الطريقة العلمية

الأهداف

- شرح الخطوات التي يتخذها العلماء للتحقيق في الأسئلة.

مقدمة

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن طريقة تحقيق العلماء في الأسئلة. اسأل:

- **ما بعض الأشياء التي يجب أن يقوم بها عالِم لمعرفة إجابات سؤال ما؟**
- **ما الخطوات التي تتخذها عندما تكون لديك مشكلة أو سؤال تريد حله؟**

سجل إجابات الطلاب في عمود "ماذا نعرف" المدرج بمخطط "**ماذا نعرف، ماذا يجب أن نفعل، ماذا تعلمنا**" الخاص بالصف.

انظر وتساءل

اطلع على القسم "انظر وتساءل". ادعُ الطلاب إلى مشاركة إجاباتهم عن السؤال الذي يتعلق بكيفية تحرك الضفادع. اسأل:

- **كيف سيحقق عالِم في الطرق الأخرى التي تتحرك بها الضفادع؟** الإجابة المحتملة: راقب الضفادع بعناية.

اكتب إجابات الطلاب في مخطط "**ماذا نعرف، ماذا يجب أن نفعل، ماذا تعلمنا**" ولاحظ أي مفاهيم خاطئة قد تكون لديهم.



التهيئة

البدء بعرض توضيحي

اطلب من الطلاب أن يفكروا في الطرق المختلفة لتحريك أجسامهم. اطلب من تلاميذ متطوعين أن يوضحوا حركات مختلفة، كالمشي والوثب والقفز والزحف والتدحرج.

اذكر الحركات في قائمة على السبورة. اسأل:

- **كيف يمكنك أن تكتشف أيًا من الحركات ستكملها أسرع من الآخرين في غرفة الصف؟**

ساعد الطلاب على وضع خطة لاختبار أي من الحركات سيقومون بها بأقصى سرعة في غرفة الصف. على سبيل المثال، حدد الحركات التي تختبرها وحدد المسار الذي سيسلكه الطلاب للتنقل من جزء إلى جزء آخر في غرفة الصف وأوجد طريقة لقياس مدى سرعة تحرك الطلاب وحدد طريقة لتسجيل النتائج.

002_015_UAE_Sci_Grade_2_Vol_1_TE_FM_BAS_187490.indd 12 8/21/2016 07:45:02 ص

الاستكشاف

نشاط استقصائي

كيف يتحرك الضفدع؟









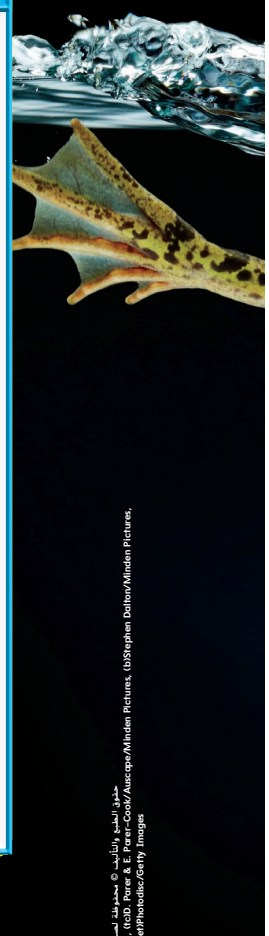
ما يجب أن نفعل؟

1. **الملاحظة.** انظر إلى الصور الموجودة في هذه الصفحة. فكّر كيف تتحرك الضفادع.

2. **تسجيل البيانات.** كوّن قائمة بالطرق المختلفة لحركة الضفادع التي تراها.

3. **استخلاص النتائج.** أضف إلى قائمتك. اكتب عضو الجسم الذي تستخدمه الضفادع في كل نوع من أنواع الحركة.

4. **التواصل.** كيف تتحرك الضفادع؟



McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة
(t)Kim Taylor/Bruce Coleman USA, (tc)D. Parer & E. Parer-Cook/Auscape/Minden Pictures, (bc)Jeff Foott/Getty Images, (inset)Photodisc/Getty Images

استكشف بديلا

ما الذي يعيش في بركة أو بالقرب منها؟

اعرض صور البرك. اطلب من الطلاب أن يلاحظوا الصور. واطلب منهم تسجيل أسماء النباتات والحيوانات التي يشاهدونها.

شجّع الطلاب على استنخلاص النتائج حول السبب الذي يجعل نباتات وحيوانات معينة تعيش في بركة أو بالقرب منها.

واطلب منهم أن يوضحوا أوجه الشبه والاختلاف بين البرك.

استكشاف

فردي | 15 minutes

التخطيط المسبق قدم للتلاميذ أوراق وأقلامًا رصاص لتسجيل ملاحظاتهم.

الغرض مساعدة الطلاب على استيعاب خطوات الطريقة العلمية.

الاستقصاء المنظم

ماذا يحب أن نفعل

1. **الملاحظة** ذكّر الطلاب أن الملاحظة تعني النظر بعناية.

2. تسجيل البيانات اطلب من الطلاب رسم مخطط لقوائمهم. واطلب منهم تسمية الأعمدة: *الصورة 1* و*2* و*3* و*4*. وشجعهم على تقديم تفاصيل عن الحركات.

3. استخلاص النتائج اطلب من الطلاب وصف حركة عضو في الجسم مثل *ثني الساقين* أو مدهما. شجّع الطلاب على تمثيل الحركات التي يرونها بحيث يمكنهم تحديد أعضاء الجسم المستخدمة على نحو أفضل.

4. التواصل اطلب من الطلاب أن يشاركوا نتائجهم مع زملائهم في الصف. ينبغي أن يتعرف الطلاب على أن الضفدع يقفز ويجلس ويتسلق ويغوص.

002_015_UAE_Sci_Grade_2_Vol_1_TE_FM_BAS_187490.indd 13 8/21/2016 07:45:06 ص

2 تدريس

اقرؤوا معًا وتعلموا إلى أي ارتفاع يمكن أن يقفز الضفدع؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تتضمن الطريقة العلمية الملاحظة وطرح الأسئلة والتوقع ووضع الخطط لمعرفة المزيد عن شيء ما.

قبل القراءة، اطلب من الطلاب كيف سيحققون في السؤال: *إلى أي ارتفاع يمكن أن يقفز الضفدع؟*

بعد القراءة معًا، اسأل:

- **لماذا تُعد الملاحظة أمرًا مهمًا؟** الإجابة المحتملة: يمكنك تعلم أشياء جديدة من خلالها
- **كيف توصلت رحاب إلى توقعها؟** الإجابة المحتملة: من خلال ملاحظة أطوال ساقي الضفدع.
- **ما الذي لاحظته عن خطة رحاب؟** الإجابات المحتملة: تتضمن الخطة خطوات مرقمة؛ إنها مكتوبة بشكل واضح بحيث يمكن للآخرين فهمها؛ قالت رحاب إنها استخدمت الكتابة والرسوم التوضيحية للتعبير عن خطتها.
- **ما الذي يمكن أن تفعله رحاب إذا كانت خطتها غير ملائمة؟** الإجابة المحتملة: يمكنها تغيير الخطة.

إلى أي ارتفاع يمكن أن يقفز الضفدع؟

يقوم العلماء بالتحقق متّبعين خطوات معيّنة تسمّى **الطريقة العلمية**. فيما يلي توضيح لكيفيّة اتّباع إحدى الطالبات للطريقة العلمية.

ضع خطًا تحت العبارة التي توضح سبب اعتقاد ياسمين بأن هناك ضفدع سيقفز مسافة أبعد من المسافة التي يقفزها الضفدع الآخر.

الملاحظة

تستخدم ولاء مهاراتها العلمية لملاحظة الضفادع داخل غرفة الصف.

طرح سؤال

سؤال ولاء هو:

هل يؤثر حجم الضفدع على المسافة التي يقفزها؟

التوقع

تتوقّع ولاء أن الإجابة ستكون "نعم".

تعتقد أن الضفدع آندي سيقفز مسافة أبعد لأن قدميه أطول.





الضفدع آندي

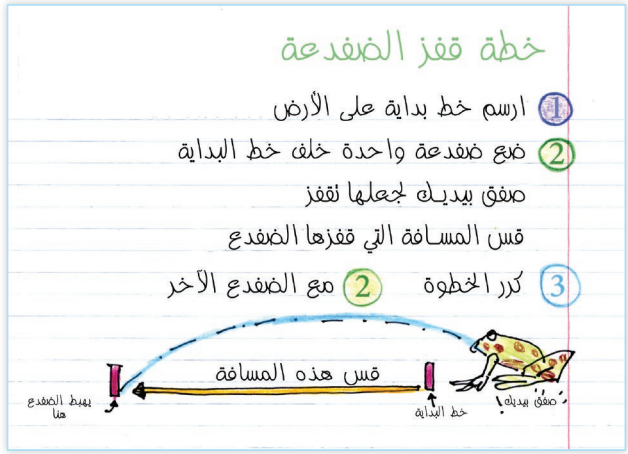
الضفدعة مولي

McGraw-Hill Education ... حقوق الطبع والتأليف ... Credit to comm... Credit to comm...

002_015_UAE_Sci_Grade_2_Vol_1_TE_FM_BAS_187490.indd 14 8/21/2016 07:45:11 ص

وضع خطة

تضع ولاء خطّة لاختبار فكرتها. وعندما تضع الخطة، يمكن أن يتبعها أشخاص آخرون كذلك.



اتباع الخطّة

تتبع ولاء خطتها. وتغير الخطّة إذا كانت هناك أجزاء من الخطّة غير مجدية.







حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Ken Karp/McGraw-Hill Education; ©James Biology/Getty Images

التدريس المتمايز

أسئلة متعددة المستويات

دعم إضافي اطرح أسئلة كهذه للتحقق من استيعاب الطلاب للمادة.

- **ماذا تطلق على الخطوات التي يتخذها العلماء للتحقيق في الأسئلة؟** الطريقة العلمية
- **اذكر بعض خطوات الطريقة العلمية؟** الملاحظة، طرح سؤال، التوقع، وضع خطة

إثراء معرفي استخدم هذه الأنواع من الأسئلة لتطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.

- **لماذا يغير العلماء خططهم؟** لتصبح الخطة ملائمة
- **لماذا يريد العلماء من الآخرين أن يتبعوا خططهم؟** الإجابة المحتملة: ليروا هل توصل علماء آخرون إلى نفس النتائج أم لا

استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا خطة رحاب الموجودة في الصفحة I3. اشرح للتلاميذ أنه من السهل قراءة الخطوات المرقمة. اسأل:

- **ما الذي تقيسه خطة رحاب؟** إنها تقيس المسافة التي قفزتها الضفادع
- **كيف جعلت رحاب الضفدع يقفز؟** كانت تصفق.
- **لماذا كررت رحاب الخطوة 2؟** كانت تحتاج إلى اختبار الضفدع الآخر.
- **لماذا يُعد الرسم مفيدًا؟** لأنه يعرض فكرة الخطة.

استكشاف الفكرة الرئيسة

نشاط اطلب من الطلاب أن يعملوا في مجموعات صغيرة. وزّع صور الحيوانات على كل مجموعة. واطلب من كل مجموعة أن تختار صورة وتفكر في سؤال يتعلق بالحيوان الذي يرغبون في دراسته.

اطلب من الطلاب توقع إجابة لسؤالهم ووضع خطة حول الطريقة التي يمكنهم معرفة الإجابة من خلالها. ذكّر الطلاب بأن يضعوا خطة تتضمن خطوات واضحة يمكن اتباعها بسهولة.

002_015_UAE_Sci_Grade_2_Vol_1_TE_FM_BAS_187490.indd 15 8/21/2016 07:45:17 ص

ماذا اكتشفت؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تتضمن الطريقة العلمية أيضًا تسجيل البيانات وتجربة الخطط مرة ثانية واستخلاص النتائج ونقل الأفكار.

قبل القراءة، اسأل:

- **ما الذي تعتقد أنه يجب أن يحدث بعد وضع خطة للتحقيق؟** يجب عليك أن تتبع الخطة.

اقرؤوا النص معًا. اسأل:

- **أين سجلت رحاب نتائجها؟** على مخطط
- **كيف يمكن تسجيل النتائج أيضًا؟** الإجابات المحتملة: يمكن تسجيلها في مخطط بياني، رسم بياني يتضمن أعمدة
- **كيف كانت رحاب قادرة على استخلاص نتيجة؟** الإجابة المحتملة: استطاعت ذلك من خلال نتائج خطتها

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب أن ينظروا إلى المخطط الموجود في الصفحة 14. اسأل:

- **كيف نظمت رحاب مخططها؟** الإجابة المحتملة: تم إدراج أسماء الضفادع في صفوف، وتم إدراج كل محاولة قفز في عمود مختلف
- **أي من الضفادع قفز أبعد؟ ما المسافة التي تبعدها الضفدعة مولي؟** 5 cm
- **بماذا أخبرتنا المحاولة الأولى عن توقع رحاب؟** الإجابة المحتملة: أنه قد يكون خاطئًا.
- **لماذا سيكون من المفيد لرحاب أن تختبر الضفادع مرتين إضافيتين؟** الإجابة المحتملة: لأنها إذا حصلت على نفس النتائج، فيمكنها تقديم استنتاج قوي.

ماذا اكتشفت؟



تسجيل النتائج

تضع ولاء جدولاً لتوضّح المسافة التي يقفزها كل ضفدع.

ما المسافة التي يستطيع كل من الضفدعتين قفزها؟

الضفدعة	المحاولة الأولى	المحاولة الثانية	المحاولة الثالثة
 آندي	20 سم		
 مولي	25 سم		

تكرار تجربة الخطّة

تختبر ولاء كل ضفدع ثلاث مرات. يساعدها هذا لتتأكد هل النتائج التي توصلت إليها صحيحة أم لا.

استخلاص النتائج

تشرح ولاء ما تعنيه النتائج التي توصلت إليها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
(t)James Balog/Getty Images, (tr)Siede Preis/Photodisc/Getty Images

التدريس المتمايز

أنشطة متعددة المستويات

دعم إضافي اطلب من الطلاب أن يتوقعوا هل يستطيع الأفراد ذوو السيقان الطويلة أن يقفزوا أبعد أم لا. اطلب من تلميذين متطوعين ومتفاوتين في الطول أن يقفزوا قفزة واسعة. سجل البيانات في مخطط على السبورة. اطلب من التلميذين أن يقفزا قفزتين إضافيتين. اطلب من الطلاب أن يستخلصوا نتيجة من البيانات ويشرحونها.

إثراء معرفي اطلب من الطلاب إجراء نشاط لجمع بيانات مثل قذف العملة ليعرفوا كم عدد مرات رمي العملة على وجهها الأمامي أو الخلفي. اطلب منهم تسجيل البيانات واسخلاص نتيجة وشرح ما الذي تعنيه النتائج.

3 الخاتمة

◄ استخدام مخطط "ماذا نعرف، ماذا يجب أن نفعل، ماذا تعلمنا (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن خطوات الطريقة العلمية. سجل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمنا" المدرج بمخطط "**ماذا نعرف، ماذا يجب أن نفعل، ماذا تعلمنا**" الخاص بالصف.

تتحدّث ولاء إلى زميلاتها عما تعنيه النتائج التي توصلت إليها. يمكن أن يؤدّي ذلك إلى ظهور أسئلة جديدة تحقيقات جديدة.







فكر وتحدث واكتب

لماذا تعتقد أنه من المهم أن يضع العلماء خطّة؟

الإجابات المحتملة: تُعد الخطّة مهمة للعلماء الآخرين ليتبعوها ويتأكدوا هل سيحصلون على النتائج نفسها؛ ومهمة للأشخاص الآخرين ليعرفوا كيف توصل العلماء إلى النتائج؛ ومهمة للعلماء ليعرفوا كيف يغيرون الخطّة إذا لم تنجح.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Michiel de Wit/Shutterstock.com

002_015_UAE_Sci_Grade_2_Vol_1_TE_FM_BAS_187490.indd 17 8/21/2016 07:45:20 ص

نصائح للسلامة

الهدف

- **التعرف على خطوات السلامة المهمة.**

تحدث عنها

شجّع الطلاب على مشاركة تجاربهم مع القواعد ومناقشة السبب وراء صياغة القواعد على مستوى الفصل. اسأل:

- **ما أنواع قواعد السلامة الموجودة لديك في منزلك؟**
- **ما قواعد المطبخ واللعب خارجه؟**

اكتب إجابات الطلاب على ورق رسم بياني. اسأل:

- لماذا يضع الأفراد القواعد؟

ينبغي أن يفهم الطلاب أنه تم وضع القواعد للحفاظ على سلامتهم.

تعرف عليها

اطلب من تلميذ متطوع أن يقرأ العبارة الأولى في الصفحة 16. اطلب من الطلاب أن يذكروا رموز السلامة التي يعرفونها مثل علامات التوقف. ادعُ الطلاب إلى مراجعة كتبهم للعثور على الرموز التي تحمل الاسم **كن حذرًا!**. اسأل:

- **لماذا يجب أن تكون حذرًا عند تنفيذ النشاط الموجود في هذه الصفحة؟**

ناقش أنواع أنشطة العلوم التي يمكن أن يقوم بها الطلاب في الفصل وشجعهم على اقتراح خطوات السلامة. اطلب من تلميذ متطوع أن يقرأ باقي العبارات الموجودة في الصفحة 16. بالنسبة إلى كل من تعليمات السلامة، اطلب من الطلاب أن يوضحوا الأساس المنطقي الذي يكمن وراء القاعدة. اسأل:

- **كيف تساعدك هذه القاعدة على البقاء آمنًا؟**

جربها

قسّم الفصل إلى خمس مجموعات وخصص تعليمة واحدة من تعليمات السلامة لكل مجموعة بداية من الصفحة 16. اطلب من كل مجموعة أن تصمم ملصقًا تشرح فيه تعليمات السلامة الخاصة بها وتوضحها، وشجّع الطلاب على عرض ملصقاتهم أمام الفصل.

نصائح للسلامة

عندما ترى "⚠ انتبه"، اتبع قواعد السلامة.

أخبر معلّمك عن الحوادث والمواد المنسكبة في الحال.





تعامل بحرص مع الأجسام الحادة والزجاج.



ارتد النظارات الواقية عندما يُطلب منك ذلك.



حافظ على مكان العمل منظّمًا. ونظّفه بعد الانتهاء من النشاط.

اغسل يديك بعد كل نشاط.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
(t)Michael Groen/McGraw-Hill Education, (others)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education

016_UAE_Sci_Grade_2_Vol_1_TE_FM_BAS_187490.indd 18 8/21/2016 07:37:42 ص