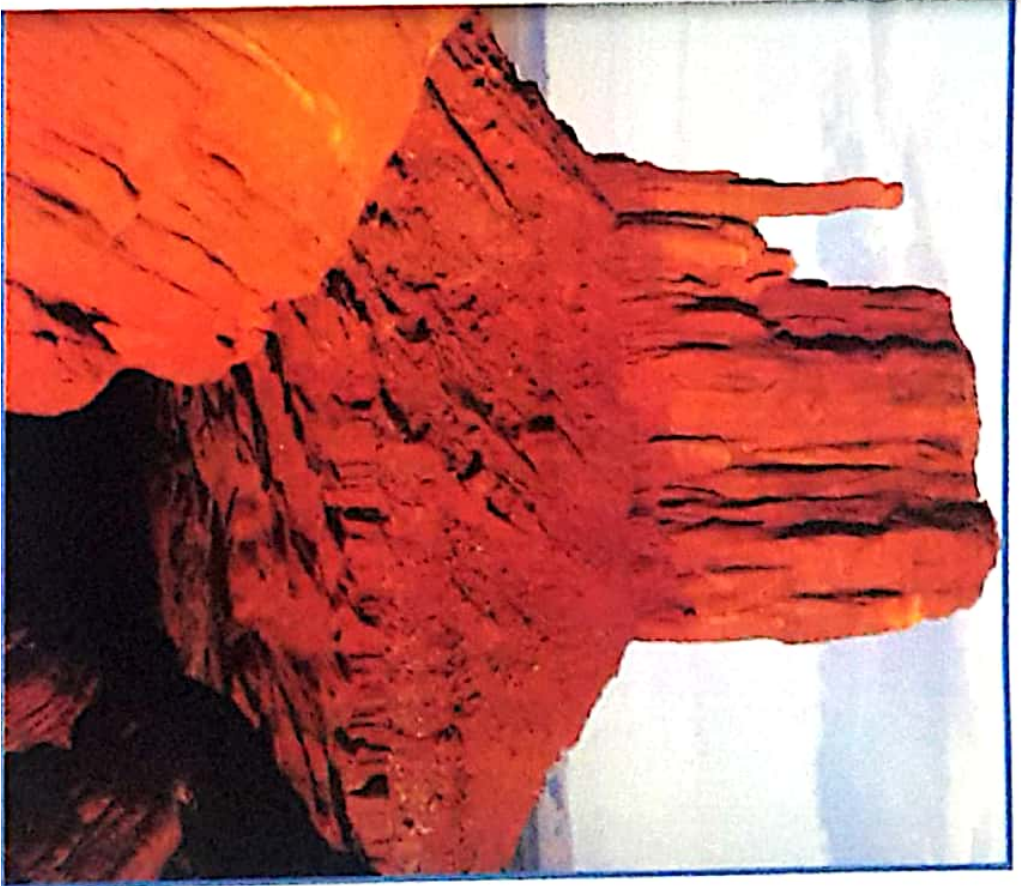
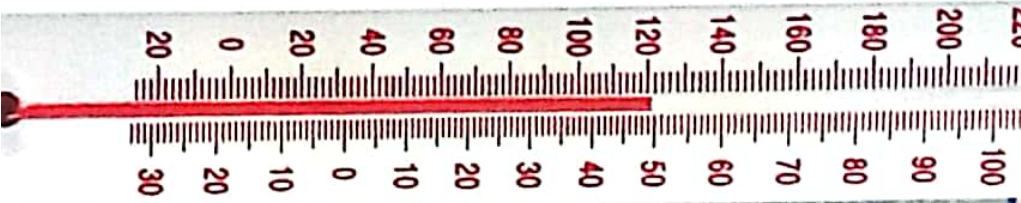
تُضدَّر الحرارة من أجسام أخرى  
أيضاً. **الوقود** مادة تُطلق الحرارة  
عندما يتم حرقها، كما يمكن حرق  
الغاز والنفط والخشب في صورة  
وقود.

ويمكن أن تُضدَّر الحرارة من  
الحركة أيضاً. فاحتكاك اليدين  
بسرعة يؤدي إلى تدهأتهما، والآن،  
إلمس وجهك بيدك، ستلاحظ  
أن الحرارة انتقلت من يدك إلى  
وجهك.

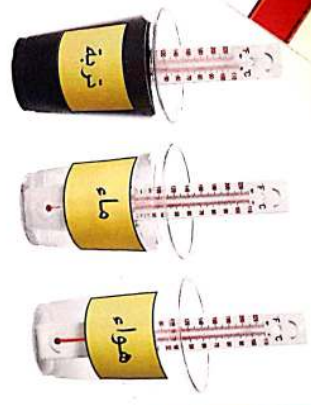
### مراجعة سريعة

1. كيف تُستخدَم الحرارة في التبريد والتزيل؟

تستخدَم الحرارة في التبريد والتزيل  
المدفأة أثناء البرد وتستخدم الحرارة في طهي الطعام وتسخين الماء.



**تجربة سريعة**  
 استخدم مقاسين درجة الحرارة **لتقارن** بين درجة حرارة التربة والماء والهواء.



**مراجعة سريعة**

2. ما الأشياء التي أيا درجة حرارة يمكن قياسها؟

- الهواء
- البراء
- أجسامنا

أ. محمد  
 رياض محفل  
 مدرسة الكريمة - الشاهة