

نتعلم عن عواقب تغير المناخ

الفئة العمرية

الإعدادية - الصف السابع والصف الثامن

ملخص الفعالية

هذا النشاط هو الثاني من وحدة التدريس في مجال أزمة المناخ. سيجيب الطلاب على سؤال المسح "هل تعتبر ظاهرة الاحتباس الحراري مرغوبة؟" بعد ذلك سيشاركون عرضاً تقديمياً يتضمن شرحاً لآثار تغير المناخ وعواقبه. لاحقاً، سيتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات، وسيبحثون في الإنترنت عن مقالة ذات صلة بالموضوع. في النهاية، سيعرضون، بطرق إبداعية، محتوى المقال واستنتاجاتهم أمام الصف.

مدة الفعالية

حوالي حصتين

أهداف الفعالية

- التمييز بين ظاهرة الاحتباس الحراري وزيادة تأثير الاحتباس الحراري.
- التعرف على مصادر غازات الدفيئة المنبعثة نحو الغلاف الجوي وتأثيراتها على تغير المناخ العالمي.
- فهم العلاقة بين النشاط البشري وانبعاثات غازات الدفيئة.
- تنمية مهارات التعامل مع المعلومات.

مصطلحات من المنهج التعليمي

تأثير الإنسان على البيئة، تأثير الاحتباس الحراري، غازات الدفيئة، تغير المناخ العالمي، الاستدامة.

مهارات

التعامل مع المعلومات، بناء المعرفة، التفكير النقدي، تطبيق المعرفة، الإبداع، العرض، التعاون، حل المشكلات واتخاذ القرارات، استخدام تمثيلات مختلفة، انعكاسات عملية التعلم.

نمط التعلّم

مجموعات، صفّ

نوع الفعالية

- فعالية لفتح الموضوع
- فعالية لإكتساب الموضوع

رابط للفيديو

- "تغيّر مناخي عالمي": <https://bit.ly/3H2NE3o>

استعدادات للفعاليّة

- تجهيز حاسوب مركزي لعرض النشاط ووصلة الانترنت ومكبرات الصوت والباركو .
- المعرفة المسبقة مطلوبة للمتعلمين: أنواع الطاقة وتحويلات الطاقة ومعرفة أنه في محطة الطاقة الكهربائية يتم تحويل طاقة الحركة إلى طاقة كهربائية.

· عرض تغيّر مناخي عالمي للمعلم

- من الممكن إعداد مسح باستخدام أداة Mentimeter (أو أي أداة أخرى عبر الإنترنت) للسؤال الذي يفتح النشاط: "هل تعتبر ظاهرة الاحتباس الحراري مرغوبة؟" الإجابات المحتملة: "نعم"، "لا"، "متردد". يمكنك عرض الإجابات المقدمة في بداية الدرس أثناء مشاهدة العرض التقديمي على الشريحة رقم 5. عرض تغيّر مناخي عالمي للمعلم

- رابط موقع Mentimeter: <https://www.mentimeter.com>

- تعليمات إعداد المسح باستخدام أداة Mentimeter:

<https://bit.ly/3Vorq2c> ·

<https://bit.ly/3hPUemy> ·

توسيع المعرفة للمعلم حول غازات الدفيئة

غازات الدفيئة هي مواد موجودة في الغلاف الجوي للأرض. لديها خاصية امتصاص وإنبعاث للأشعة الحرارية (الأشعة تحت الحمراء). أمثلة على غازات الدفيئة: بخار الماء، ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، الميثان (CH_4)، الأوزون (O_3)، ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2)، وكذلك غازات تسمى البريونات. سيتعرف معظم الطلاب على غاز الدفيئة، ثاني أكسيد الكربون.

ما هو الاحتباس الحراري؟

يسود على سطح الأرض، متوسط درجة حرارة 15 درجة مئوية تقريباً. هذه الحالة المستقرة أصبحت ممكنة بسبب تغلغل الإشعاع الشمسي عبر الغلاف الجوي، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض والمحيطات. وبطبيعة الحال، يرتفع الهواء الساخن المنبعث منها وينتشر مرة أخرى في الهواء، ويعود جزء من الطاقة الحرارية الفائضة إلى الفضاء. بفضل غازات الدفيئة، مثل ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء التي تمتص الحرارة، يتم تجنب حالة فقدان كل الطاقة الحرارية التي تأتي من الشمس والتي تعتبر ضرورية لوجود الحياة على كوكبنا.

ما الذي يسبب ازدياد تأثير الاحتباس الحراري؟

الرأي السائد بين الأوساط العلمية هو أنه منذ اندلاع الثورة الصناعية، يرتبط نشاط الإنسان الحديث ارتباطاً مباشراً بزيادة انبعاث غازات الدفيئة نحو الغلاف الجوي، وربما يكون هذا النشاط هو السبب الرئيسي لزيادة تأثير الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية التي لوحظت في العالم في أيامنا. عندما يحرق الإنسان الوقود بهدف تحريك الآلات ووسائل النقل، أو في عملية إنتاج الكهرباء، تنطلق كميات هائلة من غازات الدفيئة مثل ثاني أكسيد الكربون، بخار الماء والمزيد إلى الهواء. تُحجّر الحرارة الزائدة في الغلاف الجوي، مما يساهم في زيادة متوسط درجة حرارة الأرض. إضافة إلى تراكم غازات الدفيئة في الغلاف الجوي، تصدر عن انبعاث غاز الميثان المنبعثة من الأغنام والأبقار التي يربّيها الإنسان بكميات كبيرة للأغراض الغذائية. ينبعث هذا الغاز أيضاً بسبب حرق النفايات العضوية ومن صناعة الأسمدة.

مقابل زيادة تركيز غازات الدفيئة، يقوم الإنسان بقطع الغابات وتحويل مناطقها لأغراض البناء أو المحاصيل الزراعية. تعتبر الغابات "الرئة الخضراء" للطبيعة، ولذلك فإن زيادة قطع الأشجار يزيد أيضاً من تركيز ثاني أكسيد الكربون الذي كان من المفترض أن تمتصه النباتات في عملية التمثيل الضوئي.

على الرغم من كل هذا، تزعم مجموعة من العلماء، أن ارتفاع درجة حرارة الأرض ليس نتيجة مباشرة لنشاط الإنسان وزيادة تأثير الاحتباس الحراري، إنما بسبب الإشعاع الكوني. من المهم عرض تنوع التوجهات المختلفة والبديلة بين العلماء امام الطلاب.

عواقب ازدياد تأثير الاحتباس الحراري

يتجلى تغير المناخ في ظواهر مختلفة، مثل: أعاصير الهوريكان، التصحر، الفيضانات والغرق، ذوبان الأنهار الجليدية وارتفاع منسوب مياه البحر، الحرائق، وغيرها. كل هذا قد يلحق الضرر بالبيئات المعيشية، ويسبب انتشار الأمراض، ويزيد من نقص المياه والغذاء، وأكثر من ذلك.

حلول محتملة

يحذر علماء المناخ من أن تواتر وشدة الحرائق الشديدة، الجفاف، الفيضانات والعواقب الأخرى لتغير المناخ ستستمر في الزيادة على الأقل حتى تتمكن الحكومات من وقف انبعاثات غازات الدفيئة. على سبيل المثال، التزمت الحكومة الإسرائيلية في عام 2021 بخفض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 27% بحلول عام 2030.

يوجد اليوم العديد من الحلول لتقليل انبعاثات غازات الدفيئة. على سبيل المثال، تفضيل استخدام وسائل النقل العام أو النقل المرن (مثل ركوب الدراجات الهوائية)، توفير الكهرباء، وتقليل استهلاك اللحوم. إلى جانب ذلك، الحفاظ على المساحات الخضراء والغابات المطيرة، والانتقال إلى توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة وتقليل استخدام الوقود الأحفوري. أمثلة على مصادر الطاقة المتجددة: طاقة حركة الماء، طاقة حركة الرياح، طاقة الإشعاع الضوئي (الشمس)، الطاقة الحرارية الجوفية، الطاقة النووية، طاقة الأشعة تحت الحمراء وغيرها.

تصورات خاطئة

أحد التصورات الخاطئة لدى الأطفال والبالغين هو أنَّ تأثير الاحتباس الحراري هو أمر غير مرغوب فيه، وهو الذي يسبب التغيرات المناخية المتطرفة. من المهم التأكيد للطلاب على أنَّ ظاهرة الاحتباس الحراري هي ظاهرة طبيعية ومرغوبة، والتي بدونها لن تكون شروط وجود الحياة على الأرض ممكنة. الموقف الأقل رغبة، هو زيادة تأثير الاحتباس الحراري، لأنَّ لها تأثيرات على الاحتباس الحراري وتغير المناخ على الأرض. بالإضافة إلى ذلك، يربط العديد من الطلاب بين الاحتباس الحراري وثقب طبقة الأوزون. من حيث المبدأ، لا توجد علاقة مباشرة بين الظاهرتين ومن المهم التمييز بينهما.

يعتمد النص على المصادر التالية:

- "تأثير الاحتباس الحراري": <https://bit.ly/33K9PwM>، د. إيرز غارتي، معهد دافيدسون.
- "الإحتباس الحراري العالمي": <https://bit.ly/2QvmCXG>، د. عيدو مجين، 2015، معهد دافيدسون.
- "ما هي غازات الدفيئة؟" <https://bit.ly/3YM5Why>، د. إيتان اوكنسبورج، معهد دافيدسون.
- "هل هناك علاقة بين ثقب الأوزون وزيادة تأثير الاحتباس الحراري": <https://bit.ly/2zYT0Ng>، مثير براك، 2009، موقع دافيدسون.

تعرض مقاطع الفيديو التالية موضوع تأثير الإنسان على البيئة:

- "تغير مناخي عالمي": <https://bit.ly/3H2NE3o>
- "الاحتباس الحراري والمحيطات العالمية": <https://bit.ly/2Pn7v2G>
- "ذوبان الأنهار الجليدية": <https://bit.ly/2y6Co4C>
- "ابيضاض الشعاب المرجانية": <http://bit.ly/2VEiHLu>
- "كيف تغيرت دورة المياه العالمية في السنوات الأخيرة": <https://bit.ly/2RCgXRL>

ماذا نفعل؟

- 1) ناقشوا سؤال "هل تعتبر ظاهرة الاحتباس الحراري مرغوبة؟"
- 2) شاهدوا العرض التقديمي "تغير مناخى عالمي" بإرشاد المعلم.
- وفق لخيار المعلم ما إذا كان يريد عرض العرض التقديمي بأكمله أو أجزاء منه.
- 3) توزعوا إلى مجموعات عمل حسب توجيهات المعلم. ابحثوا في شبكة الانترنت عن مقالة ذات صلة بالموضوع، واحفظوا الرابط. يوصى بأن تتكون كل مجموعة من أربعة - خمسة طلاب.

أمثلة لمصادر موجودة في الشبكة:

اخبار العلوم، معهد دافيدسون: <https://bitly.ws/U4kZ>

اخبار العلوم، الجزيرة نت: <https://bitly.ws/Xp3s>

اخبار العلوم، الشرق للأخبار: <https://bitly.ws/Xp4r>

علوم وتكنولوجيا، جريدة الطبعة الأولى: <https://bitly.ws/XoUo>

بيئة ومناخ، سكاي نيوز عربية: <https://bitly.ws/Xp2z>

أ. اكتبوا الأفكار، المشاعر والاستنتاجات حول الموضوع وشاركوها مع المجموعة. من المهم التطرق والاهتمام بالأفكار الشخصية وإفساح المجال للتفكير عن المشاعر.

ب. ما هي المشاكل الموصوفة في المقالة؟ هل تعرض حلولاً لها، وإذا كان الأمر كذلك، فما هي؟

ج. ما الذي يمكن فعله لحل المشاكل المعروضة في المقال؟ فكروا في حلول إبداعية وغير تقليدية. يمكنكم الإستعانة بال-17 طريقة للأمم المتحدة من أجل التنمية المستدامة. أدخل قائمة الطرق:

<https://www.sdgi.org.il>

وجهوا الطلاب للتفكير في حلول إضافية غير إعادة التدوير والسفر بالمواصلات العامة أو الدراجات الهوائية.

4) خططوا شكل عرض المقالة واستنتاجاتكم أمام الصف.

فكروا بطريقة إبداعية لتقديم محتوى المقالة والحلول المقترحة، على سبيل المثال، بواسطة ملصق، مقطع فيديو، عرض، أغنية، رقصة، عرض تقديمي، عرض فكاهي، لعبة، مسرحية، وغيرها.

قدموا المنتج في الصف. شاركوا بالأفكار، بالمشاعر والأحاسيس التي نشأت أثناء النشاط بشكل خاص وحول الموضوع بشكل عام.