العلوم

الصف الرابع ـ الفصل الدراسي الثاني
الجزء الأول

4

الإسم: .....

الشعبة: .....

نسخة تجريبية
2018 - 2019 م

حضرة صاحب السمو الشيخ تميم بن حمد آل ثاني
أمير دولة قطر

قائمة المحتويات

الوحدة الثالثة

الحرارة ودرجة الحرارة Heat and Temperature

- الدرس الأول:

درجة الحرارة Temperature 6

الدرس الثاني:

انتقال الحرارة Heat Transmission 19

الدرس الثالث:

الموصلات والعوازل Conductors and Insulators 36

الوحدة الرابعة

الحياةُ الصحيَّةُ Healthy Lifestyles

- الدرس الأول:

أثر التمارين الرياضيَّة على جسم الإنسان Effect of Exercise on Human Body 54

- الدرس الثاني:

المحافظةُ على الصحَّة Keeping Healthy 66

الوحدة الثالثة

الحرارة ودرجة الحرارة
Heat and Temperature

- الدرسُ الأول:
  درجة الحرارة
  Temperature
- الدرسُ الثاني:
  انتقال الحرارة
  Heat Transmission
- الدرسُ الثالث:
  الموصلات والعوازل
  Conductors and Insulators

لماذا ترفع الحيوانات التي تعيش في الصحراء أجسامها عن الرمال؟

رقم المعيار:
P0406

الدرسُ الأول:

درجة الحرارة
Temperature

مُخرَجاتُ التعلُّم:

يُتوقع في نهاية الدرس أن يكون الطالب قادرا على أن:

- يُقدّر درجة حرارة الأشياء والمواقع المختلفة.
- يقيس درجة الحرارة لأجسام مختلفة باستخدام مقياس الحرارة وقارئ البيانات.

أنظرْ وتَساءلْ

كيف يعرف الخباز أن درجة حرارة الفرن مناسبة؟

.....

.....

.....

نشاطٌ استقصائي

اِستكشِفْ

كيف نقيس درجة حرارة الأجسام؟

الهدفُ

يدرك أهمية استخدام مقياس درجة الحرارة.

الأمنُ والسلامة:

الحذر عند التعامل مع الماء الدافئ. ويجب أن لا تزيد درجة حرارته عن (40°C).

تَحْتَاجُ إِلى

- كأسان بلاستيكيان.
- ماء بارد وثلج.
- ماء دافئ.
- عدد (2) مقياس حرارة كحولي.

الخُطُواتُ:

1. ضع الماء والثلج في أحد الكؤوس والماء الدافئ في الكأس الثاني.
2. قدّر درجة حرارة الماء في كل كأس.
3. ضع مقياس حرارة كحولي في كل من كأسي الماء المثلج والدافئ، ثم انتظر مدة دقيقتين، وخذ قراءة كل مقياس واكتبها في الجدول.

الجسم	الدرجة المقدّرة	قراءة المقياس الكحولي
الماء المثلج		
الماء الدافئ		

4. قارن بين درجة الحرارة التي قدّرتها وبين الدرجة التي تم قياسها للكأس الذي يحوي الماء والثلج.

.....

5. قارن بين درجة الحرارة التي قدّرتها وبين الدرجة التي تم قياسها للكأس الذي يحوي الماء الدافئ.

.....

6. استنتج: ما أهمية استخدام مقياس درجة الحرارة؟

.....

اقرأ وتعلَّم

الفكرةُ الرئيسةُ	المَهَـــارات	المُفرداتُ	
درجة الحرارة هي رقم يعبر عن مدى سخونة الجسم أو برودته، وتقاس باستخدام مقياس درجة الحرارة.	• السبب والنتيجة	• درجة الحرارة	Temperature
		• مقياس الحرارة	Thermometer
		• درجة سيليزية	Celsius Degree

• ما درجة الحرارة؟

شعر أحمد بالتعب والإعياء، وعندما أخبر والدته بذلك وضعت يدها على جبينه، ثم أخبرته بأن درجة حرارته مرتفعة. فأخذته لزيارة الطبيب، فوضع الطبيب مقياس الحرارة الطبي في فمه. ماذا نعني بقولنا، أن درجة حرارة أحمد مرتفعة؟ وما الذي فعله الطبيب؟

يستخدم مقياس الحرارة الطبي لتحديد درجة حرارة أجسامنا

نحن نستخدم حاسة اللمس لدينا لمعرفة سخونة الأجسام أو برودتها، وعندما نشرب العصير نصفه بأنه بارد، وعندما نأكل الطعام نصفه بأنه ساخن.

عندما نصف جسمًا بأنه ساخن نقول: درجة حرارته مرتفعة. والجسم البارد تكون درجة حرارته منخفضة.

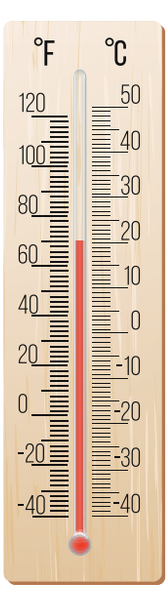
درجة الحرارة هي رقم يعبر عن مدى سخونة الجسم أو برودته، فنقول إن درجة حرارة الهواء (17) درجة مئوية، وأن درجة حرارة الماء الساخن (60) درجة مئوية. ونسمع في نشرة الأحول الجوية، عن توقعات بأن تكون درجات الحرارة منخفضة في الليل، لكنها في النهار قد تصل إلى (38) درجة مئوية.

• ما مقياس الحرارة (الثيرمومتر)؟

تعرفت في النشاط السابق على بعض الأدوات المستخدمة في قياس درجة الحرارة، وتسمى مقياس درجة الحرارة (الثيرمومتر)، وتوجد أنواع كثيرة من هذه المقاييس، فبعضها يحتوي بداخله سائلًا مثل الكحول أو الزئبق، وعند استخدام هذا المقياس تنتقل الحرارة إلى السائل بداخله، فيتمدد ويرتفع إلى أعلى داخل ساق زجاجية، وعند النظر إليه نجده يشير إلى رقم محدد على التدريج، فنسجل هذا الرقم ليدل على درجة الحرارة المقاسة.

وبعض أجهزة قياس درجة الحرارة تكون رقمية، وتعمل بطريقة إلكترونية لتظهر نتيجة القياس مكتوبة على شاشة صغيرة، أو تنتقل إلى شاشة جهاز الحاسوب، كما في المجسات الحرارية. وتختلف هذه المقاييس باختلاف الغرض من استخدامها، لكنها جميعًا تقيس درجة الحرارة.

المجس الحراري الإلكتروني



مقياس حرارة الجو

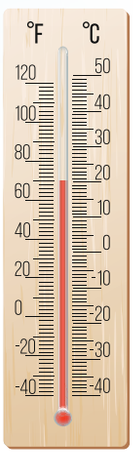
مقياس حرارة طبي

• ما وحدات قياس درجة الحرارة؟

تجد أحيانًا على مقياس درجة الحرارة تدريجين، يسمى الأول تدريج مئوي أو سيليزي ويرمز له بالرمز (°C)، ويسمى التدريج الثاني فهرنهايت، ويرمز له بالرمز (°F). كما في الشكل. كما توجد أيضًا مقاييس عليها تدريج واحد فقط، إما مئوي أو فهرنهايت.

درجة مئوية (سيليزية)

تستخدم هذه الدرجة في دولة قطر وفي جميع أنحاء العالم، فقد نقرأ في نشرة أحوال الجو أن درجة الحرارة تساوي (35°C)، أي خمس وثلاثون درجة مئوية أو سيليزية. وفي هذا التدريج تحدد درجة تجمد الماء بأنها تساوي (0°C)، وتحدد درجة غليانه بأنها تساوي (100°C).



مقياس درجة الحرارة يتضمن تدريجين مئوي وفهرنايت

درجة فهرنهايت

تكون درجة تجمد الماء في هذا التدريج تساوي (32°F)، ودرجة غليانه تساوي (212°F).

1. ما المقصود بدرجة الحرارة، وكيف تقاس؟

.....

2. اقرأ مقياس الحرارة في الشكل المجاور. بالوحدتين؛ مئوي وفهرنهايت. واكتب إجابتك في الفراغ.

(.....°F) (.....°C)

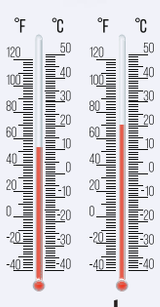
3. قارن بين الدرجة السيليزية ودرجة فهرنهايت، مبينًا كم درجة من كل تدريج تفصل بين تجمد الماء وغليانه؟

.....

4. سجل قراءة المقياسين في الشكل، موضحًا وحدة القياس.

a. .....

b. .....



• ما أهمية استخدام مقياس الحرارة؟

تعرفت إلى أشكال مختلفة من أجهزة قياس درجة الحرارة، ولكل مقياس منها مجال خاص يقيس فيه درجة الحرارة، فالمقياس الطبي مهم جدًا لحياة الإنسان، ومقياس درجة حرارة الجو تكمن أهميته في تحديد الحالة الجوية واختيار الملابس المناسبة، وتوجد استخدامات كثيرة لمقياس درجة الحرارة كما في الثلاجة، إذ تحتاج الأطعمة لحفظها إلى درجات حرارة منخفضة إلى ما دون (10°C)، وفي المجمدة فهي تصل إلى (18°C-) .. وكذلك من المهم وجود مقياس درجة الحرارة في السيارة لمراقبة عمل المحرك.

• درجة حرارة جسم الإنسان السليم.

تستخدم مقاييس خاصة لقياس درجة حرارة جسم الإنسان، كالمقياس الزئبقي والرقمي، وتسمى مقياس درجة الحرارة الطبي. ويصمم بعضها ليوضع في الفم أو في الأذن، لأن أجزاء الجسم الأخرى كالأيدي والأرجل تكون أبرد قليلا من الجسم.

مقياس
حرارة طبي رقمي

مقياس
حرارة طبي زئبقي

مقياس
حرارة طبي رقمي
عن طريق الأذن

يحافظ جسم الإنسان السليم على درجة حرارة ثابتة، مما يساعده على القيام بجميع أنشطته مهما تغيرت درجات حرارة الجو في الأوقات المختلفة من السنة. فهي تساوي (37°C) تقريبًا، وقد تزيد أو تقل عن ذلك بمقدار نصف درجة مئوية.

إن من علامات إصابة الإنسان بالمرض ارتفاع درجة حرارته، ويكون هذا الارتفاع بأجزاء من الدرجة، وقد يصل إلى درجة مئوية كاملة فيصبح (38°C). لذلك تُعدّ عملية قياس درجة حرارة جسم الإنسان مهمة جدًا، فوجود مقياس الحرارة الطبي أمر ضروري في كل بيت، إذ أن عملية تقدير درجة حرارة الجسم باستخدام حاسة اللمس غير دقيقة، وقد لا توفر معلومات كافية أو صحيحة.

اِختبِرْ نفسَك

1. اذكر بعض استخدامات مقياس درجة الحرارة؟

.....

2. ما مقدار درجة حرارة جسم الإنسان، عندما يكون سليمًا؟

.....

تفكيرٌ ناقد

1. إذا رأيت مؤشر قياس درجة الحرارة مرتفعًا في سيارة والدك. بماذا تنصحه؟

.....

.....

.....

2. لماذا لا يحتوي مقياس الحرارة الطبي على تدريج أقل من (30°C)؟

.....

نشاطٌ استقصائي

اِستكشِفْ

كيف تختلف درجة الحرارة في مواقع مختلفة؟

الهـدفُ

يوضح سبب اختلاف درجة الحرارة في مواقع مختلفة.

الأمنُ والسلامة:

احـذر من تعـريض مقياس درجة الحرارة للكسر، حتى لا يؤذيك.

تَحْتَاجُ إِلى

- مقياس الحـرارة الكحولي (الجوي).

الخُطُواتُ

1. ضع مقياس درجة الحرارة في غرفة الصف، وانتظر دقيقتين ثم سجل القراءة في الجدول.
2. كرر الخطوة الأولى في أماكن مختلفة خارج غرفة الصف، مثل الظل في الحديقة، ومكان مشمس في الحديقة. سجل القراءات في الجدول.

الموقع	قراءة مقياس درجة الحرارة
داخل غرفة الصف	
مكان في الظل خارج الصف	
مكان مشمس خارج الصف	

3. هل كانت درجات الحرارة متماثلة أم مختلفة من مكان لآخر؟

.....

4. أي المواقع كانت أعلى درجة حرارة، وأيها أقل؟

.....

5. فسّر: سبب الاختلاف في درجات الحرارة.

.....

كيف تختلف درجة الحرارة في أماكن مختلفة على سطح الأرض؟

لاحظت في النشاط السابق أن درجة الحرارة تختلف من مكان لآخر، فهي تختلف في الظل عن المكان المشمس، وتختلف بين داخل البناء وخارجه. وتختلف بين الليل والنهار، وتختلف من بلد لآخر باختلاف موقع البلد على الكرة الأرضية.

وكذلك عندما تفكر بالسفر إلى مكان خارج الدولة فإنك تبحث في الإنترنت أو تسأل عن الحالة الجوية في ذلك المكان، وكم ستكون درجات الحرارة في وقت سفرك. وبالمثل عندما يفكر صديق لك من دولة أخرى بزيارة دولة قطر، فيمكنك أن تخبره عن درجات الحرارة هنا وكيف يُتوقع أن تكون في أوقات مختلفة من السنة. والجدول التالي يبين معدلات درجات الحرارة لأشهر السنة في مدينة الدوحة بدولة قطر.

الشـــــهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة العظمى °C	22	23	26	31	38	40	41	40	38	35	38	35
درجة الحرارة الصغرى °C	13	13	16	21	24	27	29	28	26	23	26	23

تتنوع المناخات على الأرض، وتختلف درجات الحرارة من مكان لآخر. فمنطقتي القطبين الشمالي والجنوبي لا تصل إليهما أشعة الشمس في الشتاء، فتكون درجة الحرارة فيهما دون الصفر المئوي. وكذلك في البلدان القريبة من القطبين، والجدول التالي يبين معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى خلال السنة في القطب الشمالي من الكرة الأرضية. ويمكنك أن تقارن هذه الدرجات مع معدلات درجة الحرارة في مدينة الدوحة.

الشـــــهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة العظمى °C	-20	-14	-5	5	14	21	21	19	12	0	-11	-19
درجة الحرارة الصغرى °C	-29	-26	-20	-7	3	9	10	8	2	-8	-20	-27

إختبِرْ نفسَك

قارن بين معدل درجة الحرارة العظمى لمدينة الدوحة والقطب الشمالي، في شهر فبراير

.....

.....

تفكيرٌ ناقد

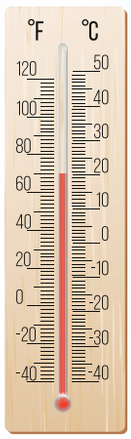
لماذا تكون درجة الحرارة في القطب الشمالي تحت الصفر أحيانًا؟

.....

ملخصٌ سبّوريُ

مراجعة الدرس الأول

ملخَّصٌ مصوَّرٌ



درجة الحرارة هي رقم يبين مدى سخونة الجسم أو برودته، وتقاس باستخدام مقياس خاص (ثيرمومتر). وتوجد وحدتان، هما درجة مئوية (سيليزية)، ودرجة فهرنهايت.

درجة حرارة جسم الإنسان السليم حوالي (37°C)، وقياسها أمر مهم جدًا، لأن درجة حرارة الجسم مؤشر على حالته المرضية.

تختلف درجة الحرارة باختلاف المكان، بسبب تأثير أشعة الشمس، وفي الموقع الواحد تتغير درجة الحرارة خلال ساعات النهار، أو خلال أشهر السنة.

الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة العظمى °C	22	23	26	31	38	40	41	40	38	35	38	35
درجة الحرارة الصغرى °C	13	13	16	21	24	27	29	28	26	23	26	23

العُلومُ والفَنُّ

ارسم خارطة لدولة قطر وعيّن عليها مدينة الدوحة وباقي المدن الأخرى، واجعل لها عنوانًا مناسبًا، وثبت جيبًا كرتونيًا عند كل مدينة، وعلق اللوحة في غرفة الصف. ثم اكتب على بطاقات درجة الحرارة العظمى والصغرى كما تشاهدها في نشرة الأخبار وبدّل هذه البطاقات كل يوم. وزيّنها برسومات كالتي تشاهدها في النشرة الجوية.

العلومُ والرياضيَّاتُ

ابحث في الإنترنت عن معدلات درجات الحرارة خلال أشهر السنة لبعض المدن، لتحصل على جدول مشابه لمعدلات الحرارة في مدينة الدوحة، على أن تكون بعض هذه المدن تقع في أوروبا، وأخرى في أفريقيا. ثم نظّم هذه الجداول في لوحة كبيرة بالإضافة إلى مدينة الدوحة، ومثّل كل جدول برسم بياني مناسب مع كتابة اسم المدينة والدولة، واستخدم ألوانًا معينة للتعبير عن الحار والبارد.

المَطْويات

صمم مطوية ولخص ما تعلمته عن درجة الحرارة وأجهزة قياسها، ووحدات قياسها.

فَكِّر وتحدَّث واكتُب

1 **الفكرةُ الرئيسةُ:** ما هي درجة الحرارة؟ وكيف نقيسها؟

.....

2 **المفردات:** اكتب المفردة المناسبة لملء الفراغ.

a. لقياس درجة الحرارة نستخدم ..... وهو مقياس درجة الحرارة.

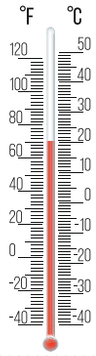
b. تستخدم لقياس درجة الحرارة وحدتين ..... و .....

c. يتجمد الماء عند الدرجة ..... ويغلي عند الدرجة ..... فهرنهايت.

d. درجة الحرارة في الظل ..... من درجة الحرارة في مكان مشمس.

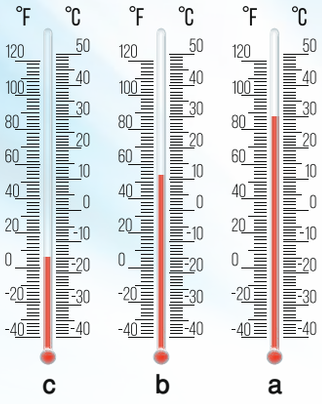
3 اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. أي من الآتية نقيسها بمقياس درجة الحرارة الطبي؟
   a. درجة تجمد الماء.
   b. درجة حرارة الجو.
   c. درجة حرارة الإنسان.
   d. درجة الحرارة داخل الثلاجة.
2. كم تساوي درجة حرارة جسم الإنسان السليم؟
   a. (27°C).
   b. (30°C).
   c. (35°C).
   d. (37°C).
3. أي القراءات التالية تساوي درجة الحرارة التي يشير إليها مقياس درجة الحرارة في الشكل؟



   a. (20) درجة مئوية
   b. (10) درجة مئوية.
   c. (20) درجة فهرنهايت.
   d. (10) درجة فهرنهايت.

4 في الشكل ثلاثة مقاييس لدرجة الحرارة، اكتب الدرجة المئوية التي يقيسها كل منها، ثم حدد أي مقياس يوجد في حديقة منزل بمدينة الدوحة.



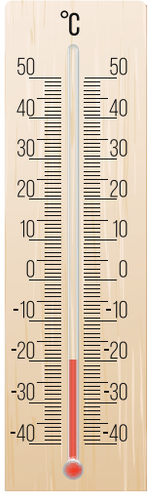
a. .....

b. .....

c. .....

.....

5 اكتب قراءة مقياس الحرارة المبين في الصورة، ثم لون أنبوبه الزجاجي باللون الأحمر حتى تصبح درجة الحرارة التي يقيسها (30°C).



القراءة الحالية = ...

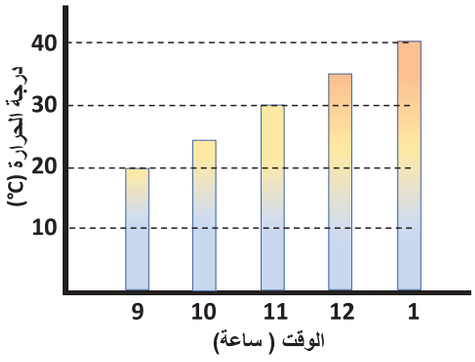
القراءة الجديدة = (30°C)

6 معتمدًا على الرسم البياني المجاور الذي يبين درجات الحرارة خلال بعض ساعات النهار، أجب عن الأسئلة الآتية:

a. عند أي ساعة كانت درجة الحرارة هي الأدنى؟

.....

b. كم كان مقدار التغير في درجة الحرارة بين الساعة التاسعة صباحًا والحادية عشرة ظهرًا؟



.....

c. متى كانت درجة الحرارة (25°C)؟

.....

رقم المعيار:
P0407

الدرسُ الثاني:

انتقال الحرارة
Heat Transmission

مُخرَجاتُ التعلُّم:

يُتوقع في نهاية الدرس أن يكون الطالب قادرا على أن:

- يستقصي كيف تتغير درجة حرارة الماء الساخن عند تركه في درجة حرارة الغرفة.
- يستقصي كيف تتغير درجة حرارة الماء البارد عند تركه في درجة حرارة الغرفة.

انظرْ وتَساءلْ

لماذا لا نشرب الشاي فور تجهيزه، لكننا ننتظر قليلًا من الوقت؟

.....

.....

.....

نشاطٌ استقصائي

اِستكشِفْ

كيف تتغير درجة حرارة الماء الساخن؟

الهـدفُ

يستقصي تغير درجة حرارة الماء الساخن عند وضعه في درجة حرارة الغرفة.

الأمنُ والسلامة:

احذر عند استخدام الماء الساخن.

تَحْتَاجُ إِلى

- كأس زجاجي.
- ماء ساخن.
- مجس حراري.
- ساعة ايقاف.

الخُطُواتُ:

1. ضع كمية من الماء الساخن في الكأس الزجاجية على أن لا تزيد عن النصف.
2. شغل ساعة الايقاف، وليقم أحد أعضاء المجموعة بمراقبة الوقت.
3. ضع المجس الحراري في الماء وانتظر لمدة دقيقتين ثم خذ قراءته، واكتبها في الجدول.
4. كرر الخطوة (3) كل دقيقتين، واكتب القراءة في الجدول.

الوقت (min)	2	4	6	8	10
درجة الحرارة (°C)					

5. مثّل العلاقة بين درجة حرارة الماء والزمن بيانيًا.

6. هل تغيرت درجة حرارة الماء الساخن أم بقيت ثابتة؟

.....

7. كيف كان التغير في درجة حرارة الماء الساخن مع مرور الزمن؟ فسر ذلك.

.....

اقرأ وتعلَّم

الفكرةُ الرئيسةُ	المَهَـــارات	المُفرداتُ
تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد حتى تتساوى درجتا حرارتيهما.	• السبب والنتيجة	• ساخن Hot • بارد Cold • حرارة Heat

• ما هي الحرارة؟

لاحظت في النشاط أن درجة حرارة الماء الساخن تبدأ بالنقصان عندما يوضع في درجة حرارة الغرفة، أي أن الماء الساخن يختزن حرارة. والحرارة هي انتقال الطاقة من جسم ساخن إلى جسم بارد، فهي أحد أشكال الطاقة التي نشعر بها ولا نراها. وينتج عنها تغير في درجة حرارة الجسمين. كما أن ارتفاع درجة حرارة الجسم يعني أنه اكتسب حرارة، وانخفاض درجة حرارة الجسم يعني أنه فقد حرارة.

تعمل الحرارة التي يكتسبها الجسم على زيادة حركة جزيئات المادة التي يتكون منها، فعندما يسخن الجسم تزداد حركة الجزيئات فيه، وعندما يفقد الجسم حرارة ويبرد فإن حركة الجزيئات فيه تقل.

حركة قليلة لجزيئات المادة في الجسم البارد.

حركة كبيرة لجزيئات المادة في الجسم الساخن.

- **ما هي مصادر الحرارة؟**

الشمس هي المصدر الرئيس للحرارة على كوكب الأرض، فهي التي جعلته صالحًا للعيش عليه، إذ تمدّ اليابسة والمحيطات والهواء بالحرارة، وتجعل درجة حرارتها مناسبة لبقاء الكائنات الحية.

وقد استخدم الإنسان النار منذ القدم للحصول على الحرارة اللازمة للتدفئة وتسخين الطعام، ومع التقدم والحضارة تطورت مصادر الطاقة من إشعال الحطب إلى الوقود، وفي وقتنا هذا أصبحنا نحصل على الحرارة بكل يسر وسهولة باستخدام أجهزة كهربائية حديثة.

الحصول على الحرارة من إشعال النار في الحطب

جهاز كهربائي حراري لتحضير القهوة

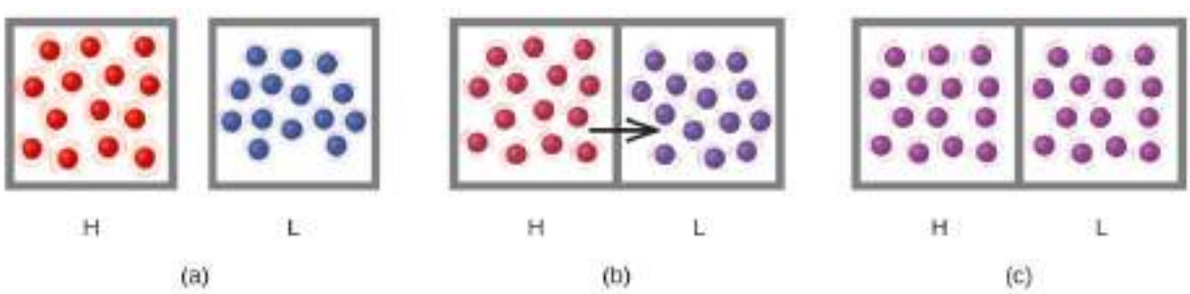
- **كيف تنتقل الحرارة من جسم إلى آخر؟**

1. الجسم الساخن يفقد حرارة

نقصت درجة حرارة الماء الساخن في النشاط لأنه بدأ يفقد من الحرارة التي يختزنها. وجميع الأجسام الساخنة تمتلك حرارة، وإذا فقدت هذه الأجسام جزءًا من حرارتها، فإنه يظهر على شكل انخفاض في درجة حرارتها.

انتقال الحرارة من الماء الساخن إلى الهواء

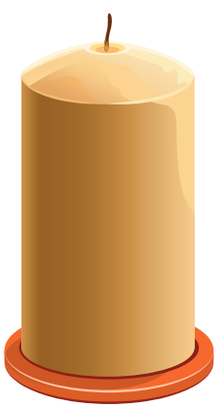
ويحدث انتقال الحرارة بين الأجسام عن طريق اهتزاز الجزيئات فيها، فعندما يتلامس جسمان أحدهما ساخن (H) والثاني بارد (L) فإن جزيئات الجسم الساخن تؤثر في جزيئات الجسم البارد وتزيد من حركتها، فتنتقل الحرارة بين الجسمين. وعندما تصبح حركة جزيئات الجسمين متماثلة يتوقف انتقال الحرارة وتتساوى درجتا حرارتيهما.



وبشكل عام فإن الجسم الساخن عندما يلامس جسمًا باردًا أقل منه في درجة حرارته، فإن درجة حرارة الجسم الساخن تنقص، ودرجة حرارة الجسم البارد تزيد. وسبب التغير في درجتي حرارة الجسمين أن الحرارة انتقلت من الجسم الساخن إلى البارد.

ومن التطبيقات اليومية على انتقال الحرارة، عملية صنع الخبز، إذ تنتقل الحرارة من أرضية الفرن الساخنة جدًا إلى قطعة العجين فتنضجها وتجعلها خبزًا. وكذلك عندما تنطفئ الشمعة المشتعلة، فإن الأجزاء المصهورة من الشمع تتجمد عندما تفقد حرارتها وتتحول إلى شمع صلب.

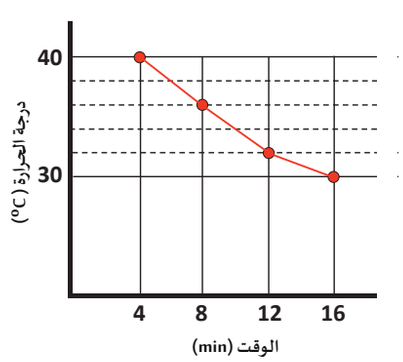
تنتقل الحرارة من الفرن إلى الخبز



يفقد الشمع الحرارة فيتجمد

يبين الجدول والرسم البياني الآتي التغير في درجة حرارة جسم ساخن عند وضعه في مكان بارد، حيث يدل الإنخفاض في درجة الحرارة على انتقال الحرارة من الجسم إلى الهواء.

الوقت (min)	4	8	12	16
درجة الحرارة (°C)	40	36	32	30



التمثيل البياني لانخفاض درجة حرارة الجسم

اِختبِرْ نفسَك

1. وضح المقصود بالحرارة.

.....

2. ماذا يحدث لملعقة معدنية عند وضعها في طعام ساخن؟

.....

3. ارسم أسهمًا على الشكل تمثل انتقال الحرارة بين الكأس والجو المحيط به.

تفكيرٌ ناقد

عند وضع مقياس الحرارة في كأس ماء ساخن، وضح كيف تنتقل الحرارة بين الماء ومقياس الحرارة.

.....

.....

نشاطٌ استقصائي

اِستكشِفْ

كيف تتغير درجة حرارة الماء البارد؟

الهـدفُ

يستقصي تغير درجة حرارة الماء البارد عند وضعه في درجة حرارة الغرفة.

تَحْتَاجُ إِلى

- كأس زجاجي
- ماء بارد
- مجس حراري.
- ساعة إيقاف.

الخُطُواتُ:

1. ضع كمية من الماء البارد في الكأس الزجاجية على أن لا تزيد عن النصف.
2. شغل ساعة ايقاف، وليقم أحد أعضاء المجموعة بمراقبة الوقت.
3. ضع المجس الحراري في الماء وانتظر لمدة أربعة دقائق ثم خذ قراءته، واكتبها في الجدول.
4. كرر الخطوة (3) كل أربع دقائق، واكتب القراءة في الجدول.

الوقت (min)	4	8	12	16	20
درجة الحرارة (°C)					

5. مثل العلاقة بين درجة حرارة الماء والزمن بيانيًا.

6. هل تغيرت درجة حرارة الماء البارد أم بقيت ثابتة؟

.....

7. كيف كان التغير في درجة حرارة الماء البارد؟ فسر السبب.

.....

2. الأجسام الباردة تكتسب حرارة

لاحظنا أن الجسم الساخن عندما يفقد الحرارة فإن درجة حرارته تنخفض. وبالمثل فإن ارتفاع درجة حرارة الجسم يعني أنه اكتسب كمية من الحرارة. فالماء البارد في النشاط انتقلت الحرارة إليه من الهواء الدافئ الذي يحيط به في الغرفة، مما جعل درجة حرارة الماء البارد في الكأس ترتفع مع مرور الزمن. وهكذا فإن جميع الأجسام الباردة إذا تلامست مع أجسام أخرى ساخنة، أو وضعت في وسط محيط أعلى منها في درجة الحرارة، فإنها تكتسب الحرارة.

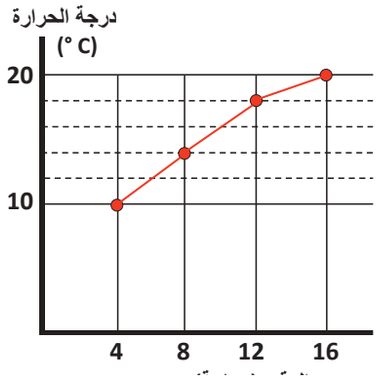
تنتقل الحرارة من الهواء إلى الماء البارد

تنتقل الحرارة إلى المثلجات فتنصهر

ومن الأمثلة على ذلك، انصهار المثلجات الباردة عند وضعها في مكان دافئ بعد أن تنتقل إليها الحرارة من الهواء الدافئ. وتنصهر مكعبات الثلج بنفس الطريقة عن وضعها في كأس العصير.

يبين الجدول والرسم البياني الآتي التغير في درجة حرارة جسم بارد عند وضعه في مكان دافئ، حيث يدل الارتفاع في درجة الحرارة على انتقال الحرارة من الهواء إلى الجسم.

الوقت (min)	4	8	12	16
درجة الحرارة (°C)	10	14	18	20



التمثيل البياني لارتفاع درجة حرارة الجسم

1. صف كيف تنتقل الحرارة عندما تضع عبوة عصير في الثلاجة.

.....

.....

2. فسّر لماذا تنصهر المثلجات عند وضعها على طاولة في درجة حرارة الغرفة؟

.....

.....

تفكيرٌ ناقد

متى تتوقف الحرارة عن الانتقال من جو الغرفة إلى كأس الماء البارد الموضوع في درجة حرارة الغرفة؟

.....

.....

• ما أهمية انتقال الحرارة في حياتنا؟

استخدام النار للتدفئة

نستخدم النار للتدفئة في الأيام الباردة. وشعورنا بالدفء عند الجلوس قرب النار، يبين لنا أن الحرارة تنتقل من النار إلى أجسامنا.

كما تنتقل الحرارة من الموقد إلى القدر، ثم إلى الطعام فيسخن وترتفع درجة حرارته حتى ينضج. فعندما تنتقل الحرارة إلى حبات الذرة تتحول إلى فُشار.

انتقال الحرارة من الموقد إلى القدر

تحول الذرة إلى فشار بانتقال الحرارة

تنتقل الحرارة داخل الثلاجة عن طريق جهاز التبريد من داخل الثلاجة إلى خارجها، فتنخفض درجة الحرارة داخل الثلاجة لتصبح أقل بكثير من درجة حرارة الغرفة، وعند وضع طعام دافئ في الثلاجة تنتقل الحرارة من الطعام إلى جسم الثلاجة.

تنتقل الحرارة في الثلاجة من الداخل إلى الخارج

وفي السيارات يعمل المحرك على حرق الوقود، وينتج عن ذلك كميات كبيرة من الحرارة قد تسبب تلفه، لكن مهندسي السيارات وضعوا في السيارة جهاز تبريد ينقل الحرارة الزائدة من المحرك إلى الجو، باستخدام الماء.

إضافة سائل التبريد إلى السيارة

1. وضح لماذا تشعر بالدفء في يديك وأنت تجلس بالقرب من النار في فصل الشتاء.

.....

2. تتبع انتقال الحرارة في قطعة لحم عند وضعها في الثلاجة، ثم إخراجها بعد ساعتين ووضعها على طاولة المطبخ، ثم وضعها في القدر على النار.

a. عند وضعها في الثلاجة: .....

b. عند وضعها على الطاولة: .....

c. عند وضعها في القدر الساخن: .....

تفكيرٌ ناقد

حدد الخطأ في العبارة الآتية وصححه.

(تنتقل البرودة من الثلاجة إلى الطعام فيصبح باردًا)

.....

.....

ملخصٌ سبّوريُ

مراجعة
الدرس الثاني

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

الحرارة هي انتقال الطاقة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد، وهي أحد أشكال الطاقة التي لا نراها، ولكن نشعر بها. وينتج عنها تغير في درجة حرارة الجسمين.

عند حدوث تلامس بين جسمين مختلفين في درجة الحرارة، فإن الحرارة تنتقل من الجسم الساخن ذي درجة الحرارة المرتفعة إلى الجسم البارد ذي درجة الحرارة المنخفضة.

من التطبيقات على انتقال الحرارة، التدفئة وطهو الطعام وتبريد الأطعمة داخل الثلاجة، وتبريد جسم الإنسان بالماء إن ارتفعت درجة حرارته.

العُلومُ والفَنُّ

ارسم لوحة فنية تحتوي على أجسام ساخنة وأخرى باردة، وميزها باللونين الأحمر والأزرق، ثم بيّن على اللوحة انتقال الحرارة بين الأجسام عن طريق رسم أسهم، وأضف إلى كل جسم ساخن أو بارد شكل عدسة مكبرة على شكل دائرة ولها مقبض وارسم بداخلها توضيحًا لحركة الجزيئات.

العُلومُ والكِتَابَة

ابحث في الإنترنت عن ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض بسبب التلوث، والآثار الناتجة عن ذلك، ثم اكتب نصًا تبين فيه أسباب هذا الارتفاع والآثار الناتجة على كل من اليابسة والبحار، وخاصة منطقة القطبين الشمالي والجنوبي للأرض.

المَطْويات

صمم مطوية ولخّص ما تعلمته عن تعريف الحرارة وكيفية انتقالها بين الأجسام.

فَكِّر وتحدَّث واكتُب

1 **الفكرةُ الرئيسةُ:** ما هي الحرارة؟ وكيف تنتقل من جسم إلى آخر؟

.....

2 **المفردات:** اكتب المفردة المناسبة لملء الفراغ.

a. الحرارة هي انتقال ..... بين جسمين مختلفين في درجة الحرارة.

b. يكون اتجاه انتقال الحرارة من الجسم ..... إلى الجسم .....

c. في الجسم الساخن تكون حركة ..... المادة فيه كبيرة. والجسم البارد تكون حركة ..... المادة فيه قليلة.

d. عند طهي الطعام ..... الحرارة من الموقد إلى القدر، ثم إلى الطعام.

3 اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. ما الذي يحدث لكمية من الماء الساخن عند وضعها في الغرفة؟

a. ترتفع درجة حرارتها.

b. تكتسب حرارة.

c. تبقى درجة حرارتها ثابتة.

d. تنخفض درجة حرارتها.

2. ما الذي يحدث لمكعب من الثلج عند وضعه في الثلاجة مدة أربع ساعات أو أكثر؟

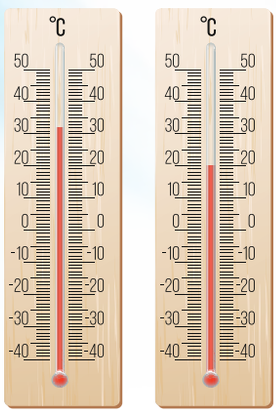
a. ينصهر.

b. يتجمد.

c. تنخفض درجة حرارته.

d. تبقى درجة حرارته ثابتة.

3. وضع مقياس حرارة في كأس ماء، وأخذت القراءة (a) ثم بعدها بخمس دقائق أخذت القراءة (b)، ماذا حدث للماء؟



b a

a. كان الماء أكثر سخونة من الجو.

b. كان الجو أكثر سخونة من الماء.

c. كان الماء ساخنًا.

d. انتقلت الحرارة من الماء إلى الجو.

4 صف كيف تنتقل الحرارة في كل من الحالات الآتية:

a. وضع كمية من الطعام الدافئ في الثلاجة.

.....

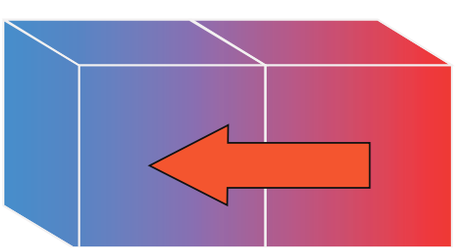
b. وضع قطعة من العجين داخل الفرن.

.....

(c) وضع مكعب من الثلج في كأس من العصير.

.....

5 عندما يتلامس جسمان (a) و (b)، ما الشرط الذي يجب أن يتوفر حتى تنتقل الحرارة من الجسم (a) إلى الجسم (b)؟



b a

.....

6 فسّر كيف تعمل جزيئات المادة على نقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.

.....

.....

7 اذكر مثالًا يوضح كيف تنتقل الحرارة وكيف تتغير درجة الحرارة لكل من الحالات الآتية:

a. انصهار جسم بسبب ملامسته لجسم ساخن.

.....

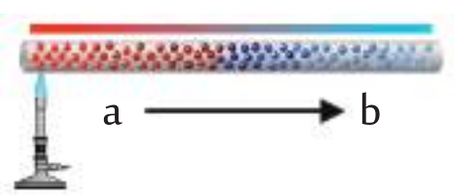
b. انخفاض درجة حرارة جسم عند وضعه في مكان بارد.

.....

c. جسم يكتسب حرارة ثم ينقل إلى مكان آخر ويفقد حرارته.

.....

8 يوضح الشكل المجاور جزيئات المادة في ساق من النحاس عند تسخين أحد طرفيها فوق اللهب. أجب عما يأتي:



a. حدد الطرف الأقل درجة حرارة .....

b. حدد اتجاه انتقال الحرارة .....

c. حدد الطرف الذي تكون فيه حركة الجزيئات أكبر. .....

رقم المعيار:
P0408

الدرسُ الثالث:

الموصلات والعوازل

Conductors and Insulators

مُخرَجاتُ التعلُّم:

يُتوقع في نهاية الدرس أن يكون الطالب قادرا على أن:

- يستقصي خصائص التوصيل الحراري لمواد مختلفة.
- يستقصي خصائص العزل الحراري لمواد مختلفة.

أنظرْ وتَساءلْ

المواد العازلة تمنع انتقال الحرارة من المنزل شتاءً. هل هذه المواد تحمي من انتقال الحرارة إلى المنزل صيفًا؟

.....

.....

.....

نشاطٌ استقصائي

اِستكشِفْ

هل تتشابه جميع المواد في توصيلها للحرارة؟

الهدفُ

يستقصي توصيل المواد المختلفة للحرارة.

الأمنُ والسلامة:

احذر من انسكاب الماء.

تَحْتَاجُ إِلى

- كوب زجاجي.
- كوب ألمنيوم.
- كوب بلاستيك.
- كوب كرتون.
- كوب فلين.
- مقياس حرارة كحولي.
- ماء دافئ.
- أغطية أكواب.

الخُطُواتُ:

1. ضع في الأكواب المختلفة كميات متساوية من الماء الدافئ.
2. اثقب أغطية بعدد الأكواب ثقبًا يلائم دخول مقياس الحرارة.
3. ضع على كل كوب غطاء. ثم قس درجة الحرارة ودوّنها في الجدول.
4. كرر الخطوة (3) بعد مرور (5) دقائق ثم بعد مرور (5) دقائق أخرى، واكتب القراءة في الجدول.

الأكواب	درجة الحرارة بعد 5دقاق	درجة الحرارة بعد 10دقاق
الورق		
البلاستيك		
الألمنيوم		
الزجاج		
الفلين		

5. هل اختلفت درجات الحرارة في الكؤوس بعد مرور 10 دقائق؟

.....

6. أي المواد المصنوعة منها الكؤوس تُعدّ موصلة جيدة للحرارة؟

.....

.....

7. أي المواد تُعدّ عازلة جيدة للحرارة؟

.....

.....

اقرأ وتعلَّم

الفكرةُ الرئيسةُ	المَهَـــارات	المُفرداتُ
المواد الموصلة للحرارة تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة، والمواد العازلة لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة، ولكل منهما استخدامات مهمة.	• السبب والنتيجة	• توصيل حراري Heat conducting • عزل حراري Heat Insulating • مواد موصلة Thermal Conductors • مواد عازلة Thermal Insulators

• ما المواد الموصلة وما المواد العازلة للحرارة؟

لاحظت في النشاط أن الكؤوس لا تتشابه في نقلها للحرارة من الماء الساخن إلى الجو المحيط، فقد كان كأس الفلين أكثرها حفاظًا على حرارة الماء الساخن، وكان كأس الألمنيوم أكثرها نقلا للحرارة. يسمى الفلين مادة عازلة للحرارة، ويسمى الألمنيوم مادة موصلة للحرارة.

المواد الموصلة للحرارة

المواد الموصلة وهي المواد التي تسمح للحرارة بالانتقال خلالها بسهولة. ومنها الألمنيوم والحديد والنحاس. ولكل من هذه المواد استخدامات خاصة تتعلق بصفاتها. تصنع بعض المواد الأدوات المنزلية من الألمنيوم والنحاس حتى يمكنها نقل الحرارة من الموقد إلى الطعام بداخلها لإتمام عملية الطهي.

تصنع أدوات الطهي من مواد موصلة للحرارة

اِختبِرْ نفسَك

1. ما المقصود بالمواد الموصلة للحرارة؟

.....

2. لماذا تصنع بعض قدور الطعام من الألمنيوم أو النحاس؟

.....

تفكيرٌ ناقد

هل تتساوى جميع المواد الموصلة في سرعة توصيلها للحرارة أم تختلف؟

.....

المواد العازلة للحرارة

المواد العازلة للحرارة هي مواد لا تسمح للحرارة بالانتقال خلالها بسهولة. مثل الخشب والمطاط والزجاج والبلاستيك والفلين.

بعض استخدامات المواد العازلة للحرارة

ويستخدم الخشب في مجالات واسعة في أعمال البناء لأنه يتصف بالعزل الحراري. إذ يستخدم في الأرضيات والجدران والسقوف أحيانًا. فهو يمنع الحرارة من الانتقال من داخل المبنى إلى خارجه في فصل الشتاء، كما يمنعها من دخول البيت في فصل الصيف. فيحافظ على درجة حرارة معتدلة داخل البيت.

وتستخدم مواد أخرى غير الخشب في عزل الأبنية حراريًا، منها الألياف الزجاجية والصوف الحراري.

استخدام الخشب في عزل الأرضيات

اِختبِرْ نفسَك

1. ما المقصود بالمادة العازلة للحرارة؟

.....

2. اذكر بعض استخدامات المواد العازلة.

.....

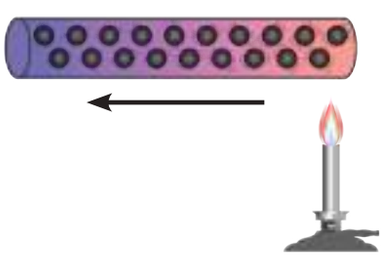
تفكيرٌ ناقد

كانت مقابض القدور القديمة تصنع من النحاس مثل القدر نفسه. كيف كان يتم التعامل معها؟

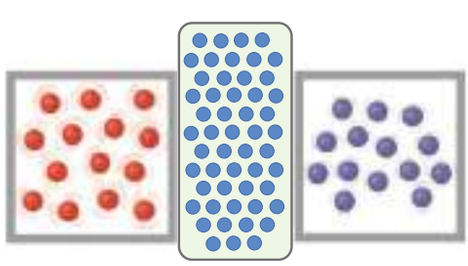
.....

• كيف تختلف خاصيتي التوصيل والعزل الحراري؟

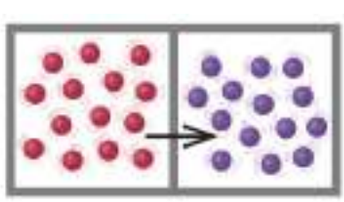
عرفت في الدرس السابق أن المادة تتكون من جزيئات لها دور في عملية نقل الحرارة خلالها، فالمواد الموصلة للحرارة يمكن لجزيئاتها أن تتحرك بحرية كبيرة وتنقل هذه الحركة إلى الجزيئات الأخرى المجاورة لها، وبهذا الشكل تنتقل الحرارة من الطرف الأيمن الساخن للساق النحاسية المبينة في الشكل إلى طرفها الأيسر البارد بسهولة. ويستمر انتقال الحرارة حتى تصبح الجزيئات في كل أنحاء الساق تتحرك بنفس السرعة، وعندها تتساوى درجة الحرارة في كافة أجزاء الساق النحاسية. أما في المواد العازلة للحرارة فإن جزيئات المادة لا تساعد على نقل الحركة من الطرف الساخن إلى الطرف البارد، لأنه لا يمكنها الاهتزاز والحركة كما في جزيئات المواد الموصلة، وبذلك تحافظ المادة العازلة على وجود جسمين يحتفظ كل منهما بحرارته.



دور جزيئات المادة الموصلة في نقل الحرارة



المادة العازلة تمنع انتقال الحرارة بين الجسمين الساخن والبارد



تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد بدون وجود عازل بينهما

اِختبِرْ نفسَك

1. قارن بين جزيئات المادة الموصلة والمادة العازلة للحرارة، من حيث حركتها ونقلها للحرارة؟

.....

.....

تفكيرٌ ناقد

كيف يمكنك التأكد بطريقة عملية أن المادة العازلة تمنع انتقال الحرارة؟

.....

• ما أهمية العزل الحراري في الحياة؟

صنع الإنسان الملابس من أنسجة مختلفة لتحميه من برد الشتاء وحر الصيف، إذ تتكون الملابس من ألياف دقيقة تختزن بينها كميات من الهواء، والهواء من أفضل المواد العازلة للحرارة. والحيوانات تحافظ على حرارة أجسامها عن طريق ما وهبها الله تعالى من صوف أو ريش أو فراء، يختزن بينه الهواء ويشكل طبقة عازلة لانتقال الحرارة.

ينفش العصفور ريشه لمزيد من العزل.

يختلف فراء الثعلب القطبي عن الثعالب الأخرى

وتوجد مواد صناعية أخرى من صنع الإنسان، يستخدمها في العزل الحراري للمساكن والثلاجات والحافظات الحرارية للماء والطعام. مثل الفلين والمطاط والصوف الحراري.

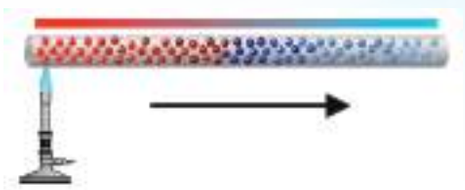
استخدام المواد العازلة للحرارة في البناء

ملخصٌ سبّوريُ

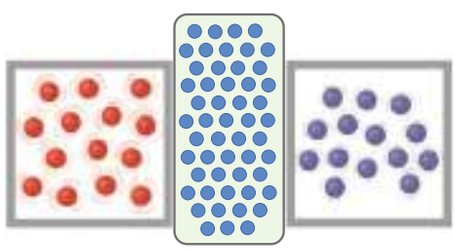
مراجعة
الدرس الثالث

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

تعتمد خاصية التوصيل الحراري في بعض المواد على وجود جزيئات حرة الحركة لها القدرة على نقل الحرارة خلال المادة، ومن الموصلات الحرارية النحاس والألمنيوم.



تعتمد خاصية العزل الحراري في بعض المواد على وجود جزيئات غير حرة وليست لها القدرة على نقل الحرارة خلال المادة، ومن العوازل الخشب والبلاستيك.



تستخدم المواد الموصلة للحرارة في صناعة أواني الطهي لأن لها القدرة على نقل الحرارة من الموقد إلى الطعام، وتستخدم المواد العازلة للحرارة في صناعة مقابض تلك الأواني حتى لا تنقل الحرارة من الإناء إلى يد المستخدم.

العلومُ والهندسة

صمم حافظة للمواد الغذائية من الكرتون، اصنع صندوقًا مزدوج الجدار، واصنعه من الكرتون وضع بين طبقتيه مادة عازلة، واصنع له غطاءً مناسبًا، ثم لونه وغلفه بمادة بلاستيكية. اختبر الحافظة التي صنعتها بوضع كأس كرتوني فيه ماء مثلج، واتركه لمدة ساعة أو ساعتين، ثم تأكد من حفظه لحرارة الماء.

العلومُ والتكنولوجيَا

ابحث في الإنترنت عن استهلاك الطاقة في التكييف، ونسبة الطاقة المفقودة من أجزاء المنزل المختلفة، كالسقف والجدران والنوافذ والأرضيات. وما هي الطرق المستخدمة في العزل الحراري من أجل ترشيد استهلاك الطاقة، ثم ضع بياناتك والرسومات والصور المناسبة في منشور لتوعية المجتمع بأهمية ذلك.

المَطْويات

صمم مطوية ولخص ما تعلمته عن خصائص المواد الموصلة والعازلة وأهميتها في التطبيقات الحياتية.

فَكِّر وتحدَّث واكتُب

1 **الفكرةُ الرئيسةُ:** ما المادة الموصلة للحرارة؟ وما المادة العازلة للحرارة؟

.....

2 **المفردات:** اكتب المفردة المناسبة لملء الفراغ.

a. المادة الموصلة ..... بانتقال الحرارة خلالها.

b. تحتوي المادة ..... على جزيئات محدودة الحركة ولا تنقل الحرارة.

c. تحتوي المادة ..... على جزيئات حرة الحركة، لها قدرة على نقل الحرارة.

d. تنتقل الحرارة في المادة الموصلة من الطرف ..... إلى الطرف .....

3 اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. أي المواد الآتية موصلة للحرارة؟

a. ملعقة من فخار.

b. ملعقة من الخشب.

c. ملعقة من الفولاذ.

d. ملعقة من البلاستيك.

2. أي الأكواب الآتية يحتفظ بالماء الدافئ مدة أطول؟

a. كوب من الألمنيوم.

b. كوب من النحاس.

c. كوب من الورق.

d. كوب من الفلين.

3. ما الخاصية التي تعتمد عليها عملية التوصيل الحراري في المواد الموصلة؟

a. جزيئات المادة ثابتة لا تتحرك.

b. الجزيء يتحرك لوحده ولا ينقل الحركة.

c. الجزيء ينقل الحركة للجزيئات المجاورة له.

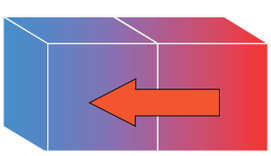
d. عدم وجود جزيئات تنقل الحركة.

4 اذكر استخدامين للمواد الموصلة واستخدامين للمواد العازلة.

a. .....

b. .....

5 لديك جسمان؛ الجسم (a) درجة حررته عالية ، والجسم (b) درجة حرارته منخفضة ، ما الذي تحتاجه لتفصل بين الجسمين، وتمنع انتقال الحرارة من الجسم (a) إلى الجسم (b)؟



b a

.....

6 فسّر سبب استخدام المواد العازلة للحرارة في كل من الحالات الآتية.

a. توضع طبقة من المواد العازلة في جوانب الفرن المستخدم في المطبخ.

.....

b. تصنع بعض نوافذ المنزل من طبقتين من الزجاج بينهما هواء.

.....

c. فراء الثعلب القطبي أكثر سماكة من فراء الثعلب الذي يعيش في الصحراء.

.....

7 من قواعد الأمن والسلامة عند تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالحرارة، لبس القفازات. ما مواصفات هذه القفازات وما أهميتها بالنسبة لسلامة اليدين؟

.....

8 وضح أهمية العزل الحراري لجدران المنزل في المحافظة على الطاقة.

.....

.....

9 صنف المواد الآتية إلى موصلة للحرارة وعازلة للحرارة، واكتبها في الجدول.

(النحاس، الخشب، الذهب، الألمنيوم، المطاط، الفلين، البلاستيك، الزجاج، الحديد).

مواد موصلة للحرارة	مواد عازلة للحرارة

تعلمتَ أن:

- درجة الحرارة هي رقم يبين مدى سخونة الجسم أو برودته.
- تقاس درجة الحرارة باستخدام مقاييس مختلفة منها الكحولية والرقمية والمجسات الحرارية.
- يوجد تدريجان للتعبير عن درجة الحرارة أحدهما مئوي (سيليزي) والثاني فهرنهايتي.
- تتغير درجة حرارة الجو بين النهار والليل وكذلك في أشهر السنة، وتختلف من موقع لآخر.
- يحافظ جسم الإنسان السليم على درجة حرارته ثابتة عند (37°C)، وقد تزيد أو تنقص قليلًا.
- الحرارة هي انتقال الطاقة من الأجسام الساخنة ذات درجة الحرارة المرتفعة إلى الأجسام الباردة ذات درجة الحرارة المنخفضة.
- المواد الموصلة للحرارة تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة، ولها استخداماتها الخاصة.
- المواد العازلة للحرارة لا تسمح للحرارة بالانتقال خلالها بسهولة، ولها استخداماتها الخاصة.

المَطْويات

ألصق المطويات التي صممتها في الدروس الثلاثة على لوحة كبيرة.

أجب عن الأسئلة الآتية:

1 أكمل الفراغ فيما يلي بالكلمة المناسبة:

a. يستخدم لقياس ..... مقياس الحرارة الكحولي أو الرقمي.

b. تعرف ..... بأنها انتقال الطاقة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.

c. عندما يفقد الجسم الساخن حرارة فإن درجة حرارته .....

d. المادة ..... لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها.

e. تصنع أواني الطهي من مواد ..... للحرارة.

f. تستخدم المواد ..... للحرارة في حماية المنازل من حرارة الشمس صيفًا.

2 ضع إشارة (✓) للعبارة الصحيحة وإشارة (x) للعبارة غير صحيحة ثم صحّح الخطأ.

a. تحتوي المواد العازلة للحرارة على جزيئات حرة الحركة. ( )

.....

b. الحرارة هي انتقال الطاقة بين جسمين. ( )

.....

c. الفلين موصل جيد للحرارة. ( )

.....

d. معدلات درجات الحرارة خلال أشهر السنة في الدوحة تختلف عن معدلات درجات الحرارة في القطب الشمالي. ( )

.....

3 اختر الإجابة الصحيحة:

1. أي من درجات الحرارة الآتية لا توجد ضمن تدريج مقياس الحرارة الطبي؟

   a. (36 °C).

   b. (38 °C).

   c. (40 °C).

   d. (60 °C).

2. ماذا حدث لكمية من الماء عندما تغيرت درجة حرارتها من (60°C)، إلى (30°C) خلال نصف ساعة؟

   a. تزداد حركة جزيئات الماء.

   b. تقل حركة جزيئات الماء.

   c. ترتفع درجة حرارة الماء.

   d. يكتسب الماء حرارة.

3. وضعت كميات متساوية من الماء الساخن درجة حرارته (75°C) في أربع حافظات، ثم قيست درجة حرارة الماء في كل حافظة بعد أربع ساعات فكانت كما في الشكل، أي الحافظات أفضل؟

   a. 1

   a. 2

   b. 3

   c. 4

4. وضعت كمية من الماء درجة حرارتها (85 °C) في غرفة درجة حرارة الهواء فيها (26 °C)، كم ستصبح درجة حرارة الماء بعد فترة من الزمن؟

a. (26 °C).

b. (36 °C).

c. (65 °C).

d. (75 °C).

4 وضح كيف تكون حركة جزيئات المادة في طرفي الجسم في الشكل أدناه. ثم ارسم سهمًا يمثل اتجاه انتقال الحرارة فيه.

.....

.....

5 **تفكير ناقد.**

1. وضع مكعب ثلج في كأس عصير. وضح ما يحدث لكل من درجة حرارة الثلج ودرجة حرارة العصير، وانتقال الحرارة بينهما.

.....

2. وضعت قطعة حديد ساخنة جدًا في كأس ماء بارد. وضح ما يحدث لكل من درجة حرارة قطعة الحديد ودرجة حرارة الماء، وانتقال الحرارة بينهما.

.....

3. وضح أهمية استخدام المواد العازلة في البناء، مبينًا أثر ذلك في ترشيد استهلاك الطاقة.

.....

الوِحدةُ الرَّابعةُ

الحياةُ الصحيَّة
Healthy Lifestyles

الدَّرسُ الأوَّلُ

أثر التمارين الرياضيَّة على جسم الإنسان

Effect of Exercise on Human Body

الدَّرسُ الثَّاني

المحافظةُ على الصحَّة

Keeping Healthy

الفِكرةُ العامَّةُ:

ما أثر ممارسَة التمارين الرياضيَّة على الحيَاة الصحيَّة للإنسان؟

رقم المعيار:
B 0405

الدَّرسُ الأوَّلُ

أثر التمارين الرياضيَّة على الجسم
Effect of Exercise on Human Body

مُخرَجات التعلُّم

يُتَوقَّعُ في نهايةِ الدَّرسِ أن يكونَ الطالبُ قادرًا على أنْ:

- يستقصي تأثير التمارين الرياضيَّة على صِحَّة جِسم الإنسان.
- يربط بين زيادة معدَّل نبضات القلب وزيادة تدفق الدَّم وإعطاء أسباب لذلك.

ما فوائد مُمَارسة الرياضَة؟

انْظرْ وتَساءلْ

.....

.....

.....

نشاطٌ استقصائي

اِستكشِفْ

كيف تؤثِّر الرياضَة في جسمك؟

الهدفُ

يستنتج أثر التمارين الرياضيَّة في عدد مرَّات التَّنفس.

الأمن والسلامة

تَـوخَّ الحـذَر أثـنـاءَ تـنـفـيذ الأنـشِـطَة الـريـاضـيَّـة، وعـدم الـقـيـام بـالأنـشـطـة في حـال وجود مشاكل صحيَّة.

تَحْتَاجُ إِلى

- ساعة إيقاف.

الخطواتُ:

1. **تعاوَن** مع زميلك في قياس عددِ مرات التنفُّس (شهيق وزفير) في دقيقة وأنتَ في حالةِ راحَة، وسَجل ما توصَّلت إليه في الجدول أدْنَاه، ثمَّ تبادل الدورَ مع زميلك.
2. **توقَّع**: ما التَّغيير الذي قَد يَحدث على سُرعة تنفُّسك عندَ مُمارستك التمارين الرياضيَّة.

.....

3. **جرب**: امشِ في مكانِك لمدَّةِ دَقيقَتَين بشكلٍ مُتواصل، ثُم قِس عددَ مَرَّات التَّنفُّس (شهيق وزفير) في الدقيقة، وسجل النَّتائج في الجدول، وليفعل الشيء نفسه زميلك.
4. **جرب**: استَرِح قليلًا ثم اقفز في مكانك لمدة دقيقتين بشكلٍ مُتواصل، ثم قِس عددَ مرَّات التنفُّس في دقيقة وسجل النتائج في الجدول، وليفعل الشيء نفسه زميلك.

الاسم	عدد مرَّات التنفُّس		
	أثناءَ الرَّاحَة	بَعد المَشي	بَعد القَفز

5. **استنتج**: هل ما توقعته كان صَحيحًا؟ فسِّر إجابتَك.

.....

6. **تواصل**: اعرض النَّتائج التي توصلت إليها على زملائك في الصَّف، وقارِنها بنتائِجهم.

استَكشِف أكثَر

هل يختلف عدد المرَّات التنفسيَّة باختلاف العمر؟ صَمِّم نشاطًا لاختبار تنبُّئِك ونَفِّذه بإشراف معلمك، وتحقَّق مِنَ النَّتائج.

.....

اقرأ وتعلَّم

الفكرةُ الرئيسةُ	المَهَـــارات	المُفرَدَات	
التمارين الرياضيَّة لها آثارٌ صحيَّة إيجابيَّةٌ على جسم الإنسان.	• المقارنة	• الصِّحَّة • مُعدَّل نَبَضات القلب • تمرينٌ رياضي • تدفُّق الدَّم	Health Heart Rate Exercise Blood Flow

• ما أثر التمارين الرياضيَّة على الجهاز التنفُّسي؟

التمارين الرياضية لها أثر إيجابي على الصحة

التمارين الرياضيَّة هي نشاطٌ جسديٌّ مرتبطٌ بنوعٍ من الألعاب التي تحكمها قوانين وأنظمة، وللرياضَة فوائد كثيرة، فهي تؤثِّر إيجابيًّا على العديد من الجوانب الجسديَّة، والنفسيَّة، والاجتماعيَّة، وغيرها. وتتعدَّد أشكال الألعاب الرياضيَّة، ويمكن اختيار نوعٍ منها بحسب المُيول، أو القُدرات، أو العُمر.

فَمِنَ الناحية الجسديَّة الرياضَة تؤثر إيجابيًّا على أجهزة الجسم وأعضائه وأنشطته المتنوعَّة، فهي مثلًا تؤثِّر إيجابيًّا على الجهاز التنفسي، والجهاز الدَّوري، وعلى العضلات وبِناء العظام وغيرها.

تُساعد ممارسة الأنشطة الرياضيَّة بانتظام على زيادة سعة الرئتين (زيادة الحيِّز الذي يُملأ بالهواء)، مما يزيد كميَّة الهواء الداخلة إليها، إذ أنَّ معدل مرَّات التَّنفُّس في الدقيقة للشَّخص الطبيعي في حالة الراحة حوالي (15-16 مرة)، ويزيد هذا المعدل في حالة أداءِ نشاطٍ رياضي، إلا أنَّ الزِّيادة في المعدل عند مُمارسِي الأنشطة الرياضيَّة بانتظام تكون أقل من الزيادة عند غير الرياضيِّين، وذلك بسبب زيادة سعة الرئتين، وزيادة قوة عضلات التنفُّس لدى الرياضيِّين.

يَحتَاج الجسم إلى كميَّة أكبَر من الطَّاقة أثناء القيَام بالأنشطة الرياضيَّة، وللحصول عليها لابُدَّ من استهلاك كميَّات أكبر من الأكسُجين لاستخلاص الطاقة من المواد الغذائيَّة التي يتناولها الإنسان، وهذا يتطلب إدخال كميَّات أكبر من الهواء للرِّئتين لاستخلاص الأكسُجين منها، ومع الاستمرار بمُمَارسة التمارين الرياضيَّة بانتظام يؤدِّي ذلك إلى زيادة سِعة الرِّئتين لتستوعب كميَّات أكبر من الهواء، للحصول على الكميَّة المُناسبة من الأكسُجين بأقل عددٍ من مرَّات التنفُّس.

اختبر نفسَك

ما أثر ممارسة الرياضَة بانتظام على الجهاز التنفسي؟

.....

.....

تفكيرٌ ناقد

كيف يوفِّر الجسم الطاقة اللازمَة للقيام بالأنشطة الرياضيَّة؟

.....

.....

نشاطٌ استقصائِي

اِستكشِفْ

كيف تُؤثر الرياضَة على مُعدَّل نَبضَات القلب؟

الهدفُ

يوضح أثر التَّمارين الرياضيَّة على معدَّل نبضات القلب.

الأمن والسلامة

تَوخَّ الحذَر أثناءَ تنفيذ الأنشِطَة الرياضيَّة، وعدم القيام بالأنشطة في حال وجود مشاكل صحيَّة.

تَحْتَاجُ إِلى

- ساعة إيقاف.
- مجس النبض الإلكتروني.

الخطواتُ:

1. **تعاوَن** مع زميلك لقياس عددِ نبضات قلب كلٍّ مِنكُما - أنتما في حالة راحة - باستخدام مجسِّ قياسِ النَّبض الإلكتروني، وسجلا النتائج في الجدول أدناه.
2. **توقع**: ماذا سيحدث لعدد نبضَات القلب عندَ مُمارسةِ نشاطٍ رياضي.

.....

3. **جرب**: تَحرَّك داخل الصالة الرياضيَّة مشيًا لمسافة يحددها لك معلمك، ثم قِس عددَ نبضات قلبك بالتعاون مع زميلك، وسجِّل القراءةَ في الجدول، ثم تبادل الدورَ مع زميلك.
4. **جرب**: اقطع المسافة نفسها ركضًا، ثم قِس عددَ نبضات قلبك بالتعاون مع زميلك، وسجِّل القراءة في الجدول، ثم تبادل الدورَ مع زميلك.

الاسم	في حالة الرَّاحة	المشي	الركض

5. ما أثر التمارين الرياضيَّة على عدد نبضات القلب؟

.....

6. ما أثر التمارين الرياضيَّة على مُعدَّل تدفق الدَّم في الجسم؟

.....

- **ما أثر التمارين الرياضيَّة على الجهاز الدوري؟**

تؤثر الأنشطة الرياضيَّة على الجهاز الدوري، حيث تزيد من عددِ نبضَاتِ القلبِ أثناءَ ممارسةِ النشاطِ الرياضي لتوفير الغذاء والأكسُجين للعضلات، وتخليصها من الفَضَلات، حيث تزداد حاجة الجِسم للطاقة، ولتوفير كميَّة الطاقة الضروريَّة للجسم أثناء النشاط الرياضي لا بُدَّ من زيادة تحويل الغِذاء إلى طاقة وهذا يحتاج للأكسُجين، مما يتطلب التكامل بين عمل الرِّئتين باستخلاص الأكسُجين من الهَواء وعمل القلب في سرعة نقله إلى العضَلات التي تحتاج إليه.

ولعلك لاحظتَ من النشاط السابق أنَّ مُمَارسَة الرياضَة تؤثر على نبض القلب، فمُمَارسة الرياضَة بصورة منتظمة تعمَل على زيادة قوَّة عضلة القلب، وهذا يزيد من تدفُّق الدَّم باتجاه أعضاء الجسم، مع ثبات معدَّل نبضَات القلب (عدد نبضات القلب في الدقيقة، وتكون بين 60-100 نبضة تقريبًا للقلب الطبيعي)، ولذلك يستطيع الشَّخصُ الرياضيُّ أن يُؤدي ما هو مطلوبٌ مِنه بكفاءَة، ويعود جهازه الدَّوري إلى حالتِه الطبيعيَّة بعدَ النَّشاط الجسمي بسرعة أكبَر من غير الرياضي.

من فوائد ممارسة الرياضَة أنها تُقلل من احتمال الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية، ولكنْ هناك اختلافٌ في درجات تأثير الرياضَة على الجهاز الدوري للأشخاص حسب العُمر.

اختبر نفسَك

ما فوائد الرياضَة للجهاز الدوري؟

.....

.....

تفكيرٌ ناقد

فسِّر: يستطيع الشخصُ الرياضيُّ أن يُؤدي ما هو مطلوب مِنه بكفاءَة، ويعود جهازه الدوري إلى حالته الطبيعيَّة بعد النشاط الجسمي بسرعَة أكبر من غير الرياضي.

.....

.....

نشاطٌ

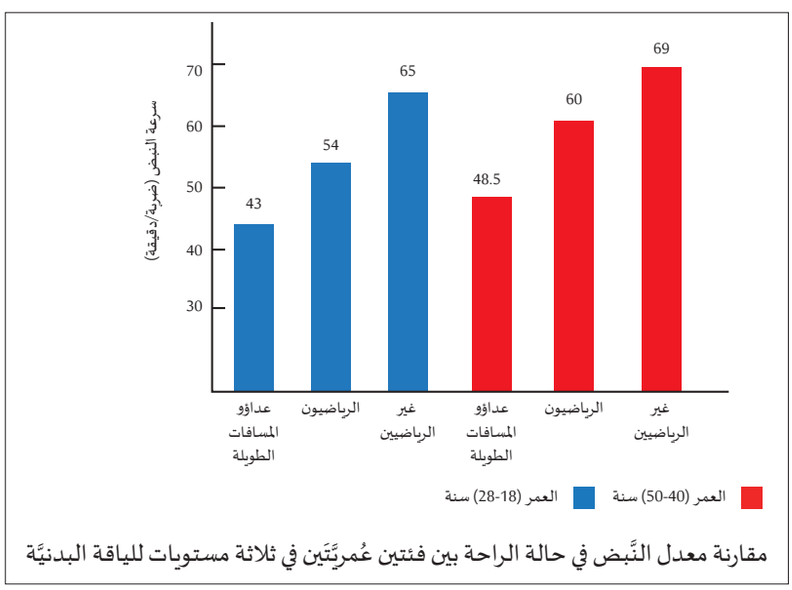
ما العلاقة بين النشاط الرياضي والعُمر على نبضَات القلب؟

الهدفُ

يقارن بين أثر كلٍّ من العُمر والنشاط الرياضي على القلب.

الخطواتُ:

1 ادرُس الشكلَ أدناه الذي يمثل رسمًا تخطيطيًا لأثر الرياضَة والعُمر على معدَّل نبضَات القلب.



مقارنة معدل النَّبض في حالة الراحة بين فئتين عُمريَّتَين في ثلاثة مستويات للياقة البدنيَّة

2 وضِّح العلاقة بين عدد نبضات القلب لأفراد الفئة العمرية الواحدة.

.....

3 رتِّب الفئات في الشكل حسب قوَّة عضلة القلب.

.....

.....

4 وضِّح العلاقَةَ بين عددِ نبضاتِ القلبِ ومُمَارسة الرياضَة.

.....

5 تواصل: اعرض ما توصَّلتَ إليهِ من نتائج على زملائك، وقارنه بنتائجهم.

- **ما تأثير ممارسة التمارين الرياضيَّة بانتظام على العضلات والعظام؟**

تساعد التمارين الرياضيَّة على زيادة حجم العضلات وزيادة مرونتها، مما يؤدِّي إلى تحسُّن كفاءَتها، ويصبح الشخص ذا لياقة بدنية، والتي من أهم عناصرها؛ القوة والسرعة ومدى التحمل والمرونة والرَّشاقة مع إمكانيَّة المحافظة على التوازن في الظروف المختلفة، وهذا يُسَهِّل على الشَّخص القيام بأنشطته الحياتيَّة المختلفة.

تقويَة العضَلات

ومن الثابت أنَّ تقوية العضلات تحتاج بالضَّرورة لتمارين رياضيَّة منتظمة مع التزامٍ بأسلوبِ حياةٍ صِحِّي، وكلما زاد الالتزام بالتمارين الرياضيَّة كنمط للحياة زادت قوة العضلات، حيث يُمكن ممارسة الكثير من التمارين الرياضيَّة في المنزل بشكلٍ يومِي، كما تُوجد العديد من التمارين الخاصَّة بتقويَة الجِسم يمكن مُمارسَتها في الصَّالة الرياضيَّة تحت إشراف المدرِّب.

ولأهميَّة ممارسة الرياضَة على الصحَّة، فقد خَصَّصَت دولة قطر يومًا رياضيًّا في السَّنة تُعطَّلُ فيه الدَّوائر الحكوميَّة، وتهيِّئ الحكومة الأماكن المخصَّصة لمُمَارسَة الرياضَة في مختلف مناطق الدولة وللفئات العمريَّة جميعها.

ولممارسة الرياضَة دورٌ في الوقايَةِ من هشاشَة العظام (ضعف العظام- فتُصبح هشَّةً قابلةً للكَسرِ بسُهولة) حيث إن هنالك أنواعًا خاصَّة من التمارين الرياضيَّة تعمل على تقوية عظام الجِسم والحفاظ على كثافتها.

ومن أهم أسباب حدوث الكسُور عند مَرضَى هشاشَة العِظام، السُّقوط النَّاتج عن عَدم القُدرة على التَّوازن وقلة المرُونة، وهنا تأتِي أهميَّة ممارسَة التمَارين الرياضيَّة بانتظام، إذ تُساعد في بناء العَضَلات وتقويتها وإعطاء الجِسم المرونة والاتزان اللازمَين لتسهيل حرَكته.

ولمُمَارسة الرياضَة دورٌ إيجابيٌّ في التَّقليل من الحاجَةِ لتناوُلِ الأدويَة، والتي قد يرتبط تناولها باختلال توازن الجسم.

اختبر نفسَك

تفكيرٌ ناقد

ما أثر الرياضَة على كلٍّ من عضَلات وعِظام الجسم؟

.....

فسِّر: تُساعدُ التمَارين الرياضيَّة المنتظمَة على تحسُّن كفاءَة العضلات

.....

ملخصٌ سبّوريُ

مراجعةُ الدَّرسِ الأول

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

- يزدادُ عَددُ نبضات القلب أثناء ممارسَة النشاط الرياضي لتوفير الغذاء والأكسُجين للعضَلات، وتخليصها من الفضَلات.
- تعمل التمارين الرياضيَّة بانتظام على تقوية عضَلة القلب وزيادة سعَة الرئتين وتقوية العضَلات التنفسيَّة.

- تُساعد التمارين الرياضيَّة على زيادة حجم العضلات وزيادة مرونتها، مما يؤدي إلى تحسُّن كفاءتها ويُصبح الشخص ذا لياقة بدنيَّة، ولممارسة الرياضَة دورٌ في الوقايةِ من هشَاشَة العِظام.

العُلوم والرياضَة

صَمِّم برنامجًا رياضيًّا أسبوعيًّا تحدد فيه التمارين الرياضيَّة المتنوعة التي ستمارسها طوال أيام الأسبوع مراعيًا واجباتك الأخرى.

العُلومُ والكِتَابَة

اكتُب تقريرًا حول التوعيَة بأهميَّة الرياضَة للأطفال.

المطويَّاتُ:

صمِّم مطويَّةً توضِّح فيها أثر التمارين الرياضيَّة على جِسم الإنسان.

فَكِّر وتحدَّث واكتب

1 **الفكرةُ الرئيسَةُ:** ما أثر التمارين الرياضيَّة على الجِسم؟

.....

2 **فسِّر:**

1. التمارين الرياضيَّة تؤثر على عددِ نبضَات القلب.

.....

2. لممارسة الرياضَة دورٌ في الوقايةِ من هشَاشة العظام.

.....

3 اختر الإجابة الصَّحيحَة:

1. ما تأثير ممارسة التمارين الرياضيَّة بانتظام على الجهاز التنفسي؟

a. زيادة سعة الرئتين. b. انخفاض نسبة ثاني أكسيد الكربُون في الرئتين.

c. زيادة عضلات التنفس. d. انخفاض نسبة الأكسُجين في الجسم.

2. ما تأثير ممارسَة الرياضَة بصورة منتظمة على عمل القلب؟

a. ازدياد تدفق الدَّم b. ازديادٌ كبيرٌ في نبضات القلب

c. انخفاضُ نبضات القلب d. انخفاضُ تدفق الدَّم

4 **فسِّر:** الزيادة في معدل مرات التنفسيَّة عند الرياضيِّين أقل منها عند غير الرياضيِّين أثناء ممارسَة نشاط رياضي.

.....

5 **تفكيرٌ ناقدٌ:** كيف تساعد الرياضَة في حمايَة الجسم من الأمراض؟

.....

رقم المعيار:
B 0406

الدَّرسُ الثاني

المُحافظةُ على الصحَّة
Keeping Healthy

مُخرَجات التعلُّم

يُتَوقَّعُ في نهايةِ الدَّرسِ أن يكونَ الطالبُ قادرًا على أنْ:

- يضعَ قائمةً بفوائد مُمَارسة التَّمارين الرياضيَّة بانتظَام على الصِّحَّة، ويشرح آثار الممارسات الرياضية غير الكافية.
- يقارنَ بين النِّظام الغِذَائي الصِّحِّي والنِّظام الغِذائي غير الصِّحِّي على جِسم الإنسان.

ما أهميَّة الرِّياضَة والنِّظام الغِذائي الصِّحي على الجسم؟

انظرْ وتساءلْ

.....

.....

.....

نشاطٌ استقصائي

اِستكشِفْ

كيف نحافظ على صحَّتنا؟

الهدفُ

يتعرَّف أثر الرِّياضَة والغذاء على الصِّحة.

الأمن والسلامة

تَوخَّ الحذَر أثناءَ تنفيذ الأنشِطَة الرياضيَّة، وعدم القيام بالأنشطة في حال وجود مشاكل صحيَّة.

تَحْتَاجُ إِلى

فيديو تعليمي عن الرِّياضَة والغِذاء وأثرهما على الصحَّة.

الخطواتُ:

1. شاهد الفيديو الذي يعرضه المعلِّم.
2. صِف ما شاهدتَه عن أثر الرِّياضَة والغذاء على الصِّحة.

.....

.....

3. تفحَّص الصورةَ أدناه.

4. قارِن بينَ صحَّة الشاب في أسفل السلم وأعلاه.

.....

.....

5. حدِّد المتغيِّرات التي حدثَت على حياة الشَّاب حتى أصبحَ كما هو عليه في أعلى السلم.

.....

.....

6. ما أثر الرِّياضَة والنِّظام الغِذائي على الصِّحة؟

.....

.....

اقرأ وتعلَّم

الفكرةُ الرئيسةُ	المَهَـــارات	المُفرَدَات
يتعرف فوائد مُمَارسة الرِّياضَة بانتظَام والتقيد بنظام غذائي صِحّي على جسم الإنسان.	• المقارنة	• نظامٌ غذائي Diets • تمرينٌ منتظم Regular Exercise • نظامٌ غِذائي صحِّي Healthy Diets • نظامٌ غذائي غير صحِّي Unhealthy Diets

- **ما فوائد مُمَارسة التمارين الرياضيَّة بانتظَام على الصِّحة؟**

يكون الجسمُ في مَرحلة الطفولة والشباب في نموٍّ مُستمر، لذلك يحتاج الأشخاص في هاتين المرحلتين إلى مُمَارسة الرِّياضَة بشكل أكبر من غيرهما، لمساعدة الجسم على بناء العضلات والعظام، وتقوية القلب والرئتين والأعضاء الحيويَّة المختلفة بشكل سَليم. وتُعدُّ مُمَارسة الرِّياضَة من العوامل المساعدة للوقايَة من الإصابَة بالأمرَاض.

ولأهمية الرِّياضَة لأجسامنا كان لابُد أن نجعلها جزءًا من روتين الحياة اليوميَّة ومنذ الصغر، ونستمر عليها في الكِبر حتى نتمتَّع بحياةٍ صحيَّةٍ باستمرار، حيث إن مُمَارسة التمارين الرياضيَّة بانتظَام تُساعد الأطفالَ على النُّموِّ الذهنيّ والنفسيّ بشكلٍ صحيّ، بالإضافة إلى النُّمو البَدني.

الرياضة تقوي العظام والعضلات

- **ومن أهم فوائد مُمَارسة التمارين الرياضيَّة بانتظَام أنها تُساعد على:**

1. تناسق المظهر العام، وبناء العضَلات والعِظام.
2. السيطرة على كتلة الجِسم والتخلص من الوَزن الزَّائد.
3. بناء الثقة بالنَّفس والتفاعل مع الآخرين، وتطوير مهارات التواصل الاجتماعي.
4. تطوير القُدرَات العقليَّة والذهنيَّة.
5. الوقايَة من الأمراض، وخاصَّة خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدمويَّة.
6. زيادة كفاءة الجهاز التنفسي، مما يمنح الجسم نشاطًا.

الرياضة تطور مهارات التواصل الاجتماعي

اختبر نفسَك

1. ما تأثير مُمَارسة التمارين الرِّياضَية بانتظَام على كلٍّ مِنْ:

a. كتلة الجسم:.....

b. القدرات العقليَّة:.....

تفكيرٌ ناقد

لماذا يحتاج الأطفال لمُمَارسَة التمارين الرياضيَّة بانتظَام؟

.....

.....

نشاطٌ استقصائي

اِستكشِفْ

ما الآثار السلبيَّة لعدم مُمَارسة الرِّياضَة بانتظَام؟

الهـدفُ

تحديد الآثار السلبيَّة لعدم مُمَارسة الرِّياضَة بانتظَام.

تَحْتَاجُ إِلى

- فيديو حول مضار عدم مُمَارسة الرِّياضَة.

الخطواتُ:

1. شاهد الفيديو الذي يعرضه لك معلمك.
2. ضع قائمةً بالآثار السلبيَّة لعدم مُمَارسة التمارين الرياضيَّة.

.....

.....

.....

3. اعرض ما توصَّلت إليه على زُمَلائك، وشارك بالنِّقاش الذي يديره معلمك حول ذلك.

.....

.....

.....

استكشِف أكثَر

ابحث عن آثار سلبيَّة أخرى لعدم مُمَارسة التمَارين الرياضيَّة، وناقش زملاءَك فيها.

.....

- **ما آثارعدم مُمَارسَة التمارين الرياضيَّة على الصحة؟**

كما أن لمُمَارسَة التمارين الرياضيَّة بانتظَام فوائد على جسم الإنسان، فإنَّ عدم ممارستها له آثار سلبيَّة على أجهزة الجسم وأعضَائه وعلى أنشطته المختلفة.

كما لاحظت من النشاط السابق فإن هناك آثارًا سلبيَّة لعدم مُمَارسَة الرِّياضَة فذلك يعمل على زيادة احتماليَّة الإصابة بالأمراض الآتية:

1. أمراض القلب والأوعية الدمويَّة.
2. ارتفاع ضغط الدم.
3. التهاب المفاصل وهشاشة العظام.
4. السُّمنة.

عدم ممارسة الرياضة تسبب السُّمنة

ويؤثر عدم مُمَارسة الرِّياضَة على الناحية النفسيَّة، فيشعر الشخص غير الممارس للرياضَة بانتظَام بالقلق والتوتر والاكتئاب، مما ينعكس على حياته الاجتماعيَّة وتواصله مع الآخرين.

اختبر نفسَك

1. اذكر الآثار السلبية لعدم ممارسة التمارين الرياضية بانتظام على الصحة:

.1 .....

.2 .....

.3 .....

تفكيرٌ ناقد

هل يمكن للشخص الذي أصيب بالسُّمنة أن يستعيد لياقته ؟ وضح ذلك.

.....

.....

نشاطٌ استقصائي

اِستكشِفْ

كيف أتَّبعُ نظامًا غذائِيًّا صِحيًّا؟

الهدفُ

التعرف على المواد الغِذائيَّة الصِّحيَّة وكيفيَّة اتباع نظام غذائي صِحّي.

تَحْتَاجُ إِلى

- صور لمواد غذائيَّة مختلفة (شريحة لحم، كوب من الحليب، شريحة بيتزا، طبق خضار، كوب عصير طبيعي، زجاجة مشروبات غازيَّة، كميَّة من الجُبن، طبق زبدة، طبق فواكه، طبق أسماك، بيض، طبق سلطة خضار وفواكه، طبق بطاطا مقليَّة).

الخطواتُ:

1. حدِّد أنواع المواد الغِذائيَّة الموجودة في الصُّور التي أحضرَهَا لكَ المُعلم.

.....

.....

2. صنِّف المواد الغِذائيَّة في الصُّور إلى صحيَّة أو غير صحيَّة.

أغذية صحية	أغذيةغير صحية

3. اعرض ما توصَّلت إليه على زملائِك وشارك في النِّقاش الذي سيديره معلمك.

4. ما الأسباب التي جعلتكَ تُصنف بعض المواد في الصُّور إلى صحيَّة والبعض الآخر إلى غير صحيَّة؟

.....

.....

استكشِف أكثَر

ابحث في حافظة طعامك وحدِّد الموادَّ الصِّحيَّة والمواد غير الصِّحيَّة، وضَع برنامجًا أسبوعيًّا لتحسِين المكوِّنات الغِذائيَّة في حافظة طَعامك.

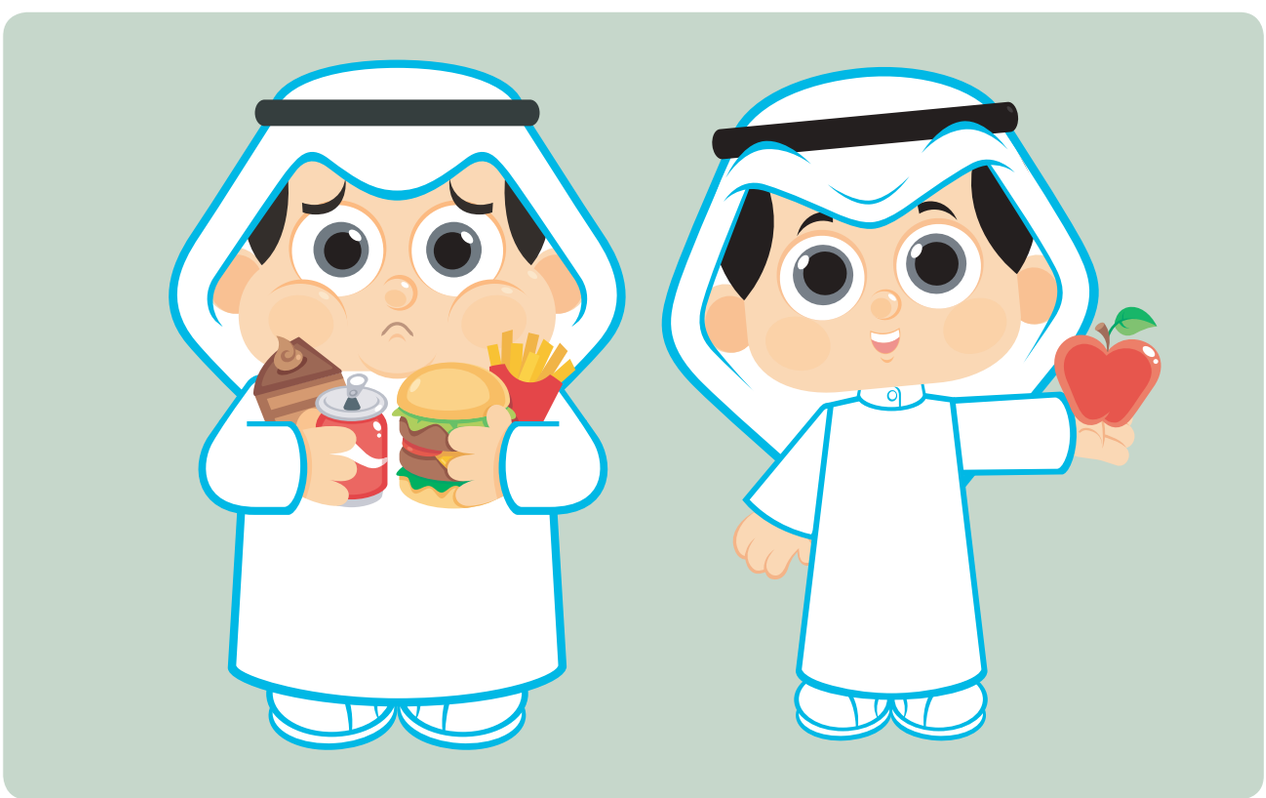
.....

- **ما أهميَّة النظام الغِذائي الصِّحي لجسم الإنسان؟**

النظام الغِذائي الصِّحي المتوازن هو توفير الغذاء الذي يُلبّي للجسم جميع المواد الأساسيَّة اللازمة لبقائه بصحَّة جيِّدة، ويساعده على القيام بأنشطته المتنوِّعة بكفاءَة وفعالية، ويتطلب ذلك ضرورة مُمَارسَة التمارين الرياضيَّة بانتظَام، للتخلص من الزائد من المواد الغِذائيَّة وعدم تراكمها في الجسم.

وقد يؤدي عدم اتباع نظام غذائيٍّ صحيٍّ إلى سوء التغذيَة؛ وهو ينتج عن نقص في التغذية، أو الإفراط فيها، **فنقص التغذيَة** يَحدُث عندما لا يتم تناول ما يكفِي من المواد الغِذائيَّة الأساسيَّة، أما الأشخاص الذين يأكلون كميات كبيرة، ويتناولون أغذيةً غير صحية، ولا يمارسون ما يكفي من الرِّياضَة يكون لديهم **إفراط في التغذية**.

والسِّمنَة من أبرز أمرَاض سوء التغذيَة المرتبطة بالعادات الغِذائيَّة غير الصِّحيَّة، وذلك بسبب الاعتماد على الأطعمَة ذات القيمَة الغِذائيَّة المنخفِضَة، مثل المشروبات الغازيَّة والحلويَّات والوجبات السَّريعة، لذلك يجب اتباع نظام غذائي صحِّي منذ الطفولة.



ويجب عدم إغفال أهميَّة الماء في النظام الغِذائي الصِّحي، فمُمَارسة التمارين الرياضيَّة تستهلك بالإضافة للطاقة الماء في عملية التعرُّق، خاصَّة في المناطق ذات درجات الحرارة المُرتفعة، التي يزدادُ فيها التعرُّق وخسارة كميَّة كبيرة من الماء، ويجب على الأقل تناول 8 أكواب من الماء يوميًّا للمحافظة على صحة الجسم. ولاتباع نظام غذائي صحي يُنصَح بما يَأتِي:

1. التركيز على أصناف الطعام التي تتضمَّن مكونات طازِجَة ومُفيدة.
2. التقليل مِن تَناول الأصناف الضَّارَّة مثل السُّكر، والدُّهون، واستبدالها بالفواكه والخَضرَاوَات الطازجَة.
3. تجنُّب تناول الطعام أثناء اللعب أو مُشاهدة التلفاز فهذا يؤدِّي للإفراط في تناول الطعام بسبب الانشغال بأمور أخرَى.
4. مضغ الطعام بِبُطء يُقلل من كميَّة الطعام الذي تتناوله.
5. تناول وجبة العشاء مُبكرًا قبل وقت النَّوم.
6. مُمَارسة الرِّياضَة بعد تناوُل الوجبات الخفيفة بوقت مناسب (بعد ساعتين على الأقل).
7. شرب كميَّة كافيَة من المَاء يوميًّا.
8. تناول مصادر الكالسيوم التي منها الحليب ومُنتجاته، وذلك لبنَاء عِظام وأسنان صحيَّة، وللوقاية من هشاشَة العظام.
9. تجنب تناول الوَجبَات السَّريعَة.

وجباتٌ سريعةٌ وأطعمةٌ مُصنَّعَةٌ

تجنب تناول الطعام أثناء مُشاهدة التلفاز

اختبر نفسَك

1. حدِّد العادات الغِذائيَّة عند الأشخاصِ المُعَرَّضِينَ للإصابةِ بسوءِ التغذيَة؟

.....

.....

2. ما أهميَّة اتباع نظام غذائيٍّ صِحيٍّ للجِسم؟

.....

.....

تفكيرٌ ناقد

فسِّر: لِمُمَارسَة التمارين الرياضيَّة بانتظَام دورٌ في النظام الغِذائي الصِّحي؟

.....

.....

ملخصٌ سبّوريُ

مراجعةُ الدَّرسِ الثاني

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

- مُمَارسَة الرِّياضَة تُساعد الجسمَ على بناء العضَلات والعِظام وتقويَة القلب والرئتين والأعضاء الحيويَّة المختلفة بشكل سَليم، وتُعد مُمَارسَة الرِّياضَة من العوامل المساعدة للوقايَة من الإصابَة بالأمرَاض.

- النظامُ الغِذائي الصِّحي المتوازن هو الغِذاءُ الذي يوفِّر للجسم جميع المواد الأساسيَّة اللازمة لبقاء الجسم بصحَّة جيِّدة، ويساعد الجسم على القيام بأنشطته المتنوعَة بكفاءَة وفعالية، ويرافق ذلك مُمَارسَة التمارين الرياضيَّة بانتظَام، وعدم اتباع نِظام غِذائي صحِّي يسبب العديد من المشاكل الصِّحيَّة.

العلومُ والمُجتمَعُ

إنشاءُ مُلصَقٍ لتوعيَة المُجتمع بأهميَّة كلٍّ مِن مُمَارسَة الرِّياضَة واتباع نظام غِذائي صِحِّي.

المطويَّاتُ:

صمِّم مطويَّةً تُوضِّح فيها أثرَ كلٍّ من مُمَارسَة التمارين الرياضيَّة بانتظَام واتباع نظام غذائي صِحِّي على الجِسم.

فَكِّر وتحدَّث واكتُب

1 **الفكرةُ الرئيسَةُ:** كيف نُحافظُ على أجسامِنا سليمَة؟

.....

2 وضِّح المقصودَ بالنِّظام الغِذائِي الصِّحي؟

.....

.....

3 اختر الإجابة الصَّحيحَة:

1. أيٌّ من الجمل الآتية يُعدُّ من فوائد مُمَارسَة التمارين الرياضيَّة بانتظَام؟

a. تناسق المَظهر العام. b . زيادة تناول الأطعمَة.

c . قلة التفاعل مع الآخرين. d . زيادة كتلة الجسم.

2. أيٌّ من الوجبات الآتية تُعد غذاءً صحيًّا؟

a. الوجبَات السَّريعة b . البطاطس المقليَّة

c. الشوربات الجَاهزة d. الخَضرَاوَات والفواكِه

4 اعطِ أمثلةً على أطعِمَة ذات قيمَة غذائيَّة متدنيَّة.

.....

5 فسِّر: مِنَ المُهم تناول أغذيَة في وجباتنا تحتوي على الكالسيوم.

.....

.....

6 **تفكيرٌ ناقدٌ:** لمُمَارسَة الرِّياضَة علامات تظهر لدَى الأشخاص الذين يُمارسونَ الرِّياضَة بانتظَام، حدِّد بعضَ هذه العلامات؟

.....

.....

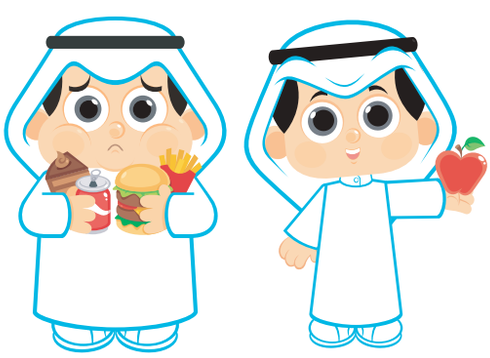
مراجعةُ
الوحدة الرابعة

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

- **الدرسُ الأولُ**

للرياضَة فوائد كثيرة، فهي تؤثّر إيجابيًّا على العديد من الجوانب الجسديَّة، والنفسيَّة، والاجتماعيَّة، وغيرها، فمن الناحيَة الجسديَّة الرِّياضَة تُؤثر إيجابيًّا على أجهزة الجِسم وأعضائه وأنشطته المتنوعَة، فهي مثلًا تؤثر إيجابيًا على الجهاز التنفسي، والجهاز الدوري، وعلى العضلات وبناء العِظام وغيرها.

- **الدَّرسُ الثاني**



النظام الغذائي الصِّحي المتوازن هو توفير الغذاء الذي يُلبّي للجسم جميع المواد الأساسيَّة اللازمة لبقاء الجسم بصحَّة جيِّدة، ويساعد الجسم على القيام بأنشطته المتنوعَة بكفاءَة وفعالية، مع ضرورة مُمَارسَة الرِّياضَة بانتظَام.

وعدم اتباع نظام غذائي صِحّي والاعتماد على الأطعمَة ذات القيمَة الغِذائيَّة المُنخفِضَة، مثل المشروبات الغازيَّة والحلويَّات والوجبَات السَّريعَة، يسبب العديد من الأمراض منها السِّمنة المُفرِطة، لذلك يجب اتباع نظام غذائي صحّي منذ الطفولة.

المطويَّاتُ:

الصق المَطويَّات التي قمت بإعدادها في كل دَرس على ورقة مُقوَّاة، واستعِن بها في مراجعة ما تعلمت في هذه الوحدة.

أجب عن الأسئلة الآتية

1 المُفرداتُ: أكمل الجملَ الآتيَة بما يناسبها:

a. ..... توفير الغذاء الذي يُلبّي للجسم جميع المواد الأساسيَّة اللازمة لبقاء الجسم بصحة جيِّدة، ويساعد الجسم على القيام بأنشطته المتنوعَة بكفاءَة وفعالية.

b. ..... ينتج عن نقصٍ في التَّغذيَة، أو الإفراط فيها.

c. ..... من أهم عناصرها؛ القوة والسُّرعة ومدى التحمُّل والمرونة والرشاقة والقدرة على المحافظة على التوازُن في الظروف المُختلفة.

2 اختَر الإجابةَ الصَّحيحَة:

1. أيٌّ من الأعضاء الآتيَة تزداد مرونته عند مُمَارسَة الرِّياضَة بانتظَام ؟

a. العضَلات b . العِظام

c. الرئتين d. القلب

2. أيُّ المواد الغِذائيَّة الآتية تُساعد على تقويَة العِظام؟

a. الحلويَّات b. المشروبَات الغازية

c. الحليب d. اللحوم

3. أيٌّ مِنَ النَّصائح الآتية يُنصح بها للتقليل من كميَّة الطعام الذي نتناوله؟

a. بلعُ الطعام بسرعة. b. مضغُ الطعام ببطء.

c. مُمَارسَة الرِّياضَة قبل تناول الطعام. d. تناول الطعام عند الشعور بالشبع.

4. ما معدل مرَّات التنفس في الدقيقة للشخص الطبيعي في حالة الراحة؟

a. (15 -16) مرة b. (14 -18) مرة c. (20 -22) مرة d. (25 -26) مرة

3 اشرح كيف تَحدُث حالة سوء التَّغذية؟.

.....

.....

4 ادرس الجدول أدناه وأجِب عن الأسئلة التي تليه:

الاسم	عدد مرَّات التنفس		
	في حالة الرَّاحة	بعد صعود الدَّرج مَشيًا	بعد صعود الدَّرج رَكضًا
عمر	14	18	24
يوسف	24	36	48
أحمد	16	22	30

a. أي الأشخاص يمارس الرِّياضَة بانتظَام؟

.....

b. أي الأشخاص تتوقع أنه يُعاني مشكلة في جِهازه التنفسي؟

.....

c. ما مُعدل التغيُّر في الحركات التنفسيَّة بين حالة الرَّاحَة وحالة صعود الدَّرج ركضًا عند كل من أحمد وعمر؟

أحمد: .....

عمر: .....

d. ما تأثير مُمَارسَة الرِّياضَة بانتظَام على كلٍّ مِن:

القلب: .....

العضَلات: .....

الرِّئتين: .....

5 صِف كيفَ تُؤثر مُمَارسَة الرِّياضَة بانتظَام على زيادة تدفق الدَّم باتجاه أعضاء الجسم؟

.....

.....

6 فسِّر: ما نتناوله من غذاءٍ يُؤثر في صحتنا بشكل مُباشر.

.....

.....

7 ما أثر عدم شرب كميَّات كافيَة من المَاء على الصِّحة؟

.....

.....