

أكبر
درس في
العالم



الحياة تحت الماء

الوقت الإجمالي:



الفئة العمرية:



الإعداد

- اطبع أو اعرض الصور للنشاط التمهيدي (الملحق ١)
- اطبع صحيفة المعلومات التي تصف التهديدات التي تكتنف المحيط (الملحق ٢)
- اطبع اقتراحات لحماية المحيط (الملحق ٣)

الموضوع

العلوم، الجغرافيا

نتائج التعلم

- بناء المعرفة حول التهديدات التي تكتنف المحيط
- استكشاف الأفكار حول كيفية استخدام المحيطات بشكل مستدام



يعتبر "أكبر درس في العالم" مشروعاً تعليمياً تعاونياً لدعم إعلان الأمم المتحدة للأهداف العالمية للتنمية المستدامة. كما يعد المشروع دليلاً حياً على أهمية الهدف العالمي رقم ١٧ "الشراكة لتحقيق الأهداف"، ولم يكن من الممكن تنفيذه إلا بمساعدة جميع شركائنا الذين يعملون معنا ومع بعضهم البعض.

شكراً للفريق المؤسس:

unicef 



PEARSON

gettyimages®



توزيع:



ساهم في المشروع:



وشكر خاص لجميع من عملوا معنا في شتى أنحاء العالم:



COMIC RELIEF



act:onaid



Google for Education



الأهداف العالمية
للتنمية المستدامة



نشاط للتعلم

٥

دقائق

اعرض على الطلاب مجموعة من الصور للبحار أو المحيطات المتضررة، مثل النفايات البلاستيكية أو ارتفاع الحموضة أو الإفراط في الصيد (الملحق ١). اطلب من الطلاب أن يكتبوا أو يناقشوا مع أحد زملاء ماذا حدث قبل الصورة في تصورهم وماذا سيحدث بعدها. اطلب من الطلاب عرض الآراء والتعليقات على الصف.

نشاط للتعلم

١٠

دقائق

اعرض نسخاً من صحائف المعلومات القصيرة حول الغرفة (الملحق ٢). امنح الطلاب خمس دقائق للتحرك في أنحاء الغرفة وقراءة صحيفة المعلومات التي تصف مجموعة التهديدات التي تواجه المحيطات واطلب منهم ترتيبها من أشدها إلى أقلها خطورة. لا بد أن يكونوا على استعداد لشرح خياراتهم وتبريرها للصف. افتح باب النقاش في الصف واطلب من الطلاب أن يصفوا بإيجاز المسألة التي يعتقدون أنها الأخطر وأسباب ذلك.

التمايز والبدائل

الرجاء تبسيط النص إذا لزم الأمر.

نشاط للتعلم

١٥

دقيقة

- يُمنح الطلاب بعض الحلول/ الاقتراحات للاستخدام المستدام للمحيطات. (إما في صورة أوراق توزع عليهم أو تُعرض في مقدمة الصف).
- شجّع الطلاب على المطابقة بينها وبين التهديدات مثل الصيد على نطاق صغير والصيد باسفن الصيد الكبيرة.
- يختار الطلاب التركيز على واحدة من المشكلات وكتابة فقرة لشرح التهديد ولماذا يضر بالمحيط وما وراءه (كالتأثير على البيئة الأوسع وعلى الناس) وكيف سيقدم الحل المقترح المساعدة. ويمكنهم استخدام الكتب المدرسية، وشبكة الإنترنت (انظر الروابط في الملحق ٤) أو المواد التي أعدت مسبقاً لإضافة التفاصيل إلى كتاباتهم. وينبغي عليهم التأكد من إدراج أمثلة من الواقع في جوابهم.

التمايز والبدائل

بالنسبة للطلاب الأصغر سناً والأقل قدرة يمكنك تزويدهم ببعض بدايات الجمل و/ أو النقاط الرئيسية التي ينبغي عليهم تناولها في كل فقرة. يمكن للطلاب الأكبر سناً أو الأعلى قدرة أن يصفوا أيضاً تأثير المحيطات المتضررة على البشر، كترجع الثروة السمكية. ويمكنهم أيضاً مناقشة الاحتياجات المتنافسة للبشر بالمقارنة مع احتياجات الثدييات البحرية والطيور والأسماك والبيئة الطبيعية، فمن له الحق الأكبر في استخدام المحيطات؟



١٥

دقيقة

نشاط للتعلم

اطلب من الطلاب، من خلال العمل بمجموعات ثنائية أو في صورة مجموعات صغيرة (بحسب عدد الطلاب الذين ركزوا على كل مشكلة من المشكلات) اقتراح إجراءات لمكافحة الخطر الذي وقع عليه اختيارهم وسردها تحت العناوين التالية: ١، شخصية، ٢، تلك التي يمكن للمنظمات القيام بها، ٣، تلك التي يمكن تنفيذها من قبل الحكومة. راجع صحيفة المعلومات.

التمايز والبدائل

ويمكن تطوير ذلك أيضاً إلى نشاط للصفوف الأخرى لإشراك المدرسة كلها في العمل على حماية المحيط. يمكن أن ينطوي ذلك على إعداد معلومات للمدرسة أو الحد من النفايات أو تناول الأسماك الآتية من مصادر مستدامة.

١٥

دقيقة

نشاط للتعلم

يمكن أن يكتب الطلاب بعدها تغريدة (١٤٠ حرفاً، وتغريدة إلى @theglobalgoals #largestlesson)، كعنوان لشرح أسباب ضرورة حماية المحيط.

اتخذ إجراءً لتحقيق الأهداف العالمية

قم بزيارة www.dfcworld.com للبدء.

لتنزيل مجموعة دروس "التصميم من أجل التغيير" أو مجموعة نصائح بسيطة للشباب

لكي يتخذوا إجراءات بأنفسهم الرجاء زيارة

www.globalgoals.org/worldslargestlesson

بصفتك معلماً لديك القدرة على توجيه طاقات الطلاب الإيجابية ومساعدتهم على الإيمان بأنهم ليسوا عاجزين، وأن التغيير ممكن وأن لديهم القدرة على دفع عجلة التغيير.

التحدي المدرسي "أنا أستطيع" باستخدام مبدأ "التصميم من أجل التغيير"، يدعو الأطفال لاتخاذ إجراءات، وإحداث التغيير بأنفسهم ومشاركته مع الأطفال في شتى أنحاء العالم.

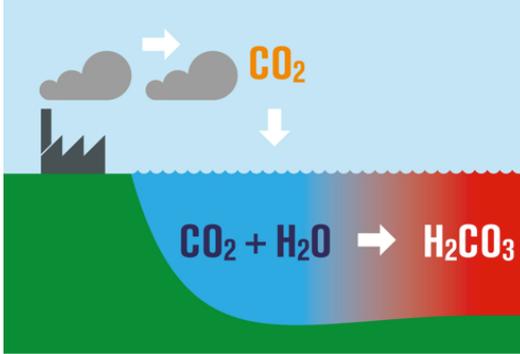
DESIGN for
CHANGE



التحديات التي تكتنف المحيط: التحمض

ماذا يعني؟

تحمض المحيطات يعني أن التركيب الكيميائي للمياه في المحيطات يتغير بمرور الوقت. فالرقم الهيدروجيني للمياه ينخفض والمياه تصبح أكثر حمضية.



ما السبب في ذلك؟

ينجم تحمض المحيطات أساساً عن امتصاص ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي، فالمحيطات تمتص نحو ٣٠٪ من ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وذلك يحدث في أي مكان يلامس فيه الهواء الماء. تزداد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون فوق سطح المياه من جراء النشاط البشري، مثل حرق الوقود الأحفوري، مما تنتج عنه كمية زائدة من ثاني أكسيد الكربون التي تتسلل إلى المحيط. وبمجرد وصول ثاني أكسيد الكربون إلى المحيط، يبدأ في تغيير التركيب الكيميائي للماء. وبذلك يصبح الماء أكثر حمضية، وهذا هو حامض الكربونيك.

المصدر: <http://oceans.digitalexplorer.com/resources/?controller=search>

ما الأثر المترتب على المحيط؟

يمكن لزيادة حموضة البحار والمحيطات أن تسبب مشاكل كبرى للكائنات البحرية والنظم الإيكولوجية. فالعديد من الكائنات البحرية تتأثر بالتحمض، على سبيل المثال قد يحول ذلك دون تكوّن الأصداف أو الشعاب المرجانية، حتى أنه قد يغير من أنماط تغذية بعض الأسماك. ويمكن أن يكون له تأثير بالغ على النظام البيئي البحري بأكمله.

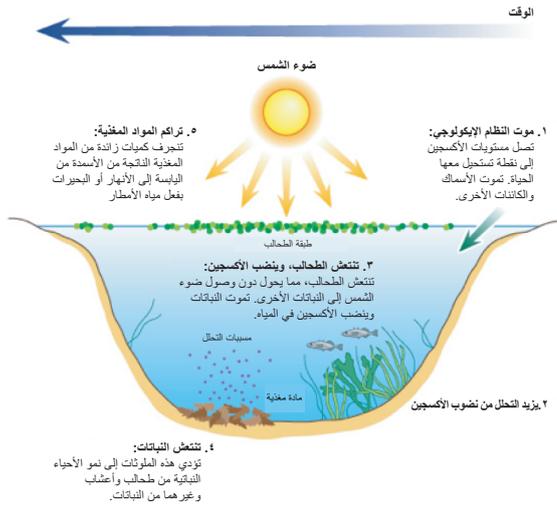
التحديات التي تكتنف المحيط: المناطق الميتة

ماذا يعني ذلك؟

المنطقة الميتة هي منطقة في البحر لا تكاد تضم أي حياة بحرية تُذكر. وهي قد تنشأ بشكل طبيعي، ولكن المشكلة الحقيقية هي عندما تنشأ نتيجة النشاط البشري. المناطق الميتة هي مناطق منخفضة الأكسجين، وتسمى أحياناً ناقصة الأوكسجين، فيكون من الصعب على النباتات أو الحيوانات البقاء على قيد الحياة في هذه الظروف.

ما السبب في ذلك؟

هناك العديد من العوامل التي يمكن أن تسبب حدوث منطقة ميتة، غير أنه وُجد أن تلوث المواد الغذائية هو أحد الأنشطة البشرية الرئيسية التي تتسبب في هذه المشكلة. لزيادة إنتاج المحاصيل، غالباً ما يلجأ المزارعون إلى استخدام الأسمدة، إلا أن الأسمدة الزائدة ربما تتسلل بعيداً عن الأرض وتنقر في المحيط. وربما تزداد المواد الغذائية في المحيط مما يؤدي إلى عملية تسمى الإثراء الغذائي. وهو ما قد يشجع على نمو الطحالب التي يمكن أن تمنع أشعة الشمس. وعندما تموت الطحالب تتحلل في المحيط، وكجزء من هذه العملية، يُستهلك الأكسجين الموجود في المياه. بدون الأكسجين في المياه، لن تستطيع الحيوانات والنباتات البقاء على قيد الحياة.



المصدر:

<http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/edexcel>

ما الأثر المترتب على المحيط؟

في هذه المناطق الميتة، عادةً ما يكون من الصعب على أي حياة بحرية البقاء على قيد الحياة. ويمكن أن يترتب على ذلك تداعيات بالغة، لأنه قد يفسد السلاسل الغذائية فلا تجد بعض الثدييات البحرية طعامها. كما يمكن أن يؤدي ذلك أيضاً إلى إدخال بعض المواد الكيميائية الضارة إلى السلسلة الغذائية.

التحديات التي تكتنف المحيط: الإفراط في الصيد

ماذا يعني؟

يحدث الإفراط في الصيد عندما نستخرج الأسماك بسرعة أو بكميات كبيرة جداً من المحيطات (أو الأنهار). عندما نسطاد الأسماك بكميات تفوق معدلات التكاثر الطبيعي (كي تظل أعداد الأسماك عند المستوى نفسه)، يحدث الإفراط في صيد الأسماك. يُعد ذلك من قبيل الاستخدام غير المستدام للمحيطات في صيد الأسماك.

ما السبب في ذلك؟



هناك عدد من العوامل التي تسهم في الإفراط في الصيد في المحيطات، بما في ذلك تطور تكنولوجيا الصيد والإقبال المتزايد على أنواع معينة من الأسماك.

الطلب المتزايد: مع تزايد السكان، تزداد الحاجة إلى المواد الغذائية. كذلك يزداد الطلب على أنواع وكميات من الأسماك. وتستطيع مصائد الأسماك تلبية هذا الطلب المتزايد إلى جانب زيادة أرباحها من خلال الاعتماد على الطرق التي تؤدي إلى الصيد بشكل أكبر وأسرع.

الممارسات غير المستدامة: هناك عدد من الممارسات المستخدمة على نطاق واسع والتي تترك أثراً سلبياً على الحياة البحرية: الصيد بالمتفجرات (وهي ممارسة تعتمد على استخدام الديناميت لقتل أسراب الأسماك لتحقيق أقصى قدر من الصيد)، والصيد بجر الشباك في القاع (وذلك باستخدام شبكة ثقيلة تُسحب على امتداد قاع المحيط، مما يلحق الضرر بالموائل) و الصيد العرضي (يمكن لشباك الصيد الحديثة إخراج أسماك أو تدييات غير مرغوب فيها، والتي سرعان ما تموت ويتم التخلص منها على متن مركب الصيد).

السعة: تفوق أعداد أساطيل الصيد التي نملكها كمية الأسماك المتاحة. ويُقدر أن لدينا أربعة أضعاف عدد قوارب الصيد اللازمة لكوئنا.

المصدر: <http://thecaudallure.blogspot.co.uk/2011/07/genetic-diversity-losing-out-to.html>

ما الأثر المترتب على المحيط؟

الانقراض: سنقرض بعض الأنواع إذا وصلنا صيدها بكميات كبيرة، كسمك التونة ذات الزعنفة الزرقاء.

تدمير النظم الإيكولوجية: وبعض طرق الصيد الأقل استهدافاً، كالصيد بالمتفجرات، يمكن أن يؤدي إلى تدمير مناطق كاملة من الموائل البحرية. بالإضافة إلى ذلك، فإن خفض أعداد أنواع محددة يمكن أن يسبب تغييراً في السلاسل الغذائية، وهو ما قد تكون له نتائج مدمرة على النظام البيئي.

التحديات التي تكتنف المحيط: النفايات في المحيط

ماذا يعني ذلك؟

تشير التقديرات إلى أن ٨ ملايين طن من النفايات البلاستيكية ينتهي بها الحال في قيعان المحيطات كل عام. تقول جينا جامبيك، في جامعة جورجيا، إن الأمر أشبه بوجود خمسة أكياس من القمامة على كل شبر من الخط الساحلي حول العالم*. البلاستيك هو أحد منتجات النفايات الرئيسية التي ينتهي بها المطاف في البحر على الرغم من أن النفايات البحرية يمكن أن تتراوح من الزجاج إلى علب الصفيح وحتى القوارب الشراعية المهجورة. العديد من الأغراض في المحيط ينتهي بها الحال في صورة "بقع عملاقة من القمامة" وهي عبارة عن مناطق شاسعة تتجمع فيها النفايات. تتشكل هذه البقع بفعل تيارات المحيط. هناك خمس بقع قمامة معروفة، اثنتان منها في المحيط الهادئ، واثنتان في المحيط الأطلسي وواحدة في المحيط الهندي. وتُعد مساحة بقعة القمامة العظمى في المحيط الهادئ حسب التقديرات أكبر من ولاية تكساس، رغم أن أحداً لا يمتلك حالياً وسيلة دقيقة لقياسها.

ما السبب في ذلك؟

النفايات ينتهي بها الحال في المحيط لعدد من الأسباب. في بعض الأحيان يتم التخلص منها عمدًا في البحر، وأحياناً يُلقى بها دون اكتراث على الأرض وينتهي بها المطاف في البحر. كما أن الكوارث الطبيعية كالإعصار أو التسونامي يمكن أن تتسبب أيضاً في وصول النفايات إلى البحر.

* المصدر ناشيونال جيوغرافيك



ما الأثر المترتب على المحيط؟

غالباً ما تتأثر الحياة البحرية بالنفايات في المحيط، ويمكن أن يحدث ذلك بعدة طرق:

- قد تعلق الطيور والأسماك والكانات البحرية الأخرى في الأكياس البلاستيكية أو الشباك أو عبوات التغليف فنُصاب أو تموت.
- يمكن للتدبيبات البحرية والطيور أن تبتلع النفايات في الماء. تم التأكد بالدليل من أن السلاحف مثلاً تخطئ في التمييز بين الأكياس البلاستيكية وقناديل البحر. تناول النفايات قد يؤدي إلى المرض أو الموت جوعاً.
- بعض الحطام البحري يتألف من المواد التي تحتوي على مواد كيميائية تضر بالأسماك وغيرها من الأنواع. ورغم أن ذلك قد لا يضر مباشرةً بالحياة البحرية التي تبتلع النفايات، إلا أنه يمكن أن يؤدي إلى وصول السموم الضارة إلى السلسلة الغذائية.

ما الذي يمكننا القيام به لحماية محيطاتنا؟

١. خفض استهلاك الطاقة:

يمكنك الحد من آثار تغير المناخ على المحيطات بخفض استهلاك الطاقة والحد من حرق الوقود الأحفوري.

٢. قلة من استخدام المنتجات البلاستيكية:

المنتجات البلاستيكية التي تتحول إلى حطام في قيعان المحيطات تسهم في تدمير الموائل وإرباك حركة عشرات الآلاف من الحيوانات البحرية وقتلها كل عام. للحد من تأثيرك لا تلتق بالقمامة، حمل زجاجة مياه قابلة لإعادة الاستخدام، خزن المواد الغذائية في حاويات تُستعمل أكثر من مرة، عند التسوق أحضر حقائبك القابلة لإعادة الاستخدام والمصنوعة من القماش أو غير ذلك، وقم بإعادة التدوير كلما أمكن ذلك.

٣. صيانة سهول فيضان الأنهار:

يمكن لصيانة الأراضي المسطحة الواقعة بجوار الأنهار أن تساعد على الحد من أوراق الشجر والطين الذي يصل إلى النهر ومنه إلى المحيطات. وتلك مسألة هامة لأنه عند فيضان الأنهار ترسو هذه الترسبات على السهول الفيضية على جانبي النهر بدلاً من داخل المحيطات. والإدارة الفعالة للنفائات الزراعية ومياه الصرف الصحي أمر هام أيضاً لمنع الرواسب من الوصول إلى الأنهار ثم المحيطات.

٤. احرص على اختيار المأكولات البحرية الآمنة والمستدامة:

توشك الثروة السمكية على أن تنضب سريعاً بسبب الطلب العالمي وفقدان الموائل وممارسات الصيد غير المستدامة. عند التسوق أو تناول الطعام خارج المنزل، ساعد على تقليل الطلب على الأنواع التي يُفرض في استغلالها عن طريق اختيار المأكولات البحرية الصحية والمستدامة.

المصدر: مأخوذ عن ناشيونال جيوغرافيك

روابط للأبحاث الطلابية

تحمض المحيطات:

- فيديو من تحالف من أجل تعليم المناخ (٣:٠١)
<https://www.youtube.com/watch?v=Wo-bHt1bOsw>
- ناشونال جيوغرافيك
<http://ocean.nationalgeographic.com/ocean/critical-issues-ocean-acidification/>
- مؤسسة سميثسونيان
<http://ocean.si.edu/ocean-acidification>

نفايات المحيطات:

- غرين بيس
<http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/oceans/fit-for-the-future/pollution/trash-vortex/>
- ناشيونال جيوغرافيك
<http://education.nationalgeographic.co.uk/encyclopedia/great-pacific-garbage-patch/>
- إيكو كيدز
http://www.ecokids.ca/pub/eco_info/topics/oceans/risks_to_oceans.cfm

المناطق الميتة:

- الهيئة الوطنية للمحيطات
<http://oceanservice.noaa.gov/facts/deadzone.html>
- ناشيونال جيوغرافيك
<http://education.nationalgeographic.com/encyclopedia/dead-zone/>
- تعليم علوم المحيطات
http://www.teachoceanscience.net/teaching_resources/education_modules/dead_zones/learn_about/

الإفراط في الصيد:

- الصندوق العالمي للحياة البرية
<https://www.worldwildlife.org/threats/overfishing>
- ناشونال جيوغرافيك
<http://ocean.nationalgeographic.com/ocean/critical-issues-overfishing/>
- الأمم المتحدة
<http://www.un.org/events/tenstories/06/story.asp?storyID=800>