

الدرس 3

من الآباء
إلى الأبناءالدرس 3 من الآباء إلى الصغار
الأهداف

- اشرح كيفية وراثة بعض الصفات من الآباء.
- مَيِّز بين الصفات الموروثة والصفات المكتسبة.

مقدمة

تقييم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مناقشة الصفات التي يتشابهون فيها وتلك التي يختلفون فيها عن بعضهم.

اسأل:

- ما الصفات التي تحملها وتختلف عن صفات غيرك من الطلاب؟ ستختلف إجابات الطلاب.
- ما الصفات التي تحملها وتشبه صفات والديك؟ ستختلف الإجابات.

التهيئة

البدء بإحدى وسائل المساعدة البصرية

- اعرض للطلاب بعض الصور لآباء وأبنائهم. اسأل:
- ما أوجه الشبه التي تلاحظونها بين الآباء والأبناء؟
 - في حالة وجود أكثر من ابن، ما أوجه الشبه التي تلاحظونها بين أولئك الأبناء؟

انظر وتساءل

ادع الطلاب إلى مشاركة إجاباتهم على أسئلة "انظر وتساءل":

■ ما الصفات التي تنتقل من الآباء إلى صغارهم؟

الإجابات المحتملة: لون الشعر والعينين؛ الطول

ركّز المناقشة على الصفات، وتأكد من أن الطلاب يمكنهم تحديد الفروق بين الصفة الموروثة والصفة المكتسبة. اكتب الأفكار على السبورة ولاحظ أي مفاهيم خاطئة قد تكون لدى الطلاب. عالج هذه المفاهيم الخاطئة أثناء شرحك للدرس.

السؤال المهم

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا السؤال المهم. وأخبرهم أن يفكروا فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. انصح الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.

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.

30
minutes

فردى



استكشاف

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)	الفتّازات
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؟



الخطوة 3

التخطيط المسبق يمكن أن يفيد وجود مرآة كي يستعين بها الطلاب في ملاحظة صفاتهم الجسمية بسهولة.

الهدف يتيح هذا النشاط للطلاب ملاحظة الصفات التي يتصفون بها؛ يحاول الطلاب تحديد ما إذا كانت هذه الصفات موروثاً أم مكتسبة أثناء النمو والنشأة.

الاستقصاء المنظم

التوقع التوقع المحتمل: ستختلف توقعات الطلاب حسب الصفة التي يلاحظونها.

3 **تواصل** يمكن أن يفيد تعامل الطلاب مع هذه الخطوة باعتبارها مناقشة داخل غرفة الفصل. اختر أحد الطلاب للحفاظ على سجل الوقت المنقضي على السبورة للفصل.

4 **ستختلف الإجابات.**

5 **الاستنتاج** ستختلف الإجابات. وجّه الطلاب إلى معرفة أن الصفات التي وُلدوا بها هي الأرجح أن تكون صفات موروثاً.

6 **الاستنتاج** الصفات الموروثية: لون الشعر، ولون العينين، وكون شحمة الأذن متصلة/منفصلة، ونقرة الذقن

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

تشمل الصفات الأخرى التي قد يصنّفها الطلاب: نوع الشعر (مثلاً مجعد أم مستو، وسميك أم ناعم)؛ والقدرة على أداء نشاط ما (كركوب دراجة أو الغناء أو العزف على أداة موسيقية)؛ ولون الجلد؛ وشكل الوجه؛ وطول الذراع؛ والطول؛ والرياضة المفضلة.

استقصاء إضافي

قد يجد الطلاب اهتماماً لديهم باستكشاف الفروق بين هذين النوعين من الصفات. اسأل: هل يمكنك التفكير في أي طرق أخرى لاستكشاف الصفات الموروثة والمكتسبة؟

نشاط استقصائي

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 والغُزّازات

استكشف المزيد

أنشئ جدول صفات يتضمن عموداً 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 يمكنك أن أختبر ذلك: ستختلف الإجابات.

نتائجي هي: ستختلف الإجابات.

استكشاف بديل

ما الصفات التي يحملها الناس؟

اطلب من الطلاب إلقاء نظرة على أنفسهم وزملائهم في الفصل لملاحظة الصفات المختلفة التي يحملونها. هل بعض الصفات شائعة أكثر من غيرها؟



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 يكون 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.



122
الشرح



مهارة القراءة الفكرة الرئيسية

والتفاصيل مخطط المفاهيم

اطلب من الطلاب ملء مخطط المفاهيم للفكرة الرئيسية والتفاصيل أثناء قراءة الدرس بتمعن. يمكنهم استخدام أسئلة "المراجعة السريعة" لتحديد كل من الأفكار الرئيسية والتفاصيل.

ما الصفات الموروثة؟

استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب مناقشة بعض الصفات التي رأوا أنها مشتركة بين الوالد بين والأطفال. اسأل:

■ كيف يُمكنك تمييز أحد الأصدقاء من غيره؟ لديهم صفات أو سمات مختلفة.

■ لماذا تعتقد أن الأطفال يتشاركون في بعض الصفات مع والديهم؟ قد يقول الطلاب إن الأطفال يرثون الصفات من والديهم.

■ لماذا لا يبدو الأطفال مشابهين تمامًا لأحد الوالدين؟ يحصل الأطفال على صفاتهم من كلا الوالدين.

خلفية علمية

وراثة الموهبة العلماء ليسوا متأكدين من وراثة الصفات السلوكية مثل بعض المواهب. مثلاً، لدى العديد من الموسيقيين الناجحين أطفال موهوبون في الموسيقى. ومن غير المعروف ما إذا كانت هذه الموهبة الموسيقية وراثية أم نتيجة التربية في بيئة موسيقية. أوضحت الدراسات أن الصفات مثل الذكاء يمكن ربطها بالجينات، لذلك من المعقول الميل إلى أن الموهبة الموسيقية قد تكون وراثية أيضاً.

طّور مفرداتك

الصفة أصل الكلمة اشرح للطلاب أن كلمة صفة تأتي من المصدر وصف الذي يعني "توضيح الحالة التي عليها الشيء أو الشخص". ناقش كيف يمكن رؤية الصفات في اللوحة المرسومة لأحد الأشخاص.

الوراثة أصل الكلمة اشرح للطلاب أن كلمة وراثة مشتقة من الفعل ورت الذي يعني "انتقال الملكية من المورث إلى الورث". والورث هو الشخص الذي يرث من شخص آخر، وعادة ما يكون ضمن العائلة.

صفة موروثية أصل الكلمة وضح أن كلاً من كلمة موروث ووراثة مشتقتان من نفس الفعل "ورث".

مراجعة سريعة

11. ما الصفات الوراثية؟

الصفات الموروثة من الأبوين

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.

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.

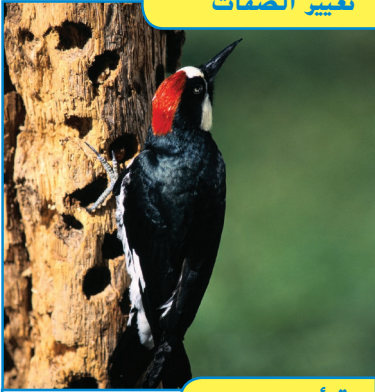
قد تشبه الكائنات الحية أحد الأبوين أكثر من الآخر. يحدث هذا عندما يعطي أحد الأبوين لأنساله الصفات الوراثية الأكثر وضوحًا. الأنسال هي صفار الكائن الحي. قد تكون لكلب رمادي وكلبة صفراء أنسال صفراء اللون. يمكن أن تكون لزهرة حمراء وأخرى صفراء أنسال حمراء اللون.

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





▲ كلب ماء يحطم صدفة سمكة بطليونس 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.

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 بريقاً 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 نحيفاً إذا كان يجد صعوبة في الحصول على الغذاء.

لا تنتقل الصفات المكتسبة من الآباء إلى الأبناء. فقد يعرف والدك 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 أفرعاً بسبب عاصفة، فلن تولد أنسالها غير مكتملة الأفرع.

أي الصفات غير موروثية؟

مناقشة الفكرة الرئيسية

اطلب من الطلاب أن يذكروا بصوت عالٍ الصفات التي يشعرون أنها غير موروثية. اكتب هذه الصفات في قائمة على السبورة.

■ ما الصفات المكتسبة؟ ستختلف الإجابات.

■ كيف يمكن أن تؤثر البيئة في الصفات؟ قد يعتقد

الطلاب أن الحياة في مناخ دافئ تعني استمرار البشرة وتعلم ركوب الأمواج والشعر المتأثر بالشمس. وربما تعني الحياة في مناخ بارد زيادة الوزن وتعلم رياضات تُمارس في الأماكن المغلقة وبشرة أكثر شحوباً.

استكشاف الفكرة الرئيسية

نشاط اطلب من الطلاب العمل في مجموعات صغيرة لسرد صفاتهم المكتسبة. ثم اطلب من الطلاب مقارنة صفاتهم بصفات والديهم. اطلب منهم تكرار العملية مع الصفات التي أثرت فيها البيئة. اطلب من كل مجموعة مشاركة نتائجهم ومناقشة الاختلافات بين كل نوع من الصفات.

طور مفرداتك

قارن بين معنى الصفات المكتسبة ومعنى الصفات الموروثية.


نشاط الواجب المنزلي


الصفات الموروثية مقابل الصفات المكتسبة


اطلب من الطلاب رسم جدول به عمودان. ينبغي أن يكون عنوان أحد العمودين الصفات الموروثية، وعنوان العمود الآخر الصفات المكتسبة. تحت كل عنوان، اطلب من الطلاب كتابة وصف لكيفية اكتساب الفرد لهذه الصفات. ثم اطلب منهم ذكر أمثلة عديدة تحت كل عنوان.

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 بيئة الكائن الحي.	

3 الخاتمة

مراجعة على الدرس

◀ مناقشة الفكرة الرئيسية

اطلب من الطلاب مراجعة إجاباتهم عن الأسئلة طوال الدرس. ناقش أي أسئلة متبقية أو مفاهيم خاطئة.

◀ ملخص مرئي

اطلب من الطلاب تلخيص النقاط الرئيسية للدرس في الملخص المرئي. العناوين الموجودة في كل مربع من شأنها أن ترشد الطلاب إلى الموضوعات التي ينبغي تلخيصها.

فكر وتحدث واكتب

1 المفردات انتقال الصفات من الوالدين إلى الصغار

2 الفكرة الرئيسية والتفاصيل



3 التفكير الناقد الإجابة المحتملة: يعود جزء من مظهري الذي أبدو عليه إلى الصفات التي ورثتها من والديّ. والصفات الأخرى ناتجة عن البيئة التي أعيش فيها.

4 التحضير للاختبار B

السؤال المهم

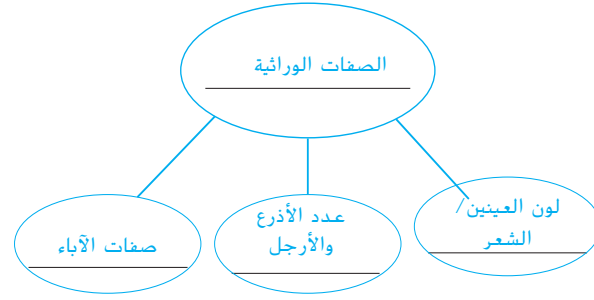
تحصل الكائنات الحية على السمات من أبويها وبيئتها.

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 والديّ. وهناك صفات أخرى هي نتيجة البيئة التي أعيش فيها.

4 التهيئة للاختبار يفقد النبات فرعاً 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 والبيئة التي تعيش فيها.



التق

داريل فروست

تنعم السحلية بدفء الشمس في الوقت الذي يحلق فيه صقر فوقها. رصد الصقر السحلية، ثم انقض عليها ليُمسك بوجبه. ولم تجد السحلية فرصة لتلوذ بالفرار. كيف يمكن أن تنجو من مخالب الصقر؟

إذا أمسك الصقر بذيل السحلية الطويل، فسَيَقْطَع ذيلها. وسيغادر الصقر ممسكاً بذيل متلوٍ بينما تلوذ السحلية بالفرار. في الوقت المناسب، سينمو ذيل جديد للسحلية، إن نمو أجزاء جديدة من الجسم صفة من الصفات تسمى التجديد. يعتبر التجديد واحدة من الصفات الكثيرة المذهلة التي يدرسها داريل فروست. داريل هو عالم حيوان، أي يدرس الزواحف والبرمائيات. يسافر إلى كل أنحاء العالم ليجمع الأنواع المختلفة من السحالي. ثم يلاحظ صفاتها. وأخيراً، يستخدم ملاحظاته ليعرف كيف ترتبط الأنواع المختلفة من السحالي.

أقرأ في موضوع علمي

الهدف

■ تحديد تسلسل الأحداث في مقال.

التق بـ داريل فروست

النوع: واقعي

■ ما أوجه اختلاف هذا المقال عن سيرة حياة الشخص؟ وما أوجه الشبه؟ الإجابات المحتملة: المقال مختلف لأنه يركز أكثر على أحد الحيوانات التي يدرسها داريل فروست بدلاً من حياته. يشبه المقال سيرة حياته لأنه يصف عمله.

قبل القراءة

اطلب من الطلاب وصف بعض الأساليب التي تدافع بها الحيوانات عن نفسها. اسأل:

■ كيف تحمي الحيوانات نفسها من الحيوانات المفترسة؟ الإجابات المحتملة: تستخدم التمويه حيث تتظاهر بأنها ميتة، أو تكون سامة.

اطلب من الطلاب تحديد صورة داريل فروست وقراءة التعليق التوضيحي. اسأل:

■ ما أنواع الحيوانات التي يدرسها داريل فروست؟ البرمائيات والزواحف

■ ما أنواع الزواحف والبرمائيات التي تعرفها؟ الإجابات المحتملة: تُعد السحالي والثعابين والتماسيح من الزواحف، وتعد الضفادع وحيوانات سمندل الماء وحيوانات السمندر من البرمائيات.

وَجِّه الطلاب إلى صورة السحلية الخضراء. اطلب من الطلاب التفكير في سبب فائدة فقدان أحد الحيوانات جزءاً من جسمه. اسأل:

■ لماذا تعتقد أن السحلية قادرة على فقدان ذيلها؟ الإجابة المحتملة: لأن فقد الذيل يتيح للسحلية الهرب من حيوان مفترس

أثناء القراءة

وضّح للطلاب أنهم يقرؤون عن أحد الزواحف التي يدرسها داريل فروست. اسأل:

- ماذا يحدث بعد هروب السحلية؟ ينمو للسحلية ذيل جديد.
- ما اسم إعادة نمو أحد أجزاء الجسم؟ التجديد
- كيف يستخدم داريل ملاحظاته؟ يستخدمها في اكتشاف العلاقة بين السحالي.

بعد القراءة

راجع مع الطلاب تسلسل الأحداث في المقال. اسأل:

- في البداية، ماذا كانت تفعل السحلية؟ تعرض نفسها لأشعة الشمس.
- ماذا حدث بعد ذلك؟ حلق صقر في السماء ورأى السحلية.
- ثم ماذا حدث؟ انقض الصقر ليمسك السحلية.
- هل نجح الصقر؟ لا؛ لم يحصل إلا على ذيل السحلية. وهربت السحلية.
- ماذا سيحدث لذيل السحلية الآن؟ ينمو ذيل جديد للسحلية.

اطلب من الطلاب رسم تسلسل رسوم هزلية يوضح تسلسل الأحداث التي تصف السحلية والصقر. ينبغي أن تتضمن الرسوم الهزلية تعليقات توضيحية فيها الكلمات: أولاً وبعد ذلك وثم وأخيراً.

اكتب نبذة عنها

أولاً، يسافر داريل إلى كل أنحاء العالم لملاحظة السحالي. وبعد ذلك، يدرس صفاتها. وأخيراً، يستخدم ملاحظاته لمحاولة إيجاد العلاقة بين السحالي.

التسلسل

التسلسل

- ◀ يضع ترتيباً للأحداث؛
- ◀ يسرد ما يحدث من البداية إلى النهاية بالترتيب؛
- ◀ يستخدم الكلمات الدالة على الترتيب، مثل "أولاً" و"ثم" و"بعد ذلك" و"أخيراً".



انتطع ذيل السحلية قرب الطّرف. يبدو الطرف الجديد داكنًا.

اكتب فقرة

التسلسل اقرأ المقال مع زميل. أكمل مخططاً لتسلسل الأحداث لتوضح كيف يدرس داريل السحالي. ثم استخدم مخططك لكتابة ملخص عن داريل وعمله.

أولاً، يسافر داريل إلى كل أنحاء العالم لملاحظة السحالي.

ثم يدرس صفاتها. وأخيراً، يستخدم ملاحظاته ليعرف كيف

ترتبط السحالي ببعضها البعض.

دمج القراءة

اكتب قصة خيالية

اطلب من الطلاب التفكير في نقاط قوة التجديد ونقاط ضعفه. اسأل: هل تعتقد أن التجديد آلية دفاع فعّالة؟ الإجابة المحتملة: نعم، يمثل التجديد طريقة جيدة للحيوان للهروب من حيوان مفترس.

اطلب من الطلاب كتابة قصة خيالية عن أحد الحيوانات التي تستخدم قوة التجديد لديها في الهروب من أعدائها وحل المشاكل الأخرى. ثم اطلب منهم مشاركة قصصهم مع الصف.