الدرس 3

العلاقات في النظم البيئية

McGraw-Hill Education © لصالح وأتباعها

الدرس الثالث العلاقات في النظم البيئية

الأهداف

- اشرح للطلاب كيف تتنافس الجماعات الأحيائية وكيف أن الموارد التي تحتاج إليها محدودة.
- عرَّف الموطن البيئي، والموطن الملائم، والتكافل، والإفادة، وتبادل المنفعة، والتطفل.

1 تقديم

تقييم للمعرفة السابقة

راجع مع الطلاب مفهوم الجماعة الأحيائية في نظام بيئي معين. إسأل:

- **ما هي الجماعة الأحيائية؟** كل أعضاء النوع الواحد الذي يعيش في نظام بيئي معين.
- **في رأيك كيف يمكن أن تتغير الجماعات الأحيائية في نظام بيئي معين؟** بعض الجماعات الأحيائية قد تصبح أكثر عدداً، والبعض الآخر قد يصبح أقل عدداً.
- **في رأيك ما السبب وراء التغيرات التي قد تطرأ على جماعة أحيائية في نظام بيئي معين؟** ستكون الأجوبة متنوعة. إجابة مُحتملة: قد يصبح الطقس شديد الحرارة أو شديد البرودة؛ قد يصبح هناك جفافًا أو الكثير من المطر؛ قد تصاب بعض الكائنات بالأمراض.

تنشيط

ابدأ بتقديم شرح

قم بالدوران حول صخرة مغطاة بالأشن. اشرح للطلاب أن الأشنة تتألف من كائنين مختلفين يعيشان سويًا–الطحالب والفطريات. إسأل:

- في رأيك كيف يعيش هذين الكائنين سويًا؟ يجب قبول كل الأجوبة المعقولة. ينبغي على الطلاب إدراك أنه بطريقة ما يساعد كلا الكائنين بعضهما على البقاء على قيد الحياة.
- في رأيك ما هو دور الطحلب في هذه العلاقة؟ الإجابة المحتملة الطحلب يوفر الغذاء لنفسه وللفطر.
- في رأيك ما الذي يفعله الفطر للطحلب؟ الإجابة المحتملة يوفر الفطر المواد المغذية وبذلك يتمكن الطحلب من صنع الغذاء.

266_269_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 266 17/08/16 3:08 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

انظر وتساءل

أطلب من التلاميذ مشاركة أجوبتهم المتعلقة بالجملة والسؤال الواردين في ركن شاهد وتساءل:

- كيف تساعد هذه العلاقة كلا الكائنين على الحياة؟

قم بكتابة الأفكار على السبورة مع الإشارة إلى الأخطاء التي قد يرتكبها التلاميذ. عالج هذه الأخطاء اثناء إلقاء الدرس.

سؤال مهم

أطلب من التلاميذ قراءة السؤال المهم. أطلب منهم التفكير فيه عند قيامهم بالقراءة أثناء الدرس. أخبر التلاميذ بأنهم سيرجعون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.

266_269_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 267 17/08/16 3:09 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

استكشف

مجموعات صغيرة — المدة: 30 دقيقة

التخطيط مسبقًا بالنسبة للبيئات المائية. استخدم بركة ماء طبيعية أو ماء الصنبور والذي تم تركه مكشوفًا في درجة حرارة الغرفة لمدة 42 ساعة. في بيئات اليابسة. يمكنك استخدام قواقع الأرض بدلاً من أو بالإضافة إلى ديدان الأرض.

سيحتاج الطلاب إلى خمس دقائق تقريبًا كل يوم لمدة خمسة أيام لملاحظة كلا نوعي الموطن البيئي.

الغرض يساعد هذا النشاط الطلاب على استيعاب أن الكائنات تحتاج إلى ظروف خاصة للبقاء على قيد الحياة. سيلاحظون أيضًا بيئة مائية وبيئة اليابسة.

الاستقصاء المنظم

3. تأكد من عدم تعرض الأوعية لضوء الشمس المباشر.
4. **الملاحظة** ينبغي على الطلاب ملاحظة قطرات الماء الصغيرة على جوانب الأوعية في كلا البيئتين.

ما الذي تحتاج إليه الكائنات لكي تعيش؟

تنبأ

ما الذي تحتاج إليه الكائنات لكي تعيش؟ هل تحتاج الكائنات في البيئة المائية إلى أشياء مختلفة عن الكائنات في البيئة اليابسة؟ تنبأ.

تنبؤ محتمل تحتاج الكائنات إلى الغذاء والماء والهواء

لكي تعيش.

اختبر تنبؤاتك

1. اصنع بيئة مائية. ضع حصى في أحد الأوعية. املأ الوعاء بماء من البركة. أضف نباتات مائية وقواقع.
2. اصنع بيئة يابسة. ضع حصى في الوعاء الآخر وقم بتغطيته بطبقة من التربة. أضف بذور العشب وديدان الأرض وقم بتغطيته بتربة إضافية. قم بتروية البذور.
3. قم بتغطية كل وعاء بغطاء. ضع الأوعية في مكان جيد الإضاءة بعيداً عن ضوء الشمس المباشر.
4. **لاحظ** افحص الأوعية كل يوم لمدة أسبوع لمعرفة ما يحدث من تغيرات. هل تتفاعل الكائنات الموجودة في كل بيئة؟ سجّل ملاحظاتك.

ستتنوع الإجابات.

المواد

- الحصى
- 2 وعاء بأغطية
- ماء من البركة
- نباتات مائية
- قواقع مائية
- تربة
- بذور عشب
- ديدان الأرض

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

البديل استكشاف البديل

ما هي التغيرات التي تحدث في البيئات التي تحتوي على عوامل حية؟

المواد أكواب، ماء بركة، حصى، قواقع طينية، أيلوديا، غلاف بلاستيكي

اجعل الطلاب يقومون بإنشاء بيئات مائية صغيرة يضيفون إليها عوامل حية. أيضًا اجعل الطلاب يقومون بإنشاء بيئة تحكم لا تحتوي على عوامل حية. ينبغي على الطلاب ملاحظة كلتا البيئتين لعدة أيام لملاحظة أي تغيرات.

266_269_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 268 17/08/16 3:09 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

نشاط استقصائي

استنتج خلاصة

5 ما هي المكونات الحية وغير الحية في البيئات المائية واليابسة؟

المكونات الحية هي النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة. المكونات غير الحية هي الماء والهواء والحصى والتربة.

6 **استدلّ** كيف تساعد النباتات الحيوانات على الحياة في البيئات المائية؟ بيئة اليابسة؟

في كلتا البيئيتين، توفر النباتات الغذاء والأكسجين للحيوانات.

7 ما الذي سيحدث لكل بيئة إذا اختفت النباتات أو الحيوانات؟

إزالة النباتات سيؤثر على حياة الحيوانات. إزالة الحيوانات سيسمح للنباتات بالنمو والتكاثر بدون أن تصبح غذاءً. ومن ثم، سينمو المزيد من النباتات.

استكشف المزيد

ما هو تأثير العوامل الأخرى على حياة الكائن؟ جرّب إضافة المزيد من النباتات أو الحيوانات إلى بيئاتك الخاصة. جرّب وضع بيئاتك الخاصة في الظلام لأيام قليلة. كيف تتغير هذه البيئات؟

ستتنوع الإجابات. يجب على الطلاب استيعاب أن البيئة المظلمة ستعوق نمو النباتات.

استقصاء مفتوح

كيف تؤثر كائنات معينة على كائنات أخرى في بيئة معينة؟

ستتنوع الإجابات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

الاستقصاء الموجه

استكشف المزيد

ينبغي على الطلاب إدراك أن النباتات ستنمو أسرع وأكبر حجمًا في الموقع المشمس عنه في الموقع المظلم.

الاستقصاء المفتوح

اسأل الطلاب كيف تؤثر أنواع الكائنات في بيئة معينة على الكائنات التي تعيش فيها. اجعل الطلاب يفكرون في الأسئلة التي سيطرحونها عن أنواع الكائنات التي يمكن أن تعيش سويًا وتظل على قيد الحياة، ثم ضع خطة وقم بإجراء البحث للإجابة على أسئلتهم.

266_269_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 269 17/08/16 3:09 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

2 تعليم

اقرأ وجاوب

الفكرة الرئيسية اجعل الطلاب يتطوعون لقراءة كل عنوان في الدرس بصوت مرتفع وحاول أن تحدد محتوى كل جزء في الدرس.

المفردات اجعل الطلاب يبحثون عن كلمات المفردات في الدرس. اجعل الطلاب المتطوعين يقرؤون كل مصطلح وتعريفه بصوت مرتفع.

مهارة القراءة **استنتج**

مخطط المفاهيم اجعل الطلاب يقومون بتعبئة متوالية مخطط المفاهيم بقرائتهم للدرس. يمكنهم استخدام أسئلة التدريب السريع لتحديد كل متوالية.

المفاتيح	ما أعرفه	ما استنتجه

لماذا تتنافس الكائنات الحية فيما بينها؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسية

اجعل الطلاب يفكرون في المصطلح "تنافس" وحول المناسبات التي تنافسوا فيها مع الآخرين. إسأل:

- **ما الذي يخطر ببالك عندما تسمع كلمة "تنافس"؟** ستكون الأجوبة متنوعة. إجابة محتملة: ما الذي يحدث في حدث رياضي مثل السباحة، أو السباق، أو التنس
- **ما الذي تتنافسون عليه في المباراة الرياضية؟** إجابات محتملة: الجائزة، المركز الأول، قطع الشريط
- **في رأيك ما الذي قد تتنافس عليه الكائنات في البيئة؟** إجابات محتملة: الغذاء، المساحات الخالية، الماء، ضوء الشمس، أماكن المعيشة، الرفقة.

اقرأ وأجب

لماذا تتنافس الكائنات الحية فيما بينها؟

الحياة في النظام البيئي عبارة عن كفاح مستمر. ذلك لأن الغذاء والماء والمساحات الخالية والموارد الأخرى محدودة. تكافح الكائنات الحية للحصول على حصتها في كل مورد. وهذا الصراع على الموارد المحدودة يسمى **المنافسة**.

مختبر سريع

لمعرفة المزيد حول العوامل المحددة، طبق التجربة السريعة في نهاية الكتاب.

من ينافس من في النظام البيئي؟ تتنافس الكائنات الحية داخل الجماعة الأحيائية مع بعضها البعض. فالثعلب يجب عليه التنافس مع الثعالب الأخرى لاصطياد الأرانب. الجماعات الأحيائية أيضًا تتنافس. الثعالب والصقور، على سبيل المثال، كلاهما يـأكل الأرانب. وبسبب وجود عدد محدود من الأرانب، فإن كلتا الجماعتين الأحيائيتين المفترستين تتنافسا على الغذاء. يجب على الأرانب أيضًا أن تتنافس مع جماعات أحيائية أخرى آكلة للنباتات للحصول على غذائها.

وعمومًا، فإن قدرة الجماعات الأحيائية على البقاء تتوقف على وجود الموارد. **عامل محدد** أي مورد يتحكم في نمو أو بقاء الجماعة الأحيائية على قيد الحياة . الغابة، على سبيل المثال، تهطل عليها الأمطار بكثرة وهي أكثر دفئًا في الصيف عنه في الشتاء. في الصيف، يمكن للغابة أن تستضيف المزيد من الجماعات الأحيائية عنه في الشتاء. وفي هذه الحالة، يعتبر هطول الأمطار ودرجة الحرارة من العوامل المحددة. ومن العوامل المحددة غير الحية والشائعة الماء، ودرجة الحرارة، والطقس، ونوع التربة، والمساحات الخالية، والمأوى، وضوء الشمس.

الدعم الموجه لدارسي اللغة الإنجليزية

اقرأ بصوت مرتفع وضّح للطلاب معنى المصطلحات limiting factor "عامل محدد" و carrying capacity "الطاقة الاستيعابية". اجعل الطلاب يكررون المصطلح "عامل محدد" ثم ابحث في الصورة عن قائمة العوامل المحددة في البيئة. اطلب من الطلاب قراءة القائمة بصوت مرتفع. اجعل الطلاب يكررون المصطلح "الطاقة الاستيعابية". ثم اجعلهم يبحثون عن تعريف المصطلح ويقرؤونه بصوت مرتفع.

مبتدئ يستطيع الطلاب الإشارة إلى العوامل المحددة أو تسميتها في البيئة.

متوسط يستطيع الطلاب استخدام جمل قصيرة أو عبارات لتعريف العوامل المحددة في البيئة.

متقدم يستطيع الطلاب استخدام جملاً كاملة لوصف الطاقة الاستيعابية لبيئة معينة.

270_277_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 270 17/08/16 3:09 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

هذه البركة مزدحمة جداً بالطحالب.

يمكن أيضًا للعوامل غير الحية أن تحد من النظم البيئية. فالنظام البيئي في المراعي الخضراء به كائنات منتجة أكثر من النظام البيئي في الصحراء. وكنتيجة لذلك، يمكن للمرعى استضافة المزيد من آكلات النباتات، ومن ثم استضافة المزيد من آكلات اللحوم. وفي هذه الحالة، يكون مقدار الغذاء المتوفر هو العامل المحدد غير الحيوي للنظام البيئي في الصحراء.

وهكذا تحدد العوامل الحية وغير الحية سويًا الطاقة الاستيعابية لكل جماعة أحيائية. **الطاقة الاستيعابية** هي أكبر عدد من الأفراد داخل الجماعة الأحيائية يمكن أن يستضيفه النظام البيئي. على سبيل المثال، يمكن أن تستضيف الغابة المطيرة عدداً معينًا من نمور الجاجوار. إذا زاد عدد نمور الجاجوار، يصعب عليهم إيجاد غذائهم بسهولة. بعدها، يموت بعض أفراد الجاجوار وتعود الجماعة الأحيائية إلى ما كانت عليه قبل زيادة أعدادها.

الزيادة المفرطة في الأعداد أيضًا تحد من النمو. البركة الغنية بالمواد المغذية قد تتسبب في نمو الطحالب والزيادة المفرطة في أعدادها. يمكن للطحالب أن تستنفذ كل الأكسجين في البركة. وبدون أكسجين كافٍ، تبدأ الكائنات الحية في الموت.

لمعرفة المزيد عن العوامل المحددة، قم بتنفيذ "التجربة السريعة" في صفحة [TK].

تأكد سريع

1. **بالمقارنة مع السطح، فإن قاع المحيط مظلم وبه عدد قليل جداً من الكائنات الحية. ما هو العامل المحدد في هذا النظام البيئي؟**

الافتقار إلى ضوء الشمس يمنع نمو النبات في المياه العميقة. بدون منتِجين، ستتمكن أعداد قليلة من الكائنات الحية من البقاء على قيد الحياة

2. **لماذا عادةً ما تكون الزيادة المفاجئة في أعداد الجماعة الأحيائية المفترسة مؤقتة؟**

الزيادة في أعداد الكائنات المفترسة سيصحبها انخفاضًا في أعداد الفرائس. في ظل أعداد الفرائس القليلة، ستبدأ أعداد الكائنات المفترسة في الانخفاض. وفي النهاية، ستبدأ كلا الجماعتين الأحيائيتين في الزيادة.

حقيقة **لا يمكن أن تستمر أعداد الجماعة الأحيائية في الزيادة إلى ما لا نهاية.**

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التعليم المتمايز

نشاطات حسب المستوى

دعم إضافي **ما هي الطاقة الاستيعابية للبيئة؟** أقصى عدد لأفراد الجماعة الأحيائية تستطيع المنطقة دعمهم **ما هي العوامل الثلاثة المحددة في أية بيئة؟** إجابات محتملة: الماء، ضوء الشمس، المساحة الخالية، درجة الحرارة، المأوى

إثراء **كيف تؤثر العوامل المحددة لبيئة معينة وطاقتها الاستيعابية سويًا على الجماعات الأحيائية داخل البيئة؟** ستكون الأجوبة متنوعة. الإجابة المحتملة: العوامل المحددة هي الموارد المتاحة. العوامل المحددة في بيئة ما تحدد عدد الكائنات التي يمكنها البقاء على قيد الحياة في جماعة أحيائية معينة. الطاقة الاستيعابية هي أقصى عدد لأفراد الجماعة الأحيائية يمكن للبيئة أن تدعمه.

مختبر سريع

أزواج — المدة: 15 دقيقة

العوامل المحددة انظر تجربة سريعة في نهاية الكتاب.

الهدف نمذجة الاكتظاظ في بيئة معينة.

المواد ورق مقوّى. مقص. مسطرة مترية

1. **كن حذراً!** ذكّر الطلاب باستخدام المقص بحذر شديد. يمكن استخدام خرامة يدوية لصنع دوائر بقطر 2.5 سم. وبذلك يمكن للطلاب معرفة العدد المناسب من الدوائر المطلوبة.
3. يجب أن تحتوي جداول البيانات على عمودين. وعدد النباتات في البيئة و عدد النباتات الموجودة على قيد الحياة, وعدة صفوف.
4. ستكون الأجوبة متنوعة.
5. النباتات المزدحمة لا يمكن أن تحصل على ما يكفي من الأكسجين؛ وبالتالي فالحيوانات لا يمكن أن تحصل على ما يكفي من الغذاء.

اكتسب مفردات

limiting factor "العامل المحدد" اشرح للطلاب أن هذا المصطلح يتألف من الكلمتين"محدد" و "عامل". أخبر الطلاب أن العامل المحدد هو شيء ما يحدد مقدار النمو الممكن حدوثه.

carrying capacity "الطاقة الاستيعابية" اشرح أن السعة تعني "القدرة على الإبقاء". اشرح أنه في ضوء مفهوم البيئة. فإن الطاقة الاستيعابية هي حجم أية جماعة أحيائية يمكن أن تدعمها البيئة.

عالج الأخطاء

من الأخطاء الشائعة أن الجماعة الأحيائية تستمر في الزيادة إذا كانت الموارد غير محدودة. في الحقيقة. تتضخم أعداد الجماعات الأحيائية في الطبيعة ثم تصبح أصغر حجمًا بمرور الوقت.

حقيقة **لا يمكن أن تستمر أعداد الجماعة الأحيائية في الزيادة إلى ما لا نهاية.** فلكي تستمر الجماعة الأحيائية في النمو. فإنها ستحتاج إلى موارد لا نهائية من الغذاء. والماء. والهواء. ومساحة للعيش.

270_277_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 271 17/08/16 3:09 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

كيف تتجنب الكائنات الحية المنافسة؟

ناقش الفكرة الرئيسية

اطلب من الطلاب التفكير في محل إقامتهم وما هي أدوارهم، أو وظائفهم، في المنزل. إسأل:

- **ما هو موطنك البيئي؟** يجب قبول كل الأجوبة المعقولة. الإجابة المحتملة منزلي، ومدرستي، وجيراني هم موطني البيئي.
- **ما هو الموطن الملائم لك في موطنك البيئي؟** ستكون الأجوبة متنوعة. إجابة مُحتملة: أنا أذهب إلى المدرسة، وأساعد في التسوق، وأساعد في غناء الكورال، وأرتب فراشي، وأؤدي واجبي المنزلي، وألعب مع أخوتي وأخواتي.

اكتسب مفردات

habitat **"الموطن البيئي" أصل الكلمة** اشرح للطلاب أن المصطلح "الموطن البيئي" ينشأ من الكلمة اللاتينية habitare, والذي يعني "يسكن". اكتب الكلمات habitat "الموطن البيئي" و inhabit "سكن" على السبورة، ووضّح أوجه التشابه للطلاب. أخبر الطلاب أن الفعل "يسكن" يعني "العيش في مكان ما". اشرح للطلاب أن الموطن البيئي للكائن الحي هو "المكان الذي يعيش فيه".

niche **"الوضع الوظيفي" الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام الشائع** اشرح للطلاب أنه في علم الأحياء، يشير الوضع الوظيفي إلى دور الكائن، أو وظيفته، في موطنه البيئي أو بيئته ويشتمل ذلك على كل سلوكيات الكائن وأنشطته. أخبر الطلاب أن التجويف الغائر في الحائط يسمى وضعًا وظيفيًا. تستخدم الأوضاع الوظيفية في الحوائط لعرض الأغراض.

كيف تتجنب الكائنات الحية المنافسة؟

يتجنب الكائن الحي المنافسة بأن يتواجد في منطقة خاصة ويلعب دوراً متفرداً داخل النظام البيئي. **الموطن البيئي**: المكان الجغرافي الذي يعيش فيه الكائن الحي ويصطاد غذائه. تعيش بعض الكائنات الحية في مواطن بيئية صغيرة جداً. حشرات القرص الطبي، على سبيل المثال، تقضي معظم وقتها تحت أو حول جذع شجرة أو صخرة. الموطن البيئي للنحل أكبر حجمًا. فالنحل لا يسكن خلية النحل فقط. فهو يسكن أيضًا في الحقول والغابات حيث يبحث النحل عن الأزهار.

الوضع الوظيفي الدور الخاص الذي يقوم به الكائن الحي في مجتمع أحيائي. على سبيل المثال، قد يعيش اثنين من الطيور في نفس المكان ويتغذيان على نفس الغذاء. إلا أن أحدهما ينشط ليلاً، بينما ينشط الآخر أثناء النهار. لذلك، لكل منهما وضع وظيفي مختلف عن الآخر.

وبالمثل، قد يتشارك اثنين من الطيور نفس الموطن البيئي في غابة مطيرة، إلا أن غذائهما مختلف. أحدهما يتغذى على النباتات، بينما يتغذى الآخر على الحشرات. الطائران يشغلان اثنين من الأوضاع الوظيفية المختلفة في نفس المجتمع. على سبيل المثال، الطيور الباحثة عن العسل عبارة عن فصيلة واحدة من الطيور كانت تعيش على جزيرة هاواي. تشاركت هذه الطيور جميعًا نفس الموطن البيئي، إلا أنها تجنبت التنافس مع بعضها البعض بالتغذية على أنواع مختلفة من الغذاء.

طائر ليوي الطنان يمص رحيق الأزهار ذات السيقان الأنبوبية الطويلة.

عصفور أكيابولاو يتغذى على الحشرات من أسفل لحاء الأشجار.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخلفية العلمية

أوضاع وظيفية بيئية شاغرة

عندما تندثر أنواع من الكائنات، يصبح وضعها الوظيفي داخل البيئة فارغًا. يمكن أن يؤثر الوضع الوظيفي الفارغ على البيئة بأكثر من طريقة. يمكن أن تسبب خسارة أحد الكائنات المنتِجة تغيرات من أسفل الشبكة الغذائية والهرم الغذائي حتى القمة. يمكن أن تخفض الأوضاع الوظيفية الفارغة لآكلات النباتات مقدار الغذاء المتوافر للكائنات المستهلِكة الأعلى مستوى وقد يسمح ذلك بزيادة أعداد بعض الجماعات الأحيائية المنتِجة.

270_277_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 272 17/08/16 3:09 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

استعمل وسائل التوضيح

اجعل الطلاب يتطلعون إلى صور كل نوع من أنواع طائر هاواي الباحث عن العسل. إسأل:

- **أي الأنواع من طيور الباحث عن العسل الذي يبحث عن اليرقات بنقر لحاء الأشجار؟** عصفور أكيابولاو
- **علام يتغذى طائر الليوي الطنان؟** يمص رحيق الأزهار ذات السيقان الأنبوبية الطويلة
- **كيف تساعد المناقير مختلفة الأشكال كل الطيور على الحياة في نفس الموطن البيئي؟** الإجابة المحتملة يتغذى كل نوع من الطيور الباحثة عن العسل على غذاء مختلف بحسب شكل منقاره وذلك يعني أن الطيور لا تضطر إلى التنافس على الغذاء. وكل طائر له وضعه الوظيفي في الموطن البيئي.

التعليم المتمايز

أسئلة حسب المستوى

دعم إضافي

ما هو الموطن البيئي للكائن الحي؟ الموطن البيئي هو المكان الجغرافي الذي يعيش فيه الكائن. **ما هو الوضع الوظيفي للكائن الحي؟** الوضع الوظيفي للكائن الحي هو دوره، أو وظيفته في الموطن البيئي، بما في ذلك كل سلوكيات الكائن وأنشطته.

إثراء

في رأيك ماذا يمكن أن يحدث لطائر الليوي الطنان إذا انتقل إلى موطنه البيئي طائر آخر يمتص أيضًا الرحيق من الأزهار ذات السيقان الأنبوبية الطويلة؟ ستكون الأجوبة متنوعة. الإجابة المحتملة سيضطر طائر الليوي الطنان إلى التنافس مع الطائر الجديد على نفس مصدر الغذاء، وسينفذ المصدر بسرعة كبيرة.

270_277_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 273 17/08/16 3:09 PM
Program: UAE Project Bridge | Component: Science TE | Vendor: MPS Limited | Grade: 5 | PDF Pass

كيف تستفيد الكائنات الحية من التفاعلات؟

ناقش الفكرة الرئيسية

اطلب من الطلاب وصف أنواع العلاقات بينهم وأفراد عائلاتهم، وزملاء الصف، والأصدقاء. إسأل:

- **ما هي أنواع الأشياء التي يمكن أن نسميها تبادل منفعة وتقوم بها انت وأفراد عائلتك؟ ستكون الأجوبة متنوعة.** الإجابة المحتملة يعمل والديّ لشراء الغذاء لكل واحد منا لنأكل، وأساعد في الطهي والتنظيف.
- **ما هي أنواع الأشياء التي تقوم بها ويمكن أن نسميها إفادة؟** يجب قبول كل الأجوبة المعقولة. الإجابة المحتملة أذهب إلى المدرسة سيراً على جانب الطريق. جانب الطريق مفيد بالنسبة لي.
- **في رأيك كيف يتفاعل إثنين من الحيوانات مع بعضهما بأكثر من طريقة بحيث يستفيد أحدهما أو كلاهما من العلاقة؟** الإجابة المحتملة تمتص النحلة الرحيق من الزهرة وفي نفس الوقت تقوم بتلقيح الزهرة.

استعمل وسائل التوضيح

اجعل الطلاب يدرسون أمثلة على التكافل. إسأل:

- **ما هو نوع التكافل الموجود بين الفطر والطحلب في الأشنة؟** تبادل المنفعة
- **في رأيك ماذا قد يحدث للنمل إذا ماتت شجرة الأكاسيا؟** من المحتمل أن يموت النمل أيضًا لأنه لن يعد له موطنًا بيئيًا أو الغذاء الذي كانت توفره له الشجرة..
- **ماذا يعني الاعتماد المتبادل؟** أن يعتمد اثنين أو أكثر من الكائنات على بعضهما البعض من أجل البقاء على قيد الحياة

كيف تستفيد الكائنات الحية من التفاعلات؟

تعتمد الكائنات الحية في نظام بيئي معين على بعضها البعض. على سبيل المثال، تعتمد الحيوانات في نظام بيئي معين على النباتات وعلى حيوانات منتجة أخرى في الغذاء. تعتمد النباتات على الحيوانات في إنتاج ثاني أكسيد الكربون. هذه العلاقات المتداخلة بمثابة أمثلة على الاعتماد المتبادل. **الاعتماد المتبادل** هو اعتماد كائنات حية على كائنات حية أخرى من أجل البقاء. تترابط بعض أشكال الاعتماد المتبادل فيما بينها أكثر من الأشكال الأخرى. **تكافل أو تبادل منفعة** علاقة تنشأ بين نوعين أو أكثر من الكائنات الحية وتدوم بمرور الوقت.

تبادل المنفعة

علاقة تكافل أو تبادل منفعة بين نوعين من الكائنات الحية يستفيد منها الطرفين تسمى **تبادل المنفعة**. تعتبر العلاقة بين كائن مُلَقّح ونبات مزهر مثالاً على تبادل المنفعة. الكائن المُلَقّح، عادةً ما يكون حشرة أو طائر، يحصل على الرحيق الحلو من الزهرة. ينتقل لقاح النبات إلى عضو التأنيث في زهرة أخرى. يستفيد كلا الكائنين من هذه العلاقة.

يدافع هذا النمل عن هذه الشجرة ضد هجوم الحشرات الأخرى.

تعتبر العلاقة بين النمل وأشجار السنط مثالاً آخر على علاقة تبادل المنفعة. توفر شجرة السنط الغذاء والسكن للنمل. وبدوره، يدافع النمل عن الشجرة ضد الآفات الحشرية الأخرى. إلى أي مدى تنجح هذه العلاقة؟ استخدم العلماء مواد كيميائية للتخلص من النمل الموجود إحدى أشجار السنط. وجدوا أنه بدون النمل، ماتت الشجرة بعدها بوقت قصير!

تمثل الأشنات مثالاً آخر على تبادل المنفعة. نبتة **الأشنة** في الواقع عبارة عن كائنين مختلفين–فطر وطحلب–يعيشان مع بعضهما البعض.. توفر الفطريات للطحالب المواد المغذية والسكن. وكنتيجة لذلك، فإن الطحالب لا تجف. أما الطحالب، بدورها، توفر للفطريات الغذاء والأكسجين.

أشنة الجندي البريطاني

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدعم الموجه لدارسي اللغة الإنجليزية

كوِّن عبارات بسيطة اقرأ العبارات التالية واكتبها على السبورة: تعتمد الحيوانات في غذائها على النباتات. تعتمد الكائنات على بعضها البعض من أجل البقاء على قيد الحياة. "التكافل" هو علاقة خاصة بين اثنين من الكائنات. تبادل المنفعة هي علاقة بين كائنين يستفيد منها كلاهما. "الإفادة" هي علاقة يستفيد منها أحد الكائنين ولا تضر الكائن الآخر. ناقش العبارات. ساعد الطلاب على إعادة صياغة العبارات باستخدام كلماتهم الخاصة.

مبتدئ يستطيع الطالب الإشارة إلى أو تسمية الكائنات التي تتشارك فيما بينها علاقة تكافل.

متوسط يمكن للطالب استخدام عبارات قصيرة لوصف تبادل المنفعة والإفادة.

متقدم يستطيع الطالب وصف التكافل وأوجه الاختلاف بين تبادل المنفعة والإفادة.

Program: UAE Project Bridge | Component: Science TE | Vendor: MPS Limited | Grade: 5 | PDF Pass

اقرأ صورة

ما هي الفائدة التي تعود على سمك الريمورا من إلصاق نفسه بسمك الراي؟

يتغذى سمك الريمورا على مخلفات وبقايا غذاء سمك الراي كما أنه بذلك يحمي نفسه من الكائنات المفترسة.

تعايش أو إفادة

سمك الريمورا يلتصق بأجسام سمك الراي والقرش. يحصل سمك الريمورا من سمك الراي على بقايا غذائه واستخدامه للانتقال والحماية. ما الذي يستفيده سمك الراي من سمك الريمورا؟ بينما لا يؤذي سمك الريمورا سمك الراي بأي حال، فإنه أيضًا لا يساعد سمك الراي في أي شيء. إنها علاقة تكافل أو تبادل منفعة يستفيد من كائن دون أن يؤذي الكائن الآخر وهي تسمى **تعايش أو إفادة**.

وهناك مثال آخر على التعايش أو الإفادة في زهور الأوركيد التي تنمو على الأشجار في الغابة المطيرة. فبدلاً من تثبيت جذورها في التربة، تثبت زهور الأوركيد نفسها في أعلى الشجرة. هذا الحال يساعد زهور الأوركيد لكنه لا يؤذي الشجرة، ويعتبر ذلك مثالاً على التعايش أو الإفادة. محار البرنغيل الذي ينمو على ظهور الحيتان هو أيضًا حيوان متعايش. يحصل محار البرنغيل على السكن على ظهور الحيتان، ولا تتأذى الحيتان منه.

أحيانًا، يكون من الصعب اعتبار علاقة بين اثنين من الكائنات مثالاً على التعايش أو الإفادة. على سبيل المثال، سمكة المهرج، تعيش مندسة بين لوامس شقائق النعمان. وهي تندس بين شقائق النعمان للحماية من الأعداء. وعندما تطاردها الأسماك المفترسة، تندس سمكة المهرج بين لوامس شقائق النعمان. وفي هذه العلاقة، تحصل سمكة المهرج على مساعدة واضحة تمامًا من شقائق النعمان. ومع ذلك، فإنه من الصعب اعتبار شقائق النعمان مستفيدة من هذه العلاقة. يعتقد معظم العلماء أن هذه العلاقة مثال على التعايش أو الإفادة..

تمرين سريع

4. كيف تستفيد الطحالب والفطريات من العيش سويًا في صورة أشنة؟

كلاهما يستفيد من الآخر تحصل الطحالب على سكن محمي تحصل الفطريات على الغذاء

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اكتسب مفردات

symbiosis **"التكافل" أصل الكلمة** أخبر الطلاب أن أصل كلمة symbiosis يأتي من الكلمة اليونانية sumbioun, والتي تعني "العيش سويًا". اسأل الطلاب عمّا يعرفونه عن معنى "التكافل". إجابة محتملة: اثنين من الكائنات يعيشان بالقرب من بعضهما

mutualism **"تبادل المنفعة" أصل الكلمة** اشرح للطلاب أن كلمة mutualism تأتي من الكلمة اللاتينية mutuus, والتي تعني "تم بالتبادل". أخبر الطلاب أنه في علاقة تبادل المنفعة. يقوم كلا الكائنين بأدوار تساعدهما على البقاء على قيد الحياة.

commensalism **"الإفادة"** أخبر الطلاب أن الإفادة نوع من العلاقات يستفيد فيها أحد الكائنين. دون أن يستفيد الكائن الآخر بأية فائدة. اطلب من الطلاب أن يقوموا بتحديد أية كلمة مشابهة لكلمة "الإفادة". common "مشترك" ما الذي تعنيه كلمة common "مشترك"؟ شيء ما مشترك بين اثنين أو أكثر من الناس أو الكائنات

التعليم المتمايز

نشاطات حسب المستوى

دعم إضافي اجعل الطلاب يرسمون مخطط فين، وتسمية إحدى الدوائر باسم تبادل المنفعة والدائرة الأخرى باسم الإفادة. اجعل الطلاب يكتبون الكلمات التي تصف كل نوع من العلاقة في الدوائر ذات الصلة. في منطقة التداخل بين الدوائر، اجعل الطلاب يكتبون الكلمات التي تصف كلا نوعي العلاقة.

إثراء اجعل الطلاب يستخدمون الموسوعات و/أو مواقع الإنترنت المعتمدة للبحث عن أمثلة على تبادل المنفعة والإفادة بين الكائنات. اجعل الطلاب يكتبون تقريراً ويشرحونه يشتمل على ويصف ثلاثة أمثلة على الأقل عن تبادل المنفعة والإفادة بين الكائنات.

270_277_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 275 17/08/16 3:09 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

ما هي الطفيليات؟

ناقش الفكرة الرئيسية

اشرح للطلاب أن هناك نوعًا آخر من التكافل يسمى "التطفل". أخبر الطلاب أنه في هذه العلاقة، يستفيد أحد الكائنين ويتضرر الكائن الآخر. إسأل:

- **في رأيك كيف يستفيد أحد الكائنين في العلاقة؟**
  الإجابة المحتملة يحصل على الغذاء والمأوى من الكائن الآخر.
- **في رأيك كيف يتضرر الكائن الآخر في هذه العلاقة؟**
  الإجابة المحتملة قد يصبح الكائن الآخر ضعيفًا أو مريضًا بسبب الكائن الآول.

اكتسب مفردات

parasitism "**التطفل**"أصل الكلمة اشرح أن كلمة parasitism تأتي من الكلمة اليونانية parasitos, والتي تعني "الشخص الذي يأكل على موائد الآخرين". اسأل الطلاب لماذا هذا التعريف مناسب لوصف هذا النوع من العلاقات بين الكائنات. الإجابة المحتملة تتغذى الطفيليات على غذاء الكائن المضيف.

▲ **رؤية مكبَّرة لحشرة القرادة على جلد بشري**

▲ **رؤية مكبَّرة لدودة شريطية**

سمك الشِلق

ما هي الطفيليات؟

بعض الشركاء يسببون الضرر لشركائهم في العلاقة. **طفيل** علاقة تكافل أو تبادل منفعة يستفيد فيها كائن حي ويتضرر فيها الكائن الآخر. يعيش **الطفيل** في أو على الكائن المضيف ويستفيد من هذه العلاقة. على سبيل المثال، تتطفل حشرات القرادة على الحيوانات. تستخدم القرادة جسم المضيف باعتباره سكنًا ومصدراً للغذاء. تلحق القرادة نفسها بالمضيف، ثم تضره بمص بعض من دمه. لا يحصل مضيف القرادة على أية فائدة من هذه العلاقة.

تسبب بعض الطفيليات الضرر الشديد للكائن المضيف. لدى ملايين من البشر حول العالم طفيليات تسمى الديدان الشريطية. تعيش هذه الديدان داخل القناة المعوية للشخص. يصل طول الديدان الشريطية في البشر إلى أكثر من 70 سم. يمكن أن تسبب الديدان الشريطية الضرر لمضيفيها بإحداث الحمى ومشكلات في الهضم. يوجد طفيل آخر خطير يسمى سمك الشِلق. سمك الشِلق سمك طفيلي. يستخدم هذا السمك فمه الماص في إلحاق نفسه بالأسماك الأخرى. وهذا السمك يضر مضيفه بمص دمه وسوائل أخرى من الجسم.

بعض الطفيليات وحيدة الخلية، بما في ذلك أنواع الأميبا التي تسبب مرضًا يسمى **الزحار**. تدخل الأميبا المسببة للزحار إلى جسم المضيف عبر الطعام أو الماء الملوث. تعيش وحيدات الخلية التي تسبب مرض النوم في أفريقيا في أجسام الأبقار وحيوانات ضخمة أخرى. وعندما تتعرض هذه الحيوانات للقرص من الذباب، فإنه ينقل وحيدات الخلية إلى البشر، مسببًا المرض.

تمرين سريع

5. تحتاج الطفيليات إلى مضيفها باعتباره سكنًا ومصدراً للغذاء. إذا قضت على مضيفها، فإنه ستفقد سكنها ومصدرها للغذاء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نشاط الواجب المنزلي

دورات حياة الطفيليات

تمر معظم الطفيليات بدورات حياة تشتمل على واحد أو أكثر من الكائنات المضيفة. اجعل الطلاب يستخدمون الموسوعات أو مواقع الإنترنت المعتمدة للبحث عن دورة حياة الطفيليات مثل طفيلياتالمُتَصَوِّرَة التي تسبب الملاريا في البشر. و طفيلياتالمِثْقَبِيَّة التي تسبب مرض النوم في البشر. أو الفطريات الطفيلية التي تسبب مرض القدم الرياضية في البشر. اجعل الطلاب يرسمون دورة حياة الطفيل بالكامل في مضيفه أو مضيفيه. ثم اجعلهم يشاركون نتائجهم مع الفصل.

270_277_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 276 17/08/16 3:09 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

ملاحظاتي

270_277_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 277 17/08/16 3:09 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

3 إنهاء

مُراجعةُ الدّرس

ناقش الفكرة الرّئيسيّة

أُطلُب من الطُّلاّب مُراجعة إجاباتهم على الأسئلة طَوال الدّرس. عالج أيّة أسئلة مُتبقيّة أو مفاهيم خاطئة.

مُلخّص مرئي

أُطلُب من الطُّلاّب تلخيص النّقاط الأساسيّة للدّرس في مُلخّص مرئيّ. ستُساعدُ العناوينُ في كلِّ مُربّعٍ على توجيه الطُّلاّب إلى المواضيع التّي ينبغي تلخيصُها.

مُلخّص مرئي

أكمل ملخص الدرس بكلماتك الخاصة.

التنافس و العوامل المحددة إجابة محتملة: التنافس و العوامل المحددة تتحكم بحجم الجماعات الأحيائية في نظام بيئي.

الاوضاع الوظيفية و المواطن البيئية إجابة محتملة: تتجنب الكائنات الحية التنافس عن طريق احتلالها لمختلف الاوضاع الوظيفية و المواطن البيئية.

التكافل إجابة محتملة: تبادل المنفعة و الإفادة و التطفل هي امثلة عن التكافل.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

278_279_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 278 17/08/16 3:10 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: Science TE	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

فكّر و تحدَّث و اكتُبْ

1. **المفردات** الدور الوظيفي الذي يقوم به الكائن الحي في مجتمع أحيائي. الوضع الوظيفي

2. **الاستدلال** تنخفض الجماعة الإحيائية للمفترسين على نحو مفاجئ بالرغم من أن الجماعة الإحيائية للفرائس تبقى على حالها. إلى جانب الأمراض، مالذي يمكن أن يفسر سبب هذا التغيير؟

ماذا استدلّ	ماذا أعرف	مفاتيح
المفترسان الاثنان يتنافسان	يدخل مفترس مختلف المجتمع الأحيائي	تنخفض الجماعة الأحيائية للمفترسين

3. **التفكير الناقد** كيف يغير الإنسان العوامل غير الحية في موطنه البيئي؟ الشرح
سوف تكون الإجابات مختلفة. في منزله، يتحكم الإنسان في درجة الحرارة و جودة الهواء و الإضاءة و في ترتيب أثاثه.

4. **التهيئة للاختبار** أيٌ من هذه الخيارات تصف علاقةً بين كائنين حيّين يستفيد منها الطرفان؟
أ تنافس ج تطفل
ب إفادة د تبادل المنفعة

5. **التهيئة للاختبار أيّ** مصطلح من هذه المصطلحات يمثّل جميع الكائنات الحيّة في نظام بيئي؟
أ مجتمع أحيائي س عامل محدد
ب جماعة أحيائية د موطن بيئي

السؤال الرئيسي كيف تتفاعل الكائنات الحية وغير الحية داخل نظام بيئي؟
تتنافس الكائنات الحية في نظامها البيئي على الكائنات غير الحية مثل الماء و الفضاء و أشعة الشمس.
كما تتنافس أيضا على الغذاء. بعض الكائنات الحية تُكوّن علاقات تكافل.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لـ McGraw-Hill Education

سُؤال مُهِمّ

اِنصَح الطُّلاب بالرُّجوع إلى إجابتهم الأصلية على السؤال المُهِمّ. اِطرَح الأسئلة التّالية.

كيف تغيّر فهمُك للأنظمة البيئيّة مُنذ بداية الدّرس؟

يَنبغي أن تُظهِرَ إجاباتُ الطُّلابِ أنّهم طوّرُوا من فهمِهُم لِمادّة الدّرس.

278_279_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 279 17/08/16 3:10 PM

Program: UAE Project Bridge | Component: Science TE
Vendor: MPS Limited | Grade: 5
PDF Pass

التّركيز على المهارات

الهدف

■ توقّع كيف سيتغيّرُ حجم الجماعة الأحيائيّة.

المواد شريط لاصق، 8 مُربّعات 5.7–سم من الورق المقوّى،001مُربّع 5.2–سم من ورق التّصميمات الإنشائيّة، ورق رسم بياني

التّخطيط المُسبق تبيعُ العديدُ من المحلاّت الحِرفيّة أوراقًا مقصُوصةً على شكلِ مُربّعات أو دوائر يُمكنُ استخدامُها في هذا النّشاط.

بإمكان الفصل بأكمله القيام بهذا النّشاط، أو يُمكن للطُّلاّب أن ينقسِمُوا إلى مجموعات صغيرة. قبل البدء بهذه اللُّعبة، يجبّ أن يكون الطُّلاّب قادِرين على تعريف مُصطلح السِّلسِلة الغذائيّة، الجماعة الأحيائيّة، الحيوانات المُفترسة و الفريسة

التوسُّع سيُعلِّمُ هذا النّشاط الطّلاّب الخُطوات المُتّبَعَة للقيام بالتَّوقُّعات.

مهارات الاِستِقصاء: توقّع

◄ تعلَّم ذلك

اِشرَح أنّ تَوَقُّعَ شيءٍ ما يعني التَّكهُّنَ بشيءٍ لم يحدُث بعدُ، أو بنتائِجَ تجرِبَةٍ لم تَقَع بعدُ. اِشرَح كذلك أنّهُ يُمكن توقُّعُ التّغييرات لدى الجماعات الأحيائيّة للمُفترس و الفريسةِ بِناءً على تاريخ الجماعات الأحيائيّة و على مُلاحظاتٍ حينيّةٍ.

■ **لِمَ من الضّروريّ تدوين توقُّعاتك و مُلاحظاتك؟**
تلقديم أدلّة على النّتائج

◄ جرّب ذلك

2 أخبر الطُّلاّب أنّ على الظّباء في المَرجِ أن تكون مُنفصلةً عن بعضها بشكلٍ كبير. أخبرهُم كذلك ألاّ يسمَحوا للذِّئبِ بالإنزِلاقِ عندما يتِمُّ رَميهُ. وهذا سيعني أنّهُ من المُستحيل أن يتمكّن الذّئبُ من اصطياد الظّباء الثّلاثة التي يحتاجها للبقاء على قيد الحياة و التّكاثر من التَّجريبِ الأوّل.

مهارات الاستقصاء: التوقّع

لقد قرأتَ للتوّ كيف ان بعض الكائنات الحية تتحصل على غذائها من خلال التهامها لكائنات حية اخرى. هل بإمكان احدكم ان يعرف مسبقا ما التأثير الذي سيُسببه ذلك على حجم الجماعة الأحيائية؟ عندما يكون للعلماء اسئلة مشابهة، يقومون باجراء محاكاة و يدرسون النتائج. عندها يكون باستطاعتهم **توقع**ما قد يحدث في وضع مشابه.

◄ التّعلم

عندما **تتوقع**، فانك تذكر النتائج المحتملة لحدث او لتجربة ما. ثم تُجري اختبارا و تفسر النتائج كي تتبين صحة توقّعك.

من الهام ان تُدوّن توقّعاتك، بالاضافة الى ايّة مقاييس او ملاحظات تقوم بها خلال الاختبار. تُوفّر لك ملاحظاتك و مقاييسك دليلا مكتوبا عما اذا كان توقعك صائبا. من خلال هذا النشاط، سوف **تتوقع** كيف سيتغير حجم الجماعة الأحيائية.

◄ التجربة

كم من ظبيٍ **تتوقع** ان يبقى على قيد الحياة في عشيرة من الذئاب؟ استخدم ما تعلمتَه حول المفترسين و الفرائس كي تدوّن توقّعك. ثم استخدم النموذج لمعرفة ما إذا ما كان توقّعك صائبا.

سوف تكون التوقعات مختلفة.

اللوازم **شريط لاصق، مربعات 8.75–سم من الورق المقوّى، مربعات 2.5 100–سم من ورق التصميمات الإنشائية، ورق رسم بياني**

1. استخدم الشريط اللاصق كي ترسم مربع 60–سم على 60–سم. هذا المربع هو عبارة على مَرْج. قم بتوزيع 10 مربعات تمثل الظِّبَاء على المرْج على ورقة 2.5–سم .
2. ارسم مربع يمثل الذئب من 7.5–سم من الورق المقوّى على المرج. ابعد كل ظبي يقوم بلمس الذئب. لغاية البقاء على قيد الحياة، على الذئب الامساك او لمس 3 ظباء. اذا ما بقي الذئب على قيد الحياة، يقوم بانجاب جرو 1. ان لم يتمكن الذئب من الامساك باي ظبي، سيتضور جوعا.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح

كتابة متكاملة

هضبة كايباب

أُطلب من الطُّلاّب استخدام الموسوعات أو مواقع إنترنت مُعتَمَدَة للبحثِ في علاقةِ المُفترسِ بالفريسة بين ظباء و ذئاب كايباب في هضبة كايباب من ولاية أريزونا على الحافّة الشّماليّة من الجرَاند كَانيوُن. تُوضّحُ هذه الدّراسة الكلاسيكيّة مدى اعتماد الجماعات الأحيائيّة للمُفترس و للفريسة على بعضها البعض من أجل البقاء على قيد الحياة. أُطلُب من الطُّلاب كِتابةَ تقريرٍ مُختَصَرٍ عن تاريخ الجَماعَتينِ الأحيَائِيَّتَينِ في هَضبةِ كايباب و ضَمِّ رسمٍ بيانيٍّ لِتوضيح النّتائج التي توصّلوا إليها. أُطلُب منهُم مُشاركة تقاريرهم مع زُملائهم. إطرَح الأسئلة التّالية.

- مالذي حدثَ للظِّباء عندما تمَّ إبعادُ عدُوِّها الطّبيعي من النّظام البيئي؟ ارتفع عددُها.
- كيف تَمَّ التَّحكُّمُ بالجماعة الأحيائيّة للظِّباء في النّهاية؟, عاودت الحيواناتُ المُفترسة الظّهور.

280_281_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 280 18/08/16 2:36 PM

Program: UAE Project Bridge | Component: Science TE | Vendor: MPS Limited | Grade: 5 | PDF Pass

4 أُطلُب من الطُّلّاب إبعاد كُلّ الذّئاب من المَرجِ قبل إضافة ظبياءَ إضافيّة.

6 تكون المُحاكاة أكثر واقعيّةٍ إذا ما تمّت إضافةُ صغيرِ ذئبٍ فقط كُلَّما قام الذِّئبُ بلَمسِ ثَلَاثة ظباء.

◄ طبّق ذلك

أُطلُب من الطُّلّاب استخدام البياناتِ التّي قاموا بِجَمعِها في 41 تجارِيب الأُولى للتّوقُّع بما سيحدُثُ في كُلِّ جيلٍ إذا كَرَّرُوا الخُطُوات من 1–6 مرّةً أُخرى.

1 بعدما ينتهي الطُّلّابُ من القيام بتوقُّعاتهم. أُطلُب منهم إنشاء نماذج لِستّة أجيالٍ قادمة من خلال إضافة ظباء و ذئاب إلى المَرجِ حسب الاقتِضاء.

2 يجبُ على الرُّسوم البيانيّة للطّلبة أن تُشيرَ إلى دورةٍ مُتكرِّرة. عندما تكون الجماعةُ الأحيائيّةُ للظِّباءِ مُرتَفعةً، تنخَفِضُ الجماعة الأحيائيّة للذّئاب كَنتيجة. عندما تنخفضُ الجماعةُ الأحيائيّةُ للظِّباء بسبب وُجودِ العديدِ من الذِّئابِ. فإنَّ الجمَاعَةَ الأحيائيَّةَ للذّئابِ تتراجعُ في نهايةِ المطافِ بسببِ عَدَمِ وُجود ما يكفي من الغِذاءِ. كُلّما تنخفِضُ الجماعة الأحيائيّة للذّئاب. ترتفعُ الجماعة الأحيائيّة للظِّباء مرّةً أُخرى.

نتيجة الحيوان المفترس ــ الفريسة

التجربة	الضبي	الذئب	ضبي تم اصطياده	ذئب مات جوعاً	ذئب ما يزال حياً	صغار ذئاب جديدة	الظباء المتبقية

3 دوّن نتائجك على جدول بيانات. مالذي حدث للذئب و الظبي في هذه المحاولة؟

سوف تكون الإجابات مختلفة.

4 عند بدء المحاولة التالية، ضاعف عدد الظباء المتبقية من المحاولة الأولى كي تمثل مواليدها الجديدة. شتّت الظباء الجديدة في المرج.

5 في حال امسك الذئب في المحاولة السابقة بكامل قطيع الظباء، قم باضافة 3 ظباء جديدة للمرج.

6 مع كل محاولة اضافية، إرمِ بمربع ذئب مرة واحدة لكل ذئب. هذا يشمل اية ذئاب بقيت على قيد الحياة واية مواليد أُدخِلت خلال المحاولات السابقة. دوّن نتائجك على جدول بياناتك.

7 اعد الخطوات 1 مرورا الى 6 لمجمل 14 محاولة.

◄ طبقها

1 توقع نتائج 6 محاولات اضافية. ابنِ توقعاتك على النمط الذي لاحظته من خلال 41محاولة. ثم قم بالفعل بانتاج محاولات نموذجية 15–20 هل كانت محاولاتك صائبة؟

سوف تكون الإجابات مختلفة بناء على توقعات الطلاب.

2 ارسم البيانات الموافقة لل20 محاولة. ضع البيانات الخاصة بالظباء و الذئاب على نفس الرسم البياني حتى يكون الترابط سهل الملاحظة. سمِّ المحور العمودي «عدد الحيوانات» و المحور الافقي «المحاولات». استخدم لؤنا للبيانات الخاصة بالظباء و اخرا للبيانات الخاصة الذئاب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مُلاحظات المُعلِّم

280_281_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 281 18/08/16 2:36 PM

Program: UAE Project Bridge | Component: Science TE | Vendor: MPS Limited | Grade: 5 | PDF Pass

توقف هنا لأجل

التخطيط للدرس

الدّرس 4 الأنظمة البيئيّة للغابات

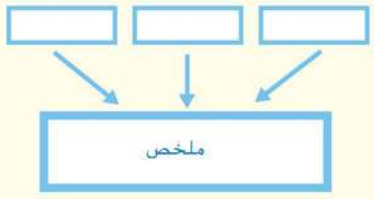
سُؤال مُهمّ

ما هي مُكوّنات النّظام البيئيّ للغابات؟

الهدف

- وصف الأنظمة البيئيّة للغابات.

مهارة القراءة ملخص



ستحتاج إلى مخطط المفاهيم "ملخص".

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت محدودًا، اتبع المسار السريع و استخدم المواد المهمة.

المقدمة 1
انظر وتساءل

تدريس 2
ناقش الفكرة الأساسية
استخدام العناصر المرئية
زيادة حصيلة المفردات

الختام 3
فكِّرْ و تحدَّث و اكتُبْ

مُلاحظات المُعلِّم

282A_282B_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 282A 18/08/16 3:15 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: INTERLEAF	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	

282A_282B_UAE_Sci_Grade_5_Vol_1_TE_ch4_718213.indd 282B 18/08/16 3:15 PM

Program: UAE Project Bridge	Component: INTERLEAF	PDF Pass
Vendor: MPS Limited	Grade: 5	