الدليل الإرشادي لدور الشباب في التكيف والقيادة

الوحدة الأولى
فهم تغير المناخ

GLOBAL CENTER ON ADAPTATION
care
Norad

شكر وتقدير

تم تحرير وحدات الدليل الإرشادي بقلم كل من هايلي كاب وبالاش موندال من مركز كير للعدالة المناخية بالتعاون مع كل من مارلين آتشوكي وكاميل آندريه وإلين تشجواندا وآنا كونراد، بالإضافة إلى الإسهامات المفيدة لروبرت أوتيم. قامت عملية تطوير الدليل على المشاركة الرائعة بالدعم ووجهات النظر من جانب كل من بريندون بوسورث وآيسا ليمينس وديانا كايكبيك ومارجريت ميلور وإنجي فاينين.
تم تطوير المشروع تحت قيادة الأستاذ الدكتور/ باتريك فيركويجين، المدير التنفيذي للمركز العالمي للتكيف. قامت آدريانا فالينزويلا بالإشراف على تطوير وتنفيذ المشروع، مع مساهمة كل من مايك جيرلينج وأويف فلمنج ونيكولو ديلبورتو وسيلين نوفيناريو ويولين ديلبورتو وجابريلا دياز ود/ فليور ووترسي ود/ جول توتشالتان وإيزابيلا جويدارت. شكر خاص إلى المجلس الاستشاري الشبابي للمدير التنفيذي على إسهاماته الثمينة طوال فترة المشروع متمثلاً في أعضائه: بنجامين سترزيليكي وكاثي لي وديسموند آلوجنوا وإليسا فايلانكورت وإيميلي فيرنال وهايلي باين وعرفان الفريدي وجويس مينديز ونكيل براساد.
بالإضافة إلى ذلك نود أن نعبر عن خالص تقديرنا للأفكار والآراء القيمة التي تلقيناها من المنظمات الشبابية والأفراد من الشباب حول الخطوط العريضة للدليل الإرشادي وما يضمه من وحدات.

مصر: جمعية الطاقة الحيوية من أجل التنمية الريفية المستدامة؛ الجمعية المصرية للباحثين العلميين. معهد استشارات الشباب والتنمية؛ المؤسسة العربية للعلماء الشباب؛ شباب في حب مصر.

هاجر جمال فاروق ، يحيى محمد ، محمود عبده محمود عبد المولى ، تقى صفوت عبد الراضي محمد ، آية الشرقاوي ، سيد عبد المالك ، إسراء علاء عبد الله الصادق ، أحمد صابر علي سكن ، سمر حسن أحمد ، أحمد فتحي أحمد

أثيوبيا: نادي روتاراكت أبوجيدا. نادي روتاراكت ديبو. نادي روتاراكت هاليتا، نادي روتاراكت ليويت، نادي روتاراكت وووديا مادو.

بينيل هايلو، يشاك ابراهام، هينسينس كيبيدي دينكا، ناحوم فيكادو، إيروسالم كيفلو تاريكجين، إيندال ميتيكو، هانم تيسفاي، ناود زيريهون، ديبوراه ديريجي، تاديلي بيادجيليجين.

غانا: شبكة الشباب الاستراتيجية للتنمية؛ مركز النمو الأخضر؛ منظمة مبادرات السكان الأصليين والاستدامة؛ حركة الشباب البيئية في غانا؛ منظمة الشباب المتميز التقدمي؛

باشنس أجيكوم، جاكوب سارفوه دنكواه، بيتر كورسي سيمبسون، ساموال دوه، أوفوشيما بنتيل، أوبيد أوماني، بيرك بوميي، فيلب بوسومتوي أمواه، جيمس أوتشيري، إيمانويل سي أمبونج، ألفريدا أووسو نسيا، إنيسا بانيست كول، كوابينا كوافي إيرام أكرما، أنجيلا أويبو، سليمان كانجي، جوليوس أواريجيا، جوزيف أدونا، كليفورد أمواه

كينيا: مركز الصمود وإفريقيا المستدامة؛ المجموعةالملهم ؛ تنمية المواهب في حوض بحيرة فيكتوريا وصحة المراهقين؛ شباب من أجل أهداف التنمية المستدامة في كينيا؛ شباب من أجل التنمية المستدامة - فرع نيروبي ؛

سعيد نغومبو سالم، إيميلي أتشينج أوكيلو، جيفرسون موداكي، ويني تشيبتو، كريستوفر نيامبوري، إيفلين أتينو، أبيجيل جروب كيرونو كيما، دينيس كيبلاجات، روبرت روهيو، كريستين أوغولا

ملاوي: برنامج تنشيط الشباب من السكان الأصليين من أجل التنمية؛ الناس في العمل من أجل التنمية؛ حركة الشباب من أجل الإدارة البيئية - منظمة الشباب ؛ سالمة لينك للتنمية المجتمعية المستدامة؛ نشأة منظمة للشباب

جوناس يناير ، ليفيسون تشيكو ، ديفيد مواسالابا ، تينينجي سكوفا ، مينسوزي مولوتالي ، بروميس آدمسون ، غيفت خكانا ، هوراس بيامدزيكو ، إيرين ممينيا ، داودي سابولاني ، لوفمور موميانيوا ، كوندواني رامسي ، جون ألوماندو ، إستيراني نوزوسا ، تيانجيان ثول، ثوكوزاني تي ماتشيري، جيف فيري
آي عيسى، رحمة سعيدي ، جوناثان كاتينجيزا ، أنيت ماتيا ، نويل هوبوسي ، سوماني سعيدي ، فرانسيس ثانكس ستوري ، ميريام جوسيكي ، ماثيوز دونجا ، شيموموي سويدي ، فرانك كويرا ، دوروثي كازومبو موالي ، دومينيك آمون نياسولو

تنزانيا: منظمة تحفيز العمل الاجتماعي والتنمية، تحول الشباب الأفريقي؛ منتدى تغير المناخ؛ مؤسسة أيدي المجتمع؛ تحالف شباب تنزانيا؛

سيمون فيلبرت كيمارو ، إيميلدا دومينيك إيسانجيا ، سابرينا بالوان ، أوسكار مونجا ، جوزيف إيسدوري داراي ، جلادنس دومينيك لاوو ، روث ماكولوبيلا ، بول ماكوي ، سامسون تارمو ، جيترودا لوفويا

أوغندا: شبكة المواطنين النشطين، شبكة مناصرة وتنمية الشباب؛ YouthGoGreen. المركز الدولي للتنوع البيولوجي؛ العمل الإنمائي المتكامل للأطفال في أوغندا؛

ديريك إيمانويل موغيشا ، إيرين ناتوكوندا ، إدوين موهوموزا ، دينيس نباسيري ، كابوغو جانيت ، توسينجوير كلير ، رويندير بينيل ، باتريشيا ناكيتو

زمبابوي: معهد تنمية الفتيات؛ صندوق الشباب من أجل الابتكار ؛ المدافعون عن الشباب في زمبابوي ؛ مبادرات الشباب لتنمية المجتمع ؛ صندوق تمكين الشباب والتحول.

فاراي مهلانجا ، كونستانس ماسيكو ، أندريا ميداس ، نانسي ليكيريبا ، فاراي ميكي ، جوجوليثو نكوبي ، تينوتيندا باندا، ماكارثر ايه مكواباتيرا، تسيتسي إل بيه ماسفوسفو، كوداكواشي روني ماكاندا، تاديواناشي ماينى

موظفو كير من المكاتب القطرية في مصر وإثيوبيا وغانا وكينيا وملاوي وأوغندا وتنزانيا وزمبابوي، شكرًا لتفانيكم والتزامكم طوال هذا المشروع.

نود أيضًا أن نذكر بشكل خاص كل من أقدم على تقديم مساهمة قيمة في تطوير الدليل الإرشادي، بما في ذلك القادة الشباب التالي ذكرهم: عبد الله عماد، أحمد فتحي، بسمة صبحي، كريستين أوجولا، ديون شيكوزا، مريم كابامبا، مكلارنس ماندازا ، مهلونيفيني سكالا نكوبي، محمد مرعي، أورميل ماجانجا، رحمة ضياء، ستيفاني إيرام أكروما، تيدي تايلور ويارد أبرا.

تطوير وتصميم الموقع: روبي ستوديو
تصميم PDF للدليل الإرشادي: إنجين براندينج Engine Branding
الرسوم التوضيحية: DesïgnDoppel
الفيديوهات: Makmende
الإصدار الفرنسي من الدليل الإرشادي: هورتينس تشارمسون، ماثيو لو كاربنتير وكير فرنسا
الإصدار العربي من الدليل الإرشادي: مصطفى عرابي وأمل أبو شريف

الاختصارات

ASAP	برنامج التكيف الزراعي لصغار المزارعين
CBA	التكيف المجتمعي
CCA	التكيف مع تغير المناخ
CIS	خدمات المعلومات المناخية
COP	مؤتمر الأطراف
COY	مؤتمر الشباب
CRA	تقييم المخاطر المجتمعية
DRM	إدارة مخاطر الكوارث
DRR	الحد من مخاطر الكوارث
EAC	مجموعة شرق أفريقيا
ECOWAS	المجموعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا
GCF	صندوق المناخ الأخضر
GHGs	الغازات الدفيئة
IPCC	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
JPA	المبادئ المشتركة للتكيف
LAP	خطط التكيف المحلية
LDCF	صندوق الدول الأقل نماءً
LLA	التكيف بقيادة محلية
MDGs	الأهداف الإنمائية للألفية
NAP	خطة التكيف الوطنية
NAPA	برامج عمل التكيف الوطني
NDC	المساهمة المحددة وطنياً
NGOs	المنظمات الأهلية
PPCR	البرنامج التجريبي للمرونة والصمود المناخي
PSP	التخطيط التشاركي للسيناريوهات
SCCF	الصندوق الخاص لتغير المناخ
SDG	هدف التنمية المستدامة
SIDS	الدول النامية الجزرية الصغيرة
SMART	محددة، وقابلة للقياس، وقابلة للإنجاز، ووثيقة الصلة، وذات إطار زمني
UNEP	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
UNFCCC	اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية المعنية بتغير المناخ

مرحباً بكم في الدليل الإرشادي لدور الشباب في التكيف والقيادة!

من هم المستفيدين من هذا الدليل الإرشادي؟

إن تغير المناخ يعيد تشكيل العالم الذي ورثه الشباب ومن ثم فإن الشباب هو من سيدفع ثمن ذلك على مدار العقود المقبلة. ومع ذلك، فإنه دائماً ما يتم استبعاد الشباب من تولي الأدوار القيادية والمشاركة في أنشطة صناعة القرارات المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ. ومن ثم فإن هذا الدليل الدليل الإرشادي لدور الشباب في التكيف والقيادة يمنح الشباب المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة في سياسات التكيف المناخي والمناصرة والعمل المناخيين. يستخدم هذا الدليل الإرشادي مصطلحات على سبيل المثال "الشباب" و"الأفراد الشباب" من أجل الإشارة إلى الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين ١٥ و٣٥ عام.

ما الذي يمكنك أن تتعلمه من هذا الدليل الإرشادي

يغطي الدليل الإرشادي موضوعات أساسية ويقدم إرشادات عملية لكيف يمكنك، كشخص شاب، المشاركة في سياسات التكيف وقيادة حملات المناصرة وطرح منهج تكيف يقوم على أفكار مبتكرة.

علاوة على ذلك يقدم الدليل الإرشادي آليات تتيح لك تصميم وتنفيذ إجراءات خاصة بك للتكيف مع التغير المناخي بحيث يمكنك أن تكون جزءاً من حل أزمة المناخ.

إن "الدليل الإرشادي لدور الشباب في التكيف والقيادة" عبارة عن مشروع تابع إلى برنامج القيادة الشبابية الخاص بمركز التكيف العالمي، تم تطويره من قبل مركز كير للعدالة المناخية ومن خلال الدعم المالي المقدم من Norad [الوكالة النرويجية للتعاون الإنمائي]. استند الدليل الإرشادي إلى آراء ووجهات نظر مقدمة من شباب مثلك والذي تساورهم المخاوف بشأن آثار التغير المناخي والذين واجهوا تحديات خلال التأييد والمناصرة والقيام بأعمال التكيف المناخي.

كيفية استخدام الدليل الإرشادي

يتألف الدليل الإرشادي من ثماني وحدات:

١ فهم تغير المناخ

٢ أسس قابلية التأثر بتغير المناخ والتكيف معه

٣ الفئات الضعيفة تجاه آثار تغير المناخ والتخطيط للتكيف المناخي

٤ التعلُم من حلول بقيادة شبابية للتكيف المناخي: دراسات حالة من إفريقيا

٥ تطوير المهارات الشخصية للقيادة الشبابية للتكيف

٦ المشاركة في سياسات التكيف المناخي على الأصعدة المحلية والوطنية والدولية

٧ تصميم وتطبيق استراتيجيتك لمناصرة التكيف

٨ تصميم عملك التكيفي

تحتوي كل وحدة على أربعة أقسام:

مقدمة وهي فقرة بداية الوحدة. تقدم هذه الفقرة نبذة عن المفاهيم الأساسية للوحدة بناء على أحدث الأبحاث وأفضل الممارسات. تسلط المقدمة الضوء على الأدوات التي يمكنك استخدامها لتطبيق ما تعلمته وتطوير مهاراتك القيادية.

جزء المراجع الخارجية من شأنه أن يعمق من فهمك. يمكنك إيجاد روابط لمصادر من شأنها دعم البحث العلمي ومنشورات هامة وأدوات لاستكشاف وتطبيق مفاهيم أساسية.

بصيص أمل وهي فقرة تمثل مصدر إلهام لك. يمكنك من خلال هذه الفقرة قراءة دراسات حالة ومشاهدة فيديوهات والاستماع إلى بث إذاعي عن قادة شبان للتغير المناخي لتحفيزك على البدء في عملك المناخي!

الاختبار التطبيقي وهو الجزء الأخير من كل وحدة. وفي هذا الجزء، يكون لديك الفرصة لاختبار معلوماتك (من خلال اختبار قصير) والتعرف على كيف يمكنك تطبيق ما تعلمته على العمل المناخي الخاص بك.

الوحدة الأولى
فهم تغير المناخ

يعتبر تغير المناخ أحد أكبر أشكال التهديدات والظلم التي يشهدها الوقت الراهن. حيث أنه يهدد وجود البشرية بأكملها والكائنات الحية. وعلى الرغم مما يسببه تغير المناخ من تأثير يطال الجميع، إلا أن تأثيره لا يكون على حد المساواة. ومن ثم فإنه هناك الكثير لنتعلمه عن تغير المناخ. تقدم لكم هذه الوحدة معلومات بارزة عن أسباب تغير المناخ وآثاره على الصعيد العالمي وأوجه الاستجابة المطلوبة لمواجهة تغير المناخ. تمهد هذه الوحدة الطريق للوحدات التالية من هذا الدليل الإرشادي.

ما هي الدروس المتوقع تعلُّمها؟

بنهاية هذه الوحدة سيكون القارئ قد تَمكن مما يلي:

- فهم أسباب تغير المناخ.
- فهم الآثار المترتبة على تغير المناخ على الصعيد العالمي والقدرة على شرحها.
- معرفة أوجه الاستجابة المطلوبة من أجل مواجهة أزمة المناخ.

قائمة المصطلحات

المصطلح	التعريف	المصدر
المناخ	يمثل المناخ تلك الطريقة التي "يتصرف" بها الغلاف الجوي على مدار الفترات الزمنية الطويلة (بمعدل ٣٠ عاماً ماضية).	كير (٢٠٢٢). مقدمة عن تغير المناخ # ١: فهم أزمة المناخ.
تغير المناخ	يشير تغير المناخ إلى تغير في حالة المناخ، والتي يمكن تحديدها (أي باستخدام الاختبارات الإحصائية) من خلال تغيرات في المتوسط و/أو قابلية تغير خصائصه السائدة لفترة زمنية ممتدة، والتي عادة ما تكون لعقود أو أكثر. دائماً ما يشير مصطلح "تغير المناخ" على وجه الخصوص إلى تغير المناخ الاصطناعي الذي يكون نتيجة لفعل الإنسان (والمعروف أيضاً باسم الاحتباس الحراري). يرجع تغير المناخ الاصطناعي، أو الإنساني إلى نشاط بشري، وعليه قد تنشأ تغيرات في المناخ، وذلك كجزء من العمليات الطبيعية للأرض.	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (٢٠٢١). قائمة المصطلحات.
التكيف مع تغير المناخ	يشير هذا المصطلح حسب الأنظمة البشرية إلى عملية مواءمة مع المناخ الحالي، أو المتوقع، وآثاره، وذلك من أجل التخفيف من الأضرار، أو استغلال فرص نفعية. وفي الأنظمة الطبيعية، يشير إلى عملية مواءمة للمناخ الراهن، وآثاره. يمكن للتدخل البشري أن يسهل المواءمة مع المناخ المتوقع وآثاره. على الصعيد العملي، يشير التكيف إلى التغيرات التي يجريها الأفراد، والمؤسسات من أجل مواءمة التغيرات الملحوظة، أو المتوقعة في المناخ. وهي عملية مستمرة تهدف إلى تقليل قابلية التأثر بتغير المناخ. مسترجع من: كير (٢٠١٩). دليل تحليل قابلية التأثر بالمناخ، والقدرات (CVCA): careclimatechange.org/cvca	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC (٢٠٢١): دليل المصطلحات
التخفيف من آثار تغير المناخ	يشير إلى التدخلات البشرية من أجل تقليل الانبعاثات، أو تعزيز مصارف الغازات الدفيئة (على غرار الغابات، أو الأراضي الرطبة).	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC (٢٠٢١): دليل المصطلحات
العدالة المناخية	تدور العدالة المناخية حول مستقبل يتمكن فيه الأشخاص الأكثر فقراً، وتهميشاً من تحقيق تحسين ملحوظ على مستوى الرفاه لهم، ويصبح في إمكانهم التمتع بحقوق الإنسان الخاصة بهم نتيجة للمرونة، والصمود المتزايد في مواجهة تغير المناخ، وتتزايد المساواة، ويتوقف الاحتباس الحراري عند حد ١.٥ درجة.	كير (٢٠٢٠). استراتيجية العدالة المناخية ٢٠٣٠.
أزمة المناخ	وهي مصطلح يتزايد استخدامه من قبل وكالات الأمم المتحدة، والعلماء، والإعلام، ومنظمات المجتمع المدني من أجل نقل أفضل لمدى إلحاح، وخطورة الوضع الطارئ الذي نواجهه. كما يعكس واقع أن المناخ يتغير نتيجة لسلوكيات بشرية، وأنه كان، وسيكون له آثار سيئة على النساء، والرجال، والفتيات، والفتيان، وبيئتهم.	كير (٢٠٢٢). مقدمة عن تغير المناخ # ١: فهم أزمة المناخ.
آثار تغير المناخ	الآثار المباشرة لتغير المناخ، والتي يمكن رصدها من خلال ارتفاع درجات الحرارة العظمى و/أو الصغرى، وارتفاع منسوب البحار، وحرارة المحيطات، وتغير أنماط هطول الأمطار، وزيادة هطول الأمطار (الكثيفة)، وذوبان الأنهار الجليدية، والموجات الحارة، والجفاف، إلخ، والتي تؤدي بدورها إلى المزيد من المخاطر المتعلقة بالمناخ. ويمكن ملاحظة آثار هذه التغيرات على البشر، والبيئة الطبيعية.على سبيل المثال زيادة المجاعات، والفقر، وذلك كنتيجة لتلف الحصاد الذي يرجع إلى الجفاف/الأمطار الكثيفة، والمخاطر الصحية كنتيجة للموجات الحارة، وزيادة الآفات بسبب تغير درجات الحرارة وفقدان التنوع البيولوجي، بحيث لا تستطيع النباتات، والحيوانات التكيف مع الواقع المناخي الجديد، وتراجع كميات الأسماك بسبب تبيض الشعاب المرجانية، وكنتيجة لتحمض المحيطات.	كير (٢٠٢٢) CJ ٢٨ زيادة القدرات والأصول
الغازات الدفيئة	وتعني غازات الغلاف الجوي المسئولة عن الاحتباس الحراري، وتغير المناخ. من أبرز الغازات الدفيئة ثاني أكسيد الكربون، وأكسيد النيتروجين. ومن بين الغازات الدفيئة الأكثر انتشاراً، وإن كانت شديدة القوة، كل من مركبات الكربون الهيدروفلورية (HFCs)، ومركبات الكربون المشبعة بالفلور (PFCs)، وسادس فلوريد الكبريت (SF٦).	دليل مصطلحات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ UNFCCC

المصطلح	التعريف	المصدر
الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC	جهة تابعة إلى الأمم المتحدة لتقييم العلوم المتعلقة بتغير المناخ. تم إنشاء الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لتزويد صانعي السياسات بتقييمات علمية منتظمة حول تغير المناخ، وآثاره، والمخاطر المستقبلية المحتملة، فضلاً عن طرح خيارات التكيف، والتخفيف من الآثار.	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC
الخسائر والأضرار	وهو مصطلح عام مستخدم في المفاوضات المناخية للأمم المتحدة، ويشير إلى النتائج المترتبة على تغير المناخ، والتي تتجاوز حدود ما يمكن للناس التكيف معه، أو عندما تتواجد خيارات دون توافر الموارد للمجتمع من أجل الوصول إليها، أو استخدامها.	معهد الموارد العالمية
الصافي الصفري	يعني وصول مستويات انبعاثات الغازات الدفيئة إلى أقرب نقطة من الصفر على أن تمتص المحيطات، والغابات	تحالف الأمم المتحدة من أجل صافي انبعاثات صفري.
الطقس	يصف الطقس الظروف الجوية قصيرة المدى على غرار الضباب، والأمطار، والثلج، والعواصف الثلجية، والرياح، والعواصف البرقية، والأعاصير المدارية، إلخ – في مكان، وزمان معين.	تعريف من المنظمة الدولية للأرصاد الجوية WMO

مقدمة

الفرق بين الطقس والمناخ

تشهد الأرض ارتفاعاً تصاعدياً في درجات حرارتها ، ويرجع ذلك بشكل كبير إلى أنشطة البشر على غرار حرق الفحم والنفط والغاز. ومع ارتفاع درجات الحرارة يتغير المناخ. وفي الوقت الذي يعتقد فيه العديد من الأشخاص أن تغير المناخ يعني في الأساس درجات حرارة أعلى من المعتاد، إلا أن الأمر يتخطى ذلك الحد بكثير. إن كوكب الأرض ما هو إلا نظام يتصل فيه كل شيء بالآخر. وبالتالي فإننا لدينا كوكب درجات حرارته آخذة في الارتفاع ، وما يترتب عليه من عواقب تصل إلى جميع أنحاء العالم ، بما في ذلك موجات الجفاف الشديد وندرة المياه والعواصف المدمرة والفيضانات الهائلة..[١]

ومن أجل فهم تغير المناخ يجب علينا أولاً التمييز بين الطقس والمناخ.

الطقس هو من يشهد تغيرات قصيرة المدى. فإذا كانت هناك أمطار صباح يوم الجمعة ثم سطعت الشمس وقت الغداء فإن هذا يعني تغيراً في الطقس. ومن الناحية العلمية فإن الطقس هو الظروف الجوية التي يتم التعرض لها على مدار فترات زمنية قصيرة (على مدار الساعات أو الأيام) في مكان ما.[٢] بينما المناخ هو ما يشهد تغيرات طويلة المدى. فإذا أخبرك أحد كبار السن أنه كانت هناك أمطار أكثر بكثير مما هي عليه الآن في شهر معين منذ ٤٠ عاماً في المكان الذي نعيش فيه الآن، فإنه ربما يقصد بذلك الحديث عن تغير المناخ. ومن ثم فإن المناخ يمثل "سلوك" الغلاف الجوي على مدار الفترات الزمنية الطويلة (بمعدل ٣٠ عاماً ماضية)، وهو ما يؤثر بدوره على الطريقة التي يتصرف بها باقي النظام المناخي.[٣]

تغير المناخ ويُقصد بهذا المصطلح التغيرات طويلة المدى في مناخ الأرض ،حيث أنه يتسبب في تحول أنماط الطقس لتصبح أقل توقعاً بما يؤثر على باقي الأنظمة البيئية الثمينة لكوكب الأرض. تستمر هذه التغيرات لفترات زمنية طويلة فعادة ما تكون لعقود أو أكثر.[٤]

يمكن أن يرجع تغير المناخ إلى عمليات طبيعية على غرار التغيرات في مقدار الطاقة التي تنتجها الشمس والاضطرابات البركانية. ومع ذلك فإن البشر يساهمون أيضاً في تغير المناخ من خلال ما يطلقونه من انبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري في الغلاف الجوي. ويُطلق على هذا اسم تغير المناخ الناتج عن البشر أو تغير المناخ الاصطناعي.[٥] لطالما كان ذلك التأثير ضخماً وذو عواقب وخيمة، الأمر الذي اضطر منظمات على غرار الأمم المتحدة إلى القول بأننا نواجه "حالة طوارئ مناخية".[٦]

انبعاثات الغازات الدفيئة: أرضنا كوكب صالح للعيش

إن الحياة على كوكب الأرض تمثل معجزة هائلة ،والأمر الذي ساهم في ذلك هو التداخل بين عنصرين أساسيين وهما الشمس التي توفر الحرارة لنا من على مسافة ١٥٠ مليون كيلومتر وغلافنا الجوي، ذلك الحزام الهوائي المحيط بكوكبنا.

يحتوي الغلاف الجوي على العديد من الغازات و من بينها الأكسجين الذي نتنفسه والنيتروجين ، حيث يمثلان ٩٩% من الغلاف الجوي.

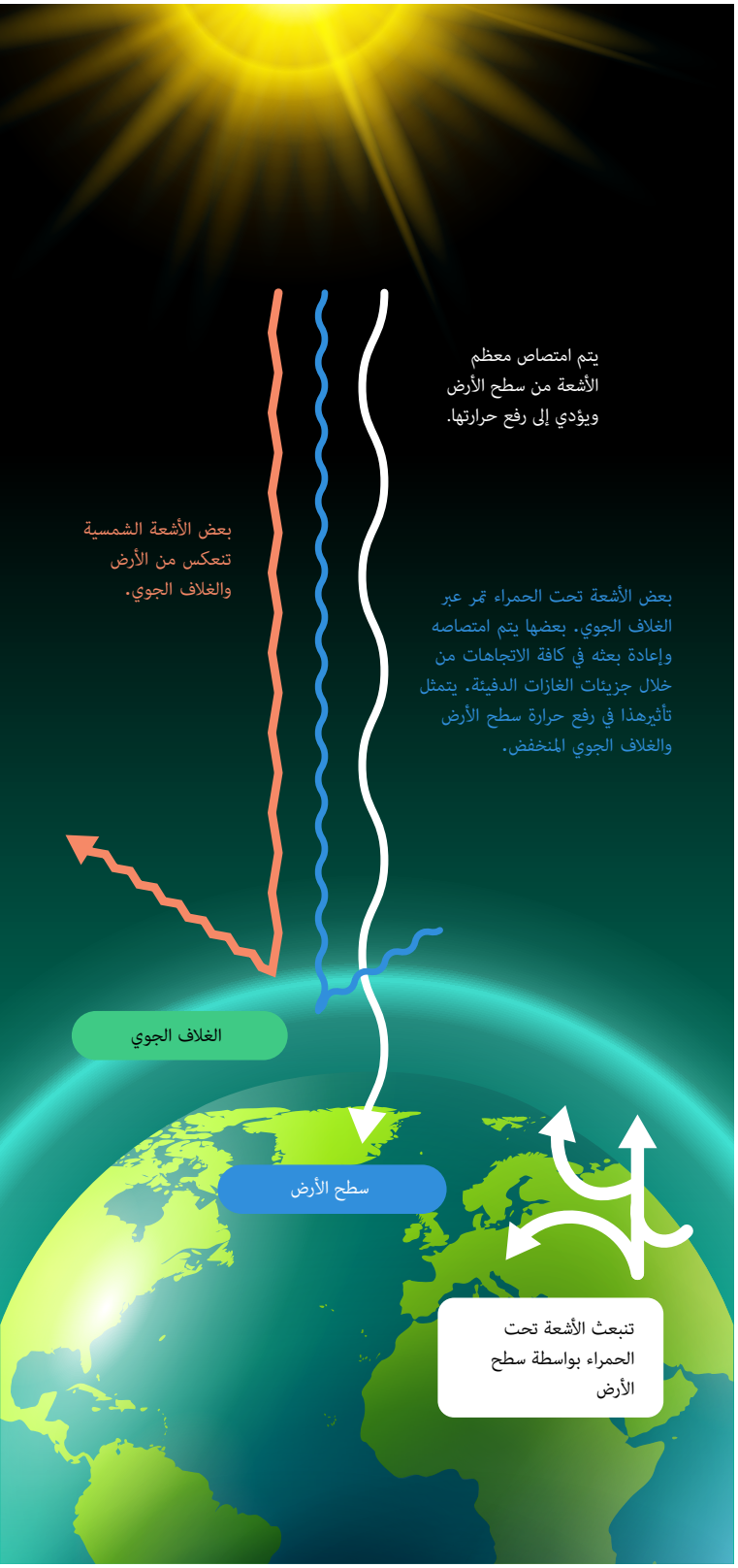
توجد نسبة صغيرة من الغلاف الجوي (٠.٠٤%) تتألف من غازات أخرى يُعرف بعضها باسم الغازات الدفيئة (انبعاثات الغازات الدفيئة).

تسمح الغازات الدفيئة لطاقة الشمس بدخول الغلاف الجوي ولكنها تمنعها من الخروج من خلال حبسها على مسافة قريبة من سطح الأرض. يمكنك أن تعتبر الأمر أنه أشبه ببطانية تلتف حول كوكب الأرض بما يجعلها أكثر حرارة مما هي عليه بدون الغازات. ويُطلق على هذا الأمر اسم تأثير الغازات الدفيئة (كما هو موضح في الشكل ١).

يعمل تأثير الغازات الدفيئة على إبقاء كوكب الأرض عند درجة حرارة تجعله صالحاً لنا للعيش عليه. وبدونه لكانت الأرض أشد برودة مما يمكن أن يتحمله البشر، بمعدل تقديري لدرجة الحرارة ١٨ درجة سيليزية! (الشكل ٢).

تغيير البشر للمناخ

يقع تأثير الغازات الدفيئة بحُكم الطبيعة. ومع ذلك فإن أنشطة البشر تؤدي إلى تغيير مناخ الأرض. فعندما نقوم بحرق الوقود الأحفوري على غرار الفحم والنفط فإننا نُصدر المزيد من انبعاثات الغازات الدفيئة إلى الغلاف الجوي. إن العديد من هذه الغازات تؤدي إلى حبس غلافنا الجوي للمزيد والمزيد من الحرارة ، وتزداد الأرض سخونة. وقد أظهرت دراسة بحثية أن كل عقد من العقود الأربعة الأخيرة كان أكثر حرارة من أي عقد مضى منذ عام ١٨٥٠ ، وهو ما يعني أن حرارة العالم ترتفع أسرع من أي وقت مضى أو على الأقل خلال آخر ألفي سنة.[٨]



الشكل ١. تأثير الغازات الدفيئة الطبيعية. تمتص الأرض بعض الطاقة التي تنفذ إليها من الشمس وتعيد الباقي إلى الفضاء ، بينما تمتص الغازات الدفيئة بعض الطاقة التي تبعثها الأرض وتحبسها في الغلاف الجوي. تعمل هذه الغازات بشكل أساسي كبطانية ، وهو ما يجعل سطح الأرض أكثر حرارة مما يفترض أن تكون عليه. المصدر: وكالة حماية البيئة الأمريكية، ٢٠١٢.

كيفية ازدياد تركيزات الغازات الدفيئة الأساسية

استمر الإنسان منذ الثورة الصناعية، وما شهدته من دخول الماكينات لعالم التصنيع في أوائل القرن التاسع عشر، في إطلاق كميات متزايدة من انبعاثات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي. يمكننا أن نلقي نظرة على مقدار زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة الأساسية.

لنتعرف على نبذة عن بعض الغازات الدفيئة الأساسية وكيف ازدادت.

الشكل ٢: شكل توضيحي لما كان عليه متوسط حرارة الأرض بدون تأثير الغازات الدفيئة الطبيعية أو بوجودها. المتوسط "الطبيعي" لدرجة حرارة الأرض هو ١٥ درجة سيليزية. المصدر: آندريه، سي، ٢٠٢٢.

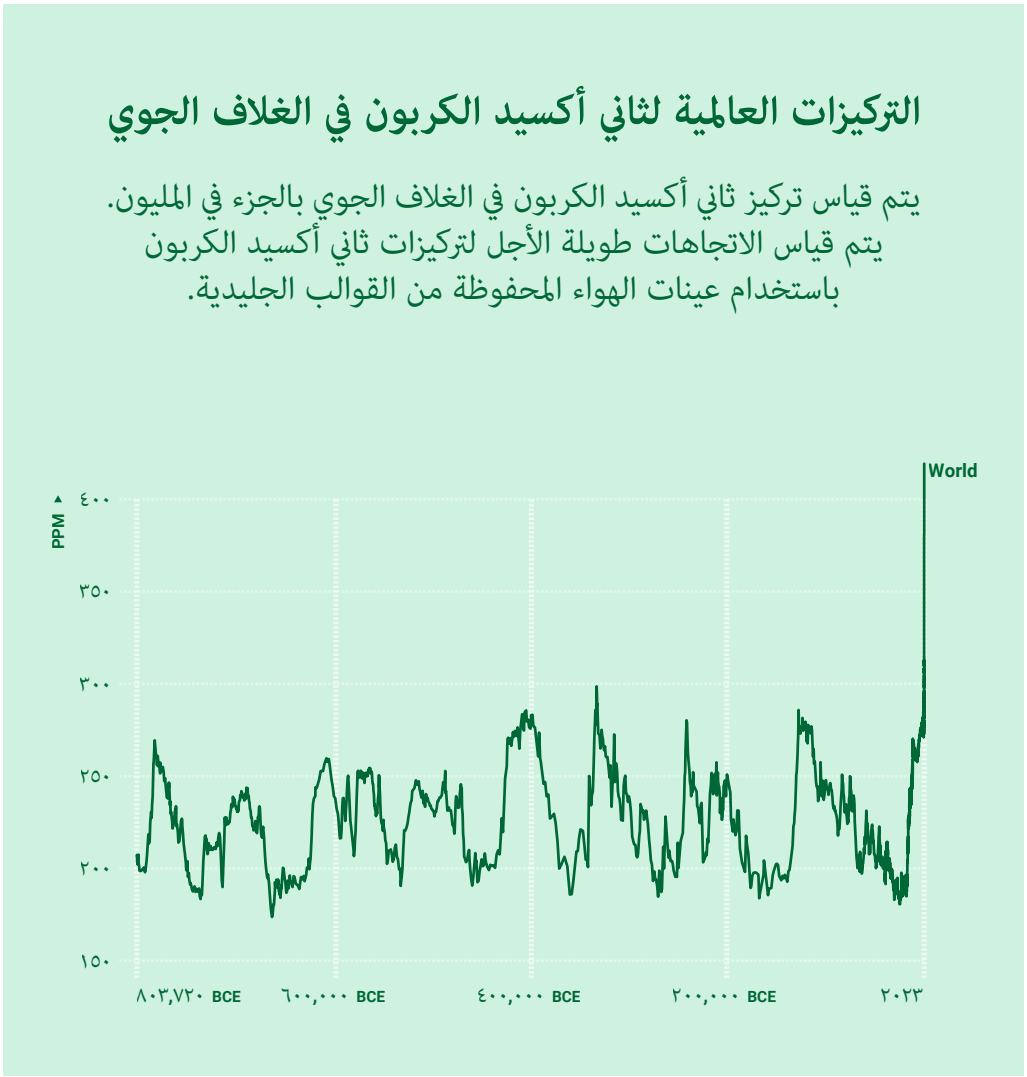
شرح جانبي: يقيس العلماء تركيزات انبعاثات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي بوحدات الجزء في المليون أو الجزء في المليار. على سبيل المثال فإن تركيز ١ جزء في المليون لغاز معين يعني أنه هناك جزيء واحد من ذلك الغاز في كل مليون جزيء من الهواء. وبالمثل فإن تركيز ١ جزء في المليار لغاز ما يعني أنه هناك جزيء واحد من ذلك الغاز في كل مليار جزيء من الهواء.

ثاني أكسيد الكربون

يعتبر ثاني أكسيد الكربون هو أبرز الغازات الدفيئة المنبعثة عن طريق أنشطة البشر. ينبعث ثاني أكسيد الكربون نتيجة لحرق الوقود الأحفوري مثل الفحم والغاز الطبيعي والنفط، ويأتي أيضاً من المصادر الطبيعية ، وينبعث كذلك نتيجة لتحلل الحياة النباتية وخلال حرائق الغابات. أضف إلى ذلك أنه يمكنه الانبعاث من المحيطات.

شهدت تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي زيادات سريعة منذ الثورة الصناعية. وكما يمكنك أن تلاحظ من الشكل ٣، الذي يوضح متوسط التركيزات العالمية لثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي على مدار آخر ٨٠٠,٠٠٠ عام، فقد شهدت تركيزات ثاني أكسيد الكربون زيادة سريعة على مدار القرون القليلة الماضية وعلى وجه التحديد العقود الأخيرة.

وقبيل الثورة الصناعية لم تتجاوز تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي ٣٠٠ جزء في المليون. إلا أن ذلك الأمر قد تغير ببداية الاعتماد على حرق الوقود الأحفوري. وفي يومنا هذا تعتبر تركيزات ثاني أكسيد الكربون الأعلى على مدار آخر ٨٠٠,٠٠٠ عام على الأقل. (ملحوظة: على الرغم من وجود تقلبات على مدار مئات آلاف السنين، إلا أن ذلك قد جاء نتيجة للتغيرات في مدار الأرض حول الشمس).[١٠]



الشكل ٣: تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي على مدار آخر ٨٠٠,٠٠٠ عام. (يعني اختصار BCE قبل الميلاد) المصدر: ريتشي وآخرون، ٢٠٢٠.[١١]

الميثان

يمثل غاز الميثان حوالي ٢٠ في المائة من انبعاثات الأرض ، وتبلغ قدرته على حبس الحرارة في الغلاف الجوي ٢٥ ضِعف قدرة ثاني أكسيد الكربون.[١٢]

وقد أدت أنشطة البشر على غرار الزراعة واستخدام المحروقات للطاقة مثل النفط والغاز والفحم وزيادة النفايات المنزلية والصناعية إلى إطلاق غاز الميثان إلى الغلاف الجوي. ويأتي الميثان أيضاً من مصادر طبيعية مثل الأراضي الرطبة.

يوضح لنا الشكل ٤ كيف زادت تركيزات غاز الميثان إلى أكثر من الضِعف منذ العام ١٩٠٠!

الشكل ٤: التغير في تركيزات غاز الميثان في الغلاف الجوي منذ عام ١٧٥٠. شهدت تركيزات الميثان زيادات سريعة خلال القرون الأخيرة. المصدر: ريتشي وآخرون، ٢٠٢٠.[١٢]

تمثل الزراعة المصدر الرئيسي لانبعاثات أكسيد النيتروجين. حقوق النشر: جون بيوفورت/ صور للمجال العام.

أكسيد النيتروجين

يعتبر كل من ثاني أكسيد الكربون والميثان العنصران الأبرز لتغير المناخ الناتج عن البشر. وبالرغم من ذلك إلا أن أكسيد النيتروجين يلعب دوراً في ذلك أيضاً. يُعرف هذا الغاز باسم "غاز الضحك" وهو لديه قدرة على حبس الغازات الدفيئة تمثل ٣٠٠ ضعف قدرة ثاني أكسيد الكربون. وعلى الصعيد العالمي فإن ٤٠% من إجمالي انبعاثات أكسيد النيتروجين تأتي من أنشطة البشر، وتعتبر الزراعة هي المصدر الرئيسي.

من أين جاءت الصلة بين تغير المناخ وزيادة الانبعاثات؟

الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) هي جهة تابعة للأمم المتحدة ، وتتألف من نُخبة العلماء من ١٩٦ دولة ، وهي معنية بتقييم العلم المتعلق بتغير المناخ. تقوم هذه الهيئة بإصدار تقارير دورية عن تغير المناخ وآثاره المترتبة والمخاطر المستقبلية.

وفي تقريرها لعام ٢٠٢١ بشأن أسس العلوم الفيزيائية لتغير المناخ لم تحاول الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) أن تخفف من حدة عباراتها فيما يتعلق بالصلة بين الأنشطة البشرية وتغير المناخ. فقد جاء في مستهل هذا التقرير ما يلي: "مما لا شك فيه أن أنشطة الإنسان قد زادت من حرارة مناخنا. لقد جاءت التغيرات الأخيرة بشكل سريع ومكثف وغير مسبوق على مر القرون وآلاف السنين."

ومن أجل التعرف على درجات الحرارة وتركيزات ثاني أكسيد الكربون السابقة، قام العلماء بتحليل كيميائي لجزيئات الماء وفقاعات الهواء التي تعرضت للاحتباس لقرون في طبقات الجليد في القارة القطبية الجنوبية وجرينلاند. وقد تَكَشف لهم أن تركيزات ثاني أكسيد الكربون لديها علاقة طردية مع درجات الحرارة السابقة، وهو ما يعني أن العينات ذات التركيزات الأعلى من ثاني أكسيد الكربون ترجع بدورها لفترات زمنية كانت درجات الحرارة أعلى خلالها." [١٨]

الطاقة كمصدر رئيسي للغازات الدفيئة

ينتج الإنسان انبعاثات الغازات الدفيئة بالعديد من الطرق. إلا أن أغلب الذنب في ذلك يقع على حرق الوقود الأحفوري من أجل إنتاج الطاقة. وكما هو موضح في الشكل ٥ فإن حوالي ٧٥% من الانبعاثات تأتي من الطاقة، بينما يأتي ما يقرب من ٢٠% من الزراعة واستصلاح الأراضي (تزداد هذه النسبة في حال أخذنا بعين الاعتبار النظام الغذائي ككل بما في ذلك المعالجة والتعبئة والنقل والبيع بالتجزئة).[١٩]

الشكل ٥: كير (استناداً إلى بيانات من عالمنا في البيانات [OWID] ومعهد الموارد العالمية (WRI).

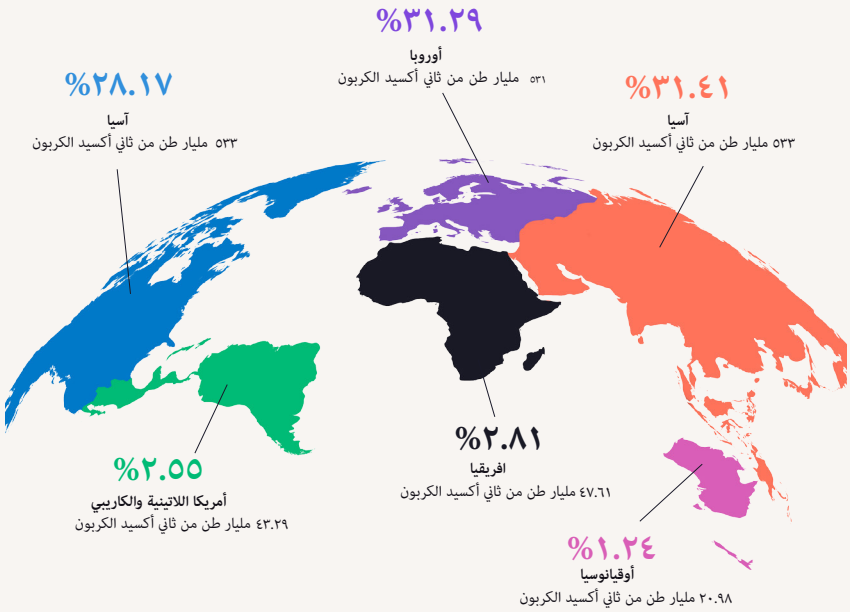
مسئولية الدول المتقدمة عن أغلب الانبعاثات

تتحمل الدول في أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية المسئولية عن النسبة الأكبر من انبعاثات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي، بينما تتحمل المناطق التي تتواجد بها الدول النامية مثل أفريقيا وأمريكا اللاتينية وأجزاء كبيرة من آسيا المسئولية عن جزء صغير فحسب من هذه الانبعاثات (الشكل ٦).

إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون

من ١٧٥١ إلى ٢٠٢٠ لكل منطقة

يقدم هذا الرسم التوضيحي إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على مدار الفترة من ١٧٥١ إلى ٢٠٢٠ لكل منطقة. مع تفاصيل الانبعاثات من أكبر مصادر الانبعاث. ويشمل أيضاً انبعاثات الدول التي أطلقت انبعاثات بأكثر من ١% باستثناء أفريقيا وأمريكا اللاتينية بينما تم ضم أكبر دولتين في إطلاق الانبعاثات لإعطاء بعض الفكرة عن إجمالي انبعاثاتهما.



أوروبا	مليار طن من ثاني أكسيد الكربون (١٧٥١-٢٠٢٠)	الحصة من إجمالي الانبعاثات العالمية
دول الاتحاد الأوروبي	٢٩٠	%١٧.٠٩
روسيا	١١٥.٣٤	%٦.٨٠
أوكرانيا	٣٠.٥٦	%١.٨٠
المملكة المتحدة	٧٨.١٦	%٤.٦١
دول أخرى	١٦.٩٤	%١.٠٠

أمريكا اللاتينية	مليار طن من ثاني أكسيد الكربون (١٧٥١-٢٠٢٠)	الحصة من إجمالي الانبعاثات العالمية
البرازيل	١٤.٢	%٠.٨٤
الأرجنتين	٨.٤٣	%٠.٥٠
دول أخرى	٢٠.٦٦	%١.٢٢

أوقيانوسيا	مليار طن من ثاني أكسيد الكربون (١٧٥١-٢٠٢٠)	الحصة من إجمالي الانبعاثات العالمية
استراليا	١٧.٤	%١.٠٣

آسيا	مليار طن من ثاني أكسيد الكربون (١٧٥١-٢٠٢٠)	الحصة من إجمالي الانبعاثات العالمية
الصين	٢٣٥.٥٦	%١٣.٨٨
اليابان	٦٥.٦٣	%٣.٨٧
الهند	٥٤.٤٢	%٣.٢١
كوريا الجنوبية	١٨.٣٤	%١.٠٨٥
إيران	١٨.٩١	%١.١١
دول أخرى	١٤٠.١٤	%٨.٢٦

أمريكا الشمالية	مليار طن من ثاني أكسيد الكربون (١٧٥١-٢٠٢٠)	الحصة من إجمالي الانبعاثات العالمية
الولايات المتحدة	٤١٦.٧٢	%٢٤.٥٦
كندا	٣٣.٥٨	%١.٩٨
المكسيك	٢٠.٠٨	%١.١٨
دول أخرى	٧.٦٢	%٠.٤٥

افريقيا	مليار طن من ثاني أكسيد الكربون (١٧٥١-٢٠٢٠)	الحصة من إجمالي الانبعاثات العالمية
جنوب افريقيا	٢١.١٦	%١.٢٥
نيجيريا	٣.٩١	%٠.٢٣
دول أخرى	٢٢.٥٤	%١.٣٣

المصدر: عالمنا في البيانات، إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ٢٠٢٠
https://ourworldindata.org/grapher/cumulative-co-emissions

الشكل ٦: النسب التراكمية لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكل دولة من ١٧٥١ حتى ٢٠٢٠. المصدر: كير الدولية (باستخدام بيانات من ريتشي وآخرين، ٢٠٢٠).[٢٢]

وبالنظر إلى قدرة ثاني أكسيد الكربون المُضاف إلى الغلاف الجوي على البقاء فيه لقرون ، فإن الانبعاثات التاريخية تعتبر بنفس مقدار أهمية الانبعاثات الحالية ، إن لم تكن أكثر أهمية منها. ويعني هذا الأمر أنه على الرغم من كون الصين مصدر الانبعاث الأكبر في الوقت الراهن، إلا أنه تاريخياً تتحمل الولايات المتحدة وأوروبا المسئولية عن نصف ما انبعث من ثاني أكسيد الكربون منذ فترة ما قبل الثورة الصناعية.

علاوة على ذلك تتحمل نسبة ١٠% الأغنى من سكان العالم المسئولية عن أكثر من نصف انبعاثات الكربون العالمية وذلك وفقاً لمنظمة أوكسفام، بينما تعتبر نسبة ١% الأغنى من سكان العالم مسئولة عن انبعاثات ما يعادل ٣.١ مليار شخص (تم الاحتساب في الفترة بين ١٩٩٠ و٢٠١٥).[٢١]

زيادة الانبعاثات تُغير مناخنا

إننا نعيش في مناخ متغير ، فالعالم يشهد بالفعل تغيرات واسعة النطاق مع ارتفاع درجات الحرارة ، وذوبان الأنهار الجليدية وزيادة موجات الجفاف والفيضانات. ومن المتوقع أن تزداد الآثار المترتبة على تغير المناخ سوءاً ، وهو ما يجعل من الضروري عقد العزم الآن على الحراك المناخي.

فيضان في بنجلاديش. حقوق النشر: مونيروزامان سازال/ Climate Visuals Countdown

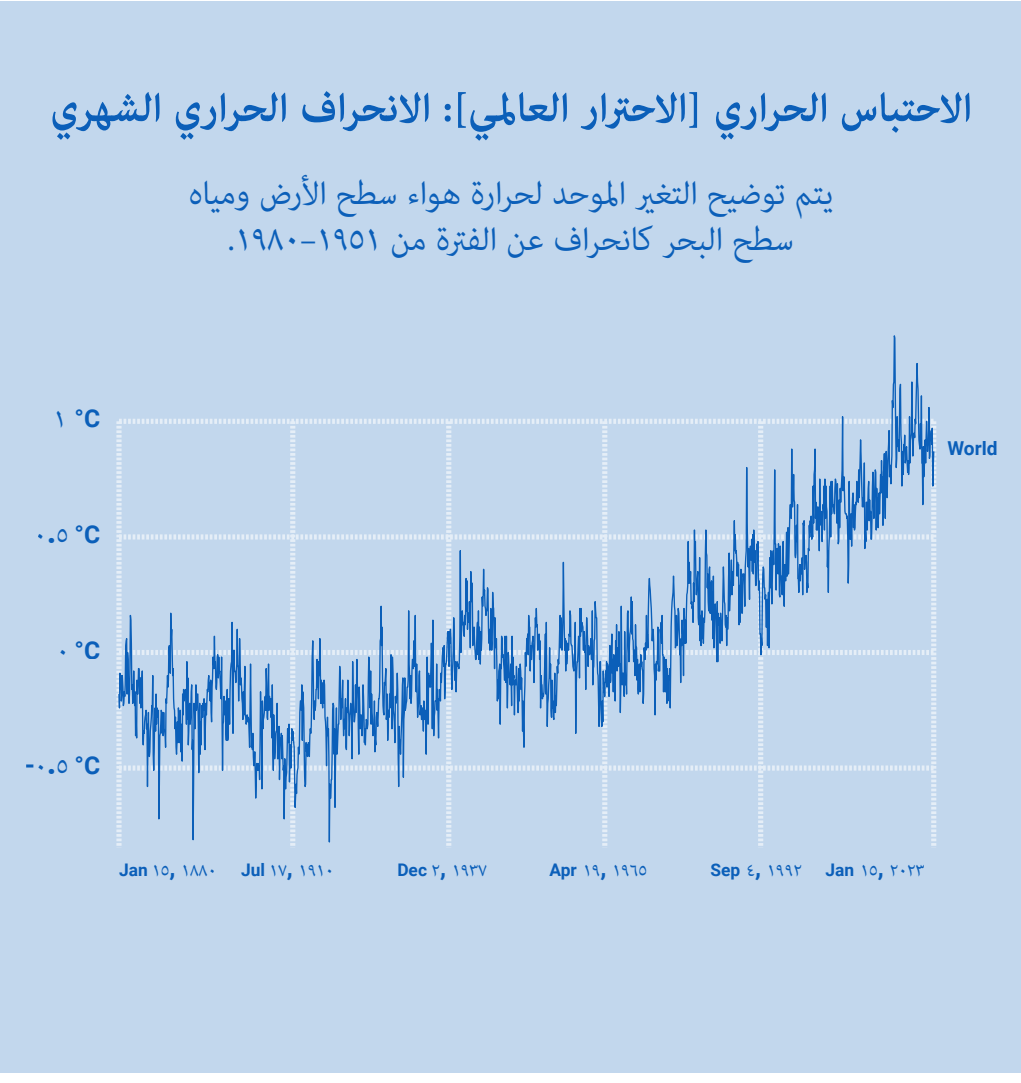
تعتمد حدة الآثار المترتبة علي تغير المناخ على مقدار وسرعة ارتفاع درجات حرارة العالم. على سبيل المثال تزداد المخاطر المتعلقة بالمناخ في حال ارتفعت حرارة العالم بمقدار ١.٥ درجة سيليزية إضافية عن مستويات ما قبل الثورة الصناعية بنهاية القرن. ومع ذلك فإن الأمر سيكون أكثر سوءاً في حال ارتفعت حرارة العالم بمقدار ٢ درجة سيليزية. علاوة على ذلك يؤثر تغير المناخ على المناطق بشكل متباين. فعلى سبيل المثال ترتفع حرارة أفريقيا بشكل أسرع من المعدل العالمي فوق كل من اليابسة والمحيطات. [٢٣]

المناخ آخذ في التغير وما يزال هناك المزيد

قام العلماء في الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) بدراسة كيفية تأثير تغير المناخ على العالم بالفعل. فقد استخدموا برمجيات حاسوبية متطورة لتوقع تأثير تغير المناخ على الكوكب في المستقبل. نستعرض فيما يلي أدناه بعض التغيرات الرئيسية.

ارتفاع درجات الحرارة

تشير تقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) إلى أن الأنشطة البشرية قد تسببت في ارتفاع حرارة الأرض بما يقرب من ١.١ درجة سيليزية عن مستويات ما قبل الثورة الصناعية وذلك في العام ٢٠٢٠. يوضح الشكل ٧ كيفية ارتفاع حرارة الكوكب منذ عام ١٨٨٠.



الشكل ٧: يوضح الانحراف الحراري الشهري للاحتباس العالمي منذ العام ١٨٨٠ زيادة سرعة في معدل حرارة الأرض. المصدر: ريتشي وآخرون، ٢٠٢٠. [٢٥]

شرح جانبي: الانحراف الحراري يمثل الفرق بين درجة حرارة مرصودة ومتوسط درجة الحرارة أو درجة الحرارة الأساسية. عادة ما يتم احتساب درجة الحرارة الأساسية من خلال بيانات درجات الحرارة لفترة تتراوح بين ٣٠ عاماً أو أكثر. يكون الانحراف إيجابياً عندما تكون درجة الحرارة المرصودة أعلى من درجة الحرارة الأساسية ، في حين يكون الانحراف سلبياً عندما تكون درجة الحرارة المرصودة أقل من درجة الحرارة الأساسية.[٢٦]

ترتفع حرارة أجزاء مختلفة من العالم بمعدلات متفاوتة. فقد تعرضت المناطق القطبية للارتفاع الأكبر في درجة الحرارة (مقارنة بالمعدل العالمي) بينما شهد شمال أفريقيا الزيادة الأكبر في أفريقيا.

من المتوقع أن تلعب عدة سيناريوهات مختلفة دوراً ، وذلك اعتماداً على كيفية تعامل العالم مع الانبعاثات.[٢٧] وتشمل هذه السيناريوهات ما يلي:

أ. في حال انخفاض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى مستوى يسمح للاحتباس الحراري العالمي بالبقاء ضمن حدود ١.٥ درجة سيليزية بحلول عام ٢٠٥٠ (السيناريو التفاؤلي).

ب. في حال تراجع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بشكل سريع ، ولكن ليس بالسرعة الكافية للحد من الاحتباس الحراري ضمن حدود ١.٥ درجة سيليزية بحلول عام ٢٠٥٠. استقرار ارتفاع درجات الحرارة عند مستوى ١.٨ درجة سيليزية فقط.

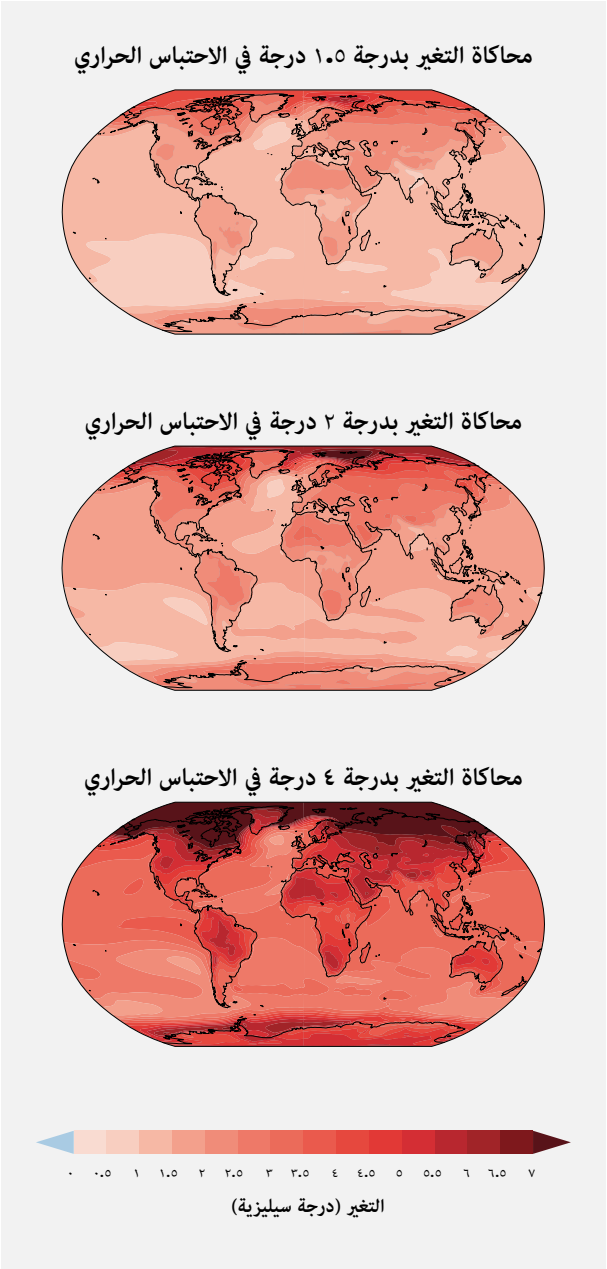
ج. بقاء انبعاثات ثاني أكسيد الكربون كما هي في الوقت الراهن على أن تبدأ في الانخفاض بعد عام ٢٠٥٠ ، بحيث أنه لن يتم الوصول إلى صافي انبعاثات صفرية حتى عام ٢١٠٠. ويؤدي هذا إلى احتباس حراري عالمي بمقدار ٢.٧ درجة سيليزية (السيناريو المعتدل).

د. الوصول إلى ضعف المستويات الحالية في عام ٢١٠٠. ويؤدي هذا إلى زيادة في درجات الحرارة بمقدار ٣.٦ درجة سيليزية عن مستويات ما قبل الثورة الصناعية (السيناريو الخطير).

هـ. تضاعف المستويات الحالية بحلول عام ٢٠٥٠. وهو ما يعني احتباس حراري بمقدار ٤.٤ درجة سيليزية أعلى من مستويات ما قبل الثورة الصناعية (السيناريو التشاؤمي "الأسوأ").

شرح جانبي: صافي الانبعاثات الصفرية يعني وصول مستويات انبعاثات الغازات الدفيئة إلى أقرب نقطة من الصفر ، فعلى سبيل المثال تمتص المحيطات والغابات من جديد أي انبعاثات متبقية من الغلاف الجوي.[٢٨]

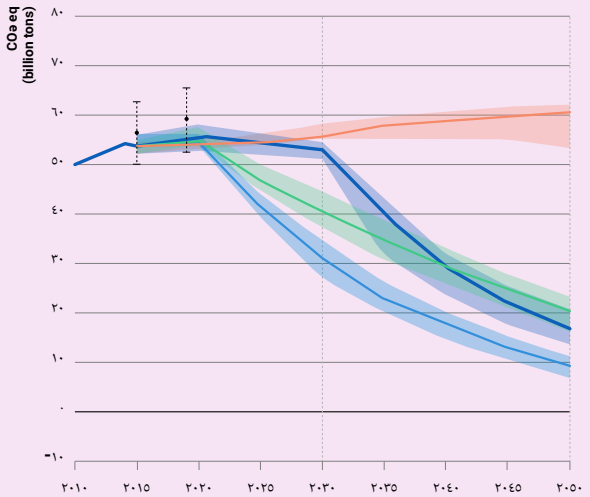
تشير هذه السيناريوهات المختلفة لارتفاع درجات الحرارة إلى مستويات مختلفة من الاحتباس الحراري تتفاوت من منطقة لأخرى من أنحاء العالم. وكما يمكننا أن نلاحظ من الشكل ٨ ، فإن الاحتباس الحراري بمقدار ١.٥ درجة سيليزية يُبقي ارتفاع درجات الحرارة منخفضاً في أغلب أجزاء العالم، وذلك بالرغم من التغير الأكبر في متوسط درجات الحرارة الذي تشهده المناطق القطبية.



الشكل ٨: سنوياً يعني تغير درجات الحرارة (بالدرجة السيليزية) عن الفترة من ١٨٥٠-١٩٠٠ بل إن المناطق القطبية ستواجه زيادة أعلى متوسط درجات الحرارة. المصدر: الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، ٢٠٢١.

في حال عدم تمكننا من خفض الانبعاثات، فإننا سنمضي قدماً نحو منزلق خطير. وفي حال عدم خفض المجتمع العالمي للانبعاثات واتباع السياسات الراهنة لتغير المناخ فإنه من المتوقع للاحتباس الحراري أن يصل إلى ما يتراوح بين ٢.٦ و ٢.٩ درجة سيليزية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية بنهاية القرن.

وبناء على ذلك فإن العالم يحتاج إلى التزام أكثر صرامة نحو الحراك المناخي. من غير المرجح لالتزامات السياسة الراهنة أن تبقي الانبعاثات عند المستوى المطلوب للحد من الاحتباس الحراري ضمن ١.٥ درجة سيليزية ، وهو بدوره يجعل الحد من الاحتباس الحراري أقل من ٢ درجة سيليزية بعد عام ٢٠٣٠ هدفاً أكثر صعوبة (الشكل ٩).



الشكل ٩: انبعاثات الغازات الدفيئة المتوقعة عالمياً على مدار الفترة من ٢٠١٥- ٢٠٥٠ بناء على السياسات والالتزامات الراهنة من قبل الدول. المصدر: من مخطط بياني مقدم من قبل د/ فاليري ماسون ديلموت.[٣٠]

الأنماط المتغيرة للأمطار

مع الأنماط المتغيرة لهطول الأمطار فإنه من المتوقع للمناطق الجافة أن تصبح أكثر جفافاً. ففي المستقبل من المرجح لمناطق البحر المتوسط وجنوبي أفريقيا وجنوب غرب استراليا وجنوب تشيلي وغرب الساحل المكسيكي وأغلبية المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية من المحيط الأطلنطي أن تصبح أقل عرضة لهطول الأمطار.

من شأن قلة سقوط الأمطار أن تجعل موجات الجفاف أكثر حدة. وفي الوقت نفسه تظهر التوقعات أنه عند هطول الأمطار فإنها ستصبح أكثر كثافة في جميع الأماكن تقريباً ، وهو ما يزيد من خطر الفيضان. [٣١]

أضف إلى ذلك أن التغيرات في تَكَون الأمطار يؤثر على رطوبة التربة ، وهو ما يؤثر بدوره على قدرة المزارعين على زراعة المحاصيل. من المتوقع لبعض المناطق من العالم ، على غرار أفريقيا الوسطى وشرق أفريقيا، أن تواجه زيادة في مستويات رطوبة التربة ضمن جميع السيناريوهات التي تنذر بالخطر ، بينما ستعاني مناطق أخرى مثل أمريكا اللاتينية من تربة أكثر جفافاً.

ارتفاع مستويات البحر

ارتفع منسوب مياه البحار منذ العام ١٩٩٠ بما يقارب ٨٠ ملم على المستوى العالمي. لا تأتي الزيادة في منسوب مياه البحار بمقدار موحد عبر أنحاء العالم. فقد ارتفع منسوب مياه البحار بشكل أكبر في مناطق ما بالمقارنة بمناطق أخرى. ويرجع هذا بشكل أساسي إلى الفوارق في التمدد الحراري والملوحة (مستويات الملح في مياه المحيطات) في الأماكن باختلافها.

شرح جانبي: يرجع ارتفاع منسوب مياه البحار إلى العديد من العمليات المختلفة بما في ذلك ذوبان الجليد ، وهو أحد أكبر العناصر المساهمة في ارتفاع درجات الحرارة عالمياً حيث أنه يؤدي إلى ارتفاع حرارة البحار والتسبب في التمدد الحراري للمياه. ويحدث التمدد الحراري عندما تصبح المياه أكثر حرارة وهو ما يزيد من حجم المياه. يرجع حوالي نصف الارتفاع المحتسب عالمياً في مستويات البحار على كوكب الأرض إلى ارتفاع حرارة المياه والتمدد الحراري. ويمكن لذوبان الجليد أن يغير من ملوحة (مستويات الملح) مياه البحار بسبب إضافة المياه العذبة إلى المحيط. من شأن التغيرات في الملوحة أن تؤثر على كثافة مياه البحار وهو ما يمكن أن يغير من التيارات المحيطية البارزة والتي تنقل الحرارة عبر المحيط بسبب التيارات وهو ما يحفز المزيد من التغير المناخي. [٣٤]

يمكن لمستويات البحر أن ترتفع إلى ما يصل إلى ١.١ متر بحلول العام ٢١٠٠ وذلك وفقاً إلى الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC).[٣٥] وفي حال أخفقنا في مواجهة تغير المناخ بالشكل المناسب وخفض الانبعاثات ، فإن ذلك يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع مدمر لمنسوب مياه البحار بواقع عدة أمتار بحلول العام ٢٣٠٠.[٣٦]

يتسبب ارتفاع منسوب مياه البحار في مشكلات كبيرة للمناطق الساحلية ، ولاسيما الفيضانات ، فهي بدورها لديها عواقب وخيمة أخرى. فعندما تزحف مياه البحر المرتفعة أكثر فأكثر نحو اليابسة فإنها سوف تتسرب إلى المياه العذبة في الأرض والتي تعتمد عليها العديد من المناطق الساحلية لمياه الشرب ، مما يؤدي إلى تلويثها..

شخص يقوم بانتشال حطام منزله مع اقتراب المياه. شارياتبور، بنجلاديش. حقوق النشر: مونيروزامان سازال/ مرئيات المناخ Climate Visuals Countdown

يمكن لارتفاع مستويات البحر أن يؤثر بالسلب على المزارعين، فمن المحتمل لمياه البحر الدخيلة أن تجعل المياه الجوفية المستخدمة من أجل الري أكثر ملوحة ، وأن تغير من جودة التربة لتصبح زراعة المحاصيل أكثر صعوبة. علاوة على ذلك فإن ارتفاع مستويات البحر يؤثر سلباً على التنوع البيولوجي في المناطق الساحلية ، ويمكن أن يجعل الأضرار الناتجة عن العواصف المدارية أكثر سوءاً. [٣٧]

وبالنسبة إلى أفريقيا فإن مستويات البحر ترتفع أسرع من المعدل العالمي.[٣٨] فمن المرجح أن يستمر ارتفاع منسوب مياه البحار حول إفريقيا ، وهو ما يؤدي إلى المزيد من الفيضانات الساحلية الأكثر حدة.

ذوبان الأنهار الجليدية

وعلى الصعيد العالمي، فإن الأنهار الجليدية آخذة في التلاشي مع ارتفاع درجات الحرارة. فقد اختفى أكثر من ٦٠٠ نهر جليدي على مدار العقود الأخيرة بما يمثل خسارة فادحة.[٣٩] بل وأنه حتى في حال عدم حدوث المزيد من الاحتباس الحراري فإن هناك المزيد من الأنهار الجليدية التي سوف تختفي. ومن المرجح أيضاً أن تخسر بعض سلال الجبال أغلب أنهارها الجليدية، إن لم تخسرها كلها.

تتعرض الأنهار الجليدية في أفريقيا إلى الذوبان أسرع من المعدل العالمي. فقد تراجع إجمالي مساحة الأنهار الجليدية على جبل كينيا بما يقارب ٤٤% بين الفترة من ٢٠٠٤ و٢٠١٦. [٤٠] كذلك فإن جبل كيليمانجارو يخسر أنهاره الجليدية.

إن اختفاء الأنهار الجليدية له آثار عميقة وخاصة على الأشخاص والأنظمة البيئية التي تعتمد على الأنهار التي تغذيها الأنهار الجليدية. فعندما تختفي الأنهار الجليدية يكون هناك أثر هائل على توافر المياه عبر المواسم ، ومن ثم على الأشخاص الذين يعيشون على ضفاف الأنهار. علاوة على ذلك فإن ذوبان الأنهار الجليدية يساهم في ارتفاع منسوب مياه البحار.

زيادة حدة الظواهر المناخية

إن لتغير المناخ تأثيراً فيما يتعلق بالظواهر المناخية ، أو ظروف الطقس القاسية غير المعتادة ، أو الظروف المناخية التي يمكن أن يكون لها آثار مدمرة.

الموجات الحارة

إن تغير المناخ يؤثر على وتيرة وكثافة ومدة الموجات الحارة. فمن المرجح للأثر البشري أن يؤدي إلى مضاعفة احتمالية أن تضرب الموجات الحارة بعض الأماكن.[٤١]

الأعاصير

من المرجح في القرن الحادي والعشرين، إما أن تتراجع وتيرة حدوث الأعاصير المدارية عالمياً ، أو أن تظل كما هي بشكل أساسي بدون تغيير. ومع ذلك فإنه من المرجح للأعاصير أن تأتي مع سرعات رياح أعلى من الحد الأقصى ، ومعدلات أعلى لهطول الأمطار بما يجعلها أكثر تدميراً.[٤٢]

موجات الجفاف

في الوقت الذي تبقى فيه التغيرات في هطول الأمطار في المستقبل غير واضحة، يصبح الجفاف المقترن بارتفاع درجات الحرارة أكثر انتشاراً ، وهو ما يعني أنه من المرجح حدوث موجات جفاف أكثر من المعتاد. ومن المتوقع أن تتضاعف موجات الجفاف في أفريقيا الجنوبية وجنوب شرق آسيا وحوض البحر المتوسط.[٤٣]

جزء من النهر الجليدي سريع الانحسار على قمة جبل كليمانجارو، تنزانيا، ٢٠١١. حقوق النشر: سارة سكيولد هانلين.

يجب علينا التحرك الآن

تُظهر لنا الدراسات العلمية أن تغير المناخ أصبح واقع حي ، بل وأنه من المتوقع أن يزداد سوءاً. وهو ما يعني أننا في حاجة إلى التحرك للحد من تغير المناخ والتعامل مع عواقبه. يتمثل المنهجان الأساسيان لهذا في تغير المناخ والتكيف.

يعتمد التخفيف من الآثار المترتبة على تغير المناخ على تخفيض الانبعاثات الناتجة عن الأنشطة البشرية من خلال توجهات مثل التحول من الطاقة المعتمدة على الفحم إلى مصادر الطاقة المتجددة. ويشمل هذا أيضاً الأنشطة التي تساعد الأنظمة الطبيعية على امتصاص الانبعاثات على غرار حماية الغابات ، والتي تقوم بطبيعة الحال بامتصاص ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

ويتمثل التكيف في معالجة الآثار الحالية والمستقبلية لتغير المناخ. فبالنظر إلى استمرار الانبعاثات في التزايد ، والتوقعات بازدياد تغير المناخ سوءاً، فإننا في حاجة إلى التكيف من أجل حماية الأشخاص ، وسبل كسب العيش الخاصة بهم. وينطوي التكيف على أنشطة مثل زراعة المحاصيل المقاومة للجفاف ، أو استخدام أنظمة إنذار مبكر للتنبيه إلى الظروف المناخية القاسية للفئات الضعيفة والمعرضة للمخاطر المناخية.

وللأسف فإن الأشخاص في المجتمعات الضعيفة والمعرضة للمخاطر المناخية لا يتمتعون في أغلب الأوقات بالموارد اللازمة للتكيف مع الآثار المترتبة علي التغير المناخي. ففي ظل مواجهة الفيضانات والجفاف والظواهر المناخية القاسية الأخرى، يمكن أن يفقد الأشخاص منازلهم وسبل كسب العيش والأحباء. وهذا ما يُطلق عليه الخسائر والأضرار.

شرح جانبي: الخسائر والأضرار هو مصطلح عام يتم استخدامه في المفاوضات المناخية للأمم المتحدة من أجل الإشارة إلى النتائج المترتبة على تغير المناخ ، والتي تتجاوز الحد الذي يمكن للأشخاص التكيف معه أو في حال توافر الخيارات ، ولكن دون امتلاك المجتمع للموارد من أجل الوصول إلى تلك الخيارات أو الاستفادة منها. [٤٤]

وفي ظل الأزمة المناخية فإنه هناك حاجة ماسة إلى إجراءات تكيف مبتكرة بغرض الحد من الخسائر والأضرار وحماية الفئات الأكثر ضعفاً في المجتمع. وفي النماذج التالية من هذا الدليل الإرشادي سيتسنى لك التعرف على الطرق التي تُمكنك من تولي زمام القيادة لإجراءات التكيف في مجتمعك والمضي إلى ما هو أبعد من ذلك.

مراجع إضافية

النظام المناخي

اقرأ المزيد عن النظام المناخي في هذه النبذة من الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) حيث يمكنك أن تجد شرح فني أكثر تفصيلاً ومن ثم تعميق معرفتك العلمية بالنظام المناخي.

شاهد هذا الفيديو، فاتورة الطاقة لكوكب الأرض (٣:٠٦) لتعرف المزيد عن طريقة عمل النظام المناخي للأرض.

أسباب تغير المناخ وآثاره

شاهد هذا الفيديو، ما الأهمية وراء تخفيضنا لانبعاثات الكربون (قصة قصيرة عن تغير المناخ) (٣:٣٢) من أجل فهم أفضل للصلة بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وارتفاع درجات الحرارة.

تعرف على الموقع الإلكتروني لعالمنا في البيانات للتعرف على المزيد من الانبعاثات الحالية والتاريخية. يمكنك أيضاً أن تتعرف على الانبعاثات الناتجة عن الاستهلاك في هذا الموقع.

شاهد هذا الفيديو بعنوان ما هو تغير المناخ؟ (٦:٠٣). يُعرِف هذا الفيديو تغير المناخ ويشرح آثار انبعاثات الغازات الدفيئة ، ودور انبعاثات الغازات الدفيئة في غلافنا الجوي ، بينما يستكشف النتائج المترتبة على تغير المناخ بالنسبة إلى بيئتنا – على غرار ارتفاع مستويات البحر ، والاضطرابات المناخية الأكثر وتيرة ، والأضرار التي تلحق بأنظمتنا البيئية – ويقترح أيضاً ما يمكننا أن نقوم به من تغييرات كبيرة وصغيرة لحماية كوكبنا.

شاهد هذا الفيديو القصير من ناشيونال جيوغرافيك، أسباب تغير المناخ وآثاره (٣:٠٤)، لفهم المزيد عن أسباب تغير المناخ وآثاره الأساسية. يشرح الفيديو آثار انبعاثات الغازات الدفيئة وطريقة عملها (على غرار التسبب في ذوبان قمم الجبال الجليدية في المناطق القطبية) وآثار الغازات الدفيئة على الغلاف الجوي والحياة على الكوكب.

شاهد فيديو ما هي آثار الغازات الدفيئة؟ من وكالة ناسا (٢:٣٠) ، والذي يشرح مع المزيد من التفاصيل آثار انبعاثات الغازات الدفيئة. ويوضح أيضاً طريقة اندماج الطاقة الآتية من الشمس في نظام الأرض ، ودور الغازات الدفيئة في رفع متوسط درجة حرارة الكوكب. يسلط هذا الفيديو الضوء على المصادر المختلفة لانبعاثات الغازات الدفيئة وكيفية مراقبة الباحثين لهذه الغازات من أجل فهم كيفية تأثيرها على الكوكب.

شاهد فيديو الانحراف الحراري العالمي من ١٨٨٠ إلى ٢٠١٧ (٠:٣٦). وفي هذا الفيديو يمكنك أن تتعرف على مدى زيادة درجات الحرارة عبر مختلف أجزاء العالم على مدار ١٣٧ عاماً مع احترار بعض الأماكن أكثر من الأماكن الأخرى. يمكنك ملاحظة أن المناطق القطبية تزداد حرارتها بشكل أسرع وهو ما يعني أن الجليد في هذه المناطق آخذ في الذوبان وما يترتب عن ذلك من ارتفاع لمنسوب مياه البحار.

اقرأ المزيد عن أسباب تغير المناخ وآثاره وتعرف على المفاهيم الأساسية من خلال الموقع الرسمي لتغير المناخ العالمي من وكالة ناسا.

طالع الرسوم البيانية لدرجات الحرارة على مؤشر تغير المناخ. يشير تقرير التقييم السادس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) إلى أن "درجة حرارة سطح العالم كانت أعلى بمقدار ١.٠٩ [٠.٩٥ إلى ١.٢٠] درجة سيليزية في الفترة ٢٠١١- ٢٠٢٢ بالمقارنة بالفترة من ١٨٥٠-١٩٠٠ ، مع زيادات أكبر على اليابسة (١.٥٩ [١.٣٤ إلى ١.٨٣] درجة سيليزية) مما هي عليه على المحيط (٠.٨٨ [٠.٦٨ إلى ١.٠١] درجة سيليزية)." ولكن هذا يبدأ بقيم متأخرة بشكل كبير (١٨٥٠-١٩٠٠) وعلى مدار السنوات العشرة الأخيرة ، ومن ثم تصف ١.٢ درجة سيليزية الموقف الذي نحن عليه الآن بشكل أفضل.

استكشف الدليل الإرشادي للآليات المناخية من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وهو دليل إرشادي موضح يضم معلومات عن علم تغير المناخ وآثاره بالإضافة إلى الحلول والممارسات الأفضل ودراسات الحالة بشأن كيفية تخفيض بصمتك الكربونية الشخصية والتكيف مع الآثار الحتمية.

استكشف هذه المنشورات والمواد التوضيحية عن آثار تغير المناخ وتخفيف الآثار الناتجة على تغير المناخ والتكيف من دليل الآليات المناخية من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

تعلم كيف يمكنك شرح تغير المناخ بعبارات بسيطة من خلال القاموس المناخي: دليل يومي لتغير المناخ وهو مادة مفيدة مقدمة من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

تعرف على تغير المناخ بعبارات مبسطة وغير تقنية من خلال قراءة تغير المناخ ٢٠٢١: ملخص للجميع من الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC).

انبعاثات الغازات الدفيئة

تعرف على الانبعاثات الراهنة والتاريخية من خلال الموقع الإلكتروني لعالمنا في البيانات. وهنا يمكنك العثور على معلومات على غرار كميات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ، والتي جاءت من مختلف القطاعات ، وكذلك التغيرات في الانبعاثات.

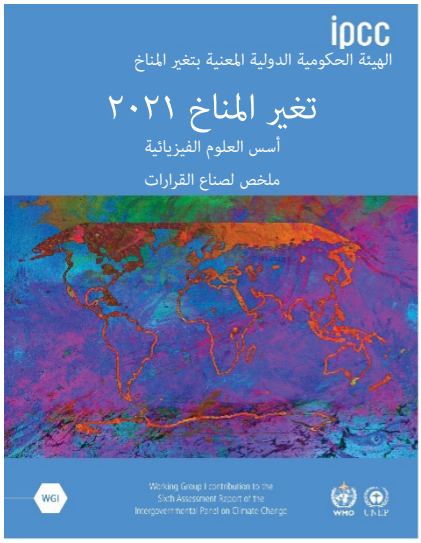
استكشف: هل تعلم أنه هناك انبعاثات قائمة على الاستهلاك وانبعاثات قائمة على الإنتاج؟ الانبعاثات القائمة على الاستهلاك هي تلك التي تنتج عن استهلاك السلع أو المنتجات. وفي بعض الحالات لا يتم تصنيع هذه السلع أو المنتجات في المواقع التي يتم استهلاكها فيها. يمكنك زيارة عالمنا في البيانات لتعرف المزيد عن الانبعاثات القائمة على الاستهلاك.

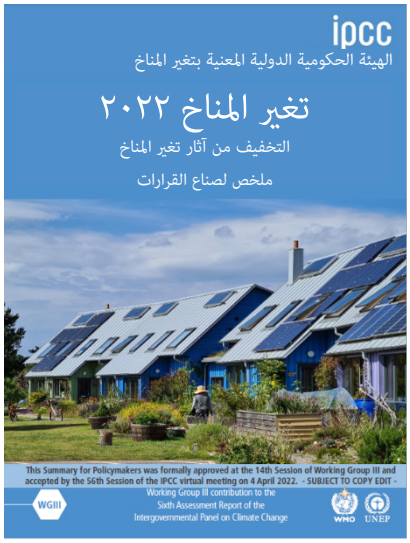
أهمية بيانات المناخ

يمثل استخدام البيانات المناخية الحديثة عامل مهم في تطبيق مشروعات وبرامج التكيف ذات الصلة. يمكن لهذه البيانات أن تساعد فيما تبذله من جهود للمناصرة. تضم القائمة الواردة أدناه مصادر لإيجاد بيانات عن تغير المناخ بما في ذلك الآثار الراهنة والمتوقعة لمختلف المناطق.

الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)

تعتبر الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) إحدى الجهات التابعة للأمم المتحدة من أجل تقييم العلوم المتعلقة بتغير المناخ. تضم الهيئة مئات الخبراء من جميع أنحاء العالم. تأسست الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) لتزويد صناع القرارات بتقييمات علمية دورية بشأن تغير المناخ ، وآثاره المترتبة والمخاطر المستقبلية المحتملة ، بالإضافة إلى طرح خيارات التكيف والتخفيف من الآثار المترتبة. يمكنك أن تجد هنا التقييم الأخير (اضغط على الغلاف لفتح الدليل الموجز لصناع القرارات):





نجحت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) أيضاً في تطوير آلية مفيدة لاستعراض البيانات المناخية.

البوابة الإلكترونية للمعارف الخاصة بتغير المناخ التابع للبنك الدولي

تضم البوابة الإلكترونية للمعارف الخاصة بتغير المناخ التابعة للبنك الدولي بيانات عالمية عن أوجه الضعف والتعرض التاريخية والمستقبلية لتغير المناخ والآثار المترتبة عليه. يمكنك التعرف على البيانات من خلال المشاهدات الخاصة بالدولة والمنطقة والتجمعات المائية. يمكنك أيضاً الوصول إلى ملف كل دولة للتعرف بشكل أوفى على المخاطر المناخية وإجراءات التكيف.

ملفات المخاطر المناخية للوكالة الأمريكية للتنمية الدولية

تقدم الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ملفات للمخاطر المناخية لكل دولة ومنطقة. وتضم هذه الملفات المعلومات الآتية حسب كل دولة: نبذة عن الدولة ومناخها والتغيرات المتوقعة ومعلومات عن الآثار المترتبة حسب كل قطاع وأوجه الضعف والتعرض للتغير المناخي والسياق السياسي ومعلومات بشأن المشروعات الجارية عن تغير المناخ. يمكنك زيارة الموقع الرسمي لشؤون المناخ التابع إلى الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية بحيث يمكنك أن تجد ملف المخاطر المناخية لدولتك.

بيانات متوقعة

يمكن أيضاً أن يتوافر لدى معاهد الأبحاث المناخية والأرصاد الجوية بيانات محلية أكثر دقة عن منطقتك. يمكنك الاطلاع على التوقعات المتعلقة بالطقس من خلال الروابط التشعبية التالية:

- الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي NOAA – مركز التوقعات المناخية CPC. هذا الموقع الرسمي تابع إلى الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي ويتم استخدامه لإصدار المعلومات عن ظاهرة آل نينو كل ١٥ يوم.

- الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي NOAA – مركز العواصف ويقدم هذا المركز توقعات لمدة ٤٨ ساعة القادمة عن الطقس المداري.

- البوابة الإلكترونية (التصنيف المرحلي المتكامل للأمن الغذائي IPC) وتتولى نشر على المستوى الدولي للمعلومات الوطنية عن الوضع الراهن والمتوقع.

بصيص أمل

الفيديوهات

تعرف على حملة أحبها أو اخسرها برعاية الصندوق العالمي للطبيعة، والتي تستعرض فيديوهات قصيرة تركز على علاقتنا المتداخلة مع الطبيعة وما هي الأمور التي ستكون على المحك إذا فقدناها. يعتبر هذا بمثابة منهج غير معتاد للترويج لقضية تغير المناخ حيث أننا دائماً ما نواجه عبارات مجازية حربية على غرار "فلنقاتل تغير المناخ" و"محاربة تغير المناخ". وبالنسبة إلى مناصري المناخ من الشباب فإنه من الضروري التفكير في طريقة توصيل رسائلك إلى الناس لتحفيزهم على التحرك لصالح المناخ وكذلك يجب ألا ننسى أن الناس يتم تحفيزها بما هو أكثر من الخوف والغضب. ومن ثم فإن فيديوهات الصندوق العالمي للطبيعة تستهدف ما يُهِم الناس وهي العلاقات الطيبة مع الأسرة والأصدقاء والأماكن.

البث الإذاعي

استمع إلى إذاعة Degress ٢ South of لتعرف المزيد عن علم تغير المناخ والآثار المترتبة عنه.

استمع إلى إذاعة أبطال المناخ من الشباب Youth Climate Champions Podcast، والتي تمثل جزءاً من مشروع حراك مناخي نحو تحمل المسؤولية. تضم حلقات البث حضور نشطاء من الشباب في مجال المناخ من جنوب إفريقيا وكذلك مناقشات بشأن مسائل على غرار السياسات المناخية.

الألعاب

تعتبر الألعاب طريقة مسلية وإن كانت جدية لمساعدة البشرية على تجاوز التعقيدات وغموض احتمالات تغير المناخ. قم بجولة للتعرف على ألعاب لمناخ جديد من مركز المناخ للصليب الأحمر والهلال الأحمر. يمكنك استخدام هذه الألعاب للتعلم وتعليم الغير عن تغير المناخ دون أن تفوت فرصة الاستمتاع ببعض التسلية.

استراحة قصيرة

اختبر فهمك للتأكد من أجوبتك، انظر الصفحة ٣٢

١. **يشير تغير المناخ إلى:**
أ. حالة طوارئ مناخية
ب. تغير في حالة المناخ تشمل تغيرات تستمر لفترات زمنية أطول (أي عقود أو فترة أطول)
ج. الطريقة التي يتصرف بها الغلاف الجوي على مدار فترات زمنية أطول (أي عقود)
د. ما نشهده من ظروف الغلاف الجوي على مدار فترات زمنية قصيرة (أي لساعات أو أيام)

٢. يعتبر تأثير الغازات الدفيئة بمثابة الطريقة التي تسمح من خلالها الغازات الدفيئة لطاقة الشمس بالدخول إلى الغلاف الجوي لكوكب الأرض ، ولكنها تمنعها من الخروج. العبارة السابقة صحيحة أم خاطئة؟ مع الشرح.

٣. **ما مقدار زيادة درجة حرارة الأرض منذ عام ١٨٥٠؟**
أ. بأكثر من ٢ درجة سيليزية.
ب. بأكثر من ١.٥ درجة سيليزية.
ج. بأكثر من ١ درجة سيليزية.
د. لم تزداد درجة الحرارة بعد.

٤. **بحلول عام ٢١٠٠ يمكن لمنسوب مياه البحار أن يرتفع بما يصل إلى:**
أ. ٠.٨ متر
ب. ١.١ متر
ج. ١.٤ متر
د. ١.٧ متر

٥. **ما هي الخصائص التي سوف تتغير في الأعاصير نتيجة لتغير المناخ؟**
أ. سرعة الرياح
ب. معدلات هطول الأمطار
ج. وتيرة سقوط الأمطار

٦. **ما هي إجراءات التخفيف من الآثار المترتبة؟**
أ. جميع الإجراءات التي من شأنها المساعدة في معالجة الآثار المترتبة الحالية والمستقبلية لتغير المناخ.
ب. الخسائر والأضرار التي يواجهها الأشخاص نتيجة لتغير المناخ.
ج. الإجراءات التي من شأنها المساعدة في خفض الانبعاثات أو مساعدة الأنظمة الطبيعية على امتصاص الانبعاثات.

اختبار سريع لمعلوماتك:

لاختبار فهمك لتغير المناخ بشكل أعمق، قم باجتياز هذا الاختبار القصير عبر الانترنت والذي قام بإعداده برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

يتناول الاختبار ثلاثة موضوعات:

- مشكلة تغير المناخ
- الآثار المترتبة علي تغير المناخ
- التخفيف من الآثار المترتبة علي تغير المناخ

فكر ملياً واستعد لدورك في حركة التكيف المناخي

فكر في الأسئلة التالية بشأن تغير المناخ:

- ما هي الآثار المترتبة الحالية والمتوقعة لتغير المناخ في بلدك أو مجتمعك؟
- هل يمكنك أن تحدد أي أنشطة للتخفيف من الآثار المترتبة والتكيف والتي أمكنك ملاحظتها في بلدك أو مجتمعك؟
- هل تعتقد أن الإجراءات المتخذة في الوقت الراهن من قبل الدول على الصعيد العالمي تعتبر كافية لمواجهة تغير المناخ؟

الإجابات

١. الإجابة الصحيحة: (ب) تغير في حالة المناخ تشمل تغيرات تستمر لفترات زمنية أطول (أي عقود أو فترة أطول).
الشرح: يشير تغير المناخ إلى التغيرات طويلة المدى في مناخ الأرض ، بحيث أنه يتسبب في أن تصبح أنماط الطقس أقل توقعاً بما يؤثر على باقي الأنظمة البيئية الثمينة لكوكب الأرض. تستمر هذه التغيرات لفترات زمنية طويلة فعادة ما تكون لعقود أو أكثر. يمكن أن يرجع تغير المناخ إلى عمليات طبيعية على غرار التغيرات في مقدار الطاقة التي تنتجها الشمس والاضطرابات البركانية. ومع ذلك فإن البشر يساهمون أيضاً في تغير المناخ من خلال ما يطلقونه من انبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري في الغلاف الجوي. ويُطلق على هذا اسم تغير المناخ الناتج عن البشر أو تغير المناخ الاصطناعي.

٢. الإجابة الصحيحة: العبارة صحيحة.
الشرح: تأثير الغازات الدفيئة هو الطريقة التي يتم من خلالها حبس الحرارة بالقرب من سطح الأرض بسبب الغازات الدفيئة. تسمح الغازات الدفيئة لطاقة الشمس بدخول الغلاف الجوي ولكنها تمنعها من الخروج. يمكنك أن تعتبر الأمر أنه أشبه ببطانية تلتف حول كوكب الأرض بما يجعلها أكثر حرارة مما هي عليه بدون الغازات.

٣. الإجابة الصحيحة: (ج) بأكثر من ١ درجة سيليزية.
الشرح: تشير تقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) إلى أن الأنشطة البشرية قد تسببت في ارتفاع حرارة الأرض بما يقرب من ١.١ درجة سيليزية عن مستويات ما قبل الثورة الصناعية وذلك في العام ٢٠٢٠.

٤. الإجابة الصحيحة: (ب) ١.١ متر
الشرح: يمكن لمستويات البحر أن ترتفع إلى ما يصل إلى ١.١ متر بحلول العام ٢١٠٠ وذلك وفقاً إلى الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC).

٥. الإجابة الصحيحة: (أ) سرعة الرياح و (ب) معدلات هطول الأمطار.
الشرح: من المرجح في القرن الحادي والعشرين إما أن تتراجع وتيرة حدوث الأعاصير المدارية عالمياً ، أو أن تظل كما هي بشكل أساسي بدون تغيير. ومع ذلك فإنه من المرجح للأعاصير أن تأتي مع سرعات رياح أعلى من الحد الأقصى ومعدلات أعلى لهطول الأمطار بما يجعلها أكثر تدميراً.

٦. الإجابة الصحيحة: (ب) الإجراءات التي من شأنها المساعدة في خفض الانبعاثات أو مساعدة الأنظمة الطبيعية على امتصاص الانبعاثات.
الشرح: يعتمد التخفيف من الآثار المترتبة على تغير المناخ على تخفيض الانبعاثات الناتجة للأنشطة البشرية من خلال توجهات مثل التحول من الطاقة المعتمدة على الفحم إلى مصادر الطاقة المتجددة. ويشمل هذا أيضاً الأنشطة التي تساعد الأنظمة الطبيعية على امتصاص الانبعاثات على غرار حماية الغابات ، والتي تقوم بشكل طبيعي بامتصاص ثاني أكسيد الكربون من الهواء

هوامش مرجعية

١ الأمم المتحدة (غير محدد التاريخ). ما هو تغير المناخ؟ https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٢ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠١٤). الملحق ٢، قائمة المصطلحات: تقرير التقييم الخامس التجميعي: تغير المناخ 2014. /https://www.ipcc.ch AR5_SYR_FINAL_Annexes.pdf/02/site/assets/uploads/2018 (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٣ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠١٤)

٤ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠١٨). الملحق ١: قائمة المصطلحات. الاحتباس الحراري بمقدار ١.٥ درجة. تقرير خاص من الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) عن الآثار المترتبة على الاحتباس الحراري بمقدار ١.٥ درجة أعلى من مستويات ما قبل الثورة الصناعية والسبل ذات الصلة بالانبعاثات العالمية للغازات الدفيئة وذلك في سياق تعزيز الاستجابة العالمية لتهديد تغير المناخ والتنمية المستدامة وجهود القضاء على الفقر. https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/glossary/ (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣).

٥ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠١٤)

٦ برنامج الأمم المتحدة للبيئة (غير محدد التاريخ). حقائق عن حالة الطوارئ المناخية. https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٧ وكالة حماية البيئة الأمريكية (٢٠١٢). مؤشرات تغير المناخ في الولايات المتحدة الأمريكية، الإصدار الثاني. واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earth%27s_greenhouse_effect_(US_EPA,_2012).png (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٨ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠٢١). تغير المناخ ٢٠٢١: ملخص للجميع. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/outreach/IPCC_AR6_WGI_SummaryForAll.pdf

٩ بيريتير بي وآخرون (٢٠١٥). مراجعة سجل ثاني أكسيد الكربون من القبة سي لمشروع إيبيكا (المشروع الأوروبي لاستخراج عينات من الجليد من القارة القطبية الجنوبية EPICA من ٨٠٠ إلى ٦٠٠ ألف سنة قبل الوجود. جيوفيزيكال، ٤٢ رسالة بحثية (٢): ٥٤٢- ٤٩. معرف الأغراض الرقمية Doi: 10.1002/2014GL061957

١٠ ريتشي، آر، روزير إم وروسادو، بيه (٢٠٢٠). ثاني أكسيد الكربون وانبعاثات الغازات الدفيئة. عالمنا في البيانات. https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

١١ ريتشي وروزير وروسادو (٢٠٢٠).

١٢ وكالة حماية البيئة الأمريكية (٢٠٢٢). أهمية الميثان. https://www.epa.gov/gmi/importance-methane (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

١٣ ريتشي، آر، روزير إم وروسادو، بيه (٢٠٢٠).

١٤ جيمسون بي (٢٠٢١). تصاعد أكسيد النيتروجين، غاز دفيء قوي، من المناطق الميتة من المحيطات. The Conversation. https://theconversation.com/nitrous-oxide-a-powerful-greenhouse-gas-is-on-the-rise-from-ocean-dead-zones-162812 (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

١٥ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠١٣). تغير المناخ ٢٠١٣: أسس العلوم الفيزيائية. مساهمة مجموعة العمل ١ في تقرير التقييم الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1 . .(IPCC/(تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

١٦ ريتشي، آر، روزير إم (٢٠٢٠). تركيزات الغلاف الجوي. عالمنا في البيانات. https://ourworldindata.org/atmospheric-concentrations#citation (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

١٧ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠٢١). تغير المناخ ٢٠٢١: أسس العلوم الفيزيائية. https://report.ipcc.ch/ar6/wg1/IPCC_AR6_WGI_FullReport.pdf

١٨ هينلي بي وآبرام إن (٢٠١٧). قصة من ثلاث دقائق لـ٨٠٠,٠٠٠ عام من تغير المناخ تنتهي بخاتمة مأساوية. The Conversation https://theconversation.com/the-800-000-years-of-climate-change-with-a-sting-in-the-tail-73368-three-minute-story-of- (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣).

١٩ ريتشي، إتش، روزير إم وروسادو، بيه (٢٠٢٠).

٢٠ ريتشي، إتش، روزير إم (بدون تاريخ محدد). الانبعاثات حسب كل قطاع. عالمنا في البيانات. https://ourworldindata.org/emissions-by-sector (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٢١ أوكسفام (٢٠٢٠) "استخدام أغنى ١% من سكان العالم لما يصل إلى ضعفي ما يستخدمه ١.٣ مليار شخص وتزايد الانبعاثات الآسيوية وازدياد أزمة المناخ والتلوث سوءاً" بيان صحفي. متاح على https://asia.oxfam.org/latest/press-release/wealthiest-1-uses-twice-much-carbon-31billion-people-asian-emissions-grow (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٢٢ ريتشي، إتش، روزير إم وروسادو، بيه (٢٠٢٠).

٢٣ المركز العالمي للتكيف (٢٠٢١). الوضع والتوجهات في تقرير التكيف للعام ٢٠٢١. https://gca.org/reports/sta21/ (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٢٤ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠٢١): تغير المناخ ٢٠٢١: أسس العلوم الفيزيائية. مساهمة مجموعة العمل ١ في تقرير التقييم السادس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC). معرف الأغراض الرقمية Doi: 10.1017/9781009157896 (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٢٥ ريتشي، إتش، روزير إم وروسادو، بيه (٢٠٢٠).

٢٦ الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (٢٠٢٣). الانحرافات الحرارية مقارنة بدرجات الحرارة. https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/dyk/anomalies-vs-temperature (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٢٧ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠٢٢أ). تغير المناخ ٢٠٢٢. الآثار المترتبة علي تغير المناخ والتكيف معه والضعف في مواجهته. . https://www.weadapt.org/knowledge-base/climate-services/the-ipccs-6th-assessment-report-impacts-adaptation-and-vulnerability-summary-for-policymakers (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٢٨ تحالف صافي الانبعاثات الصفرية التابع للأمم المتحدة (بدون تاريخ محدد). من أجل مناخ صالح للعيش: يجب دعم التزامات صافي الانبعاثات الصفرية بإجراء موثوق https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٢٩ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠٢١). تغير المناخ ٢٠٢١: أسس العلوم الفيزيائية. مساهمة مجموعة العمل ١ في تقرير التقييم السادس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i .(IPCC/ (تم الاطلاع عليه في نوفمبر ٢٠٢٢)

٣٠ بناء على الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠٢٢ب). تغير المناخ ٢٠٢٢. التخفيف من آثار تغير المناخ: ملخص لصناع القرارات. مساهمة مجموعة العمل ٣ في تقرير التقييم السادس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC). https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SPM.pdf (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٣١ سينيفيراتني إس آي وآخرون (٢٠١٢). التغيرات في الظواهر المناخية وآثارها على البيئة المادية الطبيعية، في الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠١٢) إدارة مخاطر الظروف المناخية القاسية والكوارث من أجل التكيف المتقدم مع تغير المناخ. تقرير خاص لمجموعات العمل ١ و ٢ التابعة إلى الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC). https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/IPCC_SREX-Chap3_FINAL-1.pdf (تم الاطلاع عليه في نوفمبر ٢٠٢٢)

٣٢ المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (٢٠٢٢). حالة المناخ في أفريقيا ٢٠٢١. https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11304 (تم الاطلاع عليه في نوفمبر ٢٠٢٢)

٣٣ مختبر الدفع النفاث التابع لوكالة ناسا (بدون تاريخ محدد). كيف يؤدي ارتفاع حرارة الماء إلى ارتفاع مستوى البحر. https://www.jpl.nasa.gov/edu/learn/project/how-warming-water-causes-sea-level-rise/ (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٣٤ مركز تدريس العلوم التابع إلى المؤسسة الجامعية لأبحاث الغلاف الجوي UCAR (٢٠٢٣). ارتفاع مستوى البحار. https://scied.ucar.edu/learning-zone/climate-change-impacts/rising-sea-level (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٣٥ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠١٩). المحيط والغلاف الجليدي في ظل مناخ متغير. كامبريدج، المملكة المتحدة/ نيويورك: صحيفة جامعة كامبريدج. متاح على: https://www.ipcc.ch/srocc/ (تم الاطلاع عليه في نوفمبر ٢٠٢٢)

٣٦ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠١٩). المحيط والغلاف الجليدي في ظل مناخ متغير.

٣٧ إم إف كريم وإن ميمورا (٢٠٠٨). ما ترتب من آثار لتغير المناخ وارتفاع مستوى البحار على العواصف الإعصارية والفيضانات في بنجلاديش. التغير البيئي العالمي (Global Environmental Change) ١٨ (٣)، ٤٩٠- ٥٠٠.

٣٨ المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (٢٠٢١). حالة المناخ في أفريقيا ٢٠٢١. https://public.wmo.int/en/our-mandate/climate/wmo-statement-state-of-global-climate/Africa (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٣٩ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠١٣). تقرير التقييم الخامس لمجموعة العمل ١ التابعة إلى الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، الفصل الرابع. الملاحظات، الغلاف الجليدي. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter04_FINAL.pdf (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣).

٤٠ المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (٢٠٢٢).

٤١ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠١٤). التقرير التجميعي لتغير المناخ ٢٠١٤: موجز لصناع القرارات. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣)

٤٢ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠٢١)

٤٣ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (٢٠٢١)

٤٤ معهد الموارد العالمية (٢٠٢٢). ما هي "الخسائر والأضرار" الناتجة على تغير المناخ؟ طرح ٨ أسئلة أساسية والإجابة عليها. https://www.wri.org/insights/loss-damage-climate-change (تم الاطلاع عليه في فبراير ٢٠٢٣).

من أجل الانضمام لشبكة للتكيف الشبابي الأكبر
عالمياً، قم بالتسجيل من خلال الكود التالي:

"الدليل الإرشادي لدور الشباب في التكيف والقيادة" عبارة عن مشروع تابع إلى برنامج القيادة الشبابية الخاص بمركز التكيف العالمي وقد تم تطويره من قبل مركز كير للعدالة المناخية وبالتشاور مع المنظمات الشبابية ومن خلال الدعم المالي المقدم من Norad الوكالة النرويجية للتعاون الإنمائي.