

كتاب العلوم الصف الثالث الفصل الأول (الجزء الثاني) ١١ المعلمة : فاطمة راشدوه



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم



علم التسامح

2019-2020

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة





علوم الحياة	
الوحدة 2: نظرة على الكائنات الحية..... 16	
الدرس 1	الكائنات الحية واحتياجاتها 18
	• القراءة في العلوم 30
الدرس 2	النباتات وأجزاؤها 32
	• التحقق من الاستقصاء 46
الدرس 3	الحيوانات وأعضاؤها 50
	• بناء مهارات الاستقصاء 62
الدرس 4	تصنيف الحيوانات 64
	• اكتب في موضوع علمي 78
	الوحدة 2 المراجعة والتهيئة للاختبار 80
الوحدة 3: الكائنات الحية في الأنظمة البيئية 86	
الدرس 1	دورات حياة النباتات 88
	• بناء مهارات الاستقصاء 102
الدرس 2	دورات حياة الحيوانات 104
	• الرياضيات والعلوم 116
الدرس 3	من الآباء إلى الأبناء 118
	• القراءة في العلوم 128
الدرس 4	السلاسل والشبكات الغذائية 130
	• التركيز على المهارات 144
	الوحدة 3 المراجعة والتهيئة للاختبار 148



العلوم والتكنولوجيا والهندسة	
الوحدة 4: التكنولوجيا والتصميم 159	
الدرس 1	التكنولوجيا 161
• التركيز على المهارات 176	
الدرس 2	عملية التصميم 180
• العلوم والهندسة 191	
الدرس 3	التكنولوجيا والبيئة 195
• القراءة في العلوم 207	
الوحدة 4 المراجعة والتهيئة للاختبار 209	
المهين في العلوم 215	



علوم الأرض والفضاء	
الوحدة 5: تغيرات الأرض XXX	
الدرس 1	خصائص الأرض XXX
• بناء مهارات الاستقصاء XXX	
الدرس 2	التغيرات المفاجئة للأرض XXX
• القراءة في العلوم XXX	
الدرس 3	التجوية والتعرية XXX
• الرياضيات والعلوم XXX	
الوحدة 5 المراجعة والتهيئة للاختبار XXX	

الكائنات الحية تنمو وتتغير

كيف تتغير الكائنات الحية؟

الفكرة
الرئيسية

الإجابات المحتملة: تبدأ النباتات دورة حياتها على هيئة بذور. قد تبدأ

الحيوانات دورة حياتها على هيئة بويضات أو حيوانات صغيرة.

المفردات

تحول
(metamorphosis)

سلسلة من التغييرات
يتغير خلالها شكل
جسم الكائن الحي



بويضة (egg) جزء

يحمي الحيوان ويغذي
بعض الحيوانات
الصغيرة جدًا مثل
الطيور



صفة موروثية
(inherited trait)

خاصية تنتقل من
الآباء إلى الأبناء



بذرة (seed) جزء

ينمو ليصبح نباتًا
جديدًا



تلقيح (pollination)

انتقال اللقاح من العضو
الذكري في النبات إلى
البويضة، بعدها تتكون
البذرة



دورة الحياة
(life cycle) مراحل

نمو وتكاثر الكائن الحي



قبل قراءة هذا الدرس، اكتب ما تعرفه في العمود الأول. وفي العمود الثاني، اكتب ما تريد أن تتعلمه. ثم اكتب ما تعلمته في العمود الثالث بعد الانتهاء من هذا الدرس.

الكائنات الحية تنمو وتتغير

ماذا تعلمت	ماذا أريد أن أتعلم	ماذا أعرف
	ما البذرة؟	تبدأ معظم النباتات دورة حياتها على هيئة بذور.
	كيف يمكننا توقع الطريقة التي سينمو بها الحيوان؟	تبدأ الحيوانات حياتها بالعديد من الأشكال المختلفة.
	ما بعض الميزات التي يشترك فيها الآباء والأبناء؟	يتشابه الآباء والأبناء في سمات معينة.

الدرس 1

دورات حياة النباتات

انظر وتساءل

هل تعلم أنه عندما تنفخ في نبات الهندباء، فأنت تساعد على انتشار البذور. تنمو نباتات جديدة من هذه البذور. من أين تأتي البذور؟ كيف تنمو البذور إلى نباتات؟

الإجابات المحتملة: تنمو البذور إلى نباتات عند وضعها في التربة وتوفير ما يكفي من الماء.

تنمو البذور إلى نباتات عندما تكون درجة الحرارة أكثر دفئاً في الربيع.

كيف تنمو النباتات وتتكاثر؟

سؤال مهم

ستختلف الإجابات. الإجابة المحتملة: تنمو البذور إلى أزهار ويحمل النحل حبوب لقاح

النبات إلى مناطق أخرى لتنمو نباتات جديدة. تقبل جميع الإجابات المعقولة.

المواد



• عدسة
• مكبرة



• 6 بذرات



• ماء



• منشفتان
• ورقيتان



• كيسان
• بلاستيكيان

• ملعقة كبيرة

ما الذي تحتاج إليه البذرة لتنمو؟

وضع فرضية

هل تحتاج البذور إلى الماء لتنمو؟ كَوّن فرضية. اكتب إجابتك بالصيغة "إذا لم يتوفر الماء للبذور، ف..."

اختبار الفرضية

1 الملاحظة انظر إلى البذور بعدسة مكبرة. ارسم ما تراه.

2 استخدام المتغيرات قم بطي كل منشفة ورقية إلى أرباع.

ثم ضع مقدار ملعقتين كبيرتين من الماء على منشفة واحدة. ضع المنشفة المبتلة في كيس بلاستيكي. اكتب على الكيس كلمة ماء. ضع المنشفة الجافة في كيس. و اكتب على هذا الكيس كلمة لا يوجد ماء.

3 ضع ثلاث بذرات في كل كيس. أغلق الكيسين وضعهما في مكان دافئ.

4 الملاحظة انظر إلى البذرات كل يوم لمدة أسبوع. سجّل ما تراه بالصور والكلمات. إذا كان ملمس المنشفة الورقية الموجودة في الكيس المكتوب عليه كلمة ماء جافًا، فأضف مقدار ملعقتين كبيرتين من الماء.

الخطوة 1



الخطوة 3



استخلاص النتائج

5 **تفسير البيانات** ما البذور التي تغيرت؟ كيف تغيرت؟

6 **الاستنتاج** لم تعتقد أن البذور تغيرت؟

الإجابة المحتملة: تغيرت البذرات لوجود الماء الذي تحتاج إليه لتنمو.

7 هل دعمت النتائج التي توصلت إليها فرضيتك؟

نعم. دعمت النتائج التي توصلت إليها الفرضية التي كونتها. تحتاج البذور إلى الماء لتنمو.

استكشف المزيد

تجربة ماذا سيحدث لو بللت منشفة ورقية بشيء غير الماء؟ قم بإجراء تجربة لاكتشاف ذلك.

استقصاء إضافي

كوّن فرضية وصمم تجربة عن الأشياء الأخرى التي قد تحتاج إليها البذرة لكي تنبت.

سؤالي هو: **ستختلف الإجابات.**

كيف يمكنني أن أختبر ذلك: **ستختلف الإجابات.**

نتائجي هي: **ستختلف الإجابات.**

مراجعة سريعة

1. ماذا يحدث للبذرة بعد إنباتها؟

تنمو إلى نبتة ثم إلى نبات كبير.

2. ما الذي يمكن أن يحدث للبذرة إذا لم يتوفر ما يكفي من الماء؟

قد لا تنبت البذرة. وقد تنبت ثم تذبل أو

تنمو ببطء.

كيف تنمو النباتات؟

هل تعلم أنه عندما تأكل الذرة أو البازلاء أو البندق، فأنت تأكل بذورًا؟ تكون البذور في كل الأشكال والأحجام. بعضها كبير مثل الفاصولياء البيضاء العريضة. وبعضها صغير مثل بذور الخشخاش. بغض النظر عن كونها صغيرة أم كبيرة، فكل البذور لها نفس الوظيفة.

البذرة هي جزء يمكن أن ينمو إلى نبات جديد. وتحمل نباتًا صغيرًا قابلاً للنمو. يسمى هذا النبات الصغير **جنينًا**. تحتوي البذرة على أجزاء تساعد الجنين على العيش. فهي تحمل غذاءً مخزنًا يستخدمه **الجنين** لينمو. ولها غلاف قوي يحمي الجنين.

عندما تُزرع البذرة في التربة، يمكن أن تنبت أو تبدأ في النمو. تحتاج البذرة إلى الماء والمواد الغذائية ودرجة الحرارة المناسبة لتنبت. يمكن أن يتأخر النمو شهورًا أو ربما سنوات إلى أن تتوفر الظروف المناسبة.

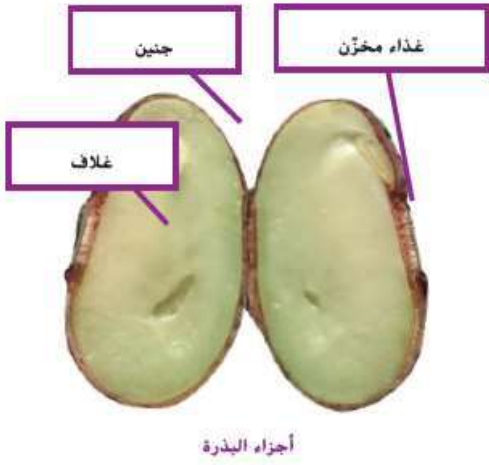
من البذرة إلى النبتة

1 بذرة مزروعة في التربة.

2 تنبت البذرة. تبدأ الجذور في النمو داخل التربة.



عندما تبدأ البذرة في الإنبات، فإنها تمتص الماء. وهذا يجعلها تتضخم فينطلق غلافها. ينمو الجنين خارج البذرة. ينمو هذا الجنين إلى نبات صغير يسمى نبتة. ويمكن أن تنمو النبتة إلى نبات كبير.



5 ينمو النبات إلى نبات كبير في أوانه. وحينها يمكن أن يتكاثر وينتج بذورًا جديدة. ◀



3 تصبح الجذور أطول، ويخرج الساق من الأرض.
4 يُنبت النبات أوراقًا. ويبدأ في تصنيع غذائه.



كيف تُنتج النباتات البذور؟

يمكن أن يكون للأزهار أشكال جميلة وروائح زكية. كما أنها تقوم بوظيفة مهمة. تحتاج نباتات كثيرة إلى الأزهار لتتكاثر. **الزهرة** هي جزء نباتي يُنتج البذور. تسمى النباتات التي تستخدم الأزهار لصناعة البذور **النباتات الزهرية**.

تحتوي الزهرة على جزأين يساعدانها في صناعة البذور - جزء ذكري وجزء أنثوي. يُنتج الجزء الذكري مسحوقاً يسمى **حبوب اللقاح**. بينما يُنتج الجزء الأنثوي بويضات صغيرة. وعند اجتماع حبوب اللقاح بالبويضة، ينتج عنهما بذرة.

كيف تصل حبوب اللقاح إلى البويضة؟ يمكن أن تتسبب الرياح في نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى. كما يمكن أن تحمل حبوب اللقاح كائنات حية مثل طائر الطنان والنحل والخفافيش. تنجذب بعض الحيوانات إلى رائحة الزهرة أو ألوانها المبهجة. وتشرّب من الزهرة سائلاً حلو المذاق يسمى **الرحيق**. فتلتصق حبوب اللقاح اللاصقة بأجسامها. ثم تحمل حبوب اللقاح إلى زهرة أخرى.



▲ يوجد نوعان من الأجزاء يساعدان الزهرة في صناعة البذور - الأجزاء الذكورية والأجزاء الأنثوية.



عندما تشرب النحلة الرحيق من الزهرة، تلتصق حبوب لقاح صفراء بجسمها. ◀

✓ مراجعة سريعة

3. كيف تتكون البذرة؟

تتكوّن البذور بعد أن تُحْمَل

حبوب اللقاح إلى الجزء

الأنثوي للزهرة.

4. كيف يمكن للأزهار المبهجة ذات الروائح الزكية أن تساعد النباتات؟

تجذب الحيوانات التي تساعد

في عملية التلقيح.

يسمى انتقال حبوب اللقاح من الجزء الذكري لزهرة ما إلى الجزء الأنثوي التلقيح. وبعد التلقيح، يمكن أن تنمو البذور. في النباتات الزهرية، تتكوّن الثمرة حول البذور. الثمرة هي جزء يحمل البذور.

كيف تنتقل البذور

قبل أن تنبت البذرة، يجب أن توضع في التربة. فكيف توضع في التربة؟ تُصنع بعض البذور. مثل بذور الهندباء الغامضة، لتنتقل عبر النسيم. وهناك بذور أخرى تسقط على الأرض داخل ثمرة ناضجة. ثم تتعفن الثمرة وتُسقط البذور.

كما يمكن أن تساعد الحيوانات في ذلك. يمكن أن تدفن السناجيب بذورًا مثل جوز البلوط. ويمكن أن تلتصق البذور الشوكية بفراء الحيوانات فتحملها إلى مكان جديد. عندما تأكل الحيوانات الفاكهة، يمكن أن تخرج البذور من جسم الحيوان. وتترك على الأرض في فضلات الحيوان.



◀ ستمر بذور التوت من جسم حيوان القاقم هذا ثم إلى التربة، حيث يمكن أن تنمو.

تحوي الطماطم على بذور، لذا فهي فاكهة.

حقيقة

مراجعة سريعة

5. كيف تكوّن الصنوبريات البذور؟

تُنتج المخاريط الذكورية حبوب اللقاح.

وتحمل الرياح حبوب اللقاح إلى المخاريط

الأنثوية التي تحمّل البويضات. فتنكّون

البذور في المخاريط.

6. ما أوجه الشبه بين الأزهار والمخاريط؟
وما أوجه الاختلاف بينهما؟

إن الأزهار والمخاريط هيكل تُنتج البذور

وتساعد النباتات على التكاثر. عادة ما تحتوي

الأزهار على أجزاء ذكورية وأنثوية وتُنتج الرحيق.

ويمكن أن تكون المخاريط ذكورية أو أنثوية.

ما المقصود بدورة حياة النبات؟

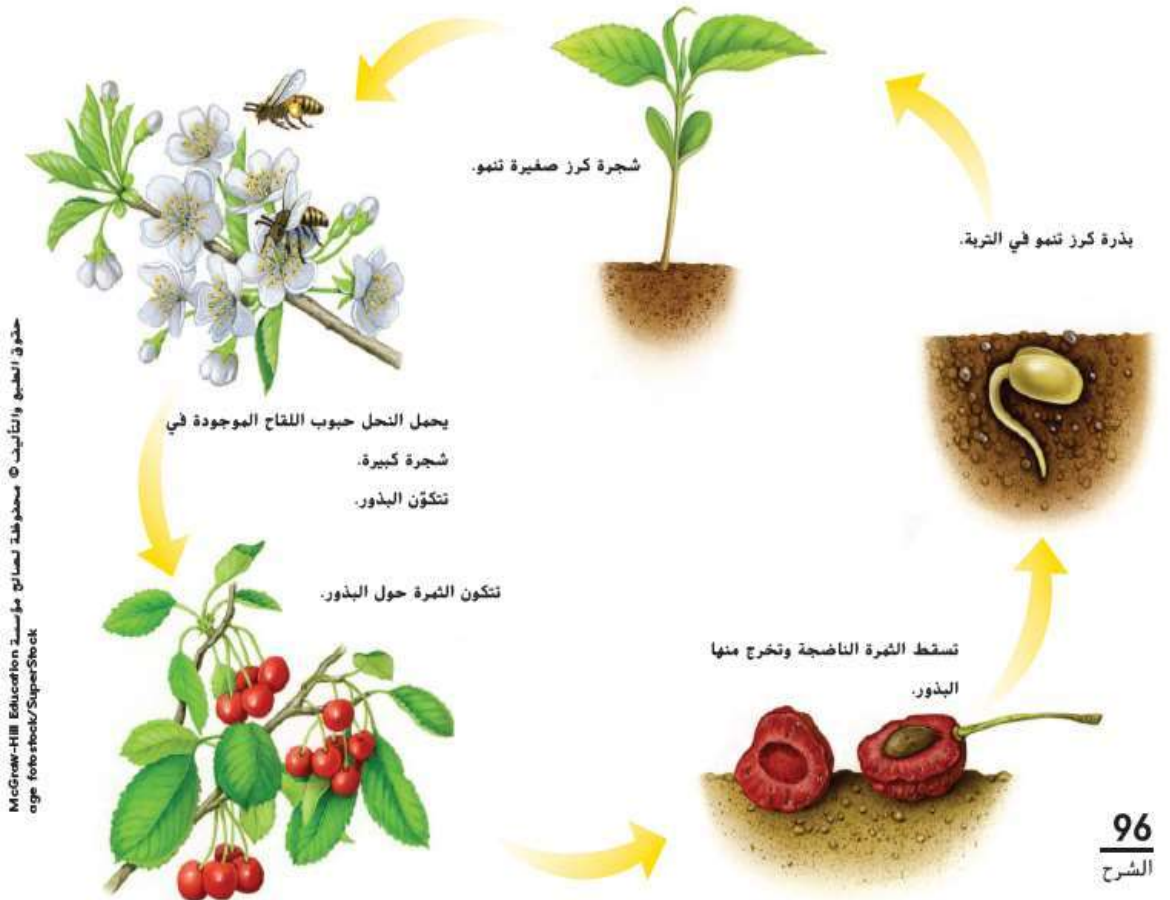
يُقصد بدورة حياة النبات كيفية إنبات النبات ونموه وتكاثره. تنمو النباتات وتكاثر بطرق مختلفة. على سبيل المثال، لبعض النباتات أزهار وبعضها مخاريط.

تموت النباتات الكبيرة في أوانها. وتحلل أو تتفتت أو تصبح جزءاً من التربة. فيضيف ذلك مواد غذائية إلى التربة تساعد النباتات الأخرى على النمو.

النباتات الزهرية

معظم النباتات نباتات زهرية. تنمو النباتات الزهرية من بذور إلى نباتات كبيرة. ولاكتمال نموها، تتكاثر وتُنتج بذوراً جديدة باستخدام الأزهار.

دورة حياة شجرة كرز



الصنوبريات

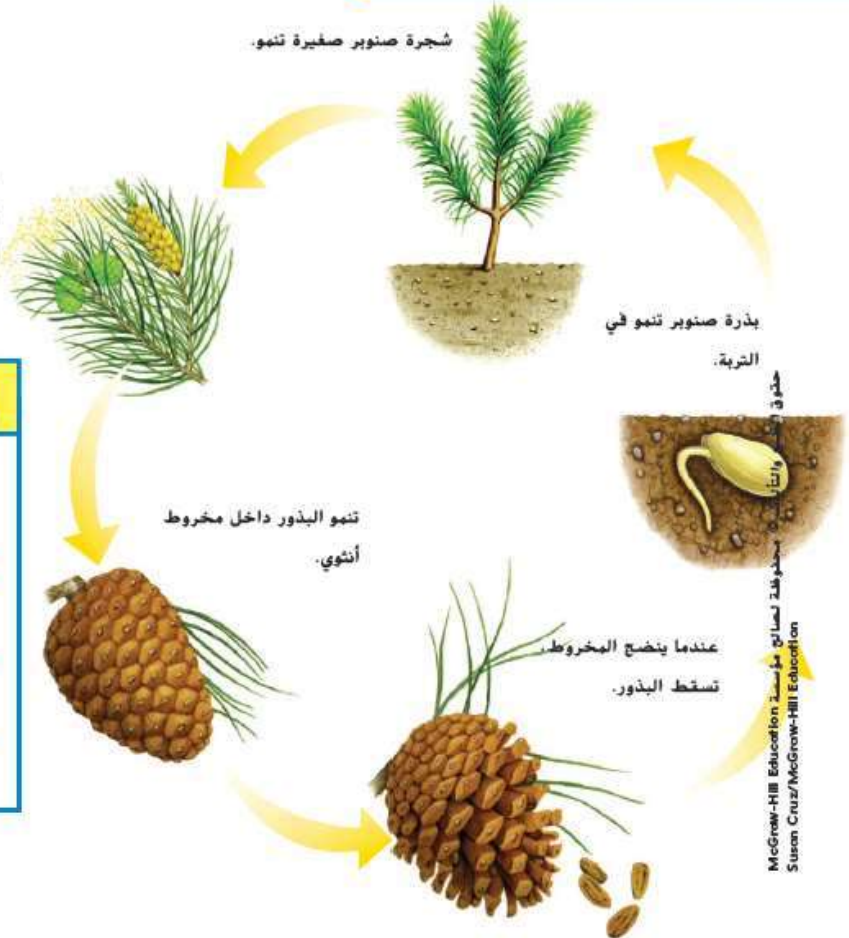
هل سبق أن قطفت مخروط صنوبر؟ المخاريط عبارة عن أجزاء نباتية تُنتج البذور. تسمى النباتات التي تتكاثر بالمخاريط الصنوبريات. وتشمل أشجار الصنوبر والراتينج والشوكران. للصنوبريات دورة حياة مشابهة للنباتات الزهرية. فكلاهما ينمو من البذور. وكلاهما يتكاثر ويُنتج بذورًا جديدة من خلال التلقيح. إلا أن الصنوبريات تُنتج البذور داخل المخاريط وليس الأزهار.



دورة حياة شجرة صنوبر

شجرة صنوبر صغيرة تنمو.

شجرة كبيرة تُنتج مخاريط ذكورية وأنثوية. تنقل الرياح حبوب اللقاح من المخاريط الذكورية إلى المخاريط الأنثوية.



اقرأ الصورة

ما مراحل دورة حياة شجرة الصنوبر؟

مفتاح الحل: تساعد الأسهم على فهم التسلسل.

بذرة، نبات صغير، نبات كبير له

مخاريط. تكوّن البذرة

كيف تنمو النباتات بدون بذور؟

تتكاثر بعض النباتات دون أن تُنتج بذورًا. هناك نوع من النباتات يسمى السرخس لا يُنتج بذورًا أبدًا. لكنه يُنتج الأبواغ. يمكن أن يسقط البوغ على الأرض كما تسقط البذرة. ويمكن أن ينمو إلى نبات سرخس جديد. بخلاف البذرة، لا يخزن البوغ الغذاء.

كما يمكن أن تنمو النباتات الجديدة من أجزاء النباتات. يمكن أن تنمو نباتات البطاطس من البقع البيضاء أو "العين" الموجودة على البطاطس. وتنمو نباتات أخرى من ساق أرضية تسمى بصلة النبات. تعتبر البصلة نوعًا واحدًا من بصل النبات. وأحيانًا يمكن أن ينمو نبات جديد أيضًا من ساق أو ورقة موضوعة في الماء.



▲ يمكن أن تنمو سيقان وأوراق جديدة من "عين" البطاطس.

دورة حياة نبات سرخس

تنمو نباتات السرخس وتنتج منها الأبواغ.

نبات سرخس صغير ينمو عندما تجتمع خلايا من الأجزاء الذكورية والأنثوية.

بوغ ينمو إلى كائن حي صغير له أجزاء ذكورية وأنثوية.

مراجعة سريعة

7. هل سينمو نبات السرخس إذا كان في تربة بها مواد غذائية قليلة؟ لماذا؟

لا؛ لا تزال الأبواغ تحتاج إلى الظروف المناسبة للنمو. مثل

ما يكفي من الماء والمواد الغذائية ودرجة الحرارة المناسبة.



نبات السرخس

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.

تغيرات النمو تمر النباتات بسلسلة من التغيرات أثناء نموها.



النباتات الزهرية والمخاريط تنمو من البذور ولها دورات حياة متشابهة.



نباتات السرخس تُنتج نباتات السرخس أبواغًا. وتنمو النباتات الأخرى بطرق مختلفة.

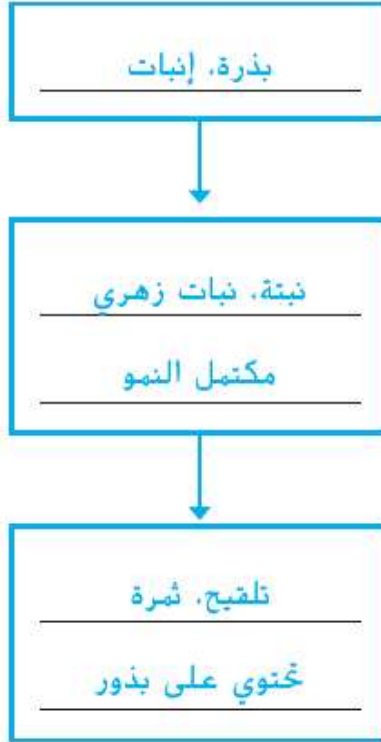


فكر وتحدث واكتب

1 المفردات ما المقصود بالثمرة؟

هيكل نباتي ينمو حول بذور النباتات الزهرية.

2 التسلسل ما دورة الحياة لنبات زهري؟



3 التفكير الناقد كيف تساعد الحيواناتُ النباتاتُ الزهرية؟

تساعدُها بنقل حبوب اللقاح بين النباتات ونشر البذور.

4 التهيئة للاختبار كيف تتكاثر شجرة الصنوبر؟

A عن طريق بصلات النبات C عن طريق المخاريط

B عن طريق الأزهار D عن طريق الأبواغ

سؤال مهم كيف تنمو النباتات وتتكاثر؟

تتكاثر النباتات بانتقال الأبواغ عن طريق الهواء أو عن طريق حشرات أخرى مثل النحل.

الدرس 2

دورات حياة الحيوانات



انظر وتساءل

تمر هذه الفراشة بتغير كبير. هل تعرف كيف كان شكلها؟ يتغير شكل كل الحيوانات عندما تكبر. هل تتغير كل الحيوانات بنفس الطرق؟

الإجابة المحتملة: لا؛ يتغير شكل بعض الحيوانات كثيرًا. مثل أبي ذنبية الذي يصبح

ضفدعًا. وبعض الحيوانات تشبه الحيوانات الكبيرة تمامًا عندما تولد. مثل الزرافة.

السؤال المهم كيف تنمو الحيوانات وتكاثر؟

ستختلف الإجابات. الإجابة المحتملة: تبدأ الحيوانات دورة حياتها بأن تكون صغيرة

ثم تكبر ثم تنجب صغارًا. تُقبل كل الإجابات المعقولة.

المواد



• يسروع



• عدسة مكبرة



• مسطرة



• وعاء لحفظ اليسروع

كيف ينمو اليسروع ويتغير؟

توقع

كيف يتغير اليسروع خلال نموه؟ توقع.

اختبر توقعك

1 الملاحظة انظر إلى اليسروع. ارسم صورة له وقم بتسمية كل الأجزاء التي تراها. **⚠** انتبه. تعامل بعناية مع الحيوانات.



الخطوة 1

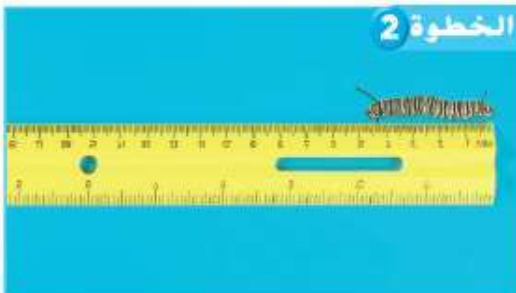


2 القياس قس طول اليسروع. سجّل طول اليسروع على الرسم.

3 ضع اليسروع في الوعاء.

4 الملاحظة لاحظ اليسروع في يوم من الأيام وارسم صورة له. قم بتسمية أي تغييرات تلاحظها. إذا كان بإمكانك قياس طول اليسروع دون إزعاجه، فسجّل الطول كل يوم.

الخطوة 2



نشاط استقصائي

استخلاص النتائج

5 **تفسير البيانات** ما التغيرات البسيطة التي يمر بها اليسروع؟ ما التغيرات الكبيرة التي تلاحظها؟
الإجابة المحتملة: نمو بطيء في البداية ثم تغير إلى شرنقة وبعد ذلك إلى فراشة.

6 **الاستنتاج** ما مراحل دورة حياة الفراشة؟

يرقة وشرنقة (خادرة) وفراشة (مكتملة النمو)

استكشف المزيد

التجربة كيف يتغير أبو ذنبية أثناء نموه؟ ضع خطة لاختبار أفكارك.
ستختلف الإجابات.

استقصاء إضافي

فكر في حيوان آخر واستكشف نموه.

سؤالي هو: ستختلف الإجابات.

ستختلف الإجابات.

كيف يمكنني أن أختبر ذلك:

ستختلف الإجابات.

نتائجي هي:

ما دورة الحياة لبعض الحيوانات؟

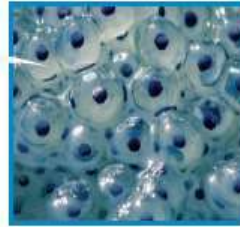
هل تعلم أن اليسروع هو في الحقيقة فراشة صغيرة؟ أبو ذنبية هو ضفدع صغير. تمر هذه الحيوانات بتغيرات كبيرة خلال نموها. هل تتغير كل الحيوانات بنفس الطرق؟

تختلف طرق تغير أنواع الحيوانات المختلفة. فبعض الحيوانات تولد شبيهة بالأبوين. وبعضها لا تكون شبيهة بالأبوين. قد يتغير شكل هذه الحيوانات أو تتغير ألوانها خلال نموها. بل وقد تنمو إلى هياكل جديدة. تمثل طريقة تغير الحيوان بمرور عمره جزءاً من دورة حياته.

الحيوان يولد. ثم ينمو. ثم يتكاثر كحيوان كبير. ثم يموت في أوانه. يتحلل جسمه ويصبح جزءاً من التربة. فيضيف ذلك مواد غذائية إلى التربة تحتاج إليها كائنات حية أخرى لتنمو.

دورة حياة ضفدع

أبو ذنبية ضفدع صغير، أو أبو ذنبية، ينفس. ويعوم في الماء كالأسماك ويتنفس عن طريق الخياشيم.



البيض تضع الضفادع البيض في الماء

حيوان كبير يأخذ الضفدع الآن شكل الأبوين. ويتحرك إلى اليابسة ويمكنه التكاثر.



النمو إلى حيوان كبير يبدأ نمو الساقين والرتين عند أبي ذنبية.



التحول:

يتغير شكل بعض الحيوانات من خلال عملية تسمى **التحول**. تمر البرمائيات ومعظم الحشرات بعملية التحول. حيث تبدأ دورة حياتها **ببويضة**. تحتوي البويضة على الغذاء الذي تحتاجه الحيوانات. ولمعظمها قشرة تحمي الحيوان. عندما يكتمل نمو الحيوان، فإنه يفقس البويضة أو يكسرهما. ويبدو شكله مختلفًا عن الحيوانات الكبيرة من نوعه. مع مرور الوقت، ينمو إلى حيوان كبير يمكن أن ينتج صغارًا. لا تعتني معظم البرمائيات والحشرات بصغارها. حيث يستطيع الصغار الحصول على الغذاء بأنفسهم.

مراجعة سريعة

8. قارن بين دورة حياة الضفدع ودورة حياة الدعسوقة (الخنفساء الصغيرة).

يمر كل من الضفدع والدعسوقة بعملية التحول.

ويبدأ كلاهما حياته بالبويضة.

دورة حياة الدعسوقة

البويضة تبدأ
الدعسوقة
حياتها ببويضة.



اليرقة عندما تفقس الحشرة،
فإنها تسمى يرقة. تتغذى يرقة
الدعسوقة على البق وتنمو.



حيوان
كبير للدعسوقة
أحمران. تضع
الإناث بيضًا.



الشرنقة تتحول اليرقة
إلى شرنقة. تكوّن قشرة
صلبة. وينمو جناحان
بداخلها.



كيف تتغير الزواحف والأسماك والطيور خلال نموها؟

تمر الزواحف والأسماك والطيور بدورة حياة متشابهة. تضع معظم هذه الحيوانات بيضًا. تضع الزواحف بيضها في الماء. وتضع الأسماك بيضها في الماء. وغالبًا ما تبني الطيور أعشاشًا لتحمي بيضها. ترقد معظم الطيور على بيضها حتى يفقس.

ينمو الحيوان داخل البويضة. لمدة معينة. يحصل من البويضة على كل ما يريده ليعيش. وعندما يكتمل نموه، فإنه يفقس. لا تمر الزواحف والأسماك والطيور الصغيرة بعملية التحول. حيث تشبه الحيوانات أو الطيور الكبيرة من نوعها عندما تفقس.

دورة حياة سلحفاة بحرية



البويضة تزحف
الإناث إلى الشاطئ
لتضع البيض في
الرمل.



سلحفاة بحرية صغيرة
تفقس السلاحف البحرية
على الشاطئ وتزحف
بسرعة إلى المحيط.

سلحفاة بحرية كبيرة تنمو السلاحف حتى
يصل وزنها إلى 140 كجم (300 رطل). وتبقى
الإناث في البحر إلى أن تصبح جاهزة لوضع
البيض.



مراجعة سريعة ✓

9. ما الذي يحدث بعد أن تضع السمكة البيض؟

تترك الأسماك البيض لينمو. وتنمو الحيوانات

الصغيرة داخل البيض حتى يكتمل نموها وتفقس.

10. ما أوجه الشبه بين دورة حياة أحد الزواحف ودورة

حياة الضفدع؟ ما أوجه الاختلاف بينهما؟

يبدأ كل من الزواحف والضفادع حياتهما بالبيض.

ويكون شكل الضفادع حديثة الفقس مختلفًا عن

شكل الضفادع الكبيرة. تمر الضفادع بعملية التحول

كجزء من دورة حياتها بينما لا تمر الزواحف بهذه

العملية. حيث إن الزواحف عندما تفقس تكون

شبيهة بالزواحف الكبيرة.

تنمو الزواحف والأسماك والطيور الصغيرة إلى حيوانات أو طيور كبيرة في أوانها. ويمكنها أن تتكاثر وتنجب صغارًا. لا تعتني معظم الزواحف والأسماك بصغارها. حيث يستطيع الصغار الحصول على الغذاء بأنفسهم. وغالبًا ما تربي الطيور صغارها إلى أن تستطيع الطيران والحصول على الغذاء بأنفسها.

دورة حياة سمك السلمون

البويضة يمكن أن يطفو بيض الأسماك على الماء أو يفوس إلى القاع.



الأسماك الصغيرة تفقس الأسماك وتبدأ في البحث عن الغذاء.



سمكة سلمون كبيرة تتميز معظم الأسماك بالنمو المستمر طيلة حياتها. وقد تضع الإناث آلاف البويضات كل عام!



حقوق الطبع والنشر © محفوظة لعنوان مؤسسة طابان
Images: (a) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (b) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (c) Wendy Townrow/Getty Images; (d) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (e) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (f) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (g) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (h) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (i) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (j) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (k) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (l) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (m) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (n) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (o) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (p) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (q) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (r) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (s) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (t) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (u) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (v) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (w) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (x) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (y) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images; (z) iStockphoto.com/Chris Peters/Getty Images

ما دورة حياة الحيوان الثديي؟

لا تفقس معظم الثدييات من البيض. بل تولد صغار الثدييات حية. وتشبه الأبوين إلى حد كبير منذ ولادتها. تطعم الثدييات الكبيرة صغارها وتعتني بها.

كلما نمت صغار الثدييات، قل وزنها وأصبحت أقوى. وتشبه وجوهها وجوه الثدييات الكبيرة إلى حد كبير. ثم تتعلم في الوقت المناسب كيف تعتمد على أنفسها. حيث تنمو إلى ثدييات كبيرة ويمكنها التكاثر وإجّاب الصغار.

دورة حياة فهد



الشبل تضع معظم إناث الفهود من ثلاثة إلى خمسة أشبال. وحمي الأشبال وتطعمها.



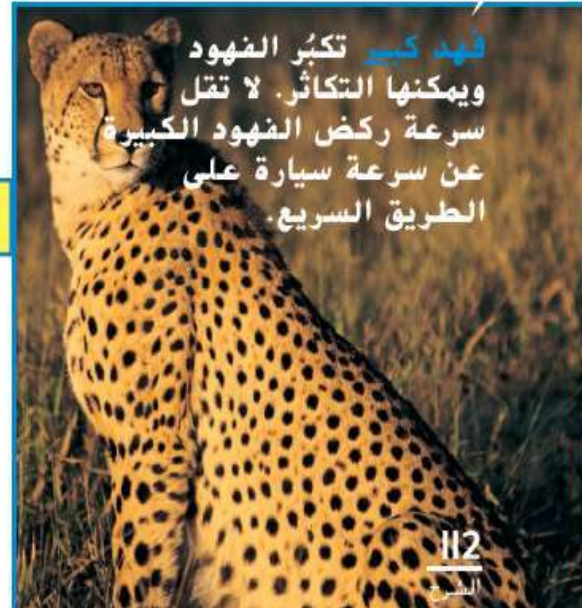
فهد صغير تتعلم الفهود المهارات التي ستحتاج إليها للصيد وتتمرّن عليها.

اقرأ الصورة

كيف يتغير الفهد خلال نموه؟
مفتاح الحل: تساعد الأسهم على توضيح التسلسل.

يصبح الفهد أقوى ويقل وزنه وتنمو عضلاته ويشبه

إلى حد كبير الفهد الكبير.



فهد كبير تكبر الفهود ويمكنها التكاثر. لا تنقل سرعة ركض الفهود الكبيرة عن سرعة سيارة على الطريق السريع.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.

كل نوع من الحيوانات له دورة حياة خاصة. تمر البرمائيات
ومعظم الحشرات بعملية التحول.



الزواحف والطيور والأسماك تفقس من البيض. عادة لا
تعتنى الزواحف والأسماك بصغارها.



معظم الثدييات تولد حية. تعتمد على الأبوين إلى أن يمكنها
الحصول على الغذاء بأنفسها.

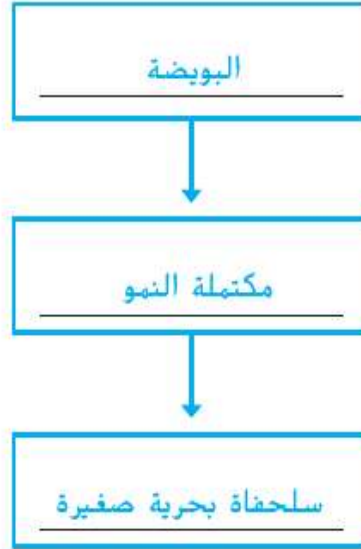


فكر وتحديث واكتب

1 المفردات ما المقصود بالتحول؟

سلسلة من التغيرات تمر بها بعض الحيوانات خلال دورة حياتها.

2 التسلسل اذكر ثلاث مراحل في دورة حياة سلحفاة بحرية. رتبها.



3 التفكير الناقد هل أنت تمر بعملية التحول؟ كيف عرفت ذلك؟

لا: يحمل الإنسان كثيرًا من ملامح البالغين عند ولادته.

4 التهيئة للاختبار ستشبه دورة حياة الإغوانة إلى حد كبير دورة حياة

- A السلحفاة. C الذبابة.
B الفهد. D الدب.

ما أوجه الشبه بين كل الكائنات الحية؟

السؤال المهم

ستختلف الإجابات. لكن ينبغي أن يفهم التلاميذ أن الحيوانات تنمو وتتكاثر بطرق كثيرة.

من الآباء إلى الأبناء



انظر وتساءل

ما أوجه الشبه بين هذا الحصان الصغير وأبويه؟ ما وجه الاختلاف؟
ما الصفات التي انتقلت من الأبوين إلى الصغير؟

الإجابات المحتملة: لون الشعر والعينين؛ الارتفاع

سؤال مهم كيف تكتسب الكائنات الحية ملامحها؟

ستختلف الإجابات. تُقبل كل الإجابات المعقولة.

ما الصفات التي انتقلت من الأبوين إلى الصغار؟

الخطوة 1

وصف الصفة	اسم الصفة
	لون الشعر
طويل/قصير (حَوِّط أحد الوصفين)	طول الشعر
نعم/لا (حَوِّط أحدهما)	الغَمَازَات
ملتصقة/غير ملتصقة (حَوِّط أحد الوصفين)	شحمة الأذن
	الغذاء المفضل

التوقع

ما صفاتك التي ورثتها من الأبوين أو انتقلت إليك منها؟ هل لون شعرك أو طولك من الصفات الوراثية؟ توقع.

اختبر توقعك

1 **التواصل** أنشئ جدول بيانات مثل الجدول الموضح أدناه. استخدم الجدول لوصف صفاتك الوراثية.

2 **التصنيف** تغيرت بعض الصفات منذ أن كنت صغيراً. وصفات أخرى لم تتغير. حَوِّط الصفات التي لم تتغير.

3 **التواصل** قارن بين الجداول مع زميل بالصف. ما صفات زميلك التي لم تتغير مع مرور الوقت؟



استخلاص النتائج

4 ما الصفات التي صنفتها معظم التلاميذ على أنها صفات لا تتغير؟

ستختلف الإجابات.

5 **الاستنتاج** برأيك، كيف اكتسبت صفات لا تتغير؟

ستختلف الإجابات. ينبغي أن يميز الطلاب أن الصفات التي وُلدوا بها هي على الأرجح

صفات وراثية.

6 **الاستنتاج** بعض صفاتك موروثة من الأبوين. ضع خطأ أسفل الصفات التي تعتقد أنك ورثتها. اشرح سبب اختيارك لهذه الصفات.

الصفات الوراثية: لون الشعر ولون العينين وشحمة الأذن الملتصقة/غير الملتصقة

والغمّازات

استكشف المزيد

أنشئ جدول صفات يتضمن عمودًا لكل فرد من أفراد أسرتك. ما الصفات المشتركة بينك وبين أفراد أسرتك؟

استقصاء إضافي

فكّر في طرق أخرى لاستكشاف الصفات الوراثية والمكتسبة.

سؤالي هو: ستختلف الإجابات.

كيف يمكنني أن أختبر ذلك: ستختلف الإجابات.

نتائجي هي: ستختلف الإجابات.



يمكن أن تكون لنبات تيوليب أحمر ونبات تيوليب أصفر
أنسال حمراء أو صفراء أو تجمع بين اللونين.

اقرأ وأجب

ما الصفات الوراثية؟

هل سبق وأن تساءلت عن سبب الأشكال المعينة للأشخاص؟
على سبيل المثال، لم يكن لبعض الأشخاص أعين بنية وللبعض
الآخر أعين خضراء؟ لكل كائن حي صفات وراثية تميزه. **الصفة**
الوراثية هي سمة من سمات الكائن الحي، فلون العين والشعر
من الصفات الوراثية. وشكل أزهار النباتات وسيقانها وأوراقها من
الصفات الوراثية. تساعدك الصفات الوراثية على تمييز الكائن
الحي ووصفه.

من أين تأتي الصفات الوراثية لكائن حي؟ الوراثة: جزء من
الإجابة. **الوراثة** هي انتقال السمات من الآباء إلى الأبناء. تسمى
الصفات التي تأتي من الآباء **صفات وراثية**. فشكل الزهرة
ولونها من الصفات الوراثية. ولون عينك وشعرك من الصفات
الوراثية. كما أن عدد أذرع الحيوان وأرجله من الصفات الوراثية.
تجعل الصفات الوراثية الكائنات الحية شبيهة بالآبوين.



مراجعة سريعة ✓

11. ما الصفات الوراثية؟

الصفات الموروثة من الأبوين

ترث معظم الكائنات الحية صفاتها من كلا الأبوين. ولهذا السبب، غالبًا لا تشبه الكائنات الحية أحد الأبوين تمامًا. على سبيل المثال، قد تأخذ بنت صغيرة لون شعر والدتها ولون عيني والدها.

قد تشبه الكائنات الحية أحد الأبوين أكثر من الآخر. يحدث هذا عندما يعطي أحد الأبوين لأنساله الصفات الوراثية الأكثر وضوحًا. الأنسال هي صفات الكائن الحي. قد تكون لكلب رمادي وكلبة صفراء أنسال صفراء اللون. يمكن أن تكون لزهرة حمراء وأخرى صفراء أنسال حمراء اللون.

12. هل يعتبر طول ذيل الكلب صفة وراثية؟ لماذا أو لماذا لا؟

نعم؛ طول ذيل الكلب المولود صفة

وراثية. يعتمد طول ذيل جرو الكلب

على سلالة (أو سلالات) الأبوين.

هل تدل أشكال هؤلاء الأشخاص على وجود صلة قرابة بينهم؟ ما الصفات الوراثية المشتركة بينهم؟ ▼



ما الصفات غير الوراثية؟

تأتي بعض الصفات من الأبوين. وبعضها يُكتسب. يمكن أن يكتسب الإنسان والحيوانات مهارات جديدة بمرور الوقت. تسمى هذه المهارات **الصفات المكتسبة**. فركوب الدراجة وتحدث لغة معينة من الصفات المكتسبة.

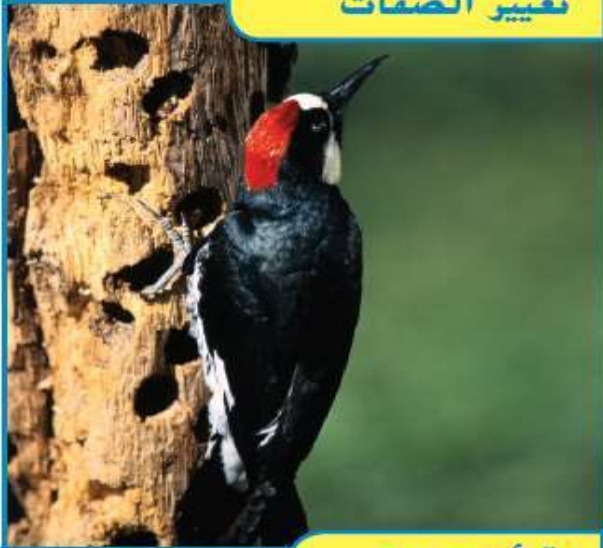
تتأثر بعض صفاتك بالبيئة المحيطة بك. على سبيل المثال، قد يكون شعرك أكثر بريقًا منه في ضوء الشمس. وقد يتحول لون أوراق النبات من الأخضر إلى الأصفر إذا امتص النبات كمية كبيرة من الماء. قد يزيد وزن الأرنب إذا حصل على كمية كبيرة من الغذاء. وقد يصبح نحيفًا إذا كان يجد صعوبة في الحصول على الغذاء.

لا تنتقل الصفات المكتسبة من الآباء إلى الأبناء. فقد يعرف والداك كيفية ركوب الدراجة، لكنك ما زلت تحتاج إلى ركوب دراجة بنفسك. كما أن الصفات التي تتأثر بالبيئة لا تورث. فإذا أصيب حيوان بندبة أو جرح، فلن تولد أنساله مصابة بندبات. وإذا فقدت الشجرة أفرعًا بسبب عاصفة، فلن تولد أنسالها غير مكتملة الأفرع.



▲ كلب ماء يحطم صدفة سمكة بطلينوس على صخرة. تساعد هذه الصفة المكتسبة كلب الماء في الحصول على الغذاء.

تغيير الصفات



اقرأ الصورة

كيف تأثرت هذه الشجرة بالأشياء الموجودة في بيئتها؟

مفتاح الحل: قارن بين شكل هذه الشجرة والأشجار الأخرى الموجودة من حولك.

الإجابة المحتملة: تظهر ثقوب في الشجرة

صنعها الطائر الموجود في الصورة أو

طيور أخرى.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.

الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء.



الصفات المكتسبة مهارات جديدة يكتسبها الكائن الحي
خلال حياته.



بعض الصفات تتأثر ببيئة الكائن الحي.

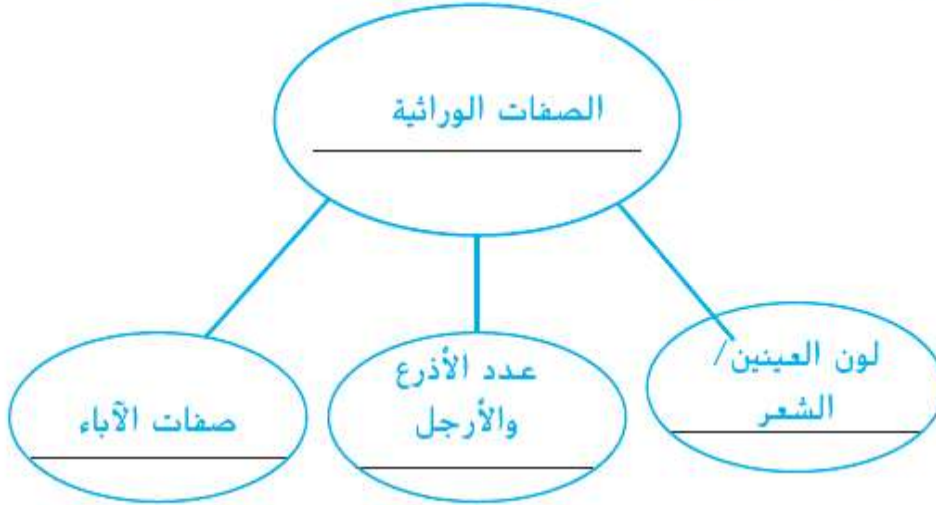


فكر وتحدث واكتب

1 المفردات ما المقصود بالوراثة؟

انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء.

2 الفكرة الرئيسية والتفاصيل ما المقصود بالصفة الوراثية؟ اذكر أمثلة.



3 التفكير الناقد لم تبدو بهذا الشكل أو المظهر؟

الإجابة المحتملة: يرجع جزء من سبب شكلي أو مظهري هذا إلى الصفات التي ورثتها

من والدي. وهناك صفات أخرى هي نتيجة البيئة التي أعيش فيها.

4 التهيئة للاختبار يفقد النبات أفرعًا أثناء العاصفة. هذا مثال على

A صفة وراثية. C صفة مكتسبة.

B صفة متأثرة بالبيئة. D الوراثة.

سؤال مهم كيف تكتسب الكائنات الحية ملامحها؟

تكتسب الكائنات الحية ملامحها من والديها والبيئات التي تعيش فيها.

مراجعة على الوحدة 2

ملخص مرئي

تصف دورة الحياة كيف ينمو الكائن الحي ويتكاثر. تنمو

الدرس 1

معظم النباتات من بذور.



تمر الحيوانات بدورات حياة مختلفة. فبعض الحيوانات

الدرس 2

تولد شبيهة بالأبوين. والبعض الآخر يتغير شكله بدرجة

كبيرة خلال النمو.



تكتسب الكائنات الحية صفات وراثية من الأبوين. وبعضها

الدرس 3

تكون صفات مكتسبة أو نتيجة التأثر بالبيئة.



املأ كل فراغ بأفضل مصطلح من القائمة.

دورة الحياة (life cycle)	مخروط (cone)
التحوّل (metamorphosis)	بويضة (egg)
التلقيح (pollination)	الوراثة (heredity)
البذرة (seed)	الصفات الوراثية (inherited traits)
الصفة (trait)	اليرقة (larva)

1. يبدأ الكائن البرمائي حياته بـ البويضة.
2. تتكوّن بذور شجرة الصنوبر داخل مخروط.
3. يمر الكائن الحي بمراحل تشكّل دورة الحياة.
4. تمر بعض الكائنات الحية، مثل اليرقات، بـ التحوّل التي يتغير فيها شكل أجسامهم.
5. تُعرف الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء باسم الوراثة.
6. يسمى الجزء الذي يمكن أن ينمو إلى نبات جديد باسم البذرة.
7. تسمى سمة الكائن الحي باسم الصفة.
8. تساعد الحيوانات والرياح النباتات على التكاثر عن طريق التلقيح.
9. تسمى الصفات التي يكتسبها الكائن الحي من أبويه باسم الصفات الوراثية.
10. تسمى الحشرة التي تفقس من البويضة باسم اليرقة.

مراجعة على الوحدة 2

المهارات والمفاهيم

DOK 2-3

أجب عن كل مما يلي بعبارات كاملة.

11. التسلسل اذكر مراحل دورة حياة نبات زهري بالترتيب الصحيح.

البذور، الإنبات، النبتة، نبات كبير به أزهار، التلقيح، ثمرة تحتوي على بذور

12. الرواية الشخصية صف كيف تستخدم الصفات المكتسبة أثناء اليوم الدراسي العادي.

ستختلف الإجابات، لكن ينبغي أن يذكر التلاميذ مهارات مثل تحدث لغة ما والقراءة

والكتابة وممارسة الرياضيات واستخدام مهارات معينة أثناء اللعب في الملعب.

13. التوقع تسقط التفاحة الناضجة على الأرض. كيف يمكن أن يساعد ذلك على تكاثر الشجرة؟

بعد أن تسقط التفاحة على الأرض، ستعفن وتخرج منها البذور، أو يمكن أن يأكل حيوان

هذه التفاحة ويحمل البذور إلى مكان جديد. ستنمو البذور إلى نباتات جديدة.

14. التفكير الناقد كيف يمكن أن تؤثر البيئة في دورة حياة الطائر؟

توفر البيئة مكان للعيش والمواد اللازمة لبناء العش؛ قد يصعب على صغار الدجاج العيش

في الطقس البارد؛ يمكن أن تحاول حيوانات أخرى أن تتغذى على البيض.

15. ما الذي يحدث في هذه الصورة؟ ما جزء دورة الحياة الذي توضحه هذه الصورة؟
الإجابة المحتملة: إنها مرحلة من دورة الحياة توضح تكوّن البذور وانتقالها إلى التربة

لكي تنمو نباتات جديدة.



الفكرة
الرئيسية

16. كيف تتغير الكائنات الحية؟
ينبغي أن يستخدم التلاميذ المعلومات الموجودة في الوحدة للإجابة.

التهيئة للاختبار

حوّط أفضل إجابة لكل سؤال.

4. أي من الأشياء غير الحبة التالية في البيئة تحتاج إليها كل الكائنات الحية لتعيش؟

- A الصخور والماء
- B الماء والهواء
- C الماء والنار
- D النار والغذاء

5. ما الذي يمد البذرة بالطاقة لتنبت؟

- A الغذاء المخزن
- B التربة
- C الهواء
- D الثمرة

6. ما الترتيب الصحيح لنمو النبات؟

- A البوغ، البذرة، النبتة
- B البذرة، البوغ، النبتة
- C البذرة، النبتة، نبات مكتمل النمو
- D النبتة، نبات مكتمل النمو، البذرة

1. ما الذي يحتوي على البذور في النباتات الزهرية؟

- A المخروط
- B بصلة النبات
- C الثمرة
- D الدرنة

2. ما الحيوان الذي يمر بطور من دورة حياته يتنفس فيه بالخباشيم؟

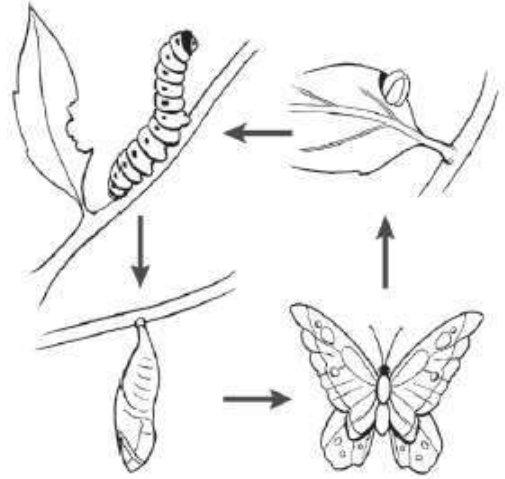
- A الدعسوقة
- B الفهد
- C السلحفاة
- D الضفدع

3. تساعد الرياح والحشرات والحيوانات على تكاثر النباتات عن طريق الجمع بين البيض و

- A حبوب اللقاح.
- B الأكسجين.
- C الكائنات الحية.
- D الماء.

أجب عن الأسئلة التالية.

راجع الرسم التخطيطي للإجابة عن الأسئلة 7-9.



7. ما الذي يوضحه الرسم التخطيطي أعلاه؟

دورة الحياة

8. ما الطوران اللذان يقع بينهما طور الشرنقة؟

اليرقة واكتمال النمو

9. في أي طور تُنتج أنثى الدعسوقة البيض؟

مكتلة النبو

10. أكمل الجدول الموجود أدناه. اكتب "نعم" إذا كانت الصفة وراثية. اكتب "لا" إذا كانت الصفة غير وراثية.

الصفة	وراثية
A. الندبات	لا
B. لون العين	نعم
C. ركوب الدراجة	لا
D. لون الشعر	نعم
E. اللغة	لا

اذكر اثنتين من الصفات الوراثية. اذكر صفة لحيوان وأخرى لنبات.

ii

ستختلف الإجابات. الإجابات المحتملة:

لون الفراء، لون الزهرة، الارتفاع

12. غالبًا لا تشبه الكائنات الحية أحد الوالدين تمامًا. ما الذي يفسر ذلك؟

لا تشبه الكائنات الحية أحد الوالدين

تمامًا لأنها تراث صفات من كلا الوالدين.

الكائنات الحية في الأنظمة البيئية

كيف تعيش الكائنات الحية في بيئاتها؟

ستختلف الإجابات.

الفكرة
الرئيسية

المفردات

المناخ

(climate) حالة الطقس في مكان معين لفترة طويلة



التكيف

(adaptation) بنية أو سلوك يساعد الكائن الحي على العيش في بيئته



التقليد

(mimicry) يحدث عندما يقلد كائن حي كائنًا حيًا آخر في اللون أو الشكل



النظام البيئي

(ecosystem) الكائنات الحية والجمادات التي تتشارك بيئة معينة وتتفاعل مع بعضها



المنتج

(producer) الكائن الحي الذي يصنع غذاءه بنفسه



المستهلك

(consumer) كائن حي يتغذى على كائنات حية أخرى



قبل قراءة هذا الدرس، أكتب ما تعرفه في العمود الأول. وفي العمود الثاني، أكتب ما تريد أن تتعلمه. ثم اكتب ما تعلمته في العمود الثالث بعد الانتهاء من هذا الدرس.

الكائنات الحية في الأنظمة البيئية		
ماذا أعرف	ماذا أريد أن أتعلم	ماذا تعلمت
يوجد العديد من الأنظمة البيئية المختلفة على الأرض.	كيف يصنف العلماء الأنظمة البيئية؟	
تعيش النباتات والحيوانات في الأنظمة البيئية.	كيف تعتمد النباتات والحيوانات على بعضها البعض؟	
تتكيف النباتات والحيوانات على العيش في أنظمة بيئية معينة.	كيف تتكيف على العيش في نظام بيئي معين؟	

السلاسل والشبكات الغذائية



انظر وتساءل

يستطيع النسر الأصلع أن يطير بسرعة 160 كيلومتر في الساعة عندما يهبط لصيد سمكة. تعتمد النسور الصلعاء في غذائها على الأسماك. كما تتغذى على السلاحف والبط وغيرها من الحيوانات الصغيرة. ما الذي تعتمد عليه الحيوانات الأخرى للحصول على الغذاء؟

الإجابات المحتملة: تعتمد الحيوانات في غذائها على النباتات؛ تعتمد الحيوانات في غذائها

على حيوانات أخرى.

السؤال المهم كيف تتفاعل الكائنات الحية؟

ستختلف الإجابات. فُقبل كل الإجابات المنطقية.

المواد



• قفازات بلاستيكية



• طبق ورقي



• كرتة بومة



• ملقاط صغير



• عدسة مكبرة

ما أنواع الطعام التي تحتاج إليها البومة؟

الهدف

تعرف على ما تتغذى عليه البومة من خلال دراسة كرتة البومة.

الإجراء

1 تعاون مع زميل لك. ارتديا قفازات بلاستيكية. ضع كرتة البومة في طبق ورقي.

2 **التوقع** ما الذي تتوقعان رؤيته في كرتة البومة؟ اكتب ما تتوقعانه.

3 افصلا المواد الموجودة في كرتة البومة باستخدام ملقاط صغير.

4 **الملاحظة** ماذا يوجد في كرتة البومة؟ استخدم العدسة المكبرة. سجل ملاحظاتك. ⚠️ أنتبه! اغسلا أيديكما عندما تنتهيان من ذلك.

الخطوة 3



استنتج الخلاصة

5 **فسر البيانات** ما الذي توضحه لك المواد الموجودة داخل كرية البومة بخصوص ما تتغذى عليه البومة؟

6 **استدل** ما الكائنات الحية التي يمكن أن تتغذى عليها البومة؟ ما الذي يمكن أن تتغذى عليه هذه الكائنات الحية؟

وجّه الطلاب ليستنتجوا أن البومة تتغذى على الحيوانات الصغيرة، مثل الفئران.

استكشف المزيد

فسر البيانات تتبع الأشياء التي تأكلها في يوم واحد. هل معظم ما تأكله يكون مصدره من النباتات أم الحيوانات؟

ستختلف إجابات الطلاب. ينبغي أن يكتشف الطلاب أن الطعام الذي يأكلونه يكون

من مصادر مختلفة.

نشاط استقصائي

فكّر في حيوان يعيش في بيئة مختلفة وفكر في نوع غذائه.

سؤالي هو: ستختلف إجابات الطلاب.

كيف يمكنني أن أختبر ذلك: ستختلف إجابات الطلاب.

نتائجي هي: ستختلف إجابات الطلاب.

مراجعة سريعة ✓

1. ما نوع بركة المياه التي يمكن أن تعيش فيها الحيوانات أيضًا في نظام بيئي بري؟

الإجابة المحتملة: يمكن أن يعيش

الطائر والحيوانات في حقل.

2. كيف يمكن أن يتغير النظام البيئي إذا أصبح باردًا فجأة؟

قد تجد النباتات صعوبة في النمو.

وقد لا تجد الحيوانات التي تتغذى

على النباتات إلا القليل من الغذاء.

وقد تأتي حيوانات ونباتات جديدة

للعيش في البيئة التي تغيرت.

ما هو النظام البيئي؟

انظر إلى الرسم التخطيطي أدناه. هل ترى ضعفًا يستعد لافتناس حشرة؟ ماذا عن السلحفاة التي تستريح في ضوء الشمس؟ تعتمد الكائنات الحية على بعضها البعض. كما تعتمد على الجمادات مثل ضوء الشمس. تتشكل الكائنات الحية والجمادات التي تتفاعل مع بعضها البعض في بيئة ما **نظامًا بيئيًا**. يمكن أن يكون النظام البيئي بركة مياه أو مستنقعًا أو حقلًا. وقد يكون صغيرًا مثل بركة صغيرة أو كبيرًا مثل المحيط.

تتغذى طيور الكوكبي على النباتات والطحالب. وتضع بيضها في الماء.

نظام بيئي في بركة مياه



سواء أكانت الأنظمة البيئية كبيرة أم صغيرة، فهي تتكوّن من كائنات حية وأشياء غير حية. من أمثلة الكائنات الحية في بركة مياه الضفادع والطيور والنباتات. ومن أمثلة الأشياء غير الحية ضوء الشمس والماء والترربة.

تعيش الكائنات الحية المختلفة في أجزاء مختلفة من النظام البيئي. تعيش الأسماك في الماء. حيث إن الماء هو موطنها البيئي أو المأوى. يوجد الموطن البيئي لنبات البردي على حافة بركة المياه. تحصل الكائنات الحية على الغذاء والماء والمأوى من مواطنها البيئية.



ما المقصود بالسلسلة الغذائية؟

تحتاج كل الكائنات الحية إلى الطاقة التي تحصل عليها من الغذاء لتعيش وتنمو. ويكون معظم هذه الكائنات مصدرًا للطاقة أيضًا. حيث تنقل الطاقة إلى الكائنات الحية التي تتغذى عليها. توضح **السلسلة الغذائية** كيفية انتقال الطاقة من كائن حي إلى آخر داخل النظام البيئي. انظر إلى الرسم التخطيطي أدناه. توضح الأسهم انتقال الطاقة. يسمى أول كائن حي في السلسلة الغذائية منتجًا. **المنتج** هو الكائن الحي الذي يصنع غذاءه بنفسه. النباتات والطحالب مثالان على ذلك. تستخدم معظم الكائنات المنتجة الطاقة التي تحصل عليها من الشمس لتصنع غذاءها. يعني هذا أن الطاقة في معظم السلاسل الغذائية تبدأ بالشمس.



مراجعة سريعة ✓

3. ما الذي يمكن أن يحدث للجراد والنسور إذا استُبعدت السلاحف من السلسلة الغذائية في بركة المياه؟

قد لا تجد النسور ما يكفيها من

الغذاء وقد تتضاءل جماعتها

الأحيائية. لن تتغذى السلاحف

على الجراد؛ ومن ثمَّ ستترايد

الجماعة الأحيائية للجراد.

تسمى الكائنات الحية التالية في السلسلة الغذائية الكائنات المستهلكة. **المستهلك** هو كائن حي يتغذى على كائنات حية أخرى. تعتبر كل الحيوانات كائنات مستهلكة. قد تحتوي السلسلة الغذائية على كائنات مستهلكة كثيرة.

يلي كائنات مستهلكة في السلسلة الغذائية الكائنات المحللة. **المحلل** هو كائن حي يحلل مادة النباتات والحيوانات الميتة. تُعيد الكائنات المحللة المواد الغذائية إلى التربة مرة أخرى. تُعتبر الديدان والبكتيريا كائنات محللة.

تتغذى النسور الصلغاء على السلاحف.



تتغذى السلاحف على الجراد.



تتغذى أسماك القاروس ذات الضم الكبير على أسماك الشمس.



تتغذى أسماك الشمس على الحلزونات.



ما المقصود بالشبكة الغذائية؟

تغذت سلحفاة على جراداة ذات صباح. وفي اليوم التالي، تغذت هذه السلحفاة على جراداة بحر. تتغذى معظم الحيوانات على أنواع عديدة من الغذاء. لأنها جزء من سلاسل غذائية متعددة. يمكن أن ترتبط السلاسل الغذائية لتكوّن شبكة غذائية.

يوضح الرسم التخطيطي أدناه شبكة غذائية في بركة مياه. انظر إلى الأسهم المتجهة من سمكة لارجموث الكبيرة إلى طائر مالك الحزين والنسر الأصلع. توضح هذه الأسهم أن طيور مالك الحزين والنسور الصلحاء تتغذى على أسماك القاروس ذات القم الكبير. فأسمك القاروس جزء من أكثر من سلسلة غذائية واحدة. وطائر مالك الحزين والنسر من المفترسات. تصطاد المفترسات كائنات حية أخرى للحصول على الغذاء. وتسمى الكائنات الحية التي تصطادها بالفريسة.

شبكة غذائية في بركة مياه

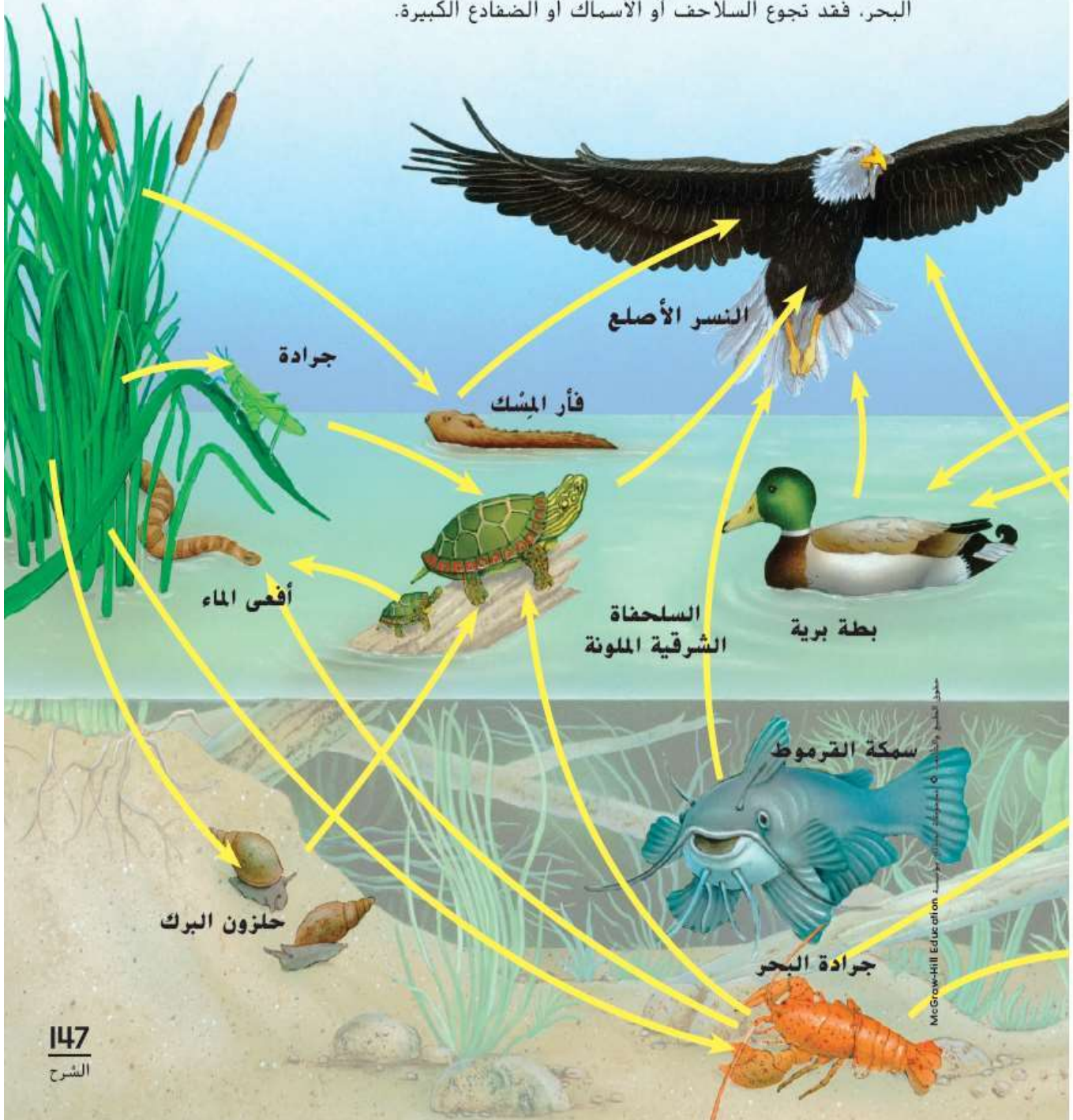


اقرأ الصورة

ما الحيوان الذي يأكل معظم أنواع الغذاء؟
مفتاح الحل: انظر إلى عدد الأسهم المتجهة نحو كل حيوان.
النسر الأصلع. فمعظم الأسهم متجهة نحوه.

يمكنك التعرف على الكائنات الحية من خلال دراسة الشبكات الغذائية.
 ترى في الرسم الموضح أدناه أن الحلزون يتغذى على النباتات. تسمى
 الكائنات الحية التي تتغذى على النباتات آكلات النبات. تتغذى بعض
 الحيوانات، مثل طيور مالك الحزين، على حيوانات أخرى. تسمى هذه
 الكائنات الحية آكلات اللحوم. أما الحيوانات التي تتغذى على كل من
 النباتات والحيوانات فتسمى آكلات النبات واللحوم. هل تجد كائنًا آكلًا
 للنبات واللحوم أدناه؟

توضح الشبكات الغذائية أيضًا كيفية تنافس الكائنات الحية على الغذاء.
 فهناك حيوانات كثيرة تتغذى على جراد البحر. إذا أكلت الثعابين كل جراد
 البحر، فقد تجوع السلاحف أو الأسماك أو الضفادع الكبيرة.



لماذا تُعد الكائنات المحللة مهمة؟

مراجعة سريعة



في بركة المياه، تترسب مادة النباتات
والحيوانات الميتة في القاع. ما الذي
يمنع امتلاء بركة المياه بالكائنات الميتة؟
الكائنات المحللة!

تعد الكائنات المحللة جزءًا مهمًا في
الأنظمة البيئية. تتغذى الكائنات المحللة
على مادة الكائنات الميتة. وعندما تتغذى،
تُفرز المواد الغذائية في الماء أو التربة. تساعد
هذه المواد الغذائية في نمو النباتات والكائنات
الحية الأخرى. تُعد الديدان والعفن وفطر
عيش الغراب وبعض الحشرات والحلزونات
من الكائنات المحللة. وهناك بكتيريا كثيرة
تُعد كائنات محللة أيضًا.

4. كيف تساعد الكائنات المحللة
في النظام البيئي في بركة مياه؟

تضيف مواد غذائية إلى التربة والماء

تساعد نباتات البرك على النمو.

كما تحلل المادة كي لا تمتلئ البركة بها.

5. ماذا سيحدث إذا لم تكن هناك كائنات
محللة في إحدى الغابات؟

ستتراكم على الأرض مادة النباتات

والحيوانات الميتة. وستقل المواد الغذائية

في التربة.

ستوفر هذه الأوراق كمية جيدة
من الغذاء للكائنات المحللة. ▼



▲ تم تكبير حجم
هذه الكائنات
المحللة بمقدار
2700 مرة
بالعدسة المكبرة.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.

الأنظمة البيئية تضم كائنات حية وجمادات تعتمد على بعضها البعض بفرض البقاء.



السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية. توضح كيفية انتقال الطاقة في النظام البيئي.



الكائنات المحللة تلعب دورًا مهمًا في النظام البيئي. حيث تأكل مادة الكائنات الميتة وتفرز المواد الغذائية.



فكر وتحدث واكتب

1 المفردات ما المقصود بالمستهلك (Consumer)؟

كائن حي يتغذى على كائنات حية أخرى.

2 استدل ما فائدة أن يكون الحيوان جزءا من أكثر من سلسلة غذائية واحدة؟

الدلالات	ما أعرفه	ما أستنتجه
تنافس الحيوانات على الغذاء.	قد لا يكون هناك نوع واحد من الغذاء يكفي	يتوفر غذاء كثير في سلاسل غذائية أخرى.

3 التفكير الناقد كيف يعتمد كل من النباتات والحيوانات على الكائنات المحللة؟

تعيد الكائنات المحللة دورة المواد الغذائية التي تساعد على نمو النباتات؛ يمكن أن تعتمد

الحيوانات على هذه النباتات أو على حيوانات أخرى تتغذى على النباتات.

4 التهيئة للاختبار معظم المنتجات تحصل على الطاقة من

A ضوء الشمس. C المفترسات.

B الكائنات المستهلكة. D الصخور.

السؤال المهم كيف تتفاعل الكائنات الحية؟

ستختلف إجابات الطلاب ولكن ينبغي أن تعكس استيعاب مادة الدرس.

مراجعة على الوحدة 3

ملخص مرئي

الدرس 1 تُظهر السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية الكيفية التي تعتمد بها الكائنات الحية التي تعيش في أحد الأنظمة البيئية على بعضها البعض.



الدرس 2 توجد في الأرض أنظمة بيئية مختلفة. تُصنّف حسب نوع المناخ والتربة والنباتات والحيوانات التي تعيش فيها.



الدرس 3 تتمتع النباتات والحيوانات بمظاهر تكيف تساعد في البقاء على قيد الحياة في مختلف البيئات.



مُراجَعَةُ الوَحْدَةِ 3

مُلَخَّصٌ بَصْرِيٌّ

أَكْمِلْ مُلَخَّصَ الدَّرْسِ بِكَلِمَاتِكَ الخَاصَّةِ:

الدَّرْسُ 1 تصف دورة الحياة كيف ينمو الكائن الحي ويتكاثر. تنمو
معظم النباتات من بذور.



الدَّرْسُ 2 تمر الحيوانات بدورات حياة مختلفة. فبعض الحيوانات
تولد شبيهة بالآبوين، والبعض الآخر يتغير شكله بدرجة
كبيرة خلال النمو.



الدَّرْسُ 3 تكتسب الكائنات الحية صفات وراثية من الآبوين. وبعضها
تكون صفات مكتسبة أو نتيجة التأثر بالبيئة.



الدَّرْسُ 4 تظهر السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية الكيفية
التي تعتمد بها الكائنات الحية التي تعيش في أحد الأنظمة البيئية
على بعضها البعض.



المفردات

إِبْلَاقٌ ذَا بَأْسٍ مُصْطَلِحٌ نَاعَابَةٌ.

النَّظَامُ الِيبْرِيُّ	دَوْرَةُ الِإِنْسَانِ	مَخْرُوطٌ
الْمَوْبِ	الْأَنْهَارُ	بَيْضَةٌ
السَّلْبَةُ لِرِذَائِيَّةٍ	الْأَنْهَارُ	أَوْرَادٌ
الِإِنْسَانِ	الْجَذْعُ	الصَّغَاتُ لِرِثَائِيَّةٍ
المحل	الصَّغَةُ	الْبُرْقَةُ
الْمُنْبِجُ		

الوض

1. يبدأ الكذب بزيادة حياته كـ _____ .

مخروط

2. كَوُورٌ وَوَسْجَةٌ لَمْ تَوْرِ دَاخِلَ _____ .

دورة الحياة

3. يَبْدَأُ الكَذِبُ لَمْ يَبْدَأِ بِشَيْءٍ فَتَشْكَلُ _____ .

التحول

4. بَعْضُ الكَذِبِ كَالذَّائِرِ الحَيَّةِ، مِنْهُ الِإِنْفَارُ بِمِثْلِهِ _____ .

بشئٍ يشكّل جسارٍ .

الصغوات الورائية

5. كَذَبَتِ الصَّغَاتُ الَّتِي تَنْتَقِلُ مِنَ الآبَاءِ إِلَى الأَبْنَاءِ بِاسْمِ _____ .

البدرة

6. يُسَمَّى الجُرْمُ الَّتِي يُصْنَعُ أَنْ يَنْتَقِلَ إِلَى بَنِي جَدِّهِ بِاسْمِ _____ .

الصغاة

7. تُسَمَّى سِمَةُ الكَذِبِ الَّتِي بِاسْمِ _____ .

التلصيح

8. تُسَمَّى الحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَرِاحُ اثْبَاتَاتِهَا عَلَى التُّكَاثُرِ مِنَ طَرِيقِ _____ .

الورائة

9. تُسَمَّى الصَّغَاتُ الَّتِي يَكْتَسِبُهَا الكَذِبُ مِنَ آبَائِهِ بِاسْمِ _____ .

البرقة

10. تُسَمَّى الحشرة التي تَفِيَسُ من البيضِ باسمِ _____ .

الغابة

11. يُعْرَفُ النِّظَامُ البيئيُّ الَّذِي يَزُخِرُ بالقديد من الأشجارِ باسمِ _____ .

السلسلة الغذائية

12. في النِّظَامِ البيئيِّ نَظْمَةٌ _____ كَمَثَلِ الطَّاقَةِ الَّتِي تُنْتَجَلُ من أَحدِ الكائناتِ الخبيثة

إلى كائنٍ حَيٍّ آخَرَ .

المنتج

13. يُعْرَفُ الكائنُ الحَيُّ الَّذِي يَصْنَعُ عِذَاءةً يَنْفِيسُهُ باسمِ _____ .

14. تُنَسَبُ الكائناتُ الخبيثةُ والمُكوّناتُ غيرَ الخبيثةُ الَّتِي تَتَفَاعَلُ في البيئَةِ بما يُسَمَّى

النظام البيئي

15. يُسَاعِدُ التَّنَكُّبُ الَّذِي يُعْرَفُ باسمِ الخيتوانِ عَلَى التَّاقَلَمِ فِي البيئَةِ الَّتِي يَعِيشُ فِيهَا

النموية

16. يُعْرَفُ الكائنُ الحَيُّ الَّذِي يَقُومُ بِتَحْلِيلِ الثَّبانَاتِ والخيتواناتِ الميتةِ باسمِ

الخلل

مُراجَعَةُ الوَحْدَةِ 3

المهارات والمفاهيم

أجب عن كلِّ مِمَّا يأتي بعبارةٍ كاملةٍ.

17. السَّلسُلُ أَكْثَرُ مِراجِلَ دَوْرِهِ حِواءَ نِباتِ زَهْرِيٍّ بِالنُّزْهِبِ الصَّحِيحِ،
البدور، الإنبات، المينة، نبات كبير به أزهار، التلطيح، شرة تحتوي على بدور

18. الرِّوَايَةُ الشَّخْصِيَّةُ صِفٌ كَيْفَ نَسْتُخْدِمُ الصَّفَاحَ المُكْتَسَبَةَ أَثناءَ التَّوْمِ الدَّرَاسِيِّ العادِي.
ستختلف الإجابات، لكن ينبغي أن يذكر التلاميذ مهارات مثل تحدث لغة ما والقراءة
والكتابة وممارسة الرياضيات واستخدام مهارات معينة أثناء اللعب في الملعب.

19. نَسَبًا نَسْفَطُ النِّفَاحَةَ النَّاصِجَةَ عَلى الأَرْضِ. كَيْفَ يَتَكَيَّنُ أَنْ تَسامِعَ ذَلِكَ عَلى نِكاثِ الشَّجَرِ؟
بعد أن نسفط النفاحة على الأرض. ستعفن وتخرج منها البذور، أو يمكن أن يأكل حيوان
هذه النفاحة ويحمل البذور إلى مكان جديد. سنمو البذور إلى نباتات جديدة.

20. اسْتَدِلَّ هَلْ يَتَكَيَّنُ أَنْ يوجَدَ أَكْثَرُ مِنْ مَنبِجٍ وَاجِدِ فِي السَّلسِلَةِ العِذائِيَّةِ؟
وهل يمكن أن يكون هناك أكثر من مستهلك واحد؟
توفر البيئة مكان للعيش والمواد اللازمة لبناء العش، قد يصعب على صغار الدجاج العيش
في الطقس البارد، يمكن أن تحاول حيوانات أخرى أن تتغذى على البيض.

21. **قارن** أوجه الشبه بين النظام البيئي في البرك وفي الأراضي الرطبة؟ ما وجه الاختلاف؟ أكتب
بنداً عن أوجه الشبه والاختلاف بقدر ما تستطيع.

الإجابة المحتملة: إنها مرحلة من دورة الحياة توضح تكوّن البذور وانتقالها إلى التربة

لكي تنمو نباتات جديدة.

22. **التفكير الناقد** كيف يتكّن أن تؤمّن البيئة في دوزة خباف الطائر؟
توفر البيئة مكان للعيش والمواد اللازمة لبناء العش، قد يصعب على صغار الدجاج العيش

في الطفس البارد، يمكن أن تحاول حيوانات أخرى أن تتغذى على البيض.

23. **التفكير الناقد** تخيل أنك تفتش بالثبات والحيوانات الموجودة في النظام البيئي الصحراوي.

ما نوع البيئة التي ستنبئها لها كي تعيش فيها؟

ينبغي أن يستخدم التلاميذ المعلومات الموجودة في الوحدة للإجابة.

24. ما الذي يحدث في هذه الصورة؟ ما المرحلة من دورة الحياة الذي توضحه هذه الصورة؟
الإجابة المحتملة: إنها مرحلة من دورة الحياة توضح تكوّن البذور وانتقالها إلى النرية

لكي تنمو نباتات جديدة.



25. كيف تتغير الكائنات الحيّة؟

ينبغي أن يستخدم التلاميذ المعلومات الموجودة في الوحدة للإجابة.

الوقت
البقعة

خوِّط أفضل إجابة لكل سؤال.

1. ما الذي يحتوي على البذور في الثبات الرطبة؟

A الخروط

Bصلة الثبات

C البذرة

D البذرة

2. ما الحيوان الذي يتغذى بطيور من ذوزة حبانو يتغذى فيه بالحياسيم؟

A المغسوفة

B القهد

C السلخانة

D الضفدع

3. أي إجابة تصف بشكل أفضل دور الثبات الخضراء في النظام البيئي؟

A صنع الأوكسجين والغذاء

B تحلل الحيوانات الميتة

C أكل الحيوانات الأخرى

D إعادة تدوير التربة

4. تساعد الرياح والحشرات والحيوانات على نكاح الثبات عن طريق الخلق بين التويضة و

A حبوب اللقاح

B الأوكسجين

C الكائنات الحية.

D الماء.

5. أي مما يأتي تحتاج إليها كل الكائنات الحية لتعيش؟

A الخسوخ والماء

B الماء والهواء

C الماء والتآزر

D الكآزر والغذاء

6. ما الذي تمتد البذرة بالطاقة لتثبت؟

A الغذاء المتخزن

B التربة

C الهواء

D الشرة

7. ما الترتيب الصحيح لكتمة الثبات؟

A البوع، البذرة، البتة

B البذرة، البوع، البتة

C البذرة، البادرة، تبات متقبل النمو

D البادرة، تبات متقبل النمو، البذرة

8. يوضح الجدول أدناه عدد الطيور الموجودة في أحد الأنظمة البيئية في الأراضي الرطبة.

الغصن	عدد الطيور
الصفى	700
الشاه	60

ما الذي يفسر على الأرجح الفرق بين القوسين؟

A تفوق تغذية الطيور عندما تدوب الخلية في فصل الخريف.

B تقلل المغترسات العديد من الطيور في فصل الربيع.

C نموت تغذية الطيور عندما يمشح الشتاء بارداً.

D مهاجر العديد من الطيور صوت الجنوب في الشتاء.

12. أكمل الجدول الموجود أدناه. أكتب "نعم" إذا كانت الصفة وراثية، و"لا" إذا كانت الصفة غير وراثية.

الصفة	وراثية
A. الثديان	لا
B. لون العين	نعم
C. زكوب الذراخ	لا
D. لون الشجر	نعم
E. اللغة	لا

13. أذكر اثنين من الصفات الوراثية. أذكر صفة لحيوان وأخرى لنبات.

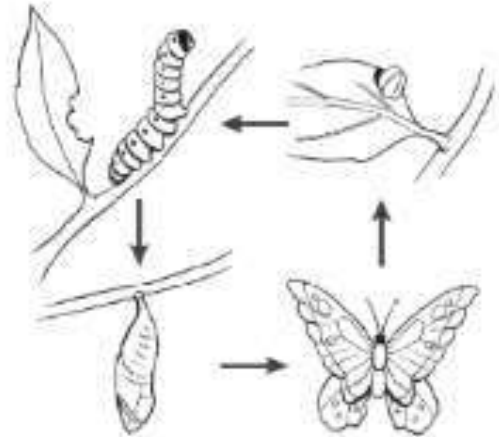
ستختلف الإجابات. الإجابات المحتملة:
لون الفراء، لون الزهرة، الارتفاع

14. غالباً لا تشبه الكائنات الحية أحد الوالدين تماماً، ما الذي يفسر ذلك؟

لا تشبه الكائنات الحية أحد الوالدين تماماً لأنها تراث صفات من كلا الوالدين.

أجب عن الأسئلة الآتية.

راجع الرسم التخطيطي للإجابة عن الأسئلة 9-11.



9. ما الذي يوضحه الرسم التخطيطي أعلاه؟

دورة الحياة

10. ما الطوران اللذان يقع بينهما طور الشرنقة؟

اليرقة واكتمال النمو

11. في أي طور تنتج أنثى الدعسوقة البيض؟

مكتلة النمو

الإجابة الختمة: في الصيف، تتغذى الضفادع

على عدد أقل من ذباب مايو. قد تموت

بعض الضفادع سيؤثر هذا على حيوانات

مثل البيلشونيات، التي تعتمد في غذائها على

الضفادع.

15. اكتب اسما لمنتج ما في النظام البيئي
في المحيط.

نعد الطحالب منتجًا في النظام البيئي في

المحيط. تفضل كل الإجابات المنطقية.

16. استخدم الرسوم التوضيحية أدناه للإجابة عن السؤال
16.



16. تتغذى الضفادع وأشماك القاروس على ذباب مايو

في النظام البيئي في إحدى البرك. وفي الربيع،
كانت درجة الحرارة باردة. نجا عدد قليل من
ذباب مايو.

كيف ستتأثر الشبكة الغذائية في البركة في
فصل الصيف؟

املاً كل فراغ بالمصطلح المناسب من القائمة.

التكيف (adaptation) النظام البيئي (ecosystem)

التمويه (camouflage) السلسلة الغذائية (food chain)

المناخ (climate) الغابة (forest)

المحلل (decomposer) الكائن الليلي (nocturnal)

الصحراء (desert) المنتج (producer)

1. يعرف النظام البيئي الذي يزخر بالعديد من الأشجار باسم الغابة.
2. في النظام البيئي تُظهر السلسلة الغذائية كمية الطاقة التي تنتقل من أحد الكائنات الحية إلى كائن حي آخر.
3. يُعرف الحيوان الذي ينشط في الليل باسم الكائن الليلي.
4. تُعرف البنية أو السلوك الذي يساعد أحد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة في البيئة هي التكيف.
5. يُعرف الكائن الحي الذي يصنع غذاءه بنفسه باسم المنتج.
6. تنمو النباتات غالباً متباعدة في المناخ الجاف في صحراء.
7. يساعد التكيف الذي يُعرف باسم التمويه الحيوان على التأقلم في البيئة التي يعيش فيها.
8. تُنشئ الكائنات الحية والأشياء الجامدة التي تتفاعل في البيئة ما يسمى بـ النظام البيئي.
9. يُعرف الكائن الحي الذي يقوم بتحليل النباتات والحيوانات الميتة باسم المحلل.
10. تُعرف أحد أنماط الطقس التي تؤثر على مكان ما على مدى فترة زمنية طويلة باسم المناخ.

مراجعة على الوحدة 3

المهارات والمفاهيم

3-2 DOK

أجب على كل مما يلي.

11. **استدل** هل يمكن أن يوجد أكثر من منتج واحد في السلسلة الغذائية؟ وهل يمكن أن يكون هناك أكثر من مستهلك واحد؟
تُظهر السلسلة الغذائية نوعًا واحدًا فقط من المنتجات. ورغم ذلك يمكن أن يكون هناك العديد من المستهلكين: فمثلًا قد تتغذى الأفعى على الفأر ويتغذى الصقر بدوره على الأفعى.
12. **كتابة ما تتم مقارنته** اذكر أوجه الشبه بين النظام البيئي في البرك وفي الأراضي الرطبة؟ ما وجه الاختلاف؟ اكتب نبذة عن أوجه الشبه والاختلاف بقدر ما تستطيع.
النظامان البيئان رطبان على حد سواء. يمتلك كل من النظامين البيئيين مجموعة متنوعة من مختلف أنواع الكائنات الحية، التي يعتمد الكثير منها على المياه. تجف الأراضي الرطبة لفترة من العام؛ ومن ثمّ تستطيع العديد من الكائنات الحية التي تعيش فيها تحمل فترات الجفاف. تعتمد العديد من الكائنات الحية التي تعيش في البرك على المياه طوال العام.
13. **التواصل** ارسم رسمًا بيانيًا مكونًا من عمودين: النباتات والحيوانات. دوّن المواد الغذائية التي تتناولها خلال اليوم الواحد. ضع كل غذاء في العمود الصحيح. إذا كان الغذاء يحتوي على مادة مستخلصة من النبات والحيوان، فأدرجها في كل من العمودين.
ستختلف الإجابات باختلاف الأنظمة الغذائية للتلاميذ. ينبغي تحديد منتجات الألبان واللحوم على أنها مستخلصة من الحيوانات، بينما تكون معظم المواد الغذائية الأخرى ذات أصل نباتي. ومن أمثلة الغذاء الذي يحتوي على كليهما حساء الدجاج بالخضروات.

14. **التفكير الناقد** تخيل أنك تعتني بالنباتات والحيوانات الموجودة في النظام

البيئي الصحراوي. ما نوع البيئة الذي ستنشئها لها كي تعيش فيها؟

الإجابات المحتملة: بيئة جافة ورملية تختلف درجات الحرارة فيها في النهار عن الليل. مساحة

كبيرة تسمح بوجود فضاء بين النباتات. مناطق مظلمة للحيوانات لتبريد أنفسها

15. **التفكير الناقد** كيف يمكن للون الكائن الحي أن يحميه؟

يمكن أن يساعد لون الكائن الحي على تأقلمه مع البيئة التي يعيش فيها. يساعده

هذا على تفادي المفترسات أو يساعده على اصطياد فرائسه بدون رؤيته.

16. **التوقع** برأيك ماذا سيحدث إذا وُضعت إحدى الأسماك التي عاشت في المياه

العذبة في المحيط؟ اشرح.

يُحتمل أن تموت هذه السمكة. لأنها لا تتمتع بمظاهر التكيف اللازمة لمساعدتها على العيش

في بيئة من المياه المالحة.



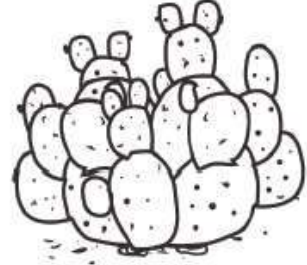
الفكرة
الرئيسية

17. ما السمات التي ستساعد الحيوان على العيش في البيئة الباردة المشار إليها أدناه في الصورة؟

الإجابات المحتملة: فرو سميك، طبقة من الشحم

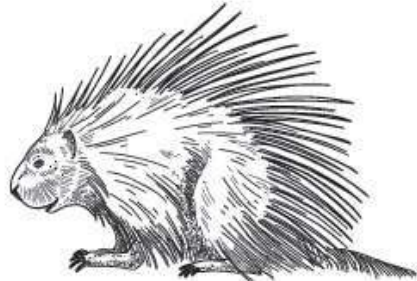
حوّط أفضل إجابة لكل سؤال.

1. أي تكيف على الأرجح يساعد نبات الصبار هذا في البقاء على قيد الحياة في النظام البيئي الصحراوي؟



- A أوراق كبيرة
 - B أزهار صغيرة
 - C ساق شمعي
 - D زهرة شمعية
- DOK 2**

2. يمتلك حيوان النيص ثنايا حادة.



كيف تساعد الثنايا الموجودة في حيوان النيص على أن تبقى على قيد الحياة؟

- A تُبقي الثنايا حيوان النيص دافئاً.
- B تساعد الثنايا حيوان النيص على التقاط الغذاء.
- C تحمي الثنايا حيوان النيص من المفترسات.
- D تسمح الثنايا لحيوان النيص بالحصول على الأكسجين.

DOK 1

3. أي إجابة تتناول بشكل أفضل دور النبات الأخضر في النظام البيئي؟

- A صنع الأكسجين والغذاء
- B تحلل الحيوانات الميتة
- C أكل الحيوانات الأخرى
- D إعادة تدوير التربة

DOK 1

4. كيف تستخدم الحيوانات التمويه للبقاء على قيد الحياة؟

- A بالظهور في بيئاتها
- B بتقليد الحيوانات الأخرى
- C بالتأقلم مع بيئاتها
- D بإطلاق دعوات تحذيرية

DOK 1

5. يوضح الجدول أدناه عدد الطيور الموجودة في أحد الأنظمة البيئية في الأراضي الرطبة.

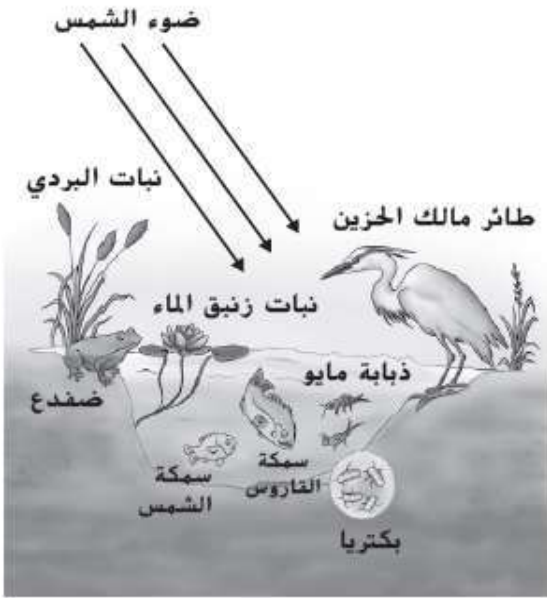
الفصل	عدد الطيور
الصيف	700
الشتاء	60

ما الذي يفسر على الأرجح الفرق بين المواسم؟

- A تفرق معظم الطيور عندما يذوب الجليد في فصل الخريف.
- B تقتل المفترسات العديد من الطيور في فصل الربيع.
- C تموت معظم الطيور عندما يصبح الشتاء بارداً.
- D تهاجر العديد من الطيور صوب الجنوب في الشتاء.

DOK 2

استخدم الرسوم التوضيحية أدناه للإجابة عن السؤال 8.



8. تتغذى الضفادع وأسماك القاروص على ذباب مايو في النظام البيئي بإحدى البرك. وفي الربيع، كانت درجة الحرارة باردة. نجا عدد قليل من ذباب مايو.

كيف ستأثر الشبكة الغذائية في البركة في فصل الصيف؟ **DOK 2**

الإجابة المحتملة: في الصيف، تتغذى

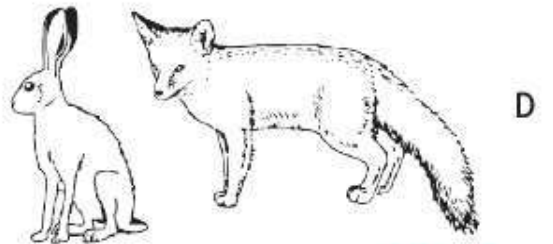
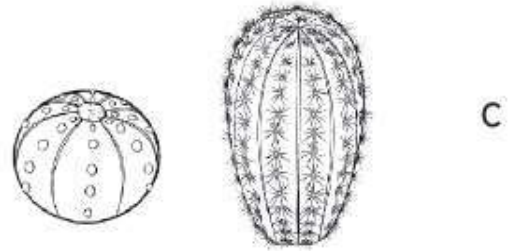
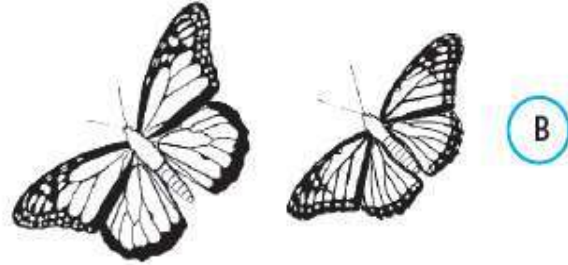
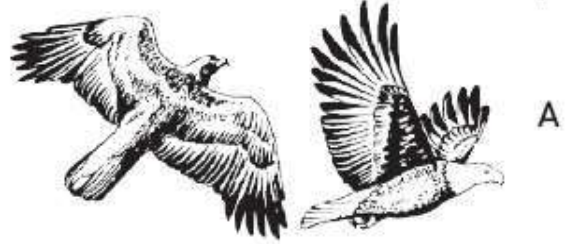
الضفادع على عدد أقل من ذباب مايو.

قد تموت بعض الضفادع. سيؤثر هذا على

حيوانات مثل البلسونيات، التي تعتمد في

غذائها على الضفادع.

6. صمم سامر ملصقاً يعرض مثالاً للتقليد. أي ملصق أدناه ينطبق على هذا؟



DOK 2

أجب على الأسئلة التالية.

7. ضع اسماً لمنتج ما في النظام البيئي في المحيط. **DOK 1**

تعد الطحالب منتجاً في النظام البيئي

في المحيط. تُقبل كل الإجابات المنطقية.

المفردات	الأهداف ومهارات القراءة	الدرس						
<p>التكنولوجيا</p> <p>النظام</p> <p>علمي</p> <p>التقدم</p> <p>التعميم</p>	<ul style="list-style-type: none"> استيعاب أن الأشخاص يحلون المسائل ويلبون احتياجاتهم من خلال التكنولوجيا. توضيح كيف حسنت التكنولوجيا أنظمة التواصل. وصف الطرق التي بها تساعد التقنيات الطبية الناس في أن يحيوا مدة أطول وأن تكون حياتهم أكثر صحة. <table border="1" data-bbox="535 511 806 647"> <thead> <tr> <th>التفاصيل</th> <th>الفكرة الأساسية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>مهارة القراءة الفكرة الرئيسية والتفاصيل</p>	التفاصيل	الفكرة الأساسية					<h2>1 التكنولوجيا</h2> <p>الزمن: 4 حصص المسار السريع: حصتان</p>
التفاصيل	الفكرة الأساسية							
<p>التصميم</p> <p>العملية</p> <p>النموذج</p> <p>النموذج الأولي</p> <p>براءة الاختراع</p>	<ul style="list-style-type: none"> استيعاب أن عملية التصميم هي عبارة عن سلسلة من الخطوات يتم اتباعها لتطوير منتجات وعمليات تحل المشكلات. توضيح أن النموذج الأولي هو حل لمشكلة ويخضع للاختبار. استيعاب أن المناقشات الجماعية والتعليقات المكتوبة والصورية وسائل لمشاركة حلول المشكلات. <div data-bbox="449 1091 714 1265"> </div> <p>مهارة القراءة ملخص</p>	<h2>2 عملية التصميم</h2> <p>الزمن: 4 حصص المسار السريع: حصتان</p>						
<p>التأثير</p> <p>المحافظة</p> <p>الأخلاقيات</p> <p>الحفاظ</p> <p>مقالب النفايات</p> <p>التحلل الحيوي</p>	<ul style="list-style-type: none"> وصف كيفية استخدام الماء والهواء كموارد. شرح أسباب ووسائل الحفاظ على الماء والهواء وحمايتهما. <table border="1" data-bbox="485 1584 756 1719"> <thead> <tr> <th>الحقيقة</th> <th>الرأي</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>مهارة القراءة الحقيقة والرأي</p>	الحقيقة	الرأي					<h2>3 التكنولوجيا والبيئة</h2> <p>الزمن: 4 حصص المسار السريع: حصتان</p>
الحقيقة	الرأي							

التكنولوجيا والتصميم

كيف تقوم بتصميم التكنولوجيا لحل المشاكل؟

الفكرة الرئيسية

ستختلف الإجابات، تقبل كل الإجابات المنطقية.

المفردات

نموذج أولي
prototype
تستخدمه وتكون
الجزءية



تأثير
impact
نتيجة



التشيد
conserve
إستخدام
التوارد، يحفظه



تكنولوجيا
technology
جميع
الطرائق التي يقدّم بها
الإشسان الطبيعة فليبية
احتياجاته الخاصة
نظام system
مجموعة
من الأجزاء التي تعمل
معاً لحل مشكلة



عملية التصميم
design process
مجموعة
تتسلسلة من الخطوات
لتصميم المنتجات
والفعليات التي تحل
المشاكل



التكنولوجيا والتصميم

الفكرة الرئيسية كيف تقوم بتصميم التقنيات لحل المشكلات؟

الفكرة الرئيسية

مراجعة الوحدة اقرأ التلخيصات التي بنهاية كل درس وتوقع ما ستدور حوله الدروس.

المفردات

- اطلب من طالب متطوع قراءة المفردات بصوت عالٍ على الصف الدراسي. واطلب من الأطفال إيجاد كلمة أو اثنتين في الوحدة. قم بإضافة هذه الكلمات وتعريفاتها إلى جدار الكلمات الموجود بالصف الدراسي.
- شجع الأطفال على استخدام الغاموس الموجود بقسم المراجع الخاص بنسخة الطالب.

التدريس المتميز

الخطة التعليمية

مفهوم الوحدة نستخدم عملية التصميم في ابتكار تكنولوجيا نفي باحتياجاتنا.

الدعم أصلي

ينبغي للطلاب الغير متأكدين من أن التكنولوجيا نفي باحتياجاتنا البدء بالدرس 1 والتعمق في القراءة قبل متابعة بقية المفاهيم الواردة في الوحدة 4.

من المستوى

يمكن للطلاب الذين يدركون أن التكنولوجيا نفي بالاحتياجات البشرية أن يبدأوا بالدرس 2 والتركيز على عملية التصميم.

الإثراء

الطلاب الذين يستوعبون بالفعل عملية التصميم يتقلون مباشرة إلى الدرس 3، حيث سيعرفون الكثير عن تأثير التكنولوجيا على البيئة والمجتمع. قد يطلب منهم مزيد من البحث والقراءة عن هذا الموضوع.

قَبْلَ قِرَاءَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ اَكْتُبْ مَا تَعْرِفُهُ بِالْفِضْلِ فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ. وَفِي الْعَمُودِ الثَّانِي اَكْتُبْ مَا تَرَعَّبُ فِي أَنْ تَعْرِفَهُ. وَبَعْدَ إِكْمَالِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، اَكْتُبْ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي الْعَمُودِ الثَّلَاثِ.

التَّكْنُولُوجِيَا وَالتَّصْمِيمُ

ماذا تعلمت	ماذا أريد أن أعرف	ماذا أعرف
	كيف يصمم المهندسون التكنولوجيا الجديدة؟	تستخدم أجهزة الحاسب الآلي كل يوم.
	هل هناك طرق تضر بها التكنولوجيا الأرض؟	تساعدنا التكنولوجيا في التعلم والتواصل.
		يمكن أن تساعدنا التكنولوجيا في إيجاد طرق جديدة لصنع الوقود.

التكنولوجيا

الدرس 1 التكنولوجيا

الأهداف

- استيعاب أن الناس يحلون المشكلات ويلبون احتياجاتهم من خلال التكنولوجيا.
- توضيح كيف حسنت التكنولوجيا أنظمة التواصل.
- وصف الطرق التي بها تساعد التقنيات الطبية الناس في أن يحيوا مدة أطول وأن تكون حياتهم أكثر صحة.

1 المقدمة

◀ تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب ذكر بعض أشكال التكنولوجيا التي يستخدمونها كل يوم واطلب منهم التفكير في كيف تساعدهم التكنولوجيا في تلبية احتياجاتهم. اطرح عليهم ما يلي:

- ما الاحتياجات التي تقومون بحلها من خلال التكنولوجيا؟ ما الاحتياجات التي تقومون بحلها من خلال التكنولوجيا؟ الإجابات ستتوسع ولكن يجب على الطلاب ذكر الطرق التي بها تساعدهم التكنولوجيا في حل المشكلات، مثل أن يتعرفوا على أشياء جديدة وأن يتواصلوا وأن يكونوا أكثر صحة وغير ذلك.
- كيف حسنت التكنولوجيا الوسائل التي يتواصل بها الناس؟ إجابة محتملة: يستطيع الناس الاتصال بالآخرين أو كتابة رسائل نصية لهم في أي وقت. يمكنهم التواصل من خلال البريد الإلكتروني وغرف الدردشة عبر الإنترنت ومن خلال وسائل أخرى من خلال أجهزة الكمبيوتر.

تهيئة

إنشاء شبكة كلمات

اكتب كلمة "التكنولوجيا" على اللوحة أو ورقة رسم بياني لتكون مركزاً لشبكة كلمات. اسأل الطلاب حول أنواع التكنولوجيا التي تساعدهم في حياتهم اليومية وأضف هذه الأنواع إلى الشبكة. بعد ذلك اطلب منهم أن يضيفوا الطريقة التي تساعدهم بها هذه الأنواع المختلفة من التكنولوجيا. اطرح عليهم ما يلي:

- كيف تصنفون التكنولوجيا إلى فئات؟ ربما يقترح الطلاب فئات مثل الاتصال والمواصلات والتعلم وغيرها.
- ما نوع التكنولوجيا الذي يعد "ضرورياً" بالنسبة لكم؟ وما السبب؟ ستتوسع الإجابات ولكن ينبغي للطلاب تقديم أسباب إجاباتهم.

انظر وتساءل

تساعدنا التكنولوجيا، مثل هذه السكّة الحديدية أحادية الخطّ، في حلّ المشكلات. ما المشكلات التي تساعدنا هذه السكّة الحديدية في حلّها؟ ما بعض الأمثلة الأخرى للتكنولوجيا؟

يحل الخط الحديدي الأحادي مشكلة نقل الناس من مكان إلى آخر بسرعة وأمان. ينبغي

على الطلاب ذكر التكنولوجيا التي يستخدمونها في حياتهم اليومية.

كيف تلبي التكنولوجيا احتياجاتنا؟

السؤال الرئيسي

سوف تنوع الإجابات. اقبل الإجابات المنطقية.



المواد



• حلقة معدنية

• أي شيء يمكنك أن تفكر في استخدامه



• ساعة إيجاز

40 دقيقة



أربع



كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَصْمِيمُ مِظَلَّةٍ؟

الهدف

وَتَمَثَّلُ هَذَا الفَرِيقُ فِي تَصْمِيمِ مِظَلَّةٍ تَحْتَلِ خَلْقَةَ مَعْرِفَتِهِ سَمُوطَ عَلَى الأَرْضِ بِأَبْطَلِ ذَرْجِهِ مُمْكِنَةٍ.

الإجراءات

1 **تَوَاضَعُ** فَتَذَكَّرُ مَعَ مَجْمُوعَتِكَ فِي الطَّرِيقِ التَّمَكِّنِيَةِ لِتَصْمِيمِ مِظَلَّةٍ أَوْسَمِ تَصَامِيمِ تَحْتَلِفَةُ وَفَارِئِ تَبْتِيَاهِ وَالْحُثْرُ وَاجِدًا

قد تنوع الإجابات. اقبل الإجابات المنطقية.

2 **التمودج الأولي** نمودج نسمع لك بالختيار تصميم. إجتمع التواقة وضمتهم نمودجاً أولياً من التصميم الذي اخترته. وتذكر أن تعلق الخلقة التعدينية في المظلة.

3 **إختبر مدى نجاح التصميم** من خلال إسقاط الخلقة التعدينية من مسافة 3m من الأرض تقريبا. استخدم ساعة إيقاف لقياس الزمن الذي استغرقته الخلقة التعدينية للوصول إلى الأرض.

ستنوع الإجابات. الإجابة النموذجية: الاختبار 1: 5 ثوانٍ.

4 **تكرّر الخطة** 3 عدة مرات للتأكد من النتائج. الإجابة النموذجية: الاختبار 2: 6 ثوانٍ؛ الاختبار 3: 3 ثوانٍ؛

الاختبار 4: 4 ثوانٍ؛ الاختبار 5: 4 ثوانٍ

استنتاج الخلاصات

5 **فسّر البيانات** إعرض النموذج الأولي على الضمّ أي مطلق تجعل الحلقة التمدنية تسقط بأبطأ تزدجج ممكنة؟ ما الشيء المشترك بين المظلات؟

الإجابة النموذجية: المظلات التي جعلت الحلقة المعدنية تسقط بأبطأ سرعة كانت

هي المظلات الأكبر. كانت جميع المظلات مصنوعة من مادة خفيفة الوزن وتصنع أشكال

مثل المظلة.

6 **تواصل** ناقش مع المجموعة كيف يمكن تغيير التصميم واختير التصميم الجديد وشارك النتائج الخاصة بك.

الإجابة النموذجية: يمكننا استخدام مواد مختلفة أو نقوم بتعليق هذه المواد بالحلقة المعدنية

في أماكن أكثر.

استكشف المزيد

ماذا ستحدث إذا قمنا بإضافة المزيد من الحلقات المعدنية؟ هل تحتاج إلى تغيير التصميم الخاص بك؟ ضع خطة واختبرها.

إذا استخدمنا قطعة أكبر من المواد، فيمكننا جعل المزيد من الحلقات المعدنية تسقط ببطء.

الاستقصاء المفتوح

كيف تشخروم المظلات لإختل أشياء من قبيل إبطاء سرعة سيارتي السباق أو إبطاء سرعة نزول مركبتك فضائية عائدة إلى الأرض؟ ما الذي يفتكر فيه العلماء في تصاميمهم؟ كيف تفتل المظلات؟ أي نوع من المظلات تريد البحث عنه؟ أين ستبحث عن المعلومات؟

الإجابة النموذجية: ستبحث عن المظلات الخاصة بالمركبات الفضائية. وسأبحث في الموقع

الإلكتروني لوكالة ناسا.

اقرأ وأجب

ما المقصود بالتكنولوجيا؟

فكّر في الأشياء التي تستخدمها يومياً. ما المشكلات التي تساعد في حلها؟
تعود التكنولوجيا إلى الوقت الذي قام به أول شخص بالتقاط صخره واستخدامها كأداة. التكنولوجيا دائماً متغيرة. فكّر في كيفية انتقال الإنسان من مكان إلى آخر. كيف تغيّرت وسائل النقل منذ الأيام التي كان الإنسان يستخدم فيها العجلات الخشبية البسيطة؟

تعدّ أجهزة الحاسب الآلي والهواتف والشبكات من التكنولوجيا. وتخصّن التكنولوجيا جميع الطرائق التي يعمّر بها الإنسان الطبيعة لتلبية احتياجاته الخاصة. وتتضمّن جميع الأدوات التي تقوم بتصميمها وعملياتها واستخدامها. حتى أفلام الرصاص والورق تعدّ من التكنولوجيا. تساعد التكنولوجيا الإنسان على حلّ المشكلات.

تحقق سريع

1. لماذا تعدّ الأوراق وأفلام الرصاص من التكنولوجيا؟

الإجابة المحتملة: تعدّ أفلام الرصاص

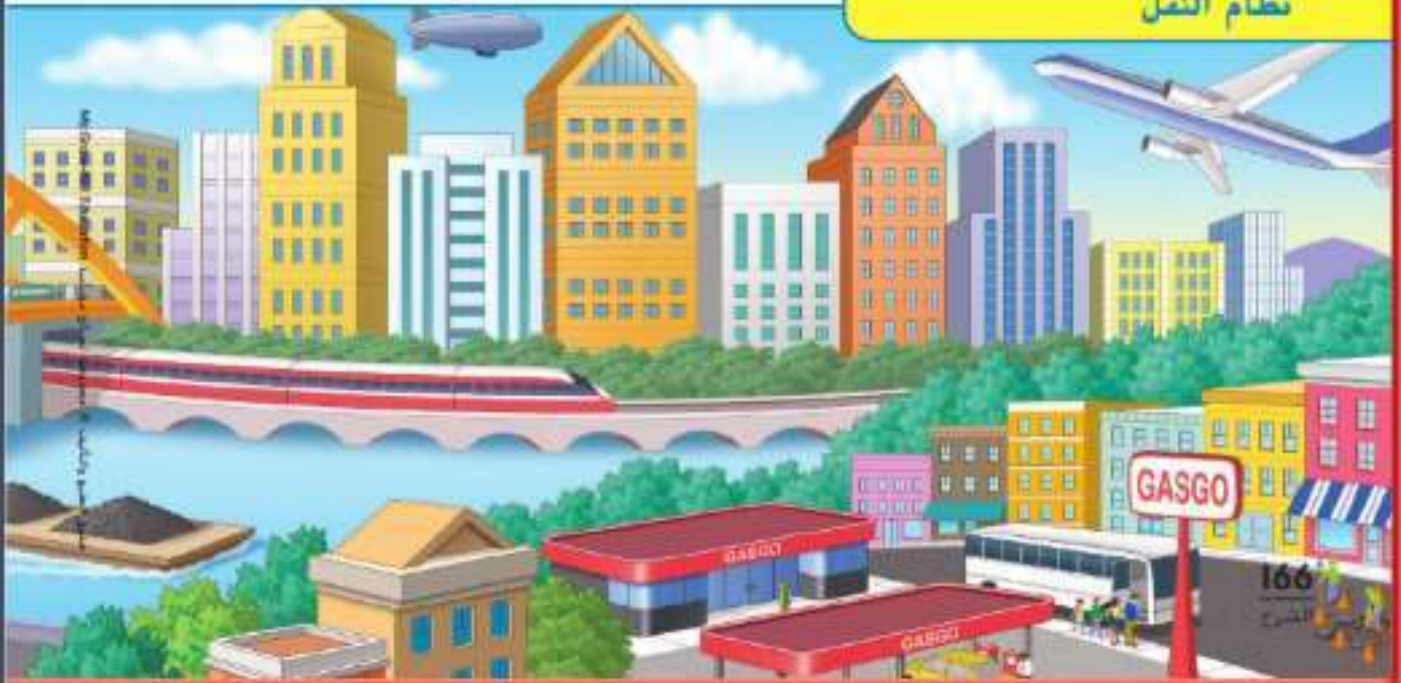
والورق من التكنولوجيا لأنها أدوات

قمنا بتصميمها وعملياتها واستخدامها

من العناصر الموجودة في الطبيعة.

ولبّي هذه العناصر احتياجات الإنسان.

نظام النقل





التكنولوجيا والأنظمة

يمكن أن تكون التكنولوجيا أكثر من مجرد أداة أو اختراع واحد. فيمكن أن تكون التكنولوجيا نظامًا كاملًا، والنظام مجموعة من الأجزاء التي تعمل معًا لحل مشكلة ما. وتساعد الأنظمة الإنسان في التنقل والتواصل وبناء الأشياء. قبل سنوات، كان يعتمد على الإنسان التشيير أو ركوب الخول للتحال من مكان إلى آخر. ولاحقًا، تم تصميم السيارات، وعلى مدى سنوات، تم إدخال تحسينات على السيارات. واليوم، تتحكم أنظمة النقل الثقيل السيارات والجسور والطرق السريعة.

هذا النظام يتضمن السيارات والطرق وإشارات المرور والجسور التي تعمل جميعها معًا.

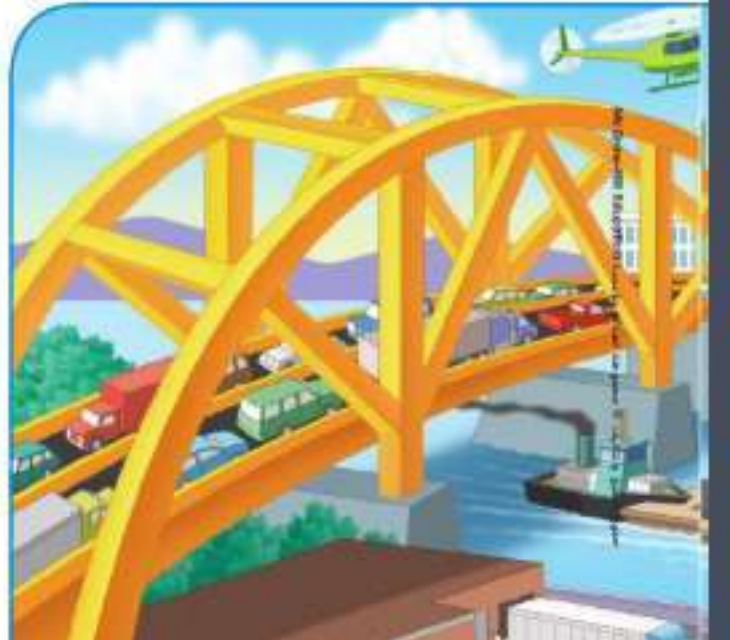
تأمل المخطط

ما أنظمة النقل التي يمكن أن نجدها في هذه المدينة؟ هل لديك الأنظمة نفسها حيكما تعيش؟

يمكن أن تشمل الإجابات الطائرات والسيارات

والحافلات والقوارب، إلخ. ونعم، توجد هذه

الأنظمة نفسها حيكما تعيش.



كَيْفَ تَرْبِطُ أَنْظِمَةُ الْاِتِّصَالِ النَّاسَ بَعْضُهُمْ؟

أنت تستنحوه نوعاً من الاتصال حينما تستخدم الهاتف الخليوي أو إرسال تيريد إلكتروني. قديماً كان الناس يتواصلون باستخدام إشارات الدخان أو قزح الطبول. وكان سامعي البريد يحمل الرسائل سريعاً على الأقدام أو على ظهور الخيل.

مع اكتشاف الكهرباء، أصبحت أشكال جديدة من الاتصالات ممكنة. وقد عمّر اختراع التلغراف في القرن التاسع عشر أشكال التواصل. فقد كانت آلات التلغراف ترسل أنماطاً من الثغرات الطويلة والقصيرة عبر الأسلاك الكهربائية. وبنية نهجته سلسلة الثغرات إلى كلمات. وهذا ما يسمى بشفرة مورس.

وسريعاً ما تم استبدال التلغراف بالهاتف. كانت الهواتف القديمة تحتاج إلى مشغلين للاتصال بالمتصلين. وبدلاً من إرسال إشارات عبر الأسلاك، فقد حوّل صوتك اليوم موجات الراديو.

تأمل المخطط

ماذا سيحدث إذا لم يكن لهذا النظام مخرجات؟

الإجابة المحتملة: لن يكون هناك أي

اتصال نشائي (الاجراء).

أجزاء النظام



تجربة سريعة

لمعرفة المزيد حول شفرة مورس،
أخبر نشاطًا "تجربة سريعة" الموجود
في دليل الأنشطة الإلكتروني.

تحقق سريع

2. ما نظام الاتصالات؟ أعطِ مثالًا.

الإجابة المحتملة: نظام الاتصالات

هو طريقة يتواصل بها الناس مع

بعضهم البعض وهو يتكون من

أربعة أجزاء المدخلات والمخرجات

والعملية والتغذية الراجعة.

3. ما التكنولوجيات الموجودة
في الاتصالات؟

الإجابة المحتملة: تعد الكهرباء

وشبكة الإنترنت والهواتف

الخليوية وأجهزة الحاسب الآلي

من التكنولوجيات التي تشارك

في عملية التواصل.



هناك العديد من أجزاء نظام الاتصالات.

يتكوّن نظام الاتصالات من أربعة أجزاء أساسية -
المدخلات والمعالجة والمخرجات والتغذية الراجعة. فكلّ
في إرسال رسالة بريد إلكترونيّ إلى صديق، المدخلات
الرسالة التي تضعها في البريد الإلكترونيّ، والمعالجة كيفية
إرسالها عبر شبكة الإنترنت، والمخرجات تنقل رسالة
البريد الإلكترونيّ إلى صديقك، والتغذية الراجعة رسالة
البريد الإلكترونيّ العائدة من صديقك.

تمّ تطوير أجهزة الحاسب الآليّ للقيام بالمسائل
الرياضية. كان أول حاسب آليّ أكثر من القيل، أما أجهزة
اليوم فهي أصغرّ وأسرع. وهي تتلّ عنصراً هاماً في
طرائق التواصل بين الناس.

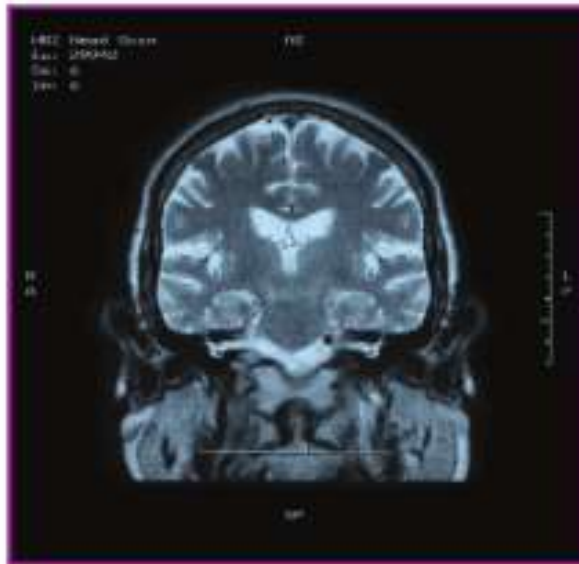
كَيْفَ تُسْتَحْدَمُ التَّكْنُولُوجِيَا فِي الطَّبِّ؟

التَّكْنُولُوجِيَا تَطْوِّرُ الطَّبَّ كُلَّ يَوْمٍ. غَالِبًا مَا تَأْتِي التَّكْنُولُوجِيَا الْجَدِيدَةُ. بِمَا فِيهَا التَّكْنُولُوجِيَا الطَّبِّئِيَّةُ، مِنْ جِلَالِ تَحْقِيقِ تَقْدِمْ عِلْمِي. وَالتَّقْدِمْ الْعِلْمِي هُوَ اكْتِشَافُ عِلْمِي مِهِم.

تَتَضَمَّنُ التَّكْنُولُوجِيَا الطَّبِّئِيَّةُ الْأَدْوَانِ وَالْأَدْوِيَّةَ وَالْأَسَالِيْبَ الَّتِي تُسَاعِدُ النَّاسَ عَلَى الْبِقَاءِ بِأَمَانٍ وَبِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ. وَلِتَطْوِيرِ هَذِهِ التَّكْنُولُوجِيَا، نَعْتَلِ الْعُلُومَ وَالتَّكْنُولُوجِيَا جِنْسًا إِلَى جَنْبٍ. وَهَذَا يَعْنِي أَثْمَانًا مَزْتَجًا. تُسَاعِدُ شِعَاقَةُ الطَّبِيبِ الْأَطِيَاءَ عَلَى سَمَاعِ مَا يَدَاخِلُ صَدْرِكَ. لَمْ يَكُنْ مِنْ التَّمَكِّنِ اخْتِرَاعُ هَذِهِ الْأَدَاةِ مَا لَمْ يَعْرِفْ أَحَدُهُمْ كَيْفَ يَتَنَقَّلُ الصَّوْتُ.

فِي عَامِ 1875، اكْتَشَفَ أَحَدُ الْعُلَمَاءِ تَوْعًا مِنْ الطَّلَاقِ الَّتِي تَتَنَقَّلُ مِنْ بَعْضِ الْأَجْسَامِ الْهَلْبِيَّةِ. وَلَا تَتَنَقَّلُ مِنْ بَعْضِ الْبَعْضِ الْآخَرِ. وَقَدْ قَادَ هَذَا الْاِكْتِشَافَ الْعُلَمَاءَ إِلَى تَطْوِيرِ أَوَّلِ جِهَازٍ لِلْأَشْفَاقِ السَّيْنِيَّةِ.

الرَّنِينُ الْإِغْنَابِطِيْسِيُّ يَسْمَحُ لِلْأَطِيَاءِ بِرُؤْيَةِ الْجِسْمِ مِنَ الْبَاطِنِ. ▼



الْأَشْعَةُ السَّيْنِيَّةُ تَسْمَحُ لِلْأَطِيَاءِ بِرُؤْيَةِ الْكُسُورِ فِي الْعِظَامِ. ▼



✓ تَحَقَّقْ سَرِيعًا

4. ما التَّكْنُولُوجِيَا الَّتِي تَسْتَحْدِثُهَا
الْأَطِبَاءُ الْمُتَخَصِّصُونَ؟

الإجابة المحتملة، يستخدم

الأطباء، تكنولوجيا مثل سماعية

الطبيب والأشعة السينية والرنين

المغناطيسي وفحوصات الأشعة

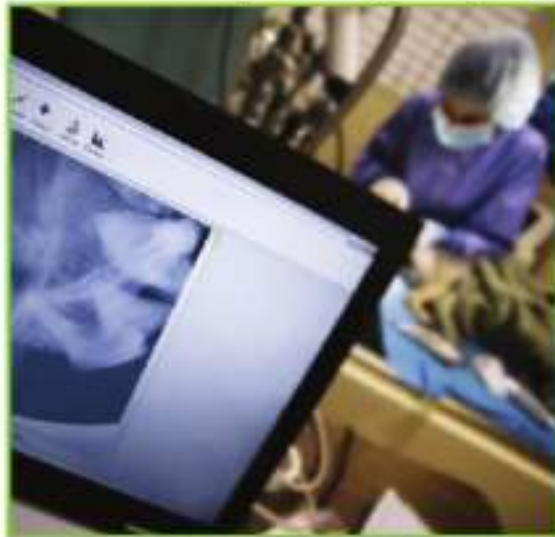
المتطعبة والموجات فوق الصوتية

والمناظير.

لا يزال الأطباء يستخدمون الأشعة السينية، ولكن لديهم أدوات أخرى لمساعدتهم على رؤية ما بداخل الجسم. تساعد ماسحات التصوير المتطعنة التخويزي بالحاسوب، والرؤين المغناطيسي، والتوجات فوق الصوتية الأطباء في تحديد المشاكل، وساعد الأدوات الأخرى الأطباء على رؤية ما بداخل الجسم. فالمنظار كاميرا صغيرة يتواءم تساعد الأطباء على رؤية ما بداخل عضو أو تجويف داخل الجسم.

لا تساعد التكنولوجيا الطبقة الناس فقط، فالطبيب التنظري أيضا لديه تقنية مبهمة للإنعاش على الجملطه وغيرها من الحيوانات الأليفة بصحة جيدة. ماذا لو كان هناك حيوان يحتاج إلى إجراء عملية جراحية؟ قد تجربها الطبيب التنظري باستخدام أنواع الأدوات والأساليب المتخلفة على البشر نفسها.

يستخدم الأطباء البينطريون التكنولوجيا الطبية
لمعرفة المشاكل الصحية التي تصيب الحيوانات. ▼



يتمتع التقدّم في مجال الأطراف الاصطناعية
للناس بأن يعيشوا حياة طبيعية. ▼





▲ في المستقبل، قد يزيد
اعتماد الناس على
الطاقة الشمسية بدلاً
من الوقود الأحفوري.

تحقق سريع ✓

5. كيف يساعد التكنولوجيا على
العولمة؟

الإحابة المحتملة، التكنولوجيا

تجعل من الممكن السفر إلى

أماكن أخرى في العالم. كما تجعل

من الممكن التواصل بسهولة مع

الناس الذين يعيشون بعيداً.

كيف ستحدّد التكنولوجيا شكل المستقبل؟

من المستحيل أن تعرف على وجه اليقين ما سيكون
عليه المستقبل، ولكن يمكنك عمل توقعات. كيف تقوم
بذلك؟ تقوم بدراسة الماضي، ثم تنظر إلى ما نعرفه اليوم.

في المستقبل، ستستمر شبكة الإنترنت في تحسّن
طرائق العمل والتواصل. اليوم، يمكنك أن ترسل الفيديو
من أنواع المعلومات في جميع أنحاء العالم في ثوانٍ.
ولكن هذا سيكون أسرع فقط.

التواصل بشكل أسرع. والعمل غير مسافات طويلة،
تعدّ مسارات إلى العولمة. **العولمة** الطريقة التي
تجعل بها التكنولوجيا العالم تبدو وكأنه مكان صغير،
وهو يساعد الناس في جميع أنحاء العالم على القيام
بإدارة الأعمال المشتركة مع بعضهم. فالعولمة لا تقتصر
على التجارة فقط، بل على التعليم والطب والترفيه
وغيرها. قد تعيش في دبي ولكنك تتصل بحساب شركتك
في متدبر أخرى أو بلد آخر.

مُلَخَّصٌ بَصْرِيٌّ أَكْمَلْ مَلَخُصَ الدَّرْسِ بِكَلِمَاتٍ مِنْ جَنْدِكَ.

التكنولوجيا يقوم الناس بحل مشاكلهم وتبوية احتياجاتهم من

خلال التكنولوجيا.

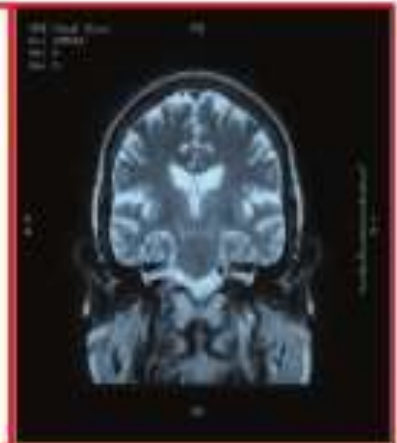


الاتصالات عملت التكنولوجيا على تحسين أنظمة الاتصالات.



التكنولوجيات الطبيّة تساعد التكنولوجيات الطبية الناس على

العيش حياة أطول وبصحة أفضل.



فَكَّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 المُمَرَّدَاتُ مجموعة من الأجزاء التي تُؤمِّلُ نفا للقيام بـمَطلَبٍ مُعْطَى هو:
النظام

2 المِثْرَةُ الأساسيةُ والتَّفَاصِيلُ كيف ترتبطُ التَّكْنُولُوجِيَا والعلومُ؟



3 التَّفَكُّيرُ التَّاقِدُ صحتُ تكنولوجيَا تُشخِّصُها كُلُّ يَوْمٍ. كيف يُمكنُ السُّخْطَاتِها لِإِجْرَاءِ تَحْضِيْرٍ عِلْمِيٍّ؟

الإجابة المحتملة: أستخدم الإنترنت كل يوم. يمكنني استخدامه لإيجاد أحدث الأبحاث عن

موضوع علمي.

4 التَّحْضِيْرُ لِلأَخْتِيَارِ نظامُ الأتصالات يُنْذِرُ بـ

A عذابات.

B تخرجات.

C عتلة.

D المستخدمين الثايين.

السؤال الرئيسي
كيف تلبّي التَّكْنُولُوجِيَا اِحتِياجَاتِنَا؟

الإجابة المحتملة: تساعدنا التكنولوجيا على حل المشاكل.

عملية التصميم



انظر وتساءل

كُلُّ شيءٍ نراه بينَ حَوْلِكَ بدأ بِفِكْرٍ. كيفَ تُصَبِّحُ أَفْكارَنا حَقِيقَةً واقِعِيَّةً؟ كيفَ
يَبْدَأُ تَصْمِيمُ الأَشْيَاءِ؟

ستختلف الإجابات، ولكن قد يذكر الطلاب عملية التصميم. شجع الطلاب على
التفكير مرة أخرى في التجارب التي صمموا خلالها المظلات عن طريق توليد أفكار
وعمل نماذج أولية واختبار نماذجهم الأولية.

السؤال الرئيسي

كيف يتم تصميم الأشياء؟

سوف تتنوع الإجابات، اقبل الإجابات المتخطية.

المواد

أي شيء يمكنك أن تفكر
في استخدامه

كَيْفَ يُمَكِّنُكَ تَصْمِيمُ سَلَّةِ مَهْمَلَاتٍ؟

الهدف

لصناعة الوترق، يتم قطع الأشجار. وهذا يعني مواطني العديد من الكائنات الحيّة. تستخدم المواد الكيميائية المؤذية في صناعة الوترق من الخشب. كما تستخدم الكثير من الماء. وهناك أشخاص يتحلون بجد ليجمعوا من هذه العنقولة أقل ضرراً، ولكن مثل الكثير من الفخاريات الصناعية، فإنها لا تزال تؤثر على البيئة. ستقوم بتصميم سلّة المهملات التي من شأنها أن تشجع الناس على إعادة تدوير الوترق.

الإجراءات

1 **تواصل** فكري مع مجموعتك في لطرائق التهيئة لتصميم سلّة مهملات تشجع الناس على إعادة تدوير الوترق. أرسم تصاميم مختلفة وفارها. اختر تصميماً واحداً.

الإجابة النموذجية: لقد اخترنا تصميم علي لأننا اعتقدنا أن

الوانه ستجذب المزيد من الأشخاص لإعادة تدوير أوراقهم.

2 اجتمع التواذ الخاصة بك واضع نموذجاً أولياً للتصميم الذي اخترته.

3 فكر في طرائق لاختبار النموذج الأولي. واخبره: كيف تعرف أن الناس تستخدم سلّة إعادة التدوير التي صنعتها؟

الإجابة النموذجية: يمكننا وضع سلّة المهملات في مكان نرى فيه

الكثير من الورق الملقى على الأرض. وسحصل فريقنا على

إذن للتحقق منه 4 مرات كل يوم. وسقوم بعمل رسم لفكرة

السلّة. وفي كل مرة نقوم بالتحقق، سنقوم بعمل حط على السلّة

بوضع كمية الورق الموجود فيها. وسقوم الحراس بإفراغها يومياً.

وسسجل التاريخ والوقت.

نشاط استقصائي

إِسْتِنَاجُ الْخُلَاصَاتِ

4 **فَسِّرِ الْبَيِّنَاتِ** فد نحتاج إلى العودة وإذخال تحسينات على التصميم. راجع التَّصْمِيمَ إلى أن تكون راضياً عن النتائج.

5 **تَوَاصَّلْ** أعرض التصميم الخاص بك على الصَّفِّ. وقارن النتائج مع تلك الخاصة بزملائك. فد يتبادل الطلاب الأدوار في تقديم التصميم وقرار الموقع وإجراء الاختبار ونتائج الاختبار.

اسمح للمجموعات الأخرى بطرح الأسئلة وعند الانتهاء من العروض. ينبغي أن تناقش كل

مجموعة طريقة واحدة لتحسين تصميمها الإجابة النموذجية: إذا كنا نعمل السلة أكثر، فلن

يعتقد الناس أنها كانت مليئة جداً في نهاية اليوم.

إِسْتَمْشِفِ الْمَزِيدَ

ما تعض الطرائق الأخرى التي تشككت من خلالها تشجيع الناس على إعادة التدوير؟ صنع حُفَّةٍ ولم يتسببها

الإجابة النموذجية: سنسأل زملائنا ما الذي يجعلهم يقومون بإعادة تدوير الورق بدلاً من وضعه

في سلة المهملات. سنقوم بإعادة تصميم السلة بعد سماع إجاباتهم.

الاسْتِصْاءُ الْمُنْتَوِجُ

كيف تقوم الناس بتشجيع الآخرين على إعادة التدوير باستخدام أفكار إبداعية للغاية لم يتكلم بها الآخرون؟ السؤال أين سنبحث عن هذه المعلومات؟

الإجابة النموذجية: سننظر في المجالات وعلى شبكة الإنترنت بحثاً عن أفكار.

اقرأ وأجب

ما خطوات عملية التصميم؟

تجملَ بعض الأشخاص الأشياء الفاتحة فعملَ بصورة أفضل. بينما يجد آخرون طرائق جديدة لاستخدام الأشياء. وبأنى غيرهم بأفكار جديدة لأشياء جديدة. وعملية التصميم سلسلة من الخطوات لتطوير المنتجات والعلاقات التي تحل المشكلات.

تتمثل الخطوة الأولى في عملية التصميم في تحديد مشكلة. فكيف تحدد مشكلة؟ تراقب الأشخاص والأجسام. وتطرح الأسئلة.

افترض أن كعبتك سقطت خلف قطعة أثاث ما، وبقعة الأثاث هذه ثقيلة بحيث تتعذر تحريكها. كما أنك لا تستطيع الوصول إلى الذمبة بيدك لالتقاطها. لقد حدثت مشكلة. وأنت الآن بحاجة إلى طريقة أمتة لاسترجاع الذمبة.

ما المشكلة؟



تأمل الصورة

ما الحاجة التي يمكنك تحديدها من هذه الصورة؟

تتمثل الحاجة إلى أداة لسحب الكرة

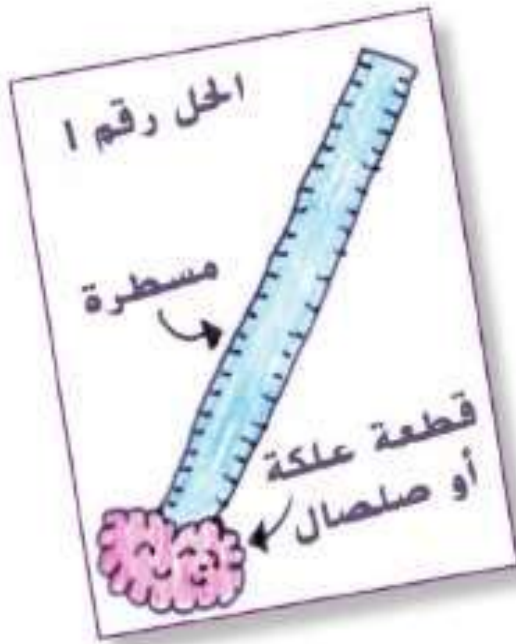
من تحت الأريكة.

قمي: اشرح المشكلة بغيابك الحاضنة.

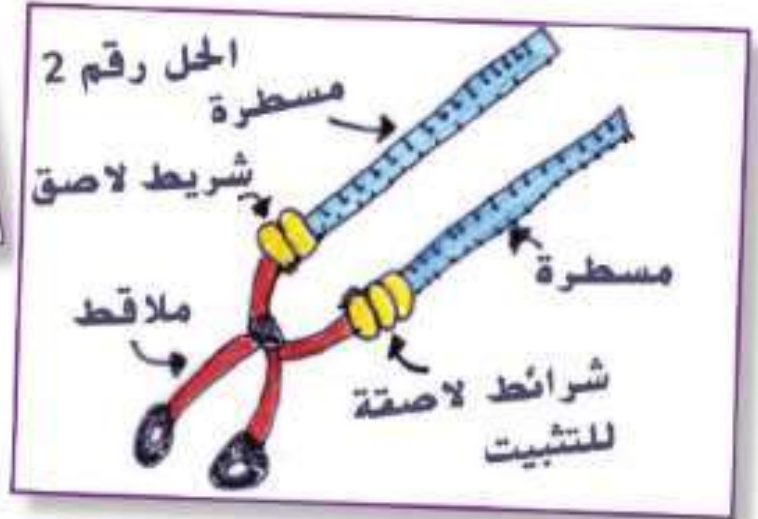
ضع خطاً تحت الخطوة الأولى في عملية التصميم.



الخطوة الثانية التفكير في الحلول المختلفة وتمثيلها.
الحلول أفكار لحل المشكلة. أذكر بعض الأفكار التي يمكن
أن تساعد في حل مشكلتك.



يمكن أن تثبت شيئاً لاصقاً في نهاية
مسطرة من أجل الوصول إلى الشيء
البعيد يلتصق به.



ويمكنك استخدام مجموعة طويلة
من الملاقط لانتشال الشيء.

تعد تمثيل أفكارك، أكثر الفكرة الأفضل. واشرح
أسئلة تعرفها الشخصيات التي قد ترضك كل فكرة.
ما المواد المطلوبة؟ وهل هي متاحة؟ وهل ثمة أي
مخاطر يتطوّر عليها الأمر؟ وكيف سيتكلم إضداد
الأداة؟

للإجابة عن هذه الأسئلة، فإنك تتحدث إلى
أشخاص وتقوم بملاحظات وتجري أبحاثاً.

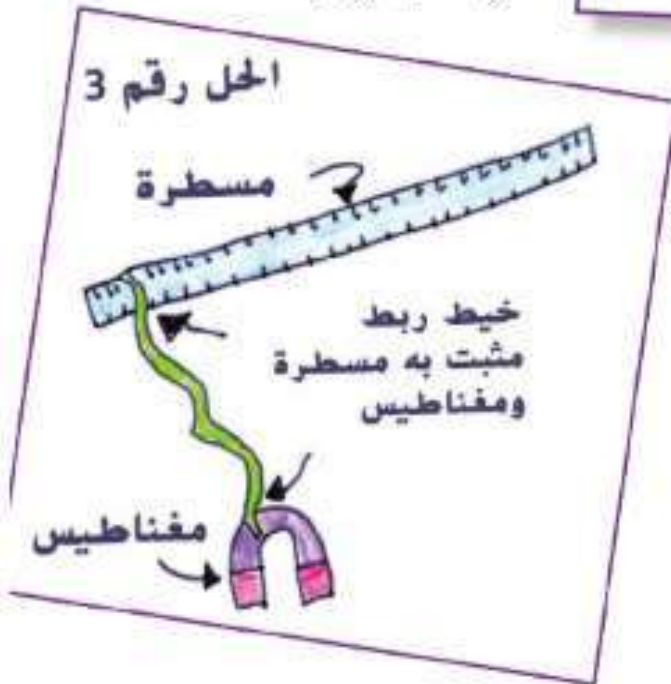
تحقق سريع ✓

أ. ما الذي تعلم به أولاً، تمثل فكرة أم
خذ المشكلة؟ وما السبب؟

لا يمكنك البدء بمسائل حل إلا بعد أن

تحدد المشكلة.

يمكنك استخدام مسطرة
عليها خيط ربط به
مغناطيس لجذب الشيء.



ما خطوات عملية التصميم؟

أنشئ نموذجًا لاختبار أفكارك، وساعدك

النموذج

في استيعاب كيفية عمل الحل. ونحتاج أحيانًا إلى إنشاء نموذج أولي لاختراعك. والنموذج الأولي نموذج عمل بالحجم الطبيعي ويمكن اختياره.

اختيار التصميم

يختبر المخترعون تصاميمهم غير مطرح أسئلة. هل يؤدي هذا الاختراع إلى ما صمم لأجله؟ وهل المنتج آمن للاستخدام؟ إن الطريقة المفضلة لاختبار النموذج الأولي في أغلب الأحيان هي استخداماته. فانت بحاجة إلى معرفة ما إذا

كان النموذج يحل المشكلة أو يلبي حاجة ما. وقد نحتاج إلى اختبار النموذج أيضًا من قبل أشخاص آخرين.

تحقق من تدوين ملاحظات دقيقة أثناء اختبار تصميمك. فمن شأن ذلك أن يبيح لك تقييم مدى حسن حل التصميم للمشكلة. وعلبك بقرار اختيارك. فمن شأن ذلك أن يفتح لك باعتماد نتائجك أو التحقق منها.



تجربة سريعة

تعرفتم كيف يتم تصنيع قارب.
أجر شاشطا "تجربة سريعة"
الموجود في دليل الأنشطة المختبرية.



تحقق سريع

2. ما بعض الأسئلة التي قد تطرحها
عند اختيار نموذج أولي؟

إجابة محتملة: قد تتساءل عن المواد

المطلوبة. وعتا إذا كانت تلك المواد

متاحة. وما الأخطار التي قد تنصوي

عليها تلك المواد. وكم سيكلف صنع

أداة.

استخدام عملية التصميم جزء من عمل المهندس.

افترض أن الاختيار لم يفتل. أنت في هذه
الحالة بحاجة إلى إعادة التفكير في التصميم.
حيث يمكن أن تفضي إعادة التفكير في التصميم
إلى حل مختلف تماما. وحين يفتل تصميم ما،
فإن المخترعين يحسنونه في الغالب أو يتحونه
عدة مرات. وبعدها يمكن أن يحاولوا بيع تصميمهم
إلى شركت تصنيع. ويكمن أحد الأجزاء الهام
من تلك الخطوة في معرفة كم يمكن أن يفتل
تصنيع المنتج.

3. ما الذي يمكن أن يحدث إذا لم يختبر
أعدتهم تصميمية؟

إجابة محتملة: بدون اختبار. يمكن أن

يفشل الحل في نهاية المطاف. وقد لا

يلبي الحل احتياجات الناس. كما يمكن

ألا يكون المنتج آمنا كي يستخدمه

الناس.

ما الخطوة الأخيرة في عملية التصميم؟

التوصيل

المشاركة هي الخطوة الأخيرة في عملية التصميم. فأنت بحاجة إلى إخبار الآخرين عن كيفية حلّك للمشكلة. ويكون أن تأخذ المشاركة شكل عرض أو سرد، وتستخدم مجموعة من المناقشات والتفاريح المكتوبة والكور. وإذا صنعت منتجاً تريد بيعه، فعليك تسويق والتسويق له.

قد ترغب أن نأخذ نظرة أوسع اختراع لمنتجاتك. حيث نغطي **براءة الاختراع** الشخص الحق في المطالبة بأن الحلّ مثل لك له.

تحقق سريع ✓

4. لماذا تعدّ المشاركة جزءاً مهماً من عملية التصميم؟

إجابة محتملة: من المهم مشاركة النتائج

بحيث يستوعب الآخرون الحل ويكون

مقدورهم تقديم آرائهم الخاصة بشأنه.



ملخص بصري

أكمل ملخص الدرس بكلمات من عندك.

عقلية التصميم تعد عملية التصميم مجموعة متسلسلة

من الخطوات التي تنبئها لتصميم المنتجات والعمليات التي

تحل المشاكل.



النماذج الأولية النماذج الأولية هي حلول لمشكلة يمكنك اختبارها.



التواصل المناقشات الجماعية والتقارير المكتوبة والصور

هي وسائل لمشاركة حلك لمشكلة ما.



فَكَّرْ وَتَحَدَّثْ وَكُتِبْ

- 1 الهُفَرَاتُ براءة الاختراع تُغطي الشخص الحق في المطالبة بالاحتراع باعتباره مُخترعاً له.
- 2 لِمَ ما الحَطَّواتِ الوجودية في عملية التصميم؟

تحديد المشكلة

إيجاد الحل

اختيار فكرة لتجربتها

- 3 التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ لماذا نَقُدُّ من القيمة لشخص ما كتابته حَطَّواتِ عملية التصميم
عند إنشاء حلٍ لِمَنْ؟

تنتقل الحرارة من الجبهة الساخنة إلى قطعة القماش الباردة. فتصبح قطعة القماش أدفاً

وتصبح الجبهة أبرد.

- 4 التَّخْصِيصُ لِلأختيارِ أخذ الأشخاصِ رأيهم عن حلٍ لِمَنْ ما. فما الحَطَّوةُ
التالية التي على الأزواجِ تنفيذها؟
A تحديد المشكلة
B التوافق على مشاركة الحل
C التفكير في الحلول الممكنة
D البدء في عملية التصميم

التفكير الناقد كيف تقيم تصميم الأشياء؟

ثم تصميم الأمور بعملية تبدأ بالتفكير في حلول لمشكلة ما وتنتهي بإنشاء نموذج لإنشاء نموذج أولي
واختياره.

التكنولوجيا والبيئة



انظر وتساءل

ادع الطلاب لمشاركة إجاباتهم على عبارة انظر وتساءل، واشرح السؤال التالي.

■ كيف يرشد الناس استخدام الماء وكيف يحافظون على نظافته؟

اكتب أفكارًا على اللوحة ودوّن أي مفاهيم خاطئة قد تكون لدى الطلاب. وعالج هذه المفاهيم الخاطئة أثناء قيامك بشرح الدرس.

السؤال الرئيسي

كلّف الطلاب بقراءة السؤال الرئيسي. واطلب منهم التفكير فيه بينما يقرأون الدرس. قدم لهم النصيح بأن يعودوا إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.

المواد



كَيْفَ يُمَكِّنُ جَعْلُ مَاءِ الْأَرْضِ نَقِيًّا؟

الهدف

إعريف كيفية تشكيل جعل ماء الأرض نقياً.

الإجراءات

- 1 **اصنع نموذجاً** ضع فينفا داخل كأس بلاستيكي كبير نظيف. استخدم بلقعة ليلء الفينج بالحصى حتى منتصفه. ثم املأ بقية الفينج بالرمل الحبيبي. برأيك ماذا تفعل هذه الطبقات؟

الإجابة المحتملة: تمثل هذه طبقات الأرض من

الصخور والتربة.

- 2 **لاحظ** اخلط قليلاً من التربة وتفتت الأوراق المسحوقة في كأس صغير نظيف من الماء. وارسم ما تراه.
- 3 **لاحظ** صب الماء والتربة والأوراق ببطء في الفينج. وارسم ما تراه في الكأس تحت الفينج.

سيق رسومات الطلاب أن الماء يكاد يكون صافياً

بدون أوراق ومع وجود قليل من نظايا التربة.

نشاط استقصائي

إِسْتِنَاجُ الْخَلَّاصَاتِ

4 كَيْفَ يُمْكِنُ مَعَاوِزَةُ الْمَاءِ فِي الْخَطْوَةِ 3 مَعَ الْمَاءِ فِي الْخَطْوَةِ 2؟
المياه في الخطوة 3 ليس بها أوراق وكان أقل تعكزا من المياه في الخطوة 2

5 كَيْفَ يُمْكِنُ جَعْلُ الْمَاءِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ تَعَبًا؟
الإجابة المحتملة، يمكن جعل مياه الأرض نظيفة إذا مررت خلال طبقات التربة والرمال والصخور.

اِسْتِكْشَافُ التَّرْبِيبِ

جَرِّبْ هَلْ يُمْكِنُ إِزَالَةُ أَلْوَانِ الطَّعَامِ مِنَ الْمَاءِ بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ؟ كَوِّرْ لِنَعْرِفَ ذَلِكَ.
الإجابة المحتملة، أتوقع أنه لا يمكن إزالة ألوان الطعام من المياه.

الاستقصاء المفتوح

مَا أَفْضَلُ طَرِيقَةٍ لِيَجْعَلَ الْمَاءَ تَعَبًا؟ فَكِّرْ فِي الْأَسْئَلِ الْخَاصَةِ بِكَ حَوْلَ مَا يُمْكِنُ
اِسْتِخْدَامُهُ لِيَجْعَلَ الْمَاءَ أَنْظَفَ. ضَعْ خَطَّةً وَقَمْ بِإِجْرَائِهَا تَجْرِبَةً لِلْإِجَابَةِ عَنْ سَوَالِكَ.
الإجابة المحتملة، نقر شريط مطاطي مشدود سيصدر صوتًا أعلى من نقر شريط مطكوك.

سؤالين هو،

السؤال النموذجي، هل تصبح المياه المعكرة أنقى إذا تمت تصفيتها من خلال الرمال الناعمة؟

كَيْفَ يُمْكِنُ اخْتِيارَةُ.
الإجابة النموذجية، يمكنني ملء قمع بالرمال الناعمة، وحمله فوق كأس، وسكب المياه المعكرة من
خلال القمع في الكأس.

استنتاجاتي هي،

الإجابة النموذجية، المياه الموجودة في الكأس تكون أقل تعكرًا بعد سكبها من خلال الرمال.

كيف تؤثر التكنولوجيا على المجتمع؟

ضع خطأ تحت الجزء في
التمس الذي يتضح التنازلات
التي تسببت فيها الخواص.



طالما كان للتكنولوجيا أثر في المجتمع. فقد ظهرت في المجتمع كثيرا على مدار السنين. وفي بعض الأحيان، لا تحصل على النتائج الإيجابية التي تتوقعها من التكنولوجيا. وفي أحيان أخرى تأتي بنتائج سلبية.

علينا أن نتوخى الحذر في طريقة استخدامنا للتكنولوجيا. وبعود ذلك إلى أن هناك تنازلات علينا تقديمها مقابل كل عمل تكنولوجي. والتنازل أمر عليك التخلي عنه ليحصل على ما تريد. وتتضمن أمثلة التنازلات الكلفة والأمان. فخواصها على سبيل المثال عشتت طريقة عملنا وتواصلنا. ولكنها يمكن أن نستخدم أيضا لسرقة معلوماتك الشخصية.

تتغل الشاحنات المنتجات عبر مسافات طويلة.
ولكنها تستهلك الكثير من الوقود وتصدر كميات
كبيرة من ثاني أكسيد الكربون. ▼



تستخدم النار لتنظيف الأراضي.
ولكن فقدان المواطن البيئية للحيوانات من
أثارها السلبية.

كيف يتأكد التحقق من أن الناس يستخدمون التكنولوجيا بطريقة مسؤولة؟ إحدى الطرائق إرساء **أخلاقيات** أو قواعد. فعلى سبيل المثال ثمة أخلاقيات تحث على الأشخاص الخاصين للشحارِب. حيث ينبغي إعلامهم بالمخاطر والتنازع قبل أن يترروا المشاركة.

تساعد بعض الحكومات الناس أيضا في استخدام التكنولوجيا على نحو مسؤول. حيث تدرج بعض الأخلاقيات في القوانين. ولدى الحكومات وكالات تساعده في صيد هذه القوانين.

لا يتوافق الناس دائما حول الأخلاقيات. فحين يكون لتصبة ما جانبان اثنان. فقد تؤثر الآثار السلبية والإيجابية على مختلف الأشخاص بطرائق مختلفة. على سبيل المثال. يتكثف استخدام توربينات الرياح لتوليد الكهرباء من الرياح. ولكن بعض الأشخاص يزعمون أن توربينات الرياح قبيحة وتثيره للضحج.

تحقق سريع ✓

١. فكر في تكنولوجيا تستخدمها. ما الثارلات التي تضاف مع استخدام هذه التكنولوجيا؟

إجابة محتملة: أذهب إلى المدرسة بالسيارة. توصلني السيارة إلى

المدرسة أسرع من السير على الأقدام. والسيارة أكثر أمنا من

المتسي غير طريق سريع مكتظ جدا. ولكن السيارات تطلق أبخرة

في الهواء وتستخدم الغاز أو الوقود الأحفوري.

تعد توربينات الرياح بديلا عظيما للوقود الأحفوري ولكن الناس قد لا يرغبون بأن توضع قريبا من منازلهم

كَيْفَ تُؤَثِّرُ التَّكْنُولُوجِيَا فِي الطَّبِيعَةِ؟

سُئِلَ خَطًّا نَحْنُ
ثَلَاثَةَ أَمْثَلَةٍ عَنِ
الْآثَارِ السَّلْبِيَّةِ الَّتِي
تَنْشِئُهَا (الْدِي دِي
نِي) لِلْبِيئَةِ.

يُمْكِنُ أَنْ تُؤَثِّرَ التَّكْنُولُوجِيَا فِي الْبِيئَةِ أَيْضًا. خَيْبٌ يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ
لِلطَّرِيقَةِ الَّتِي تُسْتَخْدَمُ بِهَا التَّكْنُولُوجِيَا آثَارٌ جَدِيدَةٌ أَوْ سَبِيحَةٌ عَلَى الْبِيئَةِ.
تَعَدُّ مَبِيدَاتِ (الْدِي دِي نِي) إِحْدَى التَّكْنُولُوجِيَا الَّتِي تَتَوَثَّبُ عَلَيْهَا آثَارٌ
صَعْبَةٌ عَلَى الْبِيئَةِ، وَ(الْدِي دِي نِي) مَادَّةٌ كَيْمِيَاءِيَّةٌ تُفْتَلُّ الْأَعْشَابَ وَالْحَشَرَاتِ
الْحَارَّةَ. وَهِيَ إِحْدَى الْمَرَاتِ. زُرُّ عَدَدًا كَبِيرًا مِنَ الْمَزَارَعِينَ مَحَاصِلَهُمْ
بـ(الْدِي دِي نِي). فَتَسْمُو مَصَادِرَ الْمَاءِ، وَتَعْدُّهَا وَتَضَعُهَا الطُّبُورَ الَّتِي
تَأُولُثُ أَسْمَاكَا مُتَعَمِّمَةً يَوْمًا لَمْ تَقْعُدْ. وَقَدْ كَادَ النَّسْرُ الْأَضْلَعُ يَحْتَضِي
نَتِيجَةً لِذَلِكَ. وَسَجَبَتْ (الْدِي دِي نِي) مَشْجَلَاتٍ أُخْرَى فِي الْحَيَاةِ الْبَرِّيَّةِ أَيْضًا.
عَظُمَتْ الْكَثِيرَةُ مِنَ الدُّوَلِ اسْتِخْدَامَ مَبِيدَاتِ (الْدِي دِي نِي). وَتَذَابُ
الْأَسْمَاكِ وَالْحَيَاةِ الْبَرِّيَّةِ بِالْعَاقِبِ. خَيْبٌ عَادَتْ النُّسُورُ الْخُلْعَاءُ الْيَوْمَ إِلَى
الْكَثِيرِ مِنَ الْأَمَاكِينِ.

عَادَتْ الْجَمَاعَةُ الْأَحْيَائِيَّةُ لِلنُّسُورِ
الْخُلْعَاءِ إِلَى مَا كَانَتْ عَلَيْهِ بِمُفَضَّلٍ حَظِيرِ
مَبِيدَاتِ (الْدِي دِي نِي). ❖



تجربة سريعة

لتدوين استخدامك اليومي
للماء، أجر نشاطاً "تجربة
سريعة" الموجود في دليل
الأنشطة المختبرية.

تحقق سريع

2. أعط زائمت حول طرائق يمكن من
خلالها الحفاظ على الموارد الطبيعية.

سوف تتبين الإجابات، ولكن يمكن أن

يقترح الطلاب أفكاراً من قبيل إعطاء

الأضواء عند عدم الحاجة إليها والحفاظ

على الماء عبر الاستحمام تحت الرشاش

بدلاً من حوض الاستحمام.

3. ما أهمية التفكير في الآثار المترتبة على
التكنولوجيا على البيئة؟

ستتبين إجابات الطلاب، ولكنهم

سيفرحون على الأغلب أنه يتعين

الحفاظ على الطبيعة والاعتناء

بها كي تبقى.



هناك الكثير من القوانين التي تحظر
على الشركات إطلاق مواد كيميائية
في البيئة.

اتباع القواعد

تنتج الكثير من القوانين لحماية الطبيعة.
وهناك قوانين صارمة تمنع الشركات من
دفع النفايات الكيميائية في البحيرات والينابيع.
وهناك قوانين تُلزم الشركات باتباعها عند
إطلاق النواتج الكيميائية في الهواء. وهناك
قوانين لحماية الأنواع المهددة بالانقراض.

تقتل أيضاً على ترشيد استهلاك متاردنا
الطبيعية. ونقص ترشيد الاستهلاك
استخدام المتارد بطريقة رشيدة. وهناك
الكثير من الأشياء التي يمكنك القيام بها
للحد من استخدام المتارد. حيث تستطيع
مثلاً إغلاق الصنوبر أثناء تنظيف أسنانك.

تأمل المخطط

هل يتخلص الناس من الورق والورق المقوى أم البلاستيك أكثر؟

يشرح الناس الورق والورق

المقوى بكميات أكبر لأنها تعادِل

الوند الأكبر في الرسم البياني

الدائري

مفتاح الحل، قارن بين مساحات أجزاء الدائرة.



كَيْفَ تُسَاعِدُ التَّكْنُولُوجِيَا فِي حِمَايَةِ البِيئَةِ؟

يُنتِجُ النَّاسُ كَثَبَاتٍ كَبِيرَةً مِنَ النَّمَائِطِ كُلِّ نَوْمٍ، وَكُنَّا نَتَخَلَّصُ مِنَ النَّمَائِطِ لِإِسْتِنَاثِ عِبْرٍ دَفْنِيهَا فِي مَكْتَبَاتِ النَّمَائِطِ، وَمَكْتَبَاتِ النَّمَائِطِ أَمَاكِرَ مَحْتَمِلَةً حَصِيحًا لِوَضْعِ النَّمَائِطِ، تَقْضِ هَذِهِ النَّمَائِطِ قَابِلَةً لِلتَّخَلُّلِ الطَّبِيعِيِّ، لَيْتَ التَّقَاحِ وَقَسُورِ التَّوَزِ وَالْوَزْقِ كُلُّهَا نَوَادُ قَابِلَةً لِلتَّخَلُّلِ الطَّبِيعِيِّ.

تُسَاعِدُ التَّكْنُولُوجِيَا الجَدِيدَةُ فِي تَحْوِيلِ النَّمَائِطِ إِلَى وَقُودٍ، تُطْلَقُ مَتَالِبُ النَّمَائِطِ غَازِ السِّينَانِ، وَإِذَا أَفْطَلْتَ التَّنْظِيبَ تُرَاكِمِ الغَازِ، ثُمَّ تَجْبِغِ العُلَمَاءُ ذَلِكَ الغَازَ وَيُرْسِلُونَهُ عِبْرَ أَنْبِيئِ إِلَى أَمَاكِنَ يَكُونُ اسْتِخْدَامُهُ فِيهَا بِمَنَابِقِ مَحْدَرٍ لِلطَّمَاظِ.

تَحَقَّقْ سَرِيعًا

4. ما بعض الطرائق الأخرى التي تساعد في حماية البيئة؟

سوف تتبين الإجابات إجابة محتملة، نعيد تدوير المنتجات، ما يقلل من كمية

المخلفات، وتصنع سيارات تظل من كمية الغازات الضارة التي تلج إلى البيئة.

مُلَخَّصٌ بَصْرِيٌّ

أَكْمِلْ مَلَخَصَ الدَّرْسِ بِكَلِمَاتٍ مِنْ عِنْدِكَ.

تأثير التكنولوجيا الإيجابية المحتملة: يمكن أن يكون تأثير التكنولوجيا
جيدًا أو سيئًا أو كليهما.



التكنولوجيا والبيئة الإيجابية المحتملة: إن الطريقة التي تستخدم
بها التكنولوجيا تؤثر على البيئة.



الأشخاص والبيئة الإيجابية المحتملة: يمكن للناس محاولة تقليل
تأثير التكنولوجيا على البيئة. ويمكنهم إعادة تدوير المنتجات
لجعل النفايات أقل.



فَكَّرْ وَتَحَدَّثْ وَكْتُبْ

1 المُفْرَدَاتُ شَيْءٌ خَالِفٌ أَنْ تَقْبَلِيَهُ خِفَالِي الحِصُولِ عَلَى مَا تُرِيدُ. يَعْرِفُ ذَلِكَ بِـ

المقايضة

2 الحَقِيقَةُ وَالرَّأْيُ أَكْثَرُ حَقِيقَةً وَاجِدَةً وَزَانًا وَاجِدًا عَنْ بَدَائِيَتِ المَادَّةِ.

الرأي	الحقيقة
مكبات القمامة هي مصدر لغاز الميثان.	مكبات القمامة هي أسوأ شيء في المدينة.

3 التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ كَيْفَ يُمْكِنُ لاسْتِخْدَامِ المُنْتَجَاتِ ذاتِ الِاسْتِخْدَامِ الوَاحِدِ أَنْ تُفْعَلَ

بالبيئة؟

الإجابة المحتملة: تولد المنتجات المستولكة النفايات وتتلأ مقابل القمامة.

4 التَّخْضِيرُ لِلِاخْتِيَارِ فَوَاجِدَ الِاسْتِخْدَامِ الشَّيْخِ لِلتَّكْنُولُوجِيَا كَسْمَى

A الأخلاقي C المقايضات

B هغالب الماددة D التأثيرات

السؤال الرئيسي كيف تؤثر التكنولوجيا على المجتمع والبيئة؟

يمكن أن يكون تأثير التكنولوجيا جيدًا أو سيئًا أو كليهما.

الوحدة 4 مراجعة

مُلخَص بَصْرِيٌّ

لخُذ كُلَّ دَرْسٍ بِكَلِمَاتٍ مِنْ عَيْنِكَ.

الدَّرْسُ 1 التكنولوجيا تتضمن جميع الأساليب التي يغير بها الإنسان

الطبيعة لتلبي احتياجاته.



الدَّرْسُ 2 تعد عملية التصميم مجموعة متسلسلة من الخطوات

التي تتبعها لتصميم المنتجات والعمليات التي تحل المشاكل.



الدَّرْسُ 3 يمكن أن يكون للتكنولوجيا تأثير جيد وسيء على المجتمع

والبيئة.



المفردات

املاً كل فراغ مما يأتي بالمصطلح الأنسب من القائمة.

النموذج الأولي

ترشيد الاستهلاك

التقدم العلمي

عملية التصميم

نظام

الغولمة

التكنولوجيا

مطلب النفايات

مناقضة

نموذج

1. مجموعة من الأجزاء التي تعمل معاً لحل مشكلة تسمى نظاماً.
2. نموذج يمكن التنبؤ به هو النموذج أولي.
3. الطريقة التي تجعلنا التكنولوجيا العالم يتدو شكاة أضغر تسمى الغولمة.
4. شكك أن تسمى نموذجاً لتفهم كيف يتجج الحل.
5. الأدوات التي تقوم بتصميمها وضعبها واستخدامها أمثلة عن التكنولوجيا أو طرائق تغيير الناس للطبيعة كي تفي احتياجاتهم.
6. مكان محصم خصيصاً بحيث يتك إلقاء النمامة فيه يسمى مطلب النفايات.
7. سلسلة الخطوات التي تتبعها لتطوير المنتجات والحطبات التي تحل المشاكك هي عملية التصميم.
8. شيء جاتك أن تتنازل عنه مقابل الحصول على ما تريد يسمى مناقضة.
9. الاكتشافات العلمي المهم تسمى التقدم العلمي.
10. استخدام الموارد بكفاءة تسمى الترشيد.

الوحدة 4 مراجعة

المهارات والمفاهيم

أجب عن كل مما يأتي في إجابة كاملة.

11. ما أوجه التشابه بين الشايف والشايف الأوتويو؟

A النموذج مخطّط بعضي نموذج أوتويو.

B النموذج الأوتويو مخطّط بعضي نموذج.

C النموذج نموذج أوتويو يتكّن الخبيرة.

D النموذج الأوتويو نموذج يتكّن الخبيرة.

12. أي من الآتي مثال على نظام اتصالات؟

A البريد الإلكتروني

B اللغّة

C البريد الإلكتروني، والإنترنت، واستلام تيريد إلكتروني، والوفا على تيريد إلكتروني

D الحاسب الآلي، والبريد الإلكتروني، والمزبل، واللغّة

13. الطوات والمخطّط جميع أنواع التكنولوجيا لتضمين العديد من الأجراء المختلفة.

هل هذه العبارة صحيحة أم خطأ؟ اشرح.

التكنولوجيا هي ببساطة استخدام شيء في الطبيعة لتلبية حاجة ما. يمكن أن تكون العضا

تكنولوجيا إذا تم استخدامها لإبعاد الفطاء عن شيء ما أو تحريك عليه طلاب.

14. المشكّلة والخل ما المشكّلة التي يتكّن ابتداءه الاختراع خطيا؟

الإجابة المحتملة: براءة الاختراع تحمي المخترع. عندما يتم تسجيل براءة الاختراع، فلن يمكن لأحد

أن يستفيد من نفس الاختراع المحدد.

15. السبب والنتيجة أعط مثالاً لطريقة يتكّن للتكنولوجيا أن تؤثر بها إيجاباً

على البيئة.

سنتوقع الإجابات. يتبقي على الطلاب اختيار التكنولوجيا التي تحدث تأثيراً إيجابياً، مثل

تكنولوجيا توربينات الرياح، التي تولد الطاقة دون التسبب في حدوث تلوث.

16. **التفكير الناقد** ما الثنايلات المتواجدة لتطوّر تكنولوجيا حديثة للهاتف الذكي؟
أعط أمثلة.

الإجابة المحتملة: تكنولوجيا الهواتف المحمولة تجعل التواصل سهلاً. ولكن يمكن أن تكون الهواتف المحمولة مكلفة. مما يجعل الأمر أكثر صعوبة بالنسبة لبعض الناس للوصول إلى هذا النوع من التواصل. كما يمكن أن تنكسر الهواتف أو تسرق. ويمكن سرقة المعلومات من شبكة الإنترنت.

17. **قَوَّضْ** أكتب فقرة تشوع أختبة التّخندّم العلبجّ العدبّ فب فجال الطّبّ. بنبف على الطلبة ذكر اسم تقدم طبي. مثل تكنولوجيا التصوير بالردين المغناطيسي. وشرح أهميتها. مثل زيادة القدرة على الاكتشاف المبكر والعلاج الناجح.

18. كيف نعوّم بتضميم التكنولوجيا لبحلّ الشكليات؟
ستنوع الإجابات. بنبف على الطلاب استخدام المعلومات من الوحدة للإجابة

على السؤال.

ضع دائرة حول أنسب إجابة لكل سؤال فيما يأتي:

1. أنظر إلى الجدول أدناه الذي تصدّت نظام الاتصالات الخلوية.

رقم	الخدمات	نظام الاتصالات الخلوية
1	المدخلات	المتممات يتحدث
2	الغنية	الأبراج الخلوية ترسل رسالة
3	المخرجات	تتلقى رسالة منطوق
4	التعددية الزاحفة	المتلقي يتحدث

بينه فدان العكالات قبل أن يتم تسليم الرسالة إلى المتلقي. ما جزء النظام الذي يحتاج إلى تحسين؟

- A المتدخلات
B الغنية
 C المخرجات
 D التعددية الزاحفة

2. أي تحسين قد يساعد في حل المشكلة الموصوفة في السؤال؟

- A إضافة المزيد من الأبراج الخلوية**
 B تطوير مايب المتصل
 C تطوير مايب المتلقي
 D الحصول على جهاز مساعد للشيخ للتحصيل

3. أي من الآتي من شأنه تقليل تأثير السيارات على البيئة؟

- A زيادة الزاخرة من الداهلي
 B زيادة السرعة
C تقليل التلوث الناتج من حرق الوقود
 D تحسين النظير

4. ما الشايلات التي يتم استخدامها في الاختبار عند تقييم تكنولوجيا نقل أسرع؟

- A السرعة والأداء
 B السرعة والتطوير
 C الحواف والأداء
D السلامة والتأثير البيئي

5. كيف يتم استخدام الموجات الأولية في عملية التضمين؟

- A يتم إنشاؤها لتعريف كيفية النقل.
 B تجري أبحاث على الحلول السابقة لهذه المشكلة.
C يتم اختيارها لتعريف مدى نجاح الحل.
 D تقوم بتحديد المشكلة.

6. أي تكنولوجيا تعدّ أفضل لتكدي لنقل أهداه مهمة من الناس بسرعة وبشكل آمن عبر المياه؟

- A حيازة عالية السرعة**
 B طائرة
 C حاوية
 D قطار

7. أي من الآتي يُعدُّ بأفضل شكلٍ لاختيار ذوات معالجة الحواسيب؟

- A** ملاحظة ومتابعة الأعراض على المرضى باستخدام الذوات.
B ملاحظة الأعراض على المرضى باستخدام الذوات.
C ملاحظة الأعراض على المرضى من دون استخدام الذوات.
D ملاحظة الآثار الجانبية للذوات.

8. يتبن الجدول أدناه نتائج الاختيارات التي أُجريت على نموذج أولية مُتعلِّقة بتمهيد توصيل الطرود.

التكنولوجيا	عدد الطرود التي سيتم توصيلها كل يوم
جذعة توصيل الطرود الخائبة	56
جذعة توصيل الطرود المعشقة	72
جذعة التوصيل المتكثرة	109

ما الذي يُمكن أن نستنتج من النتائج؟

- A** جذعة توصيل الطرود الحالية يُمكنها توصيل أكثر عدد من الطرود في اليوم.
B جذعة توصيل الطرود المُحسَّنة يُمكنها توصيل أكثر عدد من الطرود في اليوم.
C جذعة توصيل من دون مَكَارِم جديدة يُمكنها توصيل أكثر عدد من الطرود في اليوم.
D جميع الخيارات تُفعل جَدًا بشكلٍ مُساوي.

9. استخدم الجدول في السؤال 8. ماذا يجب القيام به أيضًا قبل اتخاذ قرار بشأن التكنولوجيا التي تُفعل بأفضل شكلٍ لتسليم الطرود؟

- A** التعلُّق في المتطلبات
B إنشاء نموذج أولي
C تحديد المشكلة
D كتابة الحلول الممكنة

10. ما الذي ينبغي القيام به قبل إنشاء نموذج أولي؟

- A** البحث عن حلول أخرى
B اختيار النموذج الأولي
C تسجيل نتائج الاختيار
D تحليل نتائج الاختيار

11. ما الخطوة الأولى في عملية التضمين؟

- A** إيجاد الحل
B تحديد المشكلة
C البحث في المشكلة
D تحديد المواد

12. أعط مثالًا للتكنولوجيا التي نلنا تأثير سلب على المجتمع أو البيئة. هل تم تطوير هذه التكنولوجيا؟ إذا تم ذلك، فكيف تم؟ ما الأسطة التي عليك أن تطورها قبل اتخاذ قرار بشأن الحل؟

بستنوع الإجابات. قد يقوم الطلاب

بتحديد تكنولوجيا مثل السيارات، والتي

تلوث البيئة بانبعاثاتها. وقد تم تطويرها

بمركبات الاحتراق النظيفة الأحدث.