



وجهات نظر حول تغيّر المناخ





وزارة الخارجية الأميركية / المجلد 14 ، العدد 10
<http://www.america.gov/publications/ejournalusa.html>

برامج الإعلام الخارجي:

منسق مكتب برامج الإعلام الخارجي:
المحرر التنفيذي:
جيريمي كيرتن
جوناثان مارغوليس

رئيس التحرير:
مديرة التحرير:
محرر مساهم:
مديرة الانتاج:
مساعدة مديرة الانتاج:
ريتشارد هاكابي
ليا ترهيون
جاشوا هاندل
جنين بيرري
كلوي إيليس

محررة النصوص:
محررة الصور:
تصميم الغلاف:
أخصائية المراجع:
روزالي تارغونسكي
أن مونرو جاكوبس
ماجى جونسون سليكر
مين يابو
أنيتا غرين

الإعلام الخارجي بوزارة الخارجية الأميركية منتجات وخدمات تشرح سياسات الولايات المتحدة والمجتمع الأميركي والقيم الأميركية إلى القراء الأجانب. ينشر المكتب خمس مجلات إلكترونية تبحث في المسائل الرئيسية التي تواجه الولايات المتحدة والمجتمع الدولي. وتُنشر هذه المجلات بيانات السياسة الأميركية مع التحليلات والتعليقات والمعلومات الخلفية في مجالات مواضيعها وهي: مواقف إقتصادية، وقضايا عالمية، وقضايا الديمقراطية، وأجندة السياسة الخارجية الأميركية، والمجتمع الأميركي وقيمه.

تُنشر جميع الإصدارات باللغات الإنكليزية والفرنسية والبرتغالية والإسبانية، وتُنشر مواضيع مختارة منها باللغتين العربية والروسية. تُنشر الإصدارات باللغة الإنكليزية كل شهر تقريباً، وعادةً يتبعها نشر النصوص المترجمة بعد مدة تتراوح بين أسبوعين وأربعة أسابيع.

إن الآراء الواردة في المجلات لا تعكس بالضرورة آراء أو سياسات حكومة الولايات المتحدة ولا تتحمل وزارة الخارجية الأميركية أية مسؤولية تجاه محتوى المجلات أو فيما يخص الوصول المستمر إلى مواقع الانترنت الموصولة بهذه المجلات. تقع هذه المسؤولية بصورة حصرية على الناشرين في هذه المواقع. يمكن استنساخ وترجمة المواد الواردة في هذه المجلات في خارج الولايات المتحدة الأميركية ما لم تكن المواد تحمل قيوداً صريحة على مثل هذا الاستعمال لحماية لحقوق المؤلف. يجب على المستعملين المحتملين للصور الفوتوغرافية المنسوبة إلى مصورين محددين الحصول على إذن باستعمالها من أصحاب الصور.

توجد الإصدارات الجارية والسابقة لهذه المجلات وجدول بالتواريخ اللاحقة لصدورها على الصفحة الدولية الخاصة بمكتب برامج الإعلام الخارجي على شبكة الانترنت في الموقع <http://www.america.gov/ar/publications/ejournalusa.html>. وتتوفر هذه المعلومات وفق برامج كمبيوتر متعددة لتسهيل تصفحها مباشرة أو نقل محتوياتها أو استنساخها أو طباعتها.

Editor, *eJournal USA*
IIP/PUBJ
U.S. Department of State
4th St. S.W 301
Washington, DC 20547
United States of America

E-mail: eJournalUSA@state.gov

حول هذا العدد



© AP Images/Charlie Reidel

طيرور الإوز تطير فوق محطة توليد للطاقة عاملة بالفحم الحجري في مركز جفري للطاقة، في أميت، ولاية كانزاس.

رغم أن دراسة جديدة نشرتها المجلة العلمية "ساينس" وذكرت فيها أن الانبعاثات الغازية الناتجة عن النشاط البشري قد عكست اتجاه البرودة في القطب الشمالي، وهو ما أدى إلى احتباس حراري عالمي غير مسبوق منذ أكثر من 2000 عام، فإن قادة العالم يتفاوضون حول إطار عمل يخلف بروتوكول كيوتو الخاص بالمناخ. بروتوكول كيوتو الدولي هذا، الهادف إلى تأمين استقرار انبعاثات غاز الاحتباس الحراري التي تسرع ارتفاع درجة الحرارة العالمية، سوف ينتهي سريانه في العام 2012. كتب المبعوث الأميركي الخاص لتغير المناخ، تود ستيرن، في مقاله الافتتاحي في هذه المجلة الإلكترونية: "لقد وصلنا إلى لحظة محورية في تحدي المناخ، وما نقرر أن نفعله الآن سوف يكون له تأثير عميق ودائم على بلادنا وكوكبنا." في هذا العدد من المجلة الإلكترونية، إي جورنال يو إس آيه، يتفحص خبراء من دول رئيسية حول العالم الظروف التي يطرحها تغير المناخ والاحتباس الكوني بالنسبة إلى مناطقهم. ويناقشون ما يجري داخل بلادهم لمعالجة تخفيف تأثيرات تغير المناخ والتكيف معها، وكيف يتصورون إقامة الشراكات الدولية المفيدة لجميع الأطراف. وسوف يتم بحث هذه المسائل بصورة معمقة في الاجتماع المقرر عقده في كانون الأول/ديسمبر 2009 في كوبنهاغن، عاصمة الدانمارك، حول معاهدة الأمم المتحدة لإطار العمل حول تغيير المناخ (UNFCCC) وهو المؤتمر الخامس عشر للأطراف (COP-15). أما الهدف من وراء عقد هذا المؤتمر فهو التوصل إلى اتفاقية قابلة للتطبيق ترضي حوالي 200 دولة معنية بالأمر.

جميع الدول التي تتضمن هذه المجلة مقالات عنها، وهي البرازيل، كندا، الصين، ألمانيا، الهند، إندونيسيا، كينيا، روسيا والولايات المتحدة، باتت تشعر بتأثير الاحتباس الحراري العالمي. كتب رئيس اللجنة المنبثقة عن عدد من الحكومات حول تغير المناخ (IPCC)، آر كي باشوري، الذي يناقش في مقاله خطة العمل القومية للهند، يقول إن الهند معرضة لارتفاع مستوى مياه البحر ولحصول أحداث مناخية عنيفة للغاية. ويصف مستشار هذه اللجنة جياهو بان الإجراءات الطموحة التي تتخذها الصين حالياً لتحسين التأثيرات الخطيرة للغاية لتغير المناخ في بلاده.

المحافظة على غابات المطر أمر حاسم للمحافظة على صحة الكوكب، لأن تدهور وضع الغابات يُشكّل مصدراً رئيسياً لانبعاثات "غاز الاحتباس الحراري" المدمرة، كما شرحتة العالمية البيولوجية ليانا اندرسون في تقييمها لتأثير تغير المناخ في البرازيل. ويبحث نائب رئيس اللجنة المنبثقة عن عدد من الحكومات (IPCC)، ريتشارد أودينغو، الوضع في كينيا. ويعبّر هاري سورجادي عن قلقه حول محنة الفقراء الإندونيسيين. أما العالم أي أنطوني شين، فيعالج مشاكل تتعلق بدول جزر بحر الكاريبي بصورة خاصة. ويقول أليكسي كوكورين في مقاله إن روسيا لا تدرك بالكامل حتى الآن الخطر الوشيك لتغير المناخ، غير أن الحكومة اتخذت خطوات مهمة لمواجهة التحدي.

سوف يرث الجيل الجديد عالماً يتعرض بازدياد لمخاطر تغير المناخ. نظم بعض هؤلاء صفوفهم للمطالبة باتخاذ عمل أكثر إقداماً وجراً. فكتبت الناشطة الكندية في حق البيئة زوي كارون تقول، "يُشكّل تغير المناخ مسألة من بين المسائل التي تحرك الشباب لمجرد أننا لا نرى أن أعمال حكومتنا معقولة." ويقول الأميركي ريتشارد غريفز، "لقد أوضح الشباب في الولايات المتحدة أنهم يريدون قيادة بيئية شجاعة."

هل ستمكن الأمم المتحدة من التصدي لضغوط تغير المناخ؟ هذا هو السؤال الذي يدرسه الدبلوماسي السويدي بو كجلان في هذا العدد. أحد الأمور التي يتفق عليها المساهمون في كتابة مقالات هذه المجلة يوجزه تود ستيرن بكلمات قليلة وهي أن "الوضع الحالي أمر لا يمكن استدامته."

المحررون



U.S. DEPARTMENT OF STATE / SEPTEMBER 2009 / VOLUME 14 / NUMBER 9

<http://www.america.gov/publications/ejournalusa.html>

وجهات نظر حول تغير المناخ

- | | |
|---|---|
| <p>13 النظرة من جزيرة: جامايكا
أي انطوني تشن
تعرض الجزر لتهديد متزايد من العواصف الشديدة، وارتفاع مستوى مياه البحر والجفاف. استناداً إلى عالم المناخ هذا من جامايكا.</p> <p>16 معالجة تغير المناخ من خلال التنمية المستدامة
جياهاو بان
عالم الاقتصاد الصيني جياهاو بان. يُشدد على المسألة المستعجلة المتعلقة بتنفيذ برامج التنمية المستدامة في الصين.</p> <p>19 الأمن من خلال سياسة الطاقة: ألمانيا على مفترق الطرق
آر أندرياس كريمير
يقول مدير المعهد الأيكولوجي في برلين إنه رغم كون ألمانيا ليست معرضة لتأثيرات تغير المناخ بقدر تعرض العديد من الدول الأخرى. فقد تابعت بنشاط أبحاث الطاقة المتجددة وتطويرها وخفض انبعاثات الكربون.</p> <p>22 موقف الهند العالمي حول تغير المناخ
آر كي باشوري
يركز رئيس اللجنة بين الحكومية حول تغير المناخ (IPCC)، آر كي باشوري، اهتمامه على وطنه، الهند، وعلى تأثيرات تغير المناخ التي تشعر بها هناك بسبب ارتفاع مستويات مياه البحر والعواصف الشديدة. ويقترح ما قد يتوجب عمله لمعالجة الوضع.</p> | <p>4 فرصة حيوية
تود ستيرن
المبعوث الخاص لتغير المناخ في وزارة الخارجية الأميركية يطرح الخطوط العريضة للتحديات والعلاجات الممكنة من وجهة نظر حكومة الرئيس أوباما.</p> <p>6 تحدي القرن الواحد والعشرين
مايكل سبكتير
سوف يحدد تغير المناخ مستقبنا. ومن الأمور الحاسمة تبني سياسات دولية فعالة لمواجهة التغيرات الملحة التي يطرحها.</p> <p>8 نظرة إجمالية حول طائفة من التهديدات
ليانا أندرسون
تحدث هذه العالمية البيولوجية البرازيلية عن التصحر وتأثير ارتفاع درجات الحرارة العالمية والظروف المناخية القصوى على الصحة العامة والزراعة.</p> <p>11 آه يا كندا: كم يمكن أن تكون جيدة
زوي كارون
تجري ناشطة بيئية كندية شابة استطلاعاً حول تحديات تغير المناخ في بلادها وكيف تعمل الحكومات الإقليمية الكندية من أجل تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.</p> |
|---|---|

- 24 **خفض الفقر عبر الحدّ من إنبعاثات الكربون**
هاري سورجادي
يتركز الاهتمام الرئيسي لهذا الصحفي البيئي الإندونيسي على الفقراء. نظراً لأن أوضاع الطقس القاسي يفسد الزراعة ويرفع أسعار الغذاء.
- 26 **إستراتيجيات مقاومة التهديدات المتعلقة بالمناخ التي تواجه الاقتصاد الكيني**
ريتشارد أودنغو
الخبير الكيني في علم المناخ ونائب رئيس اللجنة بين الحكومية حول تغير المناخ (IPCC). أودنغو يبحث في الظروف البيئية المرتبطة بالمناخ في أفريقيا، والتي تتراوح بين الجفاف الحاد والفيضانات. ويقول إن الإرادة السياسية خطوة أساسية تجاه العلاجات الفعّالة.
- 28 **جهود محلية جيدة، تهديد مستهان بقدره ألكسي كوكورين**
يقيم خبير المناخ الروسي كوكورين تأثير تغيّر المناخ الذي تواجهه روسيا، والمستقبل المحتمل، والخطوات التي تتخذها الحكومة للتكيف مع التأثيرات داخلياً وتخفيفها بالتعاون مع شركاء دوليين.
- 31 **الشباب الدولي: متحمسون جداً إزاء قضية حول تغيّر المناخ**
ريتشارد غريفز
رجل أعمال وناشط أميركي يقول إن الأجيال التي ستترث عبء ارتفاع درجات الحرارة العالمية تريد قيادة بيئية جريئة. وسياسات مسؤولة حول المناخ. وفرص عمل خضراء.
- 33 **هل تستطيع منظمة الأمم المتحدة مواجهة التحدي؟**
بو كجيلين
خبير دولي في السياسة البيئية ودبلوماسي يتحدث عن دور الأمم المتحدة وكيف تحتاج إلى التكيف لتصبح أداة فعالة للتعاون العالمي في سياسة المناخ.
- 35 **مصادر إضافية**
مقالات، وكتب، ومواقع انترنت حول مسائل تغيّر المناخ.

فرصة محورية

تود ستيرن



الدبلوماسي الصيني الرفيع المستوى زي زنهوا، إلى اليسار، والمبعوث الخاص الأمريكي لتغيّر المناخ تود ستيرن، في واشنطن في تموز/يوليو 2009.

مستويات مياه البحر بالارتفاع أعلى بكثير مما كان متوقفاً في السابق. وأصبحت إمدادات المياه مهددة بصورة متزايدة بسبب ذوبان جبال الجليد في آسيا ونصف الكرة الغربي.

هذه هي الحقائق وهي تبعث برسالة بسيطة إنما صارمة: لا يمكن استدامة الوضع الحالي.

صحة كوكبنا بين أيدينا، وقد حان الآن وقت العمل. مؤتمر إطار العمل لمعاهدة الأمم المتحدة حول تغيّر المناخ (UNFCCC) المقرر أن يعقد في كوبنهاغن يوفر فرصة لحشد الجهود الجماعية الدولية لمواجهة هذا التحدي العالمي. وتعمل الولايات المتحدة تحت قيادة الرئيس أوباما ووزيرة الخارجية كلينتون مع شركائنا حول العالم لإيجاد أرضية مشتركة وكبح تيار الأضرار المستقبلية الذي لا يمكن عكس مساره.

إننا ندرك أن على الولايات المتحدة أن تكون قائدة في الجهد

تود ستيرن، المبعوث الخاص لتغيّر المناخ في وزارة الخارجية الأميركية، هو مسؤول أساسي في تطوير سياسة أميركية دولية حول المناخ، كما يعمل كمفاوض رئيسي للحكومة الأميركية حول المناخ، حيث يمثل الولايات المتحدة دولياً على المستوى الوزاري في جميع المفاوضات الثنائية والمتعددة الأطراف. ويملك ستيرن خبرة واسعة في القطاعين العام والخاص حول مسائل بيئية وعالمية أخرى. يطرح ستيرن هنا التحديات الرئيسية والعلاجات المهمة المتعلقة بتغيّر المناخ من وجهة نظر حكومة الرئيس أوباما.

لقد بلغنا لحظة محورية في تحدي المناخ وما سوف نقرر أن نفعله الآن سوف يكون له تأثير عميق يدوم طويلاً على بلادنا وكوكبنا. ما يقوله العلم واضح في هذا الموضوع. الجليد البحري في القطب الشمالي يختفي بأسرع مما كان متوقفاً. كما تنتقل باستمرار طبقة الجليد في منطقة غرينلاند. ويثير ذوبان الجليد في السهوب القطبية خطر إطلاق كمية هائلة من غاز الميثان. وتهدد

أولاً، نحن ملتزمون بالكامل بعملية التفاوض في مؤتمر إطار العمل. وقد عاد مؤخراً فريقنا المفاوض من ثالث رحلة له إلى بون وسوف نستمر في المشاركة في جلسات التفاوض المؤدية إلى مؤتمر كوبنهاغن في كانون الأول/ديسمبر القادم.

ثانياً، لقد أقمنا حواراً نشطاً بين 17 من أكبر الاقتصادات في العالم، بضمنها الصين، الهند، البرازيل، المكسيك، كوريا الجنوبية، أفريقيا الجنوبية، وإندونيسيا، من خلال منتدى الاقتصادات الرئيسية الذي نظمناه حول الطاقة والمناخ والذي عقد جلسته في تموز/يوليو على مستوى قادة الدول في إيطاليا فور انتهاء اجتماع مجموعة الدول الثماني. يمثل المنتدى فرصة فريدة لإجراء مباحثات صريحة بين الاقتصادات الرئيسية في العالم حول عدد من المسائل المعقدة التي تشمل التكيف، التخفيف، التعاون التكنولوجي، والتمويل، وهي مسائل سوف تُشكّل نقاطاً مركزية في المباحثات في كوبنهاغن.

ثالثاً، نركز اهتمامنا على علاقات ثنائية رئيسية. فقد وسّعت الحكومة جهودها لتعزيز العلاقة الأميركية-الصينية وكان موضوع تغيير المناخ مكوناً أساسياً في ذلك الحوار. وقد انضمت إلى وزيرة الخارجية كلينتون في شباط/فبراير خلال رحلتها الأولى إلى الصين حيث رفعت مستوى

تحدي تغيير المناخ إلى أولوية عليا. وجه وزير الطاقة ستيفن شو ووزير التجارة غاري لك رسائل مماثلة خلال زيارتهما اللاحقة. علاوة على ذلك استضافت مؤخراً وزارة الخارجية، بالاشتراك مع وزارة المالية اجتماعات الحوار الاستراتيجي والاقتصادي مع الصين حيث وقعت الدولتان مذكرة تفاهم حول الطاقة النظيفة والمناخ. نقول ببساطة، ان من غير الممكن إيجاد حل عالمي إذا لم نجد طريقاً إلى الأمام في مباحثاتنا مع الصين. بالإضافة إلى ذلك، رافقت وزيرة الخارجية كلينتون في زيارتها إلى الهند، وسافرت وحيداً إلى البرازيل للتشاور وتعميق حوارنا مع شريكين مهمين واستكشاف الفرص لدولنا لكي نحقق تقدماً وللحصول على نتيجة ناجحة في مفاوضات معاهدة الأمم المتحدة لإطار العمل حول تغيير المناخ (UNFCCC) في كوبنهاغن.

نادراً ما تتبدى أماننا مثل هذه الفرصة الواضحة لصياغة مستقبلنا وتحسين أسلوب عيشنا لمصلحة الأجيال القادمة. الولايات المتحدة واضحة في مقصدها لتأمين الحصول على اتفاقية دولية قوية، وأنا واثق من أننا سوية نستطيع ان نواجه تحدي تغيير المناخ العالمي.

العالمي لمحاربة تغيير المناخ. فلدينا مسؤولية كأكبر دولة باعثة لغازات الاحتباس الحراري تاريخياً، ونعرف أنه بدون تخفيض انبعاثات الغاز من الولايات المتحدة، لا يمكن إيجاد حل لمشكلة تغيير المناخ. ونحن واثقون أن بمقدور الولايات المتحدة ان تتولى القيادة وسوف تتولى القيادة في بناء اقتصاد يستند إلى الطاقة النظيفة خلال القرن الحادي والعشرين.

فخلال مجرد ثمانية أشهر، بدلت حكومة أوباما سياسة الولايات المتحدة بصورة جذرية حول تغيير المناخ، وهي تقود عن طريق القدوة من خلال اتخاذها الإجراءات القوية داخل الوطن. فقد اشتمل قانون التعافي الاقتصادي وإعادة الاستثمار على إنفاق ما يزيد عن 80 بليون دولار للاستثمار في إنتاج الطاقة النظيفة. ووضع الرئيس أوباما سياسة جديدة ترمي إلى زيادة الاقتصاد في استهلاك الوقود وتخفيض التلوث الناتج عن غازات الاحتباس الحراري بالنسبة لكافة السيارات والشاحنات الجديدة. ولا يزال هناك مشروع قانون يدرس في الكونغرس، قانون الطاقة النظيفة والأمن الأميركي 2009، الذي ينص على خفض انبعاثات الكربون في الولايات المتحدة بنسبة 17 بالمئة عن معدلات عام 2005 بحلول العام 2020 وبنسبة 83 بالمئة بحلول عام 2050.

لكن العمل الذي تقوم به الولايات المتحدة ودول متطورة أخرى لن يكون كافياً بحد ذاته. فسوف تسبب الدول النامية زيادة تتجاوز نسبة 80 بالمئة من النمو المستقبلي في انبعاثات الغازات الكربونية. ليس هناك ببساطة أي سبيل للمحافظة على كوكب آمن يمكن العيش فيه، ما لم تلعب الدول النامية دوراً رئيسياً في المفاوضات حول المناخ، وتنضم إلينا في اتخاذ عمل جماعي لمواجهة هذا التحدي المشترك. لا تتعلق المسألة بالسياسة أو بمبادئ الأخلاق أو بالصالح أو بالخطأ، بل هي تتعلق ببساطة بحسابات الانبعاثات المتركمة التي لا ترحم.

إن معالجة تغيير المناخ تمثل فرصة اقتصادية وليست عبئاً. وسوف يُشكّل الرابط بين الطاقة النظيفة والمستدامة والنمو الاقتصادي النشاط الطابع المميز للاقتصاد العالمي في القرن الواحد والعشرين. تستطيع الدول النامية، مع توفر الدعم المناسب لها، أن تقفز فوق المراحل الأكثر قذارة للتنمية وأن تستفيد من قدرة المصادر الجديدة للطاقة النظيفة، هذا هو المستقبل.

تسعى الولايات المتحدة إلى اتباع استراتيجية متشعبة لإشراك المجتمع الدولي وتشجيع الدول النامية على اتخاذ خطوات لاحقة.

تحدي القرن الحادي والعشرين

مايكل سبكنر

بعض الأمراض الأشد إهلاكاً في العالم النامي.

ورغم التفاوت في التقديرات المحددة، يوافق العلماء والمسؤولون السياسيون بصورة متزايدة على ان السماح باستمرار انبعاثات الغازات وفق المعدل الحالي سوف يستحث حدوث تغييرات درامية في نظام المناخ العالمي. يُشبه بعض العلماء تغيّر المناخ بموجة عاتية لم يعد ممكناً وقف تمددها. هذه ليست مسائل يمكن حلها بسهولة، ولكن لم يفت الأوان لمنع حصول أسوأ تأثيرات الاحتباس الحراري، رغم ما يقوله الكثير من الناس. مع ذلك، ولمنع حصول الآثار الكارثية لمثل هذه التغيرات، علينا ان نثبت على الأقل هذه الانبعاثات خلال العقد القادم، ثم نخفضها بنسبة لا تقل عن 60 إلى 80 بالمئة بحلول منتصف القرن.

هل هذا الأمر ممكن؟ بكل تأكيد. ولكنه يتطلب اتخاذ تدابير مساوية من التضحية والعلم (وإرادة الأميركيين والأوروبيين في التوقف عن توقع قيام الصين والهند بتخفيض انبعاثات الغاز لديهما بالسرعة التي يتوجب علينا تحقيقها في الغرب، وان نتوقف



Photo by Alex Remnick

مايكل سبكنر

يعمل الكاتب مايكل سبكنر، الفائز بعدة جوائز، في هيئة تحرير مجلة "ذي نيو يوركر" منذ عام 1998. ومن بين الجوائز التي فاز بها جائزة الامتياز السنوي في العمل الإعلامي التي يمنحها مجلس الصحة العالمي (عام 2002 و عام 2004) وجائزة الصحافة العلمية للعام 2002 التي تمنحها الجمعية الأميركية لتقدم العلوم. سوف ينشر كتابه الذي يحمل عنوان "الإنكار: كيف يعيق التفكير غير المنطقي التقدم العلمي، ويلحق الأذى بكوكب الأرض ويهدد حياتنا"، في تشرين الأول/أكتوبر 2009 (دار نشر بنغوين برس).

يجب أن تتجاوز أهمية واقع الاحتباس الحراري العالمي المناظرات الدائرة حوله، ولا بد من اتخاذ الخطوات المستعجلة لخفض انبعاثات غاز الاحتباس الحراري قبل أن يفوت الأوان.

الناس الذين يرفضون قبول حقيقة أن الابدن، على سبيل المثال، يسببه فيروس أو ان الاحتباس الحراري العالمي حقيقي وينتج عن النشاط البشري، سوف يظنون موجودين. ولكن مع الوضوح المتزايد للحقائق المقلقة بعمق حول وتيرة الاحتباس الحراري، يبدو في النهاية أن صرخات من ينكرون حقيقة تغيّر المناخ قد تغلّبت عليها مجموعة متراكمة من الحقائق القاسية. وهذه الحقائق واضحة ومعقدة في آن واحد: بين عام 1961 و عام 1997، فقدت جبال الجليد في العالم حوالي 4 آلاف كيلومتر مكعب من الجليد، ونظراً لكون درجة حرارة القطب الشمالي ترتفع بمقدار ثلاثة أضعاف المعدل العالمي، من المحتمل أن يكون قد فات الأوان لإنقاذ الغطاء الجليدي لمنطقة غرينلاند.

غرينلاند ليست المكان الوحيد المعرض للخطر الحاد من التغيير القسري الهائل. يقدر أحد التوقعات، وهو ليس الأشد تشاؤماً على الإطلاق، بأن مساكن يقطنها ما بين 13 و 88 مليون إنسان حول العالم سوف تغمرها مياه البحر في كل سنة في العام 2080 وما بعده. وكما هو الحال دائماً، سوف تعاني الدول الأكثر فقراً من هذا الوضع. فللمرة الأولى منذ فترة يمكننا تذكرها، يظهر الآن البعوض الناقل لفيروسات تسبب أمراضاً خطيرة كالملاريا على سفح جبل كليمانجارو ومرتفعات أفريقية أخرى، وهي أماكن ظلت لقرون طويلة بمثابة ملاذات باردة آمنة من

عن استعمال تقدمهما المحدود كمبرر لعدم القيام بأي شيء).

بإمكان الأفراد ان يعملوا الشيء الكثير. استناداً إلى دراسة قام بها عام 2008 باحثون من جامعة كارنيجي ميلون، على سبيل المثال، إذا امتنعنا ببساطة عن تناول اللحوم والأجبان يوماً واحداً فقط في كل أسبوع، بإمكان هذا التصرف أن يؤثر في تخفيض أثرنا الكربوني الجماعي أكثر مما لو تناول سكان الولايات المتحدة أطعمة منتجة محلياً في كل يوم من أيام السنة. في الواقع، إن إنتاج كيلو غرام واحد فقط من لحم البقر يسبب انبعاثات مساوية لكمية غازات الاحتباس الحراري التي تولدها قيادة سيارة صغيرة لمسافة تزيد عن 112 كيلومتراً.

أهم طريقة لكبح انبعاثات الكربون تكمن في فرض رسوم على هذه الانبعاثات من خلال الضرائب أو من خلال وضع حد أعلى لها والمتاجرة بها. من الواضح انه عندما تكون كلفة التلوث منخفضة، لن يتوفر الكثير من الحوافز لوقفه، وتبقى

كلفة التلوث منخفضة أكثر بكثير. لم تصادق الولايات المتحدة أبداً على بروتوكول كيوتو لأن إدارة بوش والكونغرس الأميركي خشياً بأن ذلك قد يؤدي إلى خسارة الكثير من فرص العمل. ولكن، تدرك حكومة الرئيس أوباما وعدد متزايد من أعضاء الكونغرس أن الأكاليف الحقيقية للاحتباس الحراري العالمي سوف تكون، وهي كانت في العديد من الحالات، أعلى بكثير من أكاليف الزعم بعدم وجود المشكلة. فالأزمات التي يستحثها المناخ تطرح خطر الإخلال باستقرار مناطق بأكملها في العالم.

ولكن كيف نخفض انبعاثات الوقود الأحفوري؟ إحدى الطرق بالطبع هي استهلاك كمية أقل من هذا الوقود. وطريقة أخرى

هي تطوير أنواع جديدة من الوقود، أنواع لا تُرهِق بيئتنا. يحاول علماء عبر العالم ان يفعلوا ذلك بالضبط. في الولايات المتحدة، يعمل في الوقت الحاضر أناس مثل كريغ فنتنر، الذي أدار الفريق الذي فاز بمنافسة تحديد تسلسل الخريطة الجينية البشرية، على هندسة ميكروبات يمكنها أن تساعد في مساعدة الولايات المتحدة على وقف إدمانها على النفط، ويمكنها في نفس الوقت خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بدرجة شديدة. هناك حالياً العديد من الجهود المماثلة التي تجري عبر البلاد. فمثلاً، في ولاية كاليفورنيا، قامت شركة أميريس بيوكتولوجي، التي كانت قد أنتجت دواء اصطناعياً للملاريا، بهندسة ثلاثة ميكروبات تستطيع ان تحول السكر إلى وقود، بما في ذلك ميكروب يحول الخميرة والسكر إلى شكل من الديزل قابل للاستعمال. تقول

يشبه بعض العلماء تغيير المناخ بموجة عاتية لم يعد ممكناً وقف تمددها. هذه ليست مسائل يمكن حلها بسهولة، ولكن لم يفت الأوان لمنع حصول أسوأ تأثيرات الاحتباس الحراري.

شركة أميريس بحلول عام 2011 سوف تنتج أكثر من 750 مليون لتر من وقود الديزل في السنة، وهذا دليل هائل على مبدأ أن باستطاعتنا إنتاج أشكال جديدة من الطاقة دون تدمير الجو. من جهتها، أشارت حكومة أوباما، بالكلام

والمال، إلى انها سوف تدعم مثل هذه المبادرات التي قد لا تكون سهلة في عالم تسيطر عليه القوى السياسية للمصالح الراسخة.

لن يكون أي جهد من هذه الجهود كافياً لصنع الفرق دون تعاون دولي. بدأ أناس عديدون يدركون ذلك، ولهذا السبب، على سبيل المثال، بدأ دعاة المحافظة على الطبيعة بدفع المال إلى مزارعي الأشجار الفقراء في أماكن مثل إندونيسيا لكي لا يسمحو بقطع أشجار غابات المطر في بلادهم وتدميرها على أيدي الحطابين. يمكن أن أمل فقط أن لا ننتظر حصول كارثة لجعل الباقين منا يواجهون التحديات الخطيرة التي نواجهها نحن، أو أن نؤمن بحقيقة أنه يمكننا، بل ونستطيع، مواجهتها بنجاح.

ذوبان طبقة الجليد في غرينلاند يمكن مشاهدته عبر جبل جليدي في كولوسوك، بالقرب من الدائرة القطبية. الذوبان الحاصل في القطب الشمالي، الممكن أن يفاقم تأثيرات تغيير المناخ، كان أسرع مما توقعه العلماء.



نظرة إجمالية على نطاق التهديدات

ليانا أندرسون



Courtesy of Liana Anderson/Photo by Douglas Morton

العالمية البيولوجية ليانا أندرسون تستطلع احتراق غابة في مانو غروسو، في جنوب الأمازون البرازيلي.

العالمي، فلا زالت البرازيل تمثل مصدراً لحصة كبيرة من الإجمالي العالمي لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري. والسبب الرئيسي هو الإزالة السريعة للأحراج في حوض الأمازون من خلال قطعها وحرقتها. تمتد غابة الأمازون، أكبر غابة استوائية في العالم، عبر تسع دول ولكن معظم مساحتها تقع ضمن حدود البرازيل. تُشكّل غابات المطر بالوعات هائلة لتخزين الكربون، وعندما تقطع وتُحرق أشجارها فإنها تطلق إلى الجو غاز ثاني أكسيد الكربون وغيره من غازات الاحتباس الحراري. وقد تمّ التأكد من أن هذه الغازات تساهم في تغيير المناخ وارتفاع درجة الحرارة الكونية.

استناداً إلى معاهدة الأمم المتحدة حول إطار العمل لتغيير المناخ (UNFCCC)، عند إضافة تقديرات الانبعاثات بسبب

الأبحاث الرئيسية للعالمية البيولوجية البرازيلية ليانا أندرسون تركزت في حوض الأمازون حيث شاهدت أثار تغيير المناخ عن كثب. وهي الآن تكمل بحثها للحصول على شهادة الدكتوراه في معهد التغيير البيئي، في جامعة أوكسفورد. تستطلع أندرسون في هذا المقال المجالات الأكثر خطورة، بما في ذلك الزراعة، الصحة العامة، وأهمية احتواء إزالة الأحراج، وهو الأمر الذي يُشكّل أكبر مصدر لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري المُضرة في البرازيل.

البرازيل دولة شاسعة جداً تغطي تقريباً نصف مساحة أميركا الجنوبية وتقوم على نسبة كبيرة من ساحلها الشرقي أيضاً. ورغم كون الطاقة المتجددة تمثل نسبة 47 بالمئة من مجمل الطاقة المنتجة في البرازيل، وهو معدل أعلى بكثير من المعدل



تغيّر استعمالات الأراضي والأحراج (LUCF)، فإن إجمالي انبعاثات الغاز من البرازيل يُشكّل نسبة 12.3 بالمئة تقريباً من مجموع انبعاثات الغاز من الدول الـ 151 غير الموقعة على الملحق الأول لمعاهدة الأمم المتحدة حول إطار العمل لتغيّر المناخ (UNFCCC)، وهذه الدول أساساً هي دول نامية لا تتبع برامج لتخفيض انبعاثات الغازات بموجب بروتوكول كيوتو.

يُقدر أن البرازيل تطلق حوالي بليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الجو سنوياً، وحوالي نسبة 75 بالمئة من هذه الكمية بسبب إزالة الأحراج، كما جاء في تقارير

وزارة العلوم والتكنولوجيا في البرازيل. تشير التقديرات الأخيرة إلى أن لدى حوض الأمازون كتلة بيولوجية إجمالية تبلغ 86 بيتا غرام من الكربون، أي ما يعادل إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال السنوات الإحدى عشرة الماضية.

لتغيّر المناخ الذي عُقد في مدينة بالي (كانون الأول/ديسمبر 2007)، وافقت الدول على إضافة دفعات مالية مقابل تخفيض انبعاثات الغازات الناتجة عن إزالة الغابات وتآكل التربة، ضمن إطار عمل بروتوكول كيوتو.

لكن لا تُشكّل غابة الأمازون النظام الايكولوجي الوحيد الذي يواجه تهديدات تغيّر المناخ في البرازيل. ويحتاج الامتداد القاري للبرازيل إلى مقارنة متعددة الأبعاد للتكيف والتخفيف. يقدر علماء أميركيون وبرازيليون ممن يقومون باختبار سيناريوهات مختلفة لارتفاع درجة الحرارة العالمية بأن الخسارة السريعة الانتشار لأنواع الاحيائية في إقليم كيرادو الاحيائي (السافانا البرازيلية) سيزداد بالتوافق مع خسارة نسبة تزيد عن 50 بالمئة من منطقة التوزيع المحتملة للعديد من الأنواع الاحيائية. كما أن منطقة شمال شرق البرازيل، المنطقة الأفقر في البلاد، أصبحت مهددة. وأوصى برنامج توفر المياه وتعرض الأنظمة الايكولوجية والمجتمع للخطر، وهو برنامج تعاوني بين البرازيل وألمانيا، بتنفيذ تخطيط دقيق للخطط الطويلة الأمد لاستعمال الموارد المائية، نظراً للحساسية الخاصة لتدفق مياه النهر وإنتاج المحاصيل إزاء تغيّر المناخ. كما يتوقع البرنامج حصول شح في المياه في ولاية سيارا بحلول عام 2025.

من المحتمل أن يؤثر تغيّر المناخ على الزراعة في جنوب البرازيل، وهي المنطقة الأكثر أهمية لإنتاج المحاصيل كالبطاطا، القمح، الأرز، الذرة، وفول الصويا. مع أن برامج المحاكاة لزيادة درجة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو تظهر تأثيرات

تقدر الأبحاث أن إزالة الأحراج خففت مساحة غابة الأمازون بنسبة 15 بالمئة خلال العقود الثلاثة الأخيرة بسبب توسع البنية التحتية على حدود الغابة، وزيادة الطلب العالمي على فول الصويا، ولحوم الأبقار، والخشب، وغير ذلك. تتكهن الأبحاث أيضاً بأن تغيّر المناخ سوف يزيد من احتمالات حصول حالات جفاف في هذه المنطقة. وأكد علماء من جامعة أوكسفورد بالتعاون مع وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) والعلماء البرازيليين وجود رابط وثيق بين حالات الجفاف وازدياد حرائق الغابات، مما يضاعف احتمال زيادة الكمية الإجمالية للكربون المطلق إلى الجو (ساتشي، هوتون، دوس سانتوس ألفالا، سواريس ويو، عام 2007).

ولمعالجة أكبر مصدر لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري في البرازيل، أطلقت الحكومة البرازيلية عام 2008 الخطة القومية لتغيّر المناخ التي تهدف إلى خفض عمليات إزالة الغابات في منطقة الأمازون بنسبة 70 بالمئة بحلول العام 2017، بالمقارنة مع تقديرات الأعوام 2005-1996. تعتبر هذه المبادرة خطة استراتيجية رئيسية لتخفيف تأثيرات تغيّر المناخ العالمي من خلال المحافظة على هذه الغابة. كما أنها شرّعت الأبواب أمام احتمالات التمويل والتعاون السياسي. خلال مؤتمر الأمم المتحدة



© AP Images/Andre Penner

انتقل موضوع المناخ من كونه مسألة تهّم العلماء والخبراء والمنظمات غير الحكومية، إلى مسألة تحتل موقعا دائما في جداول أعمال اجتماعات القمة لقادة العالم. ومنظمة الأمم المتحدة هي المكان الذي تلتقي فيه مختلف عناصر التعاون الدولي.

مفيدة لهذه المحاصيل، لكن من المتوقع أن تؤدي تأثيرات ارتفاع درجة الحرارة وعدم التأكد من أنماط هطول الأمطار بسبب تغيير المناخ، إلى انخفاض الإنتاجية الزراعية في هذه المنطقة بدرجة كبيرة. وسوف يؤثر هذا الأمر على إدارة المحاصيل، كما سوف يتطلب إعداد استراتيجيات للتكيف من جانب المنتجين والحكومة. وستكون الاستثمارات في التكنولوجيا حاسمة في تخفيف تأثيرات تغيير المناخ على إمدادات الأغذية. وفي المقابل، سوف تزداد احتمالات تعرض صغار المزارعين في الأمازون إلى حالات الجفاف الطويل، والفيضانات، وإلى حصول

من الأنظمة الايكولوجية وتفاعلاتها مع البيئة والسكان. فقد أطلقت مؤسسة ساوباولو للأبحاث عام 2009 برنامج تغيير المناخ العالمي واستثمرت أكثر من 7 ملايين دولار في مشاريع علمية.

حرائق هائلة تترافق مع أنماط تغيير المناخ. إن التحسين الفوري للبنية التحتية، وتشكيل شبكات معلومات واتصالات تعتبر أمورا أساسية لتخفيف حدة تأثيرات تغيير المناخ في هذه المنطقة النائية.

يتطلب تحقيق الهدف النهائي

للبرازيل لجهة تخفيض انبعاثات

غازات الاحتباس الحراري

وتخفيف تأثيرات تغيير المناخ،

قيام المجتمع العلمي بإجراء

أبحاث في مجالات علمية

مختلفة تشارك فيها دول متعددة. وكذلك الأمر بالنسبة لتنفيذ عمل سياسي، وإشراك المواطنين، والنشر الواسع للمعلومات، ووجود ترابط بيني فعال بين السياسة الإقليمية والدولية المتعلقة بالتطبيق والاندماج. كما ان الاستجابات الفورية أساسية لمواجهة التهديدات المشتركة التي تشمل العالم، أي تهديدات تغيير المناخ.

المراجع المذكورة مدرجة تحت المصادر الإضافية (Add-

tional Resources).

الآراء المُعبّر عنها في هذا المقال لا تعكس بالضرورة وجهات

نظر أو سياسات حكومة الولايات المتحدة.

لا تُشكّل غابة الأمازون النظام الايكولوجي الوحيد الذي يواجه تهديدات تغيير المناخ في البرازيل. ويحتاج الامتداد القاري إلى مقارنة متعددة الأبعاد للتكيف والتخفيف.

تُشكّل الصحة العامة أيضا

مصدر قلق كبير. أصبح من

المقبول ان التغييرات البيئية

سوف تبدل أنماط انتقال

الأمراض المحمولة من قبل

الحشرات الناقلة ومنطقة حدوث ذلك. أكدت دراسات أخيرة في البرازيل حصول زيادة ذات شأن في حالات الإصابة بمرض الليشمانيا، وهو مرض طفيلي قاتل تنتشره ذبابات الرمل خلال سنوات إعصار النينيو. مع توقع ازدياد وتيرة حصول النينيو وشدته خلال هذا القرن بسبب تغيير المناخ، من المحتمل ان يزداد عدد الإصابات بمرض الليشمانيا في العديد من المناطق البرازيلية. قدرت أكلاف العناية الطبية بالمرضى المصابين بهذا المرض خلال فترة النينيو عام 1997/1998 في ولاية باهيا (منطقة شمالية شرقية) بحوالي 62 مليون دولار.

لقد تم اتخاذ العديد من الإجراءات من جانب الحكومة والأوساط العلمية ردا على المدى الواسع من التهديدات التي قد تتعرض لها البرازيل بسبب تغيير المناخ. حققت شبكات معززة من التعاون العلمي بين دول متعددة تقدما كبيرا في التعرف على

يا كندا: كم يمكن أن تكون جيدة

زوي كارون

من اليوم فصاعداً. بإمكان النفايات من القطاع الزراعي الكندي تزويد وقود مشتق من الكتلة البيولوجية. كما أن بوسع الرياح عبر البراري كما خارج الشاطئ الشرقي لنوفا سكوشيا ان تولد الطاقة الكهربائية. وهناك طاقة شمسية كامنة عبر أجزاء عديدة من البلاد. إن إمكانيات بناء البنية التحتية لذلك يمكنها أن تبدأ في مدننا، فتخلق وظائف خضراء جديدة لبلادنا.

ما نتوق إليه كمواطنين كنديين هو تفويض عام قوي لتأمين الاستدامة على المستوى الفدرالي. إن العديد من الشباب الذين سوف يعيشون لرؤية نتائج أعمالنا هذا اليوم، أو بالأحرى غيابها، بالنسبة لتغير المناخ، سوف يشعرون بالإحباط لأن الحكومة الفدرالية تبدو وكأنها تركز اهتمامها على أولويات أخرى. ولكن حكومات المقاطعات قد قررت مواجهة هذا التحدي: فقد أنشأت مقاطعتا بريتيش كولومبيا وأونتاريو أمانات عامة لتغير المناخ،



Courtesy of Zoë Caron/Photo by Tracy Morris-Boyer

زوي كارون

زوي كارون هي أحد مؤلفي كتاب "الاحتباس الحراري العالمي للسذج"، ومحررة لموقع الإنترنت *ItsGettin HotInHere.org*. وهي اختصاصية في سياسة المناخ والمناصرة لدى الصندوق العالمي للحياة البرية في كندا ومشاركة في تنسيق مشروع استشارات الطاقة المتجددة في نوفا سكوشيا، وهو مشروع مشترك لحكومة المقاطعة وجامعة دالهوسي. كما هي عضو مؤسس في تحالف الشباب الكندي حول تغير المناخ. ترى كارون ان الفرص الرئيسية المتاحة لتغير المناخ في كندا تكمن في الجهود الجديدة لتطوير الطاقة المتجددة المستدامة والإرادة السياسية للقيام بالإجراءات لمواجهة التحديات الماثلة.

أخرجت هاتف "آيفون" من جيبي لسماح الأنباء في حديقة عامة تبعد مجرد مسافة عدة مربعات شارعية عن مكتبي في وسط مدينة هاليفاكس في مقاطعة نوفا سكوشيا. تغابرت العناوين الرئيسية بالكامل مع البيئة الهادئة المحيطة بي: "جماعة ضغط النفط تمول حملة زائفة ضد استراتيجية تغير المناخ في الولايات المتحدة" (غارديان نيوز)، "مجموعة عمل بروتوكول كيوتو (توقف أعمالها) مع تشجيع رئيسها... للأطراف" على العمل بنشاط مضاعف في بانكوك" (المؤسسة الدولية للتنمية المستدامة)، أيفو دي بوير: "وفق هذا المعدل لن نتجنب من تحقيق الأمر. يجب الإدراك بأن تغير المناخ البالغ الخطورة هو بمثابة انتهاء اللعبة" (الحملة العالمية للعمل من أجل المناخ).

لم تكن هذه الأنباء مشجعة كثيراً، ولكن هذا هو وضع النقاش حول تغير المناخ في كندا. صنف الكنديون البيئة كأعلى أولوية خلال الماضي القريب. وتوحي استطلاعات الرأي بأن الكنديين متحمون بعمليات التوعية حول تغير المناخ، ولكن الرسائل تؤكد الشعور بالخجل بالنسبة إلى الحلول.

التحدي الأشد خطورة الذي يطرحه تغير المناخ في كندا يتمثل في اعتمادنا الطويل الأمد على اقتصاد غني بالموارد الطبيعية، ولكنها محدودة في غالب الأحيان. ورغم الشرائح المتزايدة للعمل الريادي في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، فإننا لا نزال نروج لتنمية رمال القار في أتاباسكا، وهو مستودع احتياطي نفطي تحت الأرض أكبر اتساعاً من مساحة ولاية فلوريدا. ولا زالت مقاطعة نوفا سكوشيا تعتمد على الفحم الحجري، وتسمح اونتاريو بتطوير طاقة نووية غير متجددة.

مع ذلك لدينا فرصة هائلة لننعم باقتصاد يمكن أن يزدهر



© AP Images/Rick Bowmer

دوبان مناطق الجليد تلحق الضرر بالبنية التحتية للقطب الشمالي، كما يظهر هذا الجزء من طريق دمبستر السريع في المناطق الشمالية الغربية في كندا

إن تغير المناخ إنما يقوم بتحديد طبيعة حياة هذا الجيل والأجيال المستقبلية. فكيفية معالجة هذه المسائل بسرعة أكبر وفعالية أكثر هنا في كندا تتجسد بتلبية حكومتنا لحاجات الأجيال

المستقبلية. وفي حين أن من المحتم ان يستغرب السياسيون مثل هذا الإصلاح الثوري، فإن هذا الإصلاح الثوري بالذات فقط هو الذي سوف يحقق التغييرات اللازمة للعمل بصورة حاسمة بالنسبة إلى قضية تغير المناخ.

يجب إيجاد أرضية وسيطة لتشجيع بناء علاقات مستمرة ومتبادلة بين الحكومة والناس، لأنه فقط من خلال إيجاد ثقافة مشاركة استباقية تستطيع السياسة أن تعكس صوت الناس، ولا سيما حين تكون الرهانات عالية والوقت يمر بسرعة. والمؤكد أن ذلك سيبقى هدفاً طموحاً، ولكن يجب ان نرى استجابة قومية تجاه تغير المناخ متناسبة مع الأخطار. فبفضل الدعم من حركة شبابية عالية الصوت، وجماهير متنورة بما يكفي، ووفرة من الموارد المتجددة، فقد حان الوقت للتوقف عن ان نكون متخاذلين، ومتواضعين، ومتهيئين، وأن نهض لمواجهة تحدي بناء عالم منصف ومزدهر.

ووضعت بريتيش كولومبيا وكيبك أشكالاً ضريبية بديلة على الهيدروكربون، وشرعت نونفا سكوشيا هدفاً طموحاً لتحقيق الطاقة المتجددة.

جرى تقليص تعهداتنا تجاه بروتوكول كيوتو، رسمياً، إلى المستويات الأدنى من الأهداف قياساً بجميع الدول الصناعية. غير أنه ولحسن الحظ، فإن الكنديين على استعداد للعمل بغض النظر عن الاستجابة الفدرالية.

حتى هذا التاريخ، كانت الولايات المتحدة الشريكة الأولى لكندا حول تغير المناخ. وربما ما يثير الدهشة، ان الولايات المتحدة تبدو الآن ملتزمة بدرجة أكبر بكثير من استعداد كندا لأن تلتزم به. فعلى سبيل المثال، تستثمر الولايات المتحدة ستة أضعاف ما تستثمره كندا في التكنولوجيا الخضراء بالنسبة إلى الفرد. تحويل الوضع القائم "المريح" للعلاقات إلى الانخراط مع شركاء استراتيجيين جدد في حقل التكنولوجيا المستدامة يوفر إمكانية مذهلة من الازدهار للاقتصاد الكندي على المدى الطويل.

رغم هذه الاستجابة من جانب صنّاع السياسة والمسؤولين المنتخبين، أو ربما بسبب ذلك، تقوم مجتمعات أهلية مختلفة، في مجالات الأعمال والصناعة ولدى السكان الأصليين والجمعيات التي لا تبغي الربح، بتنمية مصادر حشد القوى، والتنوعية، والحلول المقترحة.

التحدي الأشد خطورة الذي يطرحه تغير المناخ في كندا يتمثل في اعتمادنا الطويل الأمد على اقتصاد غني بالموارد الطبيعية، ولكنها محدودة في غالب الأحيان.

تتعاضد قوة صوت وشرعية الحركة السياسية الشبابية، بصورة خاصة، رداً منها إلى حد كبير على الخمول السياسي. ويُشكّل تغير المناخ مسألة من بين المسائل التي تحرك الشباب لمجرد أننا لا نرى أن أعمال حكومتنا معقولة. إن ردة فعل الجيل الشاب تجاه القرارات السياسية التي لا ندعمها ولا يمكن ان ندعمها تعكس قيمنا وقناعاتنا حول العدالة والإنصاف، كما الرغبة في أن تكون خطط وعمليات الحكومة يمكن الوصول إليها، وتلبي الشفافية التي يتطلبها جيل تربي على الإنترنت.

أصبحت القيادات الشابّة في مجال تغير المناخ صاحبة مصلحة أكثر قدرة بكثير في هذا الحقل. فقد تأسس ائتلاف الشباب الكندي حول المناخ عام 2006 لمعالجة المسائل السياسية التي يخلقها تغير المناخ. ويجمع الائتلاف الأميركي - الكندي للعمل في سبيل الطاقة عشرات من المنظمات المهتمة بالعدالة المناخية. تعمل شبكة عالمية من الشباب سوية عبر القارات لحشد طاقات الشباب والتأكيد على السياسة العالمية. وتكثر الأمثلة في هذا الإطار.

النظرة من جزيرة: جامايكا

انطوني تشن

أسبابه فقط إلى التغيرات الطبيعية، بل وأيضاً إلى انبعاثات متزايدة من غازات الاحتباس الحراري مثل ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكسيد النيتروز الحاصل منذ بدء الثورة الصناعية. أظهرت قياسات البيانات البديلة والفعلية هذه زيادة هائلة في كميات هذه الغازات على امتداد الفترة (المرجع: تقرير اللجنة بين الحكومية حول تغيّر المناخ (IPCC) للعام 2007). ومع وجود أجهزة للقياس، تمكن العلماء من ملاحظة حصول ارتفاع في درجة الحرارة في منطقة بحر الكاريبي (بترسون وتابلور وآخرون، 2002)، وظروف الجفاف (نيلين وآخرون، 2006)، وارتفاع مستوى مياه البحر (تشيرتش وآخرون، 2004).

والآن، لنقدم الزمن نحو عام 2100. ففي حين توجد العديد من السيناريوهات التي يمكننا تصورها، فقد توصل علماء المناخ إلى إجماع في الرأي يؤكد على سيناريوهين اثنين: أحدهما يبقى الزيادة في درجات الحرارة عند مستوى أقل من درجتين مئويتين، والآخر يضعها عند أعلى من درجتين. بموجب هذين



Courtesy of A. Anthony Chen

انطوني تشن

السيناريوهين سوف يكون تأثير تغيّر المناخ من نفس النوع ولكنه سوف يكون أكثر شدة عند درجات الحرارة الأعلى التي قد تبلغ نقطة ذروة لا يمكن العودة عنها. لكن هناك تأثيرين يثيران أشد الهواجس، بالاستناد إلى الدراسات العلمية، وهما تأثيران قائمان

انطوني تشن يشغل حالياً منصب رئيس لجنة التوجيه القومية لبرنامج المنح الصغيرة لمرافق البيئة العالمي (GEF-SGP) في جامايكا. وهذا البرنامج هو برنامج عمل للمجتمع الأهلي يطبقه برنامج الأمم المتحدة للتنمية (UNDP).
ترأس تشن مجموعة دراسات المناخ في جامعة وست انديز، في مونا، بجامايكا. وهو عضو في اللجنة بين الحكومية حول تغيّر المناخ (IPCC)، التي تشاطرت جائزة نوبل للسلام مع نائب الرئيس الأميركي السابق آل غور في العام 2007.

يبحث تشن في هذا المقال الهواجس الرئيسية للدول الجزر، مع التركيز على جزر البحر الكاريبي حيث تتعرض الجزر لتهديد متزايد من العواصف الشديدة، وارتفاع مستوى مياه البحر، والجفاف.

تصور نفسك وأنت تعيش قبل عشرة آلاف سنة، عندما بدأت درجة حرارة الأرض ترتفع بعد انتهاء العصر الجليدي الأخير، على جزيرة تقع على خطوط العرض الاستوائية العليا مثل جامايكا. من المرجح ألا تكون قد لاحظت، بدون مقاييس لدرجة الحرارة والمد والجزر، حدوث ارتفاع تدريجي في درجة الحرارة أو مستوى سطح البحر. لم يكن من الممكن أن نلاحظ ضرورة اتخاذ أية إجراءات للتكيف. قارن ذلك مع وضعك اليوم كمقيم حديث في جزيرة ما. طوال فترة عمرك سوف تشهد مناخاً ترتفع درجة حرارته بوجه عام. ستشعر بضرورة تركيب جهاز لتكييف الهواء أو مراوح للتبريد في منزلك. سوف تبدأ بالاعتقاد أن حدوث فترات الجفاف والفيضانات قد أصبح أكثر تكراراً، وأصبحت العواصف أشد تدميراً. سوف تجد نفسك ربما مجبراً على اتخاذ إجراءات مؤقتة للاستجابة لبعض هذه النتائج المناخية، كتخزين المياه لاستعمالها في حالات الجفاف، أو صيانة منزلك خلال إعصار، ولكن ليس على أساس شيء مخطط له بصورة منتظمة.

ما هو الفرق بين الوضع قبل 10 آلاف سنة والوضع الآن؟

حصل الارتفاع السابق في درجة الحرارة عبر الألاف من السنوات وكان ذلك ناتجاً عن تغييرات طبيعية كالإشعاعات الشمسية، والانفجارات البركانية والنمو النباتي. حصل الارتفاع الحالي في درجة الحرارة عبر قرن واحد ونصف فقط ولا تعود

في قطاعي الماء والصحة.



© AP Images/Collin Reid

فيضانات كينغستون، جامايكا بعد العاصفة غوستاف الاستوائية عام 2008 التي أدت إلى مقتل حوالي 100 شخص.

يستطيع سكان الجزر في المناطق الاستوائية العالية توقع حصول ظروف أشد جفافاً لأن الكثير من الرطوبة في المناطق الاستوائية العليا سوف تنتقل إلى خط الاستواء الذي سيصبح أكثر بللاً (اللجنة بين الحكومية حول تغيير المناخ، IPCC، 2007، الفصل 11). ولرؤية تداعيات هذا الجفاف ننظر إلى النتائج التي أوردتها دراسة أجرتها شركة أي إس إل للحلول الإدارية المحدودة (ESL 2008). سوف تعاني بعض مناطق مستجمعات الأمطار من النقص في المياه. وسوف يصبح مستجمع الأمطار الذي يخدم منطقة

أضعاف في حالات انتقال حمى الضنك (فوكس 1995، كويمان وآخرون، 1991). جرى الإبلاغ عن وجود علاقة مباشرة بين درجة الحرارة ومرض الضنك في منطقة بحر الكاريبي (تشن وآخرون 2006، الفصل 2) في دراسة رعتها منظمة تقييمات التأثيرات والتكيفات مع تغيير المناخ (AIACC). وهكذا يمكن توقع زيادة انتشار مرض الضنك مع ارتفاع درجات الحرارة، فضلاً عن حدوث زيادات في انتشار شكله الأشد فتكاً، أي حمى مرض الضنك.

وتشمل التأثيرات الأخرى ما يلي:

- احتمال حصول أعاصير أكثر شدة، والتي تُعرف شدتها بأنها دورية بطبيعتها. ولكن التحقيقات أكدت أن زيادة الشدة قد تحصل في المستقبل بسبب ارتفاع درجات حرارة مياه البحر السطحية في المحيط الأطلسي.
- تعرّض مستوطنات بشرية للخطر بسبب ارتفاع مستوى مياه البحر والاندفاعات الفجائية في العواصف.
- انحلالاً في لون الحيوود البحرية المرجانية واحتمال موتها.
- استنزاف الموارد الساحلية ويشمل ذلك موت وهجرة الأسماك إلى مياه أكثر برودة.
- انقراضاً محتملاً لبعض أنواع النباتات. ووقوعها بصورة متزامنة مع ظروف أخرى قد تؤدي إلى انخفاض معدلات وصول السياح إلى الجزيرة، فإن جميع

العاصمة كينغستون فائضاً بالمياه ولكنه سوف يتعرض للإجهاد الشديد. سوف تصبح المجتمعات الأهلية التي كانت تنزود بالماء من نبع أو نهر واحد معرضة للخطر بصورة متزايدة. وسوف تتهدد المحاصيل غير المروية، المهمة للمجتمع الأهلي الريفي في جامايكا لتوفير المحاصيل والأغذية المزروعة للسوق المحلية في جامايكا. وبعكس ظروف الجفاف الأخرى، من المتوقع أن تزداد شدة أو كثافة الأمطار المترافقة مع العواصف، رغم أنها سوف تكون أقل تكراراً (كنوتسون وتوليا 2004، كنوتسون وآخرون 2008). الفيضانات، والانهيئات، وتآكل التربة، ولا سيما في المناطق الجبلية، كما نقل الرواسب والتعكر الزائد في إمدادات المياه سوف تولد نتائج مدمرة. ونظراً للموقع الساحلي للعديد من آبار المياه في جامايكا المستعملة لأغراض الزراعة، ولإمدادات المياه العامة، وللاستعمال الصناعي، فإن الزيادات في مستوى مياه البحر سوف تعرّض هذه الآبار لأخطار تسرب المياه المالحة إليها وانخفاض نوعية المياه فيها.

سوف تبرز مسائل صحية عديدة كما تبين الوثائق، على سبيل المثال، في تقرير المؤتمر الثاني الوطني للاتصالات في جامايكا المقدم إلى معاهدة الأمم المتحدة لإطار العمل حول تغيير المناخ (UNFCCC)، وهو تقرير يُطلب من كافة الأطراف تقديمه خلال جلسات المعاهدة المذكورة. وتشكل حمى الضنك مثلاً على ذلك. فارتفاعات درجات الحرارة بأكثر من درجتين مؤبنتين

التأثيرات المحتملة السابقة الذكر، ربما ما سوى واحد فقط، قد تؤدي إلى معاناة بشرية وإلى طرح تحديات خطيرة للسلم الاجتماعي والتقدم الاقتصادي.

ونظراً لشدة قساوة هذه التحديات لن يعود ممكناً تنفيذ استجابات تأتي بعد وقوع الخطر. سوف يتوجب تنفيذ استراتيجيات تكيفية مخططة مع إجراءات، إما على المستوى القومي أو على المستوى الدولي. على المستوى القومي، تمّ تقديم توصيات بشأن قطاع المياه، استندت إلى دراسة شركة أي اس ال للحلول الإدارية المحدودة (ESL) لعام 2008، إلى وزارة الموارد المائية لدراساتها. وفيما يتعلق بالتكيف مع حالات العدوى المتزايدة لمرض الضنك، اقترح مشروع منظمة تقييمات التأثيرات والتكيفات مع تغير المناخ (AIACC) (تشن وآخرون، 2006) عدة استراتيجيات، تشمل نظام إنذار مبكر، وتمّ رفعها إلى وزارة الصحة لدراساتها. يقوم برنامج التكيف المستند إلى المجتمع الأهلي (CBA) الذي يراعاه برنامج الأمم المتحدة للتنمية/مرفق البيئة العالمي (GEF)، بتمويل مجتمعات أهلية مختارة للتكيف مع تغير المناخ. وتلعب وكالة تمويل محلية، هي المؤسسة البيئية لجامايكا، دوراً هاماً في تمويل نشاطات منظمات غير حكومية ومؤسسات أخرى من أجل تنفيذ مشاريع تخفيف وتكيف.

على المستوى الإقليمي، يجري حالياً تنفيذ مبادرات لمحاربة تغير المناخ. ينسق مركز تغير المناخ للمجتمع الأهلي الكاريبي (CCCC)، من مركزه الرئيسي في بيليز، الكثير من استجابات مناطق بحر الكاريبي تجاه تغير المناخ. يُشكّل المركز نقطة لقاء رئيسية للمعلومات حول مسائل تغير المناخ وحول استجابة المنطقة لإدارة تغير المناخ والتكيف معها في منطقة البحر الكاريبي. تعمل وكالة الاستجابة المستعجلة تجاه الكوارث في منطقة البحر الكاريبي (CDERA)، وهي شبكة داعمة إقليمية مشتركة للدول ضمن مجتمع البحر الكاريبي (CARICOM) انطلاقاً من مركزها الرئيسي في جزيرة باربادوس، وقد جعلت الاستجابة تجاه تغير المناخ جزءاً من تفويضها، كما تلعب أيضاً المكاتب القومية للأرصاد الجوية أدواراً مهمة في هذا الشأن.

لكن، لم ينعكس التزام صناع السياسة في المنطقة بالاستجابة إلى التهديدات التي يطرحها تغير المناخ بوجه عام على المستوى القومي. إلا أن دولة غويانا تمثل استثناءً لافتاً. فنظراً لشدة قساوة

التهديدات فقد جرى الاقتراح (هيل، 2009) بأن تؤمن حكومة جامايكا التنسيق والتكامل لطبيعة تغير المناخ العالمية الشاملة في كافة السياسات والبرامج المحلية والأجنبية، وعلى كافة مستويات النظام السياسي. سوف تكون هناك حاجة لتقوية الأدوار المهمة التي تلعبها وكالات الأرصاد الجوية وان يتم استغلال خبرتها عند وضع السياسات.

على المستوى الدولي، المسألة الأشد إلحاحاً هي تخفيف تأثيرات تغير المناخ. يجب على الدول المتطورة والدول النامية اجراء تخفيضات عميقة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من أجل منع حصول تداعيات خطيرة قد تنشأ من تغير مناخي بسبب ارتفاع أكثر من درجتين مؤبقتين في درجات الحرارة. تجري مناقشة هذه المسألة لمصلحة الجزر الصغيرة من جانب اتحاد دول الجزر الصغيرة (AOSIS)، وهو تنظيم بين الحكومات لدول الجزر الصغيرة والساحلية المنخفضة، يوحد بين أصوات 43 دولة نامية لجزر صغيرة، 37 دولة منها أعضاء في الأمم المتحدة. يمثل الاتحاد نسبة 28 بالمئة من الدول النامية، 20 بالمئة من العدد الإجمالي لأعضاء الأمم المتحدة، و 5 بالمئة من العدد الإجمالي لسكان العالم. بالإضافة إلى الضغط لتحقيق تخفيضات في الانبعاثات، يسعى الاتحاد إلى الحصول على تعهدات من دول متطورة لتمويل إجراءات التكيف في الجزر الصغيرة.

ونظراً لقساوة تحديات (تغير المناخ) لن يعود ممكناً تنفيذ استجابات تأتي بعد وقوع الخطر. سوف يتوجب تنفيذ استراتيجيات تكيفية مخططة مع إجراءات، إما على المستوى القومي أو على المستوى الدولي.

سيناريو هاتنا لسكان الجزر السابقين والحاليين والمستقبليين نقلتنا من مشهد لم تتم فيه سوى ملاحظة القليل من تأثيرات تغير المناخ، كما القليل من ضرورة عمل شيء بصدده، إلى مشهد نشعر فيه بالتأثيرات الهائلة لتغير المناخ. لقد فعل سكان الجزر الصغيرة أقل ما يمكن للمساهمة في تغير المناخ. ولكنهم سوف يكونون من بين الذين يعانون من أشد تأثيراته. من وجهة نظر سكان الجزر الصغيرة، يتوجب علينا جميعاً ان نعمل لتخفيف تأثيرات تغير المناخ والتكيف معها. المراجع المذكورة مدرجة تحت المصادر الإضافية (Add-tional Resources).

الآراء المُعبّر عنها في هذا المقال لا تعكس بالضرورة وجهات نظر أو سياسات حكومة الولايات المتحدة.

التصدي لتغير المناخ من خلال التنمية المستدامة

جيا هوا بان

الماضية كان منسوب مياه البحر يرتفع بقدر 2.6 ملم في السنة، ولا يزال هذا الاتجاه مستمراً. تبلغ الكثافة السكانية في منطقة دلتا نهر اليانغتسي 890 فرداً للكيلومتر المربع الواحد. وتحتل خمس عشرة مدينة في منطقة الدلتا نسبة واحد بالمئة من مساحة الأرض الإجمالية للصين. ولكن حصتها في الناتج المحلي الإجمالي بلغت نسبة 17 بالمئة في العام 2008. أما في منطقة الشمال الغربي، حيث تعتمد المستوطنات البشرية بدرجة كبيرة على ذوبان الثلوج في جبال الهمالايا وجبال تينشان، فإن ارتفاع درجة الحرارة يعني اختفاء الزراعة في الواحات.

بالتوافق مع نمو عدد السكان، والمعدل العمراني المرتفع، والتنمية الإجمالية للاقتصاد، مما لا شك فيه أن تغير المناخ يُشكّل مسألة تتعلق بالسلامة. كما تشكل ندرة المياه مسألة أخرى. وهناك أحداث قصوى ساهم في حصولها بتغير المناخ جعلت من إنتاج الأغذية عملاً غير مضمون. فارتفاع منسوب مياه البحر سوف يعرض مئات الملايين من الناس وكذلك الممتلكات قيمتها تريليونات من الرنمينبي (يوان/رنمينبي) إلى أخطار عالية. لذلك فإن تقليل تأثيرات تغير المناخ إلى أدنى حد والتكيف مع هذه

جيا هوا بان، المدير التنفيذي لمركز أبحاث التنمية المستدامة (RCSD) في الأكاديمية الصينية للعلوم الاجتماعية (CASS)، هو أيضاً أستاذ علم الاقتصاد في كلية الدراسات العليا في الأكاديمية الصينية للعلوم الاجتماعية. كان مسؤولاً رفيعاً في البرنامج ومستشاراً حول البيئة والتنمية في مكتب بكين لبرنامج الأمم المتحدة للتنمية. كان عالماً اقتصادياً رفيعاً في مجموعة العمل الثالثة، المنبثقة من اللجنة بين الحكومية حول تغير المناخ. وهو الكاتب الرئيسي لتقارير التقييم الثالث والرابع لتخفيف تأثيرات تغير المناخ. كتب عدة أبحاث ومقالات حول الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية لسياسة التنمية المستدامة وتغير المناخ. يناقش بان في هذا المقال المسألة المستعجلة لتطبيق برامج التنمية المستدامة في الصين المعرضة بشكل خاص لتأثيرات ارتفاع درجات الحرارة العالمية وتغير المناخ، والإجراءات التي اتخذت حتى الآن لحماية البيئة.

لقد عانت الصين لفترة طويلة من كوارث مناخية عبر تاريخها، وسوف تكون معرضة أكثر للخطر الذي يحدثه تغير المناخ. ويكمن السبب الرئيسي في واقع كون البيئة الطبيعية هشة للغاية. ومع الازدياد المتواصل لعدد السكان، تتعرض الموارد الطبيعية والبنية التحتية إلى مخاطر المناخ، فضلاً عن التأثيرات الناجمة عن عملية التنمية في الصين. أصبحت التنمية المستدامة تعتبر المقاربة الأساسية للتصدي لتحديات تغير المناخ، فيما يخص كلا من التكيف والتخفيف. لتجارب الصين والتحديات التي تواجهها أهمية عالمية ولذلك يجب تأمين تعاون دولي لتحقيق التخفيف الفعال لتغير المناخ والتكيف معه.

الأمن المناخي

الأحداث المناخية القصوى، كالجفاف، والفيضانات، والأعاصير الاستوائية في المناطق الساحلية، والعواصف الثلجية في المنطقة الداخلية الشمالية، تثير في أحيان كثيرة اضطرابات اجتماعية وحالات من عدم الاستقرار. في عام 1931، تسبب فيضان نهر يانغتسي بمقتل 145 ألف شخص وترك عشرات الملايين بلا مأوى. تتركز أعداد السكان الأكثر نشاطاً اقتصادياً وثراءً في المناطق الساحلية ولا سيما في دلتا نهر يانغتسي، ودلتا نهر بيرل، ومنطقة بوهاي ريم. خلال السنوات الثلاثين



جيا هوا بان

Courtesy of Jiahua Pan



© AP Images/Imaginechina

سخانات المياه العاملة بالطاقة الشمسية تزيّن أسطح المباني في مدينة بيشانغ، في وسط الصين، كجزء من مشروع أطلق عام 2009 لتوليد طاقة شمسية بقوة 500 ميغا واط.

التأثيرات يشكلان أساس التنمية المستدامة في الصين.

مكافحة تغيّر المناخ من خلال التنمية

الصين ضحية لتغيّر المناخ. وإن عدم القيام بأي عمل سيؤدي بالتأكيد إلى التناقص في الاستدامة. وتظهر التجارب في الصين والعالم ان بالإمكان إجراء معالجة فعّالة لتغيّر المناخ من خلال التنمية. في عام 1998، فاض نهر يانغتسي مجدداً، على نطاق مماثل لفيضانه عام 1931، لكن الخسائر هذه المرة كانت هامشية بالمقارنة مع خسائر العام 1931، والسبب بسيط للغاية: أصبحت السدود أشد متانة، وأصبح الآن بالإمكان حشد موارد أكثر وأقوى للسيطرة على الفيضانات. قبل عام 2000، بلغت الخسائر الاقتصادية الناجمة عن أحداث مناخية قصوى في كل سنة نسبة تتراوح ما بين 3 و6 بالمئة من الناتج المحلي الإجمالي للصين. وخلال العقد الأخير بلغت نسبة الخسائر 1 بالمئة أو أقل، على الرغم من ان الرقم النقدي الإجمالي المطلق هو أكبر. قبل إصلاحات العام 1978، كانت الأعاصير الاستوائية تقتل الناس كل عام وتدمر المنازل في المنطقة الساحلية من الصين.

لكن أصبحت المباني الآن تستطيع مقاومة أعنى الأعاصير الاستوائية، وتستطيع أنظمة الإنذار المبكر الفعّالة ان تجعل الناس مستعدين بشكل أفضل لمواجهة هذه الأعاصير. كما تستطيع تكنولوجيات الاقتصاد في استهلاك المياه وشبكات الري ان تخفض الطلب على المياه.

ليس مطلوباً من الصين، كونها دولة نامية، بموجب بروتوكول كيوتو، أن تخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لديها بصورة مطلقة. ولكن ذلك لا يعني ان الصين لم تتخذ إجراءات لتخفيض انبعاثات هذه الغازات. ففي الواقع يتوافق السعي لتحقيق تنمية مستدامة في الصين مع التخفيضات الموصى بها للانبعاثات وقد ساهمت بدرجة كبيرة في تخفيض كميات غازات الاحتباس الحراري. في الخطة الخمسية الحادية عشرة للصين (-2006 2010)، هناك هدف إلزامي يتمثل في تخفيض استهلاك الطاقة لكل وحدة من الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 20 بالمئة بحلول العام 2010، بالمقارنة مع أرقام عام 2005. يشير التطبيق القوي من خلال الإجراءات الإدارية والتحفيزية بأن هذا الهدف



© AP Images/Imaginechina

النهر الأصفر، ثاني أكبر نهر في الصين، وما يبدو عليه نتيجة التلوث وشح المياه من جراء تغير المناخ.

للحياة من الوجهة التجارية في طاقة الرياح وكفاءة الطاقة ان تصبح مجدية اقتصادياً. وتشكل الزيادة السريعة في طاقة الرياح خلال السنوات القليلة السابقة مثلاً جيداً لإظهار ذلك. فأسعار الكربون الناتج عن تخفيضات الانبعاثات المصادق

عليها (CER) من

المشاريع التي تعتمد على آلية التنمية النظيفة تشير للسوق بأن تكنولوجيات تخفيض الكربون يمكن أن تكون تنافسية. ويمثل التعاون التكنولوجي أحد هذه المفاتيح. ولتخفيف تأثيرات تغير المناخ فائدة عامة عالمية. يجب على

الحكومات ان تقوم بدور في تطوير، ونقل، ونشر التكنولوجيات الصديقة للمناخ. كما ان التعاون التكنولوجي يمكن ان يكون مهماً أيضاً عندما تكون التكنولوجيا المناسبة من الدول النامية قابلة للتنفيذ وفعالة بالنسبة للكلفة. علاوة على ذلك، فان إظهار كيف تؤدي الانبعاثات المنخفضة إلى تحقيق نوعية عالية من الحياة في الدول المتطورة، يساعد في تصميم أنماط استهلاك ودية للمناخ في الصين. يتطلب التخفيف والتكيف مع تأثيرات تغير المناخ إلى مد الأيدي لانضمام القوى بدلاً من توجيه أصابع الاتهام المتبادل.

الصين ضحية لتغير المناخ. وان عدم القيام بأي عمل سيؤدي بالتأكيد إلى التناقص في الاستدامة. تظهر التجارب في الصين والعالم، أن بالإمكان إجراء معالجة فعالة لتغير المناخ من خلال التنمية.

توحد القوى

رغم الجهود النشطة جداً للصين من أجل تخفيف تأثيرات تغير المناخ فقد استمرت انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الازدياد. منذ عام 2007، اعتبرت الصين مصدراً أكبر لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري من الولايات المتحدة،

وأصبحت الانبعاثات للفرد الواحد تقارب مستوى المعدل العالمي، مع ان هذا الرقم لا زال اقل بدرجة كبيرة من الرقم الذي وضعت له للصين منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية. ونظراً لكون الصين لا تزال في مرحلة التوسع العمراني والتصنيع، من المحتمل جداً ان تستمر الزيادة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لديها. من الواضح، ان تخفيف تأثيرات تغير المناخ في الصين يتجاوز الحدود القومية. كما من المؤكد ان التعاون الدولي سوف يخفض بدرجة فعالة معدل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الصين.

أظهرت آلية التنمية النظيفة (CDM) التي أنشئت بموجب بروتوكول كيوتو إمكانات التعاون الدولي. مقدار الاستثمارات المتدفقة إلى الصين متدن، ولكنه يمكن الاستثمارات غير القابلة

الأمن من خلال سياسة الطاقة: ألمانيا على مفترق الطرق

آر أندرياس كريمر

هذه السواحل غير مأهولة بكثافة. بينما نجد الكثير من المنازل، وشركات الأعمال والبنية التحتية لنظام النقل على امتداد ضفاف الأنهر. وموسمياً، بات انخفاض التدفق في مياه الأنهار يجبر الإغلاق المؤقت أحياناً لمحطات توليد الطاقة النووية ومنشآت أخرى. تعتبر الفيضانات القياسية الأخيرة التي حصلت في كافة الأنهار الكبيرة ناتجة عن تغيّر المناخ، وعن درجات حرارة أعلى تنقل كميات أكبر من المياه وتحفز هطول أمطار أو سقوط ثلوج أكثر كثافة. مع مرور الوقت، سوف يصبح من الضروري الانسحاب الجزئي من المناطق المعرضة للخطر، رغم أنه لا يوجد أي سبب للاستعجال الآن.



Courtesy of Ecologic Institute

آر أندرياس كريمر

التحول

يعتبر تعزيز كفاءة الطاقة كما الطاقات المتجددة الطريقة المفضلة لألمانيا لتحقيق مستقبل آمن من جهة المناخ. إن طاقة

كان آر أندرياس كريمر مديراً للمعهد الأيكولوجي في برلين، ألمانيا منذ تأسيسه عام 1995. وهو يعتبر مطلعاً جداً على سياسة البيئة والتنمية المستدامة بعد أكثر من 20 سنة من العمل في هذا الحقل، حيث إنه أستاذ في برنامج برلين لجامعة ديوك في دورام، بولاية نورث كارولينا، ورئيس مشارك للمجلس الاستشاري "أوكوورلد" حول الاستثمارات "الخضراء". افتتح المعهد الأيكولوجي في واشنطن العاصمة أعماله عام 2008، وترأسه منذ ذلك الوقت. كانت ألمانيا دولة رائدة في تطوير الطاقة المتجددة ووضعت سياسات طموحة لحماية المناخ في الوطن أدت إلى تشجيع نمو تكنولوجيات جديدة وفرص عمل مرتبطة بها، والتي يجري حالياً تصديرها حول العالم.

لا تُشكّل التأثيرات المحلية الحادة لتغيّر المناخ الهاجس الأكبر لألمانيا، بل إن أشد هذه الهواجس يتمثل في إمكانية أن تلحق هذه التطورات الجارية حول العالم الأذى بالاستقرار السياسي في دول أخرى، والتي قد تسبب خسارة في التجارة، وتدفع إلى الهجرة، وفي نهاية المطاف تسبب النزاعات. تعتبر ألمانيا تعزز سياسات المناخ الحيد في الخارج موضوعاً يصب في أفضل مصالحها كما يمثل لها مواطنة عالمية صالحة.

تقع ألمانيا في وضع ملائم من الوجهتين الجغرافية والسياسية جراء وجودها في قلب أوروبا، حيث كافة الدول المجاورة لها أعضاء في الاتحاد الأوروبي. من المحتمل أن تعاني بعض دول الاتحاد الأوروبي كبلجيكا، وهولندا، وبريطانيا أو الدانمارك بدرجة أكبر من ارتفاع مستويات مياه البحر، في حين أن دولاً أخرى في حوض البحر المتوسط سوف تشعر بتأثيرات أقوى ناتجة عن الأنماط المتغيرة لهطول الأمطار. لدى ألمانيا حكومة قوية، جيدة التنظيم وكفؤة نسبياً وتستطيع أن تستجيب للتهديدات الناشئة بصورة فعالة أكثر مما تستطيعه دول نظام حكمها أقل رسوخاً، ولا سيما الدول النامية الموجودة خارج إطار الاتحاد الأوروبي.

ألمانيا معرضة بدرجة عالية لتأثيرات تغيّر المناخ على طول سواحلها المطلّة على بحر الشمال وبحر البلطيق، ولكن

الوقود الأحفوري باتت في طريقها للزوال، كما قد يكون هذا هو حال الطاقة النووية أيضاً.

الإنتاج المحلي من الفحم الحجري المستخرج من مناجم عميقة هو أمر مكلف وهو على طريق الاستغناء التدريجي عنه. وسوف يظل الفحم الحجري اللين (الليغنايت) المستخرج من مناجم سطحية يستعمل كوقود لتوليد الطاقة لفترة من الزمن، ولكنه من الوجهة السياسية أصبح في موقف دفاعي. ومن المحتمل جداً عدم بناء منشآت طاقة جديدة تعمل بالفحم الحجري في ألمانيا. الإنتاج المحلي للنفط والغاز لا أهمية له من الوجهة الاقتصادية، والاعتماد على المستوردات ليس مكلفاً وحسب بل ويحمل معه تهديدات لأمن استمرار إمداداته. الانقطاعات في تزويد الغاز من روسيا التي حصلت في فصول الشتاء الأخيرة لم تؤثر على ألمانيا بصورة مباشرة، ولكنها مع ذلك زادت حدة الهواجس حول أمن الإمدادات، كما حول التوقعات المستقبلية للديمقراطيات الجديدة القائمة تحت ظل الوجود الروسي.

ترفع ضرائب الطاقة المفروضة في ألمانيا أسعار الوقود، والغاز، والكهرباء، وتحث العائلات وشركات الأعمال على رصد استعمالها للطاقة. يطور المصنعون معدات صناعية، وتجهيزات منزلية، وسيارات أكثر كفاءة، في حين تشجع أنظمة البناء إنشاء العزل الحراري واعتماد الكفاءة في التدفئة والتبريد. تدعم البرامج الاستثمارية العامة، والحسومات على الضرائب، وخطوط الائتمان المكرسة لذلك، إعادة تجهيز الأبنية القائمة والتوليد المشترك الكفؤ للتدفئة والكهرباء معا.

ويدعم القياس الصافي للطاقة وتعريفات التغذية المباشرة الجذابة منتجي الطاقة المتجددة مما يقود بصورة تدريجية إلى هيكلية أكثر تنوعاً لتوليد الطاقة الموزعة. ينص قانون رئيسي، هو "القانون الفدرالي للطاقة المتجددة"، على تعريفات تغذية مباشرة تفوق مستويات أسعار الشبكة الكهربائية لدعم التكنولوجيات الناشئة للطاقة المتجددة خلال المراحل المبكرة لتطور السوق، وعلى وجه الخصوص للطاقة الشمسية وطاقة الرياح. صممت هذه التعريفات لتأمين بيئة اقتصادية ثابتة لاستثمارات سوف تتعرض بخلاف ذلك لأخطار كبيرة في نطاق توليد الطاقات المتجددة وسوف ينتهي مفعولها عند بلوغ المساواة الشبكية للطاقات المتجددة بحيث تستطيع الاستمرار في البقاء في

السوق.

لم تركز ألمانيا اهتماماتها أبداً على التخمين لصنع وقود بيولوجي من الايثانول كوقود بيولوجي، وهو غير كفؤ ومؤذ من الوجهة البيئية، ولكنها ركزت اهتمامها بصورة أشمل على الطاقات البيولوجية، ومن ضمنها الديزل البيولوجي، والغاز البيولوجي، وكريات الخشب. أصبح اليوم إنتاج الكتل البيولوجية والغاز البيولوجي القابلين للتخزين وتحويلها اللاحق إلى طاقة وحرارة، حقلاً دينامياً وواعداً بصورة خاصة، يجذب المبتكرين والمستثمرين على حد سواء.

ونتيجة لهذه السياسات أصبحت الطاقات المتجددة تُشكّل ما يصل إلى 15.1 بالمئة من إجمالي استهلاك الكهرباء و9.5 بالمئة من إجمالي استهلاك الطاقة (2008). بلغ إجمالي مبيعات هذه الصناعات في السنة الماضية 29 بليون يورو (أكثر من 40 بليون دولار) كما توظف هذه الشركات حوالي 280 ألف فرد من مختلف مستويات المؤهلات.

في عام 2008، انخفضت الكميات الإجمالية لانبعاثات غاز

الاحتباس الحراري بمقدار 12 مليون طن أو نسبة 1.2 بالمئة عن مستويات عام 2007. يبلغ إجمالي الانبعاثات الآن 945 مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون (أو ما يماثل غاز ثاني أكسيد الكربون) ضمن المسار المستهدف لبروتوكول كيوتو، الذي سمح بأن يصبح

إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في ألمانيا، للفترة بين عام 2008 وعام 2014، أقل بنسبة 21 بالمئة من تلك المسجلة عام 1990. بلغت انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في ألمانيا عام 2008 نسبة 23.3 بالمئة أقل من مستويات عام 1990 مما يشير إلى احتمال تحقيق ألمانيا هذا الهدف.

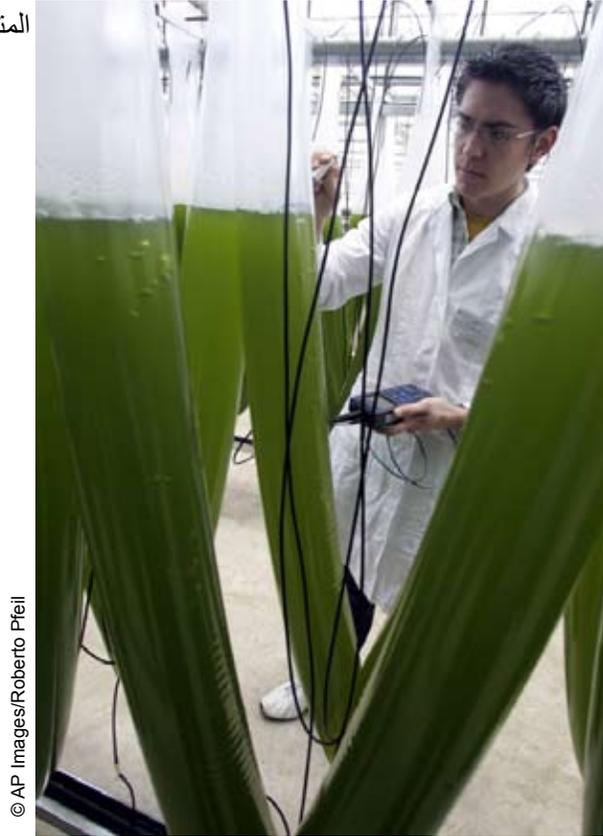
متى يمكن لألمانيا أن تؤمن كافة احتياجات الطاقة من مصادر متجددة؟ يربط مشروع للأبحاث والعروض ممول من الحكومة الفدرالية محطات توليد طاقة شمسية وطاقة رياح متنوعة بمحطات تحويل الغاز البيولوجي إلى محطات الطاقة، والطاقة المائية، وتخزين المضخات لتشكيل "محطة طاقة متجددة موحدة" فعلية. (kombikraftwerk.de). أثبت ربط 36 محطة توليد موزعة عبر ألمانيا القدرة على اتباع منحني التحميل على الشبكة وتلبية نسبة ثابتة من الطلب على الطاقة طوال السنة.

يتمثل الهاجس الأكبر لألمانيا في إمكانية أن تلحق التطورات الجارية حول العالم الأذى بالاستقرار السياسي في دول أخرى، والتي قد تسبب خسارة في التجارة، وتدفع إلى الهجرة، وفي نهاية المطاف تسبب النزاعات.

نامية واقتصادات ناشئة، إلى حلول مناخية وتأمين الوصول إلى إمدادات طاقة مستدامة. هذا الموقف التفاعلي ليس جديداً، ويمكن إرجاعه إلى بدايات تشكيل الاتحاد الأوروبي في الخمسينات من القرن العشرين ولا سيما إلى الأزمات النفطية في السبعينات وأوائل الثمانينات من القرن العشرين. ومنذ أن جرى إنشاء وزارة فدرالية للبيئة بصلاحيات كاملة عام 1986، تميزت السياسات الألمانية حول البيئة، والمناخ، والطاقة بالاستمرارية والتوافق عبر السياسات الحزبية المختلفة في البلاد وعبر التغييرات الحكومية. فمن خلال وضع سياسات فعالة في الوطن، وتطوير تكنولوجيات وخدمات جديدة، وتركها تنضج في الأسواق المحلية والأوروبية ثم بيعها إلى دول أخرى، خلقت ألمانيا وأمنت شركات أعمال وفرص عمل وزودت حلولاً لكي يتكيف معها ويتبناها الآخرون.

لمزيد من المعلومات انظر، Ecologic Institute و Ecologic Institute- U.S.

الآراء المُعبّر عنها في هذا المقال لا تعكس بالضرورة وجهات نظر أو سياسات حكومة الولايات المتحدة.



© AP Images/Roberto Pfeil

يختبر عالم طحالب زرعت في مشروع راند لتخفيض إنتاج ثاني أكسيد الكربون من محطات الطاقة العاملة بالفحم الحجري في بورغهيلم، ألمانيا.

التقييمات للطاقة المتجددة وإمكانات زيادتها على النطاق الصناعي تشير إلى إمكانية التحول الكامل إلى استعمال الطاقة المتجددة بحلول العام 2050. قد تكتمل عملية التحول هذه حتى في وقت أبكر عبر استعمال تكنولوجيا الشبكة الذكية، وعملية الاستجابة للطلب، واستعمال كهرباء متنوعة للأحمال، والتعريفات المدعومة، وبطاريات التخزين في السيارات الكهربائية. ترغب الحكومة الألمانية أن ترى مليون سيارة كهربائية تسير في شوارعها بحلول عام 2020. إن التوقف التدريجي المتلازم لاستعمال طاقة الفحم الحجري والطاقة النووية سوف يجعل من هذا التحول عملية جذابة نظراً لتغير المناخ ومخاطر الانتشار النووي وثمان السياسات الأمنية للتكنولوجيا النووية.

النجاح من خلال العمل الطيب: تصدير الحلول لم تنتظر ألمانيا أن تتحمل دول أخرى وطأة تغير المناخ واستنساخ الحلول التي توصل إليها آخرون. وبدلاً من ذلك، طورت ألمانيا سياسات محلية وعملت مع شركائها في الاتحاد

الأوروبي لوضع حلول على مستوى القارة لتحديات تغير المناخ. تشترك ألمانيا مع دول مصدرة للطاقة كروسيا ودول أخرى عديدة من أجل تنويع مصادر الطاقة لديها، وتحسين أمن الطاقة، وإدراك ضرورة تخفيف انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، والاستعداد لمواجهة تأثير تغير المناخ الذي لا يمكن تجنب مواجهته، ومن ثم التحرك باتجاه إقامة مجتمعات منصفة ومستدامة.

أمثلة على هذا النهج القيادي لألمانيا تشمل إنشاء الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) وشراكة العمل الدولية بشأن الكربون (ICAP)، وتعزيز التعاون الدولي في إيجاد أسواق كربون كفؤة. ينشئ "جسر المناخ عبر الأطلسي" روابط ثنائية مع الولايات المتحدة وكندا. وقد تم توجيه حصة ذات شأن من التعاون الألماني مع دول

موقف الهند العالمي حول تغير المناخ

أر كي باشوري

آثار تغير المناخ على الهند يمكن أن تكون متنوعة وخطيرة. فهناك منذ الآن أدلة في بعض أجزاء البلاد على حصول تغيرات في نسب هطول الأمطار. ففي حين تُظهر بعض أجزاء الهند تراجعاً في مستويات هطول الأمطار وتلوجاً أقل في جبال الهملايا، ثمة هاجس رئيسي أيضاً تثيره الزيادات المتوقعة لناحية تكرار الحدوث والكثافة لأحداث هطول الأمطار القصوى. ومن المرجح لهذه لا أن تشكل خطراً كبيراً على الذين يتأثرون بها مباشرة فحسب، بل يمكن أيضاً أن تؤثر على حياة مئات الملايين من المزارعين الصغار الذين يعتمدون بالكامل على الزراعة التي تغذيها الأمطار. الهند معرضة أيضاً للزيادة في تكرار وكثافة وفترات الفيضانات، والجفاف، وموجات الحر. سوف تتأثر صحة الإنسان بتغير المناخ، ليس بسبب هذه الأحداث وحسب، بل أيضاً كنتيجة لازدياد الأمراض التي تحملها ناقلات الجراثيم. المجال الآخر الذي يشكل هاجساً عميقاً للمجتمع الهندي يتمثل في آثار تغير المناخ على الزراعة. فهناك أدلة متنامية، على أساس الأبحاث الجارية حالياً، تشير إلى أن بعض المحاصيل أصبحت في تراجع جراء تغير المناخ. هذا الاتجاه سوف يتنامى، بالطبع،



راجندرا كي باشوري، رئيس اللجنة بين الحكومية حول تغير المناخ (IPCC)، إلى الأمام، ونائب الرئيس الأميركي السابق، آل غور، يلوحان بعد قبولهما جائزة نوبل للسلام.

إذا لم يكن المجتمع العالمي قادراً على تخفيف انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بصورة كافية. لدى الهند سجل جيد لافقت في

راجندرا كي باشوري، رئيس اللجنة بين الحكومية حول تغير المناخ (IPCC) والمدير العام لمؤسسة الطاقة والموارد (TERI) في نيودلهي بالهند. نال سنة 2007 جائزة نوبل للسلام التي تقاسمها مع نائب الرئيس الأميركي السابق، آل غور، نيابة عن اللجنة بين الحكومية لتغير المناخ (IPCC) لإعلانه مستوى التوعية حول الاحتباس الحراري العالمي وطرح الحلول لمشاكله.

لدى الهند هواجس جدية لأنها أصبحت تشهد حالياً آثار تغير المناخ في المناطق المنخفضة، التي هي أكثر تعرضاً للإغراق جراء ارتفاع مستوى مياه البحار وتزايد حدة العواصف. وهناك أدلة على وجود ذوبان في الأنهر الجليدية في جبال الهملايا، التي تُشكل مصادر المياه لجزء كبير من آسيا. يعرض باشوري بإيجاز في هذا المقال بعض هذه المشاكل والإجراءات التي اتخذت للحد من الأضرار.

موضوع تغير المناخ يحظى بعناية كبيرة ويثير اهتماماً على نطاق واسع في الهند، وعلى الأخص منذ زيارة وزيرة الخارجية هيلاري كلينتون في تموز/يوليو 2009. لقد كانت الهند نشطة في ما خص القضايا المتعددة الجوانب المتعلقة بتغير المناخ، وذلك منذ الفترة التي جرى خلالها التفاوض بشأن معاهدة الأمم المتحدة لإطار العمل حول تغير المناخ (UNFCCC) فُيبل إنجازها سنة 1992. لقد كررت الهند مبدأ "المسؤولية المشتركة ولكن المتميزة"، ولكن موقفها كبلد حول هذا الأمر يساء فهمه في أحيان كثيرة.

الهند قلقون إزاء تغير المناخ لأن بلدنا معرض بنوع خاص لآثاره. فلأن للهند سواحل يبلغ طولها 7600 كيلومتر، مثلاً، فإن عليها أن تخشى من ارتفاع مستوى مياه البحار. وبعض أجزاء البلاد مثل السندربانز عبر دلتا نهر هوغلي، ومنطقة كوتش الساحلية المنخفضة على الجانب الغربي، هي مناطق معرضة بنوع خاص لارتفاع مستوى مياه البحار لأنه حتى في ظل زيادة طفيفة في مستوى مياه البحر، سوف تصبح أجزاء كبيرة من هذه المواقع مهددة بأضرار دمار كبيرة بسبب الإغراق الكامل الناتج عن الاندفاعات في العواصف ونشاطات الأعاصير. في منطقة سندربانز، بنوع خاص، اختفت بعض الجزر كما أن جزراً أخرى تواجه تهديداً مماثلاً.



© AP Images/Biswaranjan Rout

يعرض الطقس القاسي جدا بصورة متزايدة شبه القارة الهندية للمشاكل، كما هو مبين في تلك المنطقة المصابة بالجفاف بالقرب من بهوبانسوار خلال موجة حر ضربت المنطقة سنة 2009.

التقدم الزراعي، وبصورة خاصة كنتيجة للثورة الخضراء، غير ان تغير المناخ يشكل تحدياً جديداً. الهدف الرئيسي للسياسة في القطاع الزراعي هو ضمان الغذاء الكافي والتغذية لـ 1.2 بليون شخص اليوم، ولعدد أكبر في العقد أو العقدين القادمين. الأمن الغذائي هو، إذن، هاجس رئيسي في هذا البلد.

الاستجابة الهندية لتحدي تغير المناخ يمكن ربما وصفها على أحسن وجه بالإشارة إلى خطة العمل القومية حول تغير المناخ (NAPCC) التي تتكون في الواقع من ثماني مهمات مُفصلة تشمل الإجراءات التخفيفية والتكيفية. بالنسبة للتخفيف، تعتبر مهمة الطاقة الشمسية، التي حددت هدف بلوغ إنتاج 20,000 ميغاواط من الطاقة الشمسية سيتم تركيبها بحلول العام 2020. وهذه تعتبر بوضوح الخطة الأكثر طموحاً وتقدماً التي تم وضعها في هذا الحقل. آثار تغير المناخ سوف تؤثر، بالطبع، على الزراعة وتوفر المياه كما أن خطة العمل القومية حول تغير المناخ سوف تستهدف اتخاذ إجراءات التكيف الكافية في هذين المجالين.

في ما يخص العلاقات التعاونية التي تحاول الهند إقامتها، سيكون المجال الأكثر وعداً هو في حقل التطوير المشترك للتكنولوجيا. غير أن موقف الهند هو أنه عملاً بأحكام ونوايا معاهدة الأمم المتحدة لإطار العمل حول تغير المناخ (U- FCCC)، يجب توفير الأموال لتسهيل نقل التكنولوجيا النظيفة التي قد تكون، في العديد من الحالات، أكثر كلفة من الأنظمة التقليدية، ولكنها ستؤدي إلى مستويات أقل من الانبعاثات وتقليل استعمال الطاقة. غير أن النشاط الذي قد يحظى باهتمام كبير بنوع خاص، ليس فقط بالنسبة للحكومة الهندية، بل أيضاً بالنسبة لشركات الأعمال وبالنسبة للمنظمات الأكاديمية ومنظمات الأبحاث في الهند، قد يتمثل في إمكانية إقامة مشاريع أبحاث تعاونية بين المؤسسات في الولايات المتحدة ومنظيراتها في الهند. من المتوقع انه بسبب الكلفة المتدنية جدا للطاقة البشرية العلمية والتقنية في الهند، فإنه حتى شركات الأعمال الأميركية سوف تجد مثل هذه المقاربة مفيدة. بالطبع، قضايا الملكية الفكرية سوف تحتاج إلى حلول واضحة في مثل هذه النشاطات. غير أنه حيث أن البلدين موقعان على إتفاقية منظمة التجارة العالمية، فإن ذلك لن يشكل مشكلة جديدة.

الهند قلقون إزاء تغير المناخ لأن بلدنا معرض بنوع خاص لآثاره الخطيرة والمتنوعة.

بوجه عام، أن إقامة علاقة إستراتيجية بين الولايات المتحدة والهند للتعامل مع تحدي تغير المناخ يمكن أن تكون لها فوائد ليس للبلدين فحسب، بل للعالم كذلك عن طريق توفير نموذج لترتيبات مماثلة بين بلدان أخرى صناعية ونامية. تحاول الهند أيضاً الترويج لائتلاف تعاوني في المشاريع مع الدول الأعضاء في المجموعة الآسيوية الجنوبية للتعاون الإقليمي، طالما أن الدول الأعضاء تواجه تحديات مماثلة، كما ومع الاتحاد الأوروبي الذي لديه برنامج رئيسي لتمويل التطورات التكنولوجية التي تقوم بها المنظمات القائمة في دول الاتحاد الأوروبي وتلك القائمة في "البلدان الثالثة" مثل الهند.

الآراء الواردة في هذا المقال لا تعكس بالضرورة وجهات نظر أو سياسة الحكومة الأميركية.

خفض الفقر بمعية الحدّ من إنبعاثات الكربون

هاري سورجادي

أناس محليون يعتمدون على الغابات، عن تغيّر المناخ؟ هل سبق للعديد من 32.5 مليون إندونيسي يعيشون تحت خط الفقر ان قرأوا أو سمعوا عن الاحتباس الحراري العالمي أو تغيّر المناخ؟ على الأرجح لا.

في حال سمعوا عنه، وسُئِلوا "ما هي أكثر التهديدات خطورة التي يشكلها تغيّر المناخ على إندونيسيا؟" ستكون أجوبتهم ندرّة الاحتياجات الأساسية. فهاجسهم الأكبر هو ارتفاع مستويات الفقر، والافتقار إلى الغذاء والماء، سواء جاء ذلك من تغيّر المناخ أو من أسباب أخرى.

أظهرت الدراسات ان الاحتباس الحراري سوف يزيد على الأرجح من تكرار الجفاف وحدته ومن الفيضانات في العديد من المناطق. ثلاثة أعاصير النينيو الكبرى سنة 1973، و1983، و1997، سببت جفافاً حاداً في إندونيسيا. مئات حقول الأرز فشلت محاصيلها بسبب الجفاف. مئات الآلاف من الناس الذين يعيشون في أكثر من 50 قرية في ولاية بوسط جزيرة جاوه



هاري سورجادي

Courtesy of Harry Surjadi

يواجهون الآن الشح في المياه النظيفة مع تفاقم الجفاف المستمر.

الطقس القاسي يؤثر في الزراعة ويمكنه التسبب في رفع أسعار المواد الغذائية الرئيسية كالأرز، المحصول المهم بالنسبة

أصدر هاري سورجادي، المؤسس والمدير التنفيذي لجمعية الصحفيين البيئيين الإندونيسيين، تقارير حول قضايا البيئة طيلة عقدين من الزمن. سورجادي هو خريج جامعة بوغور الزراعية، وقد كتب للمجلات والصحف اليومية، ويحتفظ الآن بمدونة إلكترونية حول البيئة على شبكة الانترنت. لقد كان زميل فارس في الصحافة الدولية، وأدار ورش عمل للصحفيين والمنظمات غير الحكومية في إندونيسيا.

يقول سورجادي: في إندونيسيا، سوف يكون الفقراء أكثر من يشعر بآثار تغيّر المناخ، إذ ان الطقس القاسي يخرب الزراعة ويرفع أسعار الغذاء. كتب سورجادي، يقول، ان درء الفقر مكوّن أساسي في سياسات تغيّر المناخ.

كم هو عدد الإندونيسيين الذين قرأوا أو سمعوا عن قضية الاحتباس الحراري وتغيّر المناخ؟ لقد أظهرت الدراسات ان الوعي حول تغيّر المناخ يتزايد، لكن ذلك يحصل إلى حد كبير بين المثقفين.

فوفقاً للاستطلاع الذي أجرته مؤسسة أي سي نيلسون أو منيباس (ACNielsen Omnibus) في ست مدن إندونيسية في شباط/فبراير 2007، قال 70 بالمئة من بين 1700 شخص طالهم الاستطلاع انهم لم يقرأوا أو يسمعوا أي شيء عن قضية الاحتباس الحراري العالمي. فقط 28 بالمئة قالوا انهم قرأوا أو سمعوا عنه. ووجدت الدراسة نفسها ان 50 بالمئة من الناس الذين طالهم الاستطلاع نسبوا الاحتباس الحراري العالمي السريع إلى النشاطات البشرية مثل قيادة السيارات والاستخدامات الأخرى للوقود الأحفوري. فقط 24 بالمئة قالوا ان الأسباب هي التغيّرات الطبيعية في المناخ، في حين قال 25 بالمئة ان العوامل كانت التغيرات الطبيعية وكذلك النشاط البشري على حد سواء. حوالي 76 بالمئة اعتبروا تغيّر المناخ "خطيراً بعض الشيء" أو "خطيراً جداً".

بعد مرور سنة، في آذار/مارس 2008، ازداد عدد الناس الذين أصبح لديهم إدراك بشأن تغيّر المناخ بنسبة 3 بالمئة، من بين الذين طالهم الاستطلاع كما ان عدداً أكبر منهم اعتبر ان تغيّر المناخ خطير جداً. وسائل الإعلام نجحت في تثقيف هؤلاء الناس بأن تغيّر المناخ يُشكّل تهديداً خطيراً بالنسبة لإندونيسيا. لكن هل قرأ أو سمع 43 مليون مزارع، أو صياد أسماك، أو



غابات المطر تحبس كميات هائلة من ثاني أكسيد الكربون وقطع الأشجار يُسرع تأثير الاحتباس الحراري.

للأسر الفقيرة. الإندونيسيون الذي يكسبون أقل من دولارين في اليوم سوف يكونون أول من يعاني، كما ان أعداد الفقراء ستزاد. الفقر هو هاجس إندونيسيا الأكبر، كما ان تغير المناخ سوف يزيد عدد الناس الفقراء كما يفاهم فقرهم.

في هذه الأثناء، ستواصل إندونيسيا بث ثاني أكسيد الكربون (CO2). سنة 2005، كانت إندونيسيا قد أصبحت ثالث بلد في العالم يبيث ثاني أكسيد الكربون بعد الولايات المتحدة والصين، حيث بلغت الانبعاثات حوالي 2.2 جيجاطن، أو بليون طن من ثاني أكسيد الكربون في السنة. تنبأت دراسة أعدتها شركة ماكينزي أند كومباني الاستشارية، لحساب المجلس القومي لتغير المناخ (CCNC) التابع للحكومة الإندونيسية ان انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في إندونيسيا سوف تزداد بنسبة 2 بالمئة سنوياً.

وفقاً للأمين العام للمجلس القومي لتغير المناخ (CCNC)، أغوس بورنومو، كان من المتوقع ان تقفز الانبعاثات سنة 2020 إلى 2.8 جيجاطن من ثاني أكسيد الكربون، ثم إلى 3.6 جيجاطن بحلول 2030، في حال لم تتخذ إندونيسيا أية إجراءات. المصادر الرئيسية للانبعاثات، أي المسؤولة عن 80 بالمئة من إجمالي الانبعاثات المتوقعة لسنة 2030، هي إزالة الأجرح وتنظيف الأراضي الخثة (التي تكثر فيها التراكمات العضوية)،

ووسائل النقل، ومحطات توليد الكهرباء. يساهم قطاع قطع أخشاب الغابات بحوالي 850 مليون طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في السنة. معدل إزالة الأجرح هو حوالي مليون هكتار في السنة مما يسبب انبعاث 562 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون. انحلال الأجرح مسؤول عن انبعاث 211 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون في السنة، وحرث الأجرح مسؤولة عن انبعاث 77 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون.

ووفقاً لدراسة ماكينزي، فإن بإمكان إندونيسيا خفض الانبعاثات بنسبة 64 بالمئة، أو ما يعادل 2.3 جيجاطن من ثاني أكسيد الكربون بحلول العام 2030، من خلال تبني 150 برنامجاً مختلفاً تركز على قطاعات الأراضي الحرجية، والأراضي الخثة، والقطاعات الزراعية.

من الواضح ان البلدان الصناعية قادرة على مساعدة إندونيسيا

في التخفيف من آثار تغير المناخ. وقد أوصى المجلس القومي لتغير المناخ، استناداً إلى دراسة ماكينزي، بقيام تعاون ثنائي مع البلدان المتطورة حول برامج تهدف إلى وقف أو تخفيف إزالة الأجرح وتشجيع إعادة التحريج.

وقدّرت الدراسة كلفة خفض الانبعاثات من قطاع الأجرح بحوالي 7 يورو (حوالي 10 دولارات أميركية) لكل طن من ما يماثل ثاني أكسيد الكربون. ولتطبيق برامج لتخفيف حوالي 1.1 بليون طن من ما يماثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، سوف تحتاج إندونيسيا إلى تمويل بقيمة 10.8 بليون دولار.

يجب على الحكومة ان تتحمل المسؤولية وتتحرك بسرعة. "يحتاج الأمر إلى خمس سنوات للتغيير. خلال خمس سنوات، سوف نحتاج للمساعدة من العالم الخارجي، الذي عليه أن يؤمن المال. فالمال هو أسهل أداة سياسية للحصول على نتائج حقيقية وسريعة"، كما قال بورنومو خلال مقابلة أجريت معه مؤخراً.

ولكن، على البلدان المتطورة ان تضمن ان يساعد كل دولار أو يورو توظفه لا في تخفيف آثار تغير المناخ وحسب، بل أيضاً في حماية إندونيسيا من الفقر. خفض الفقر هو الهدف الرئيسي لكافة برامج خفض الانبعاثات.

"في نهاية المطاف"، قال بورنومو، ليس "بإمكان حكومة إندونيسيا سوى خلق البيئة الممكنة لذلك".

في حال سُئل (الفقراء) "ما هي أكثر التهديدات خطورة التي يشكّلها تغير المناخ على إندونيسيا؟" ستكون أجوبتهم ندرة الاحتياجات الأساسية، الماء والغذاء.

إستراتيجيات للتصدي للتهديدات المتعلقة بالمناخ التي تواجه الاقتصاد الكيني

ريتشارد أودنغو

(USAID)، فإن المخططين الاقتصاديين كانوا بطيئين في إدراك الأخطار المطروحة وبالحاجة إلى التحول عن الطرق التقليدية في إدارة الأزمات. الدليل الأكثر وضوحاً حول التقاعس في التخطيط المتعلق بتغير المناخ يظهر في ورقة تخطيط التنمية الاقتصادية، رويًا 2030، حيث لم يعط تغير المناخ فيها إلا إشارة قصيرة بل تم تجاهله تقريباً. وعلى نفس المنوال، لا يزال على المخططين الزراعيين ان يتقدموا إلى أبعد من مجرد الاستجابة للمعلومات حول التفاوتات في نسبة هطول الأمطار السنوية، وان يبدأوا التفكير في الآثار التي تتقدم ببطء لتغير المناخ. تغير المناخ والاحتباس الحراري العالمي المذكوران كتحديين مستقبليين

ريتشارد أودنغو، نائب رئيس اللجنة الدولية بين الحكومية حول تغير المناخ (IPCC) التي فازت بجائزة نوبل، هو خبير كيني في علوم المناخ. وهو أستاذ في دائرة الجغرافيا في جامعة نيروبي.

في كينيا، كما في العديد من البلدان الإفريقية الأخرى، تتوقف قدرة البقاء الاقتصادية على إجراءات نشطة لمعالجة الظروف البيئية المرتبطة بالمناخ، والتي تتراوح بين الجفاف الحاد والفيضانات. يبحث أودنغو في هذا المقال بعض المشاكل ويقترح بعض العلاجات.

على غرار العديد من البلدان الإفريقية، تتعرض كينيا لآثار التباينات المناخية على المدى القصير وللتغير المناخي على المدى الطويل. جميع قطاعات الاقتصاد الكيني تقريباً معرضة لتغير المناخ. قطاع الطاقة يعتمد بصورة زائدة عن الحد على الطاقة الهيدروولية اللازمة للقطاع الاقتصادي الحديث وعلى الكتلة البيولوجية للقطاع الريفي. تنبلي الزراعة كما إنتاج الغذاء بأزمات الأمن الغذائي المتكررة المرتبطة بالمناخ، كما ان قطاع المياه يواجه حالات نقص خطيرة في المناطق الريفية والحضرية. هناك أنظمة إنذار مبكر قائمة، لكن الافتقار إلى الرد في الوقت المناسب قاد إلى مشاكل متكررة: أزمات في إمدادات الطاقة يعكسها تقنين الكهرباء، مجاعات تقود إلى نداءات دولية للمساعدات الغذائية، وانعدام الأمن الريفي بسبب عدم كفاية المياه والمراعي لمواشي السكان الرحّل. نتيجة لذلك، تلجأ الحكومة دائماً إلى إدارة الأزمات استجابة للتهديدات المناخية في تلك القطاعات الحيوية. كثيراً ما يؤدي الجفاف الشديد والعجز الغذائي جراء غزارة الأمطار المرتبطة بإعصار النينيو الذي رافقته الفيضانات، كما حصل سنة 1997-1998، إلى هبوط في الناتج المحلي الإجمالي لغاية 20 بالمئة في السنوات التي تتأثر بذلك. مثل هذا الانكشاف الواضح يدعو إلى جهود جدية في التخطيط لأجل استباق حدوث الجفاف والكوارث التي تسببها الفيضانات، لكن هذا الأمر لم يحصل.

الهاجس الأكبر هو انه مع مرور الزمن، وعلى الرغم من توفر المعلومات حول المناخ، بما في ذلك نظام الإنذار المبكر (FEWSNET) الذي وفرته الوكالة الأميركية للتنمية الدولية



ريتشارد أودنغو يتحدث خلال الجلسة العمومية للجنة بين الحكومية حول تغير المناخ (IPCC) في تشرين الثاني/نوفمبر 2007.

للاقتصاد، لكنهما لم يذكرهما كعاملين مهمين في سيناريوهات ورقة تخطيط العام 2030.

لكن، وفقاً لتقرير التقييم الرابع الصادر عن اللجنة بين الحكومية حول تغير المناخ (IPCC) سنة 2007، فإنه سيتم البدء باستشعار أول آثار الاحتباس الحراري العالمي، بحلول 2030، في معظم الدول الإفريقية جنوب الصحراء الكبرى. كينيا، كما معظم بلدان القرن الإفريقي، شديدة التأثر بتغير المناخ.



أطفال يجمعون المياه القذرة من نهر في نياريجينو، في كينيا. أدت فترة جفاف طويلة إلى القضاء على محاصيل سنة 2009 عبر مجمل البلاد.

© AP Images/Khalil Senosi

الاقتصادية لتغير المناخ يجب أخذها في الحسبان كعنصر في كافة التخطيطات التنموية والمالية.

المياه تتطلب اهتماماً
مستعجلاً. فالاستثمار في
المياه على كل المستويات
يمكن ان يوفر إدارة بيئية
أفضل لوقف إزالة الأحراج
والنباتات، الأمر الذي
سيبسط تقديم تغير المناخ.
بإمكان كينيا، على الساحة
الدولية، الاستفادة من العمل

الهاجس الأكبر هو انه مع مرور الزمن، وعلى الرغم من توفر المعلومات حول المناخ... فإن المخططين الاقتصاديين كانوا بطيئين في إدراك الأخطار المطروحة والحاجة إلى التحول عن الطرق التقليدية في إدارة الأزمات.

مع البلدان الأخرى. إن عملية نقل التكنولوجيا وإيجاد التمويل الكافي على المستويين القومي والدولي للمساعدة في الحد من التعرض لتغير المناخ يمكن ان يجعلنا من التكيف واقعا ناجحاً. كما ان جعل المناطق الريفية أكثر إنتاجية، ودمج السكان الريعويين أكثر في الاقتصاد القومي سوف يعزز الاكتفاء الذاتي. في السنوات الجيدة، تكون لدى كينيا القدرة على إنتاج ما يكفي من الغذاء لسكانها البالغ عددهم الآن أكثر من 35 مليون نسمة. غير أنه مع مرور الزمن، سيكون تحمل التحديات التي يمثلها تغير المناخ أكثر صعوبة. ليس هناك طرق مختصرة للعثور على حلول لكافة تلك المشاكل سوى التخطيط الاقتصادي السليم الذي يوفر للحكومات طرقاً بديلة للاستجابة للأزمات المناخية.

الآراء الواردة في هذا المقال لا تمثل بالضرورة وجهات نظر أو سياسة الحكومة الأميركية.

في ظل الدمار الذي تحدثه التغيرات المناخية وتغير المناخ، سيكون من المستحيل تقريباً الحفاظ على نمو اقتصادي مستدام بنسبة 10 بالمئة في السنة على مدى 25 سنة، كما هو مقدر في رؤيا 2030 الكينية. فكينيا تعتمد على الطاقة المائية لتوليد الكهرباء، غير ان الطاقة المائية تتعرض بشدة للتقلبات المناخية. وفي الحين الذي تجف فيه الأنهار بسبب الجفاف، وتزول الأنهار الجليدية على جبل كينيا، لن تبقى إمدادات المياه بعد الآن مضمونة لإنتاج الطاقة الكهربائية. الهاجس الرئيسي الآخر هو الهبوط في إنتاج المحاصيل الزراعية بسبب الجفاف. ومع تسارع الاحتباس الحراري، سوف تظهر الظروف المثيرة للأزمات، وسوف يتفاقم الشح في المياه بنسبة كبيرة جدا في معظم المناطق القاحلة وشبه القاحلة.

الحكومة ليست جديّة بما فيه الكفاية في التعامل مع عواقب تغيير المناخ، أو، في الواقع، في أخذ آثار تغير المناخ في الحسبان بمثابة عوامل ضمن عملية التنمية. لذلك، فإن الأمن الغذائي يبقى مهدداً كما هي مهددة إمكانيات تحقيق الكفاية الذاتية في إنتاج الغذاء. يعاني الاقتصاد دائماً بسبب الاعتبارات المناخية كما ان الدولة لا يزال عليها النهوض لوضع خطط عمل مدروسة بعناية للتكيف الاحتياطي. فقد تمّ إهمال الاكتفاء الذاتي في المحاصيل المتعلقة بالغذاء وفي تربية المواشي.

الجفاف الحالي في كينيا، وهو الثاني خلال سنتين، مجرد

عارض صغير لما هو بوضوح أحد أسوأ العوارض المسجلة. ان كون أكثر من 4 ملايين إنسان يواجهون مخاطر العجز الغذائي، مؤشر على مدى تعرض نظام الإنتاج الغذائي للأخطار. وقد تضاعف الجفاف مع العجز الحاد في المياه الخاصة بالزراعة ولسكان المدن والمواشي، والتي علاوة على ذلك أصبحت دون مراجع. وبلغت الوفيات بين المواشي أعلى درجاتها خلال السنوات العشرين الماضية كما ان النمو الاقتصادي مرشح لأن يتراجع بنسبة 2 بالمئة سنوياً أو أكثر.

كينيا بحاجة لمساعدة العالم المتطور بالتوافق مع تخطيط زراعي مُحسّن وتطوير للطاقة يعتمد أقل على الطاقة المائية وأكثر على الموارد المتجددة. كما تحتاج إلى تخطيط اقتصادي أكثر جدية وإلى تمويل كافٍ لمساعدة المجتمعات الزراعية والريفية على مواجهة الجفاف الشديد. يجب تعزيز شبكات الأمن للغذاء، والزراعة، والمواشي. وتنبغي الإشارة إلى أن التطلع إلى استيراد الغذاء كحل هو قرار غير حكيم. الأهمية

جهود محلية جيدة، تهديد مستهان به

ألكسي كوكورين

من ان مستوى هذا الإدراك يتنامى تدريجياً. انهم يدركون الآن الأسباب المنطوية على أثر الإنسان على الطبيعة والتهديد العالمي لتغيّر المناخ، لكنهم لم يروا حتى الآن ان الخطر هو الآن وهنا في روسيا. هذا مع أن هذا الخطر اصبح حرجاً الآن وسوف يكون أكثر خطورة بعد 2010.

من جهة أخرى، يدرك المسؤولون مدى الهواجس والخسائر التي عانت منها البلدان الأخرى بسبب ظاهرة تغيّر المناخ. وبصفتها قوة دولية هامة، ترغب القيادة الروسية في المشاركة مع الدول الأخرى في تحمل المسؤوليات المتعلقة بالتعامل مع وضع المناخ العالمي. ومن الجلي ان الحكومة الروسية تنظر إلى القدرة التنافسية للاقتصاد الروسي في سياق القواعد الجديدة لإنبعاثات الكربون، والضرائب، والإجراءات التي قد يتم تبنيها دولياً خلال المفاوضات حول معاهدة الأمم المتحدة لإطار العمل حول تغيّر المناخ (UNFCCC) للحلول محل بروتوكول كيوتو.

يرأس خبير المناخ الروسي ألكسي كوكورين برنامج المناخ والطاقة للصندوق العالمي للطبيعة-روسيا (WWF-Russia). وهو يوجه ويطبق البرامج التعليمية المتعلقة بتغيّر المناخ لدى المجتمعات الأهلية والمجموعات الأخرى بغية الترويج لكفاءة الطاقة. عمل كوكورين على تطوير نظام محلي ودولي لإجراء جردة لغازات الاحتباس الحراري، والآليات الاقتصادية بموجب معاهدة الأمم المتحدة لإطار العمل حول تغيّر المناخ (U- FCCC) وبروتوكول كيوتو. شارك كوكورين في دراسات محلية رئيسية، بما في ذلك دراسة الائتلافات من أجل المستقبل (إستراتيجيات التنمية الروسية للسنوات 2008-2016)، وفي تطوير إستراتيجية روسية طويلة الأمد للطاقة للسنوات 2020 و2030.

يُقيّم كوكورين هنا أثر تغيّر المناخ الذي تواجهه روسيا، والمستقبل المُرجّح، والخطوات التي تتخذها الحكومة للتكيّف مع آثار تغيّر المناخ محلياً وتخفيفها، وبالتعاون مع الشركاء الدوليين.

لقد شهدت روسيا حتى الآن، كدولة شمالية، أثراً متواضعاً جداً لتغيّر المناخ. فقد حصلت آثار محلية لتغيّر المناخ ولكنها كانت إيجابية ومؤقتة لناحية الزراعة، ولناحية افتتاح طرق الملاحة الشمالية. الآثار السلبية هي ذوبان الجمد السرمدي (البرمافروست) والفيضانات في المناطق المعرضة للخطر، والتهديدات التي تواجه الصحة العامة جراء انتشار الأمراض، فضلاً عن أخطار الموصلات في الشمال خلال موسم الشتاء، والأثر على حياة الحيوانات والنباتات البرية، وعلى الأخص الذب القطبي. يبدو ان هناك حالياً نوعاً من التوازن، ولا يزال الناس يعتقدون ان ثمة أثراً سلبياً عارماً قد لا يتحول إلى واقع قبل حلول النصف الثاني من القرن الحادي والعشرين، وليس في المستقبل القريب. لقد أعلن وزير الموارد الطبيعية والبيئة، في نيسان/إبريل 2009، ان الخسائر الروسية الحالية من الحالات الطارئة التي خلقتها الأحداث المناخية كلفت البلاد ما بين بليون وبلينيون دولار في السنة.

لم يدرك كبار المسؤولين الروس حتى الآن بأن لخفض انبعاثات الاحتباس الحراري قيمة كبرى في حد ذاته، على الرغم



Courtesy of Alexey Kokorin

ألكسي كوكورين

لقد وضعت روسيا بعض الأهداف الهامة الودية بالنسبة إلى المناخ:

- الحد من كثافة استعمال الطاقة نسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي بمقدار 40 بالمئة بحلول 2020.
- تحقيق مترافق لاستخدام الغاز بنسبة 95 بالمئة بحلول 2014 – 2016.
- زيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة من 0.9 إلى 4.5 بالمئة (باستثناء مشاريع الطاقة المائية الكبرى) بحلول 2020.

من المتوقع نمو انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ما بين 1 إلى 2 بالمئة في السنة، لكن بإمكان الإجراءات أعلاه خفض نمو انبعاثات الغازات وتأمين مستوى ثابت من الانبعاثات بحلول حوالي 2020. وقد يصبح المستوى أدنى بنسبة 25 إلى 30 بالمئة بالمقارنة مع مستويات 1990، أو أعلى بما لا يزيد عن نسبة 5 إلى 10 بالمئة بالمقارنة مع مستويات 2007.

تشمل الخطوات الأخرى الودية تجاه المناخ إجراء الدراسات ورفع التقارير، والتعليم، والاستعدادات لإجراءات التكيف في المناطق الأكثر تعرضاً للأخطار، مثلاً، في منطقة الجَمَد السرمدي (برمافروست) والمناطق المُعرّضة لمخاطر الفيضانات.

- تم إعداد تقرير التقييم الروسي، وهو التقرير الشبيه بالمجلدين 1 و2 من تقرير اللجنة بين الحكومية حول تغيّر المناخ (IPCC 4AR)، وهو تقرير يوفر أساساً صالحاً لإدراك التهديدات. لكن المُجلد 3 لم يبدأ وضعه بعد، كما أن مسألة نطاق الخسائر بالمقارنة مع كلفة التكيف وخفض انبعاثات غاز الاحتباس الحراري لا تزال قضية غير

محسومة.

- وثيقة مبدأ المناخ الروسي جاهزة للتوقيع من قبل الرئيس، حيث سوف تعلن عن التخفيف، والتكيف، والمساهمة في الجهود العالمية كمهمات أساسية. ولكنها لا زالت غير مدعومة بخطط أو بآليات تنفيذ، ومع ذلك فإنها تنطوي على قيمة كبيرة لناحية زيادة التوعية العامة عن طريق إطلاق جهود تنقيفية.

في المنتديات الدولية لمعاهدة الأمم المتحدة لإطار العمل حول

تغيّر المناخ (UNFCCC)،

واجتماعات مجموعة الدول

الثمانية (G8) ومنتدى

الاقتصادات الكبرى، تظهر

روسيا نواياها الحسنة للعمل

المشترك باتجاه اتفاقية جديدة

حول تغيّر المناخ في المؤتمر

الخامس عشر لأطراف

(COP-15) معاهدة الأمم

المتحدة لإطار العمل حول

تغيّر المناخ (UNFCCC)

في كوبنهاغن، في كانون الأول/ديسمبر 2009. وفي الاجتماع

الذي عقدته مؤخراً مجموعة الدول الثمانية في إيطاليا، وافقت

روسيا على هدف عالمي بزيادة درجتين منويتين (3.6 درجة

فاهر نهايت) كما عرفته مجموعة الدول الثمانية، وهو يعني

العمل من أجل عدم السماح برفع درجة الحرارة العالمية بأكثر

الآثار السلبية هي ذوبان البرمافروست والفيضانات في المناطق المعرضة للخطر، والتهديدات التي تواجه الصحة العامة جراء انتشار الأمراض، والمواصلات في الشمال خلال موسم الشتاء، والأثر على الحياة البرية، وعلى الأخص الدب القطبي.



دب قطبي يستريح على طوف جليدي صغير في المحيط القطبي الشمالي إلى الشمال من أرض فرانز جوزف في روسيا

© GORDON WILTSHIRE/National Geographic Society



فيضان نهر نيفا في وسط مدينة سانت بطرسبرغ الروسية، حدث نادر في فصل الشتاء. ويلاحظ الخبراء أن الفيضانات وذوبان البرمافروست قد ازدادت في السنوات القليلة الماضية.

© AP Images/Dmitry Lovetsky

المناخ (UNFCCC). يبدو أن المسؤولين الروس منفتحون على أنظمة تبادل الانبعاثات الداخلية في قطاع ما، أو في قطاعات من الاقتصاد، لكن ذلك يعتبر هاجساً قومياً، ولا يجوز ان يكون بموجب اتفاقية دولية.

محلياً، سوف تُطبّق روسيا خطوات ودية تجاه المناخ حتى وان لم يتم الاعتراف تماماً بالتداعيات والقيمة الكاملة لإجراءات حماية المناخ، أو فهمها. دولياً، ترغب روسيا بكل تأكيد ان تكون "الرجل الطيب" في جهود المناخ العالمي وان تأخذ دوراً قيادياً، لكن تحقيق هذه النوايا الحسنة يتطلب مزيداً من الجهود في تطوير وتطبيق العلاجات الفعالة لتلبية التحدي الحقيقي جداً الذي يطرحه تغيّر المناخ.

الآراء الواردة في هذا المقال لا تعكس بالضرورة وجهات نظر أو سياسة الحكومة الأميركية.

من درجتين مؤبنتين بالمقارنة مع العصر الذي سبق العصر الصناعي، وعلى تحقيق هدف طموح جداً لخفض نسبته 80 بالمئة من الانبعاثات بحلول 2050 بالنسبة للبلدان المتطورة، ككل، ولكن بنسبة 50 بالمئة فقط لروسيا نفسها.

تقاسم العبء

تُشدّد روسيا على المساواة في تقاسم العبء، مع اهتمام خاص بأكبر الدول الباعثة لغازات الاحتباس الحراري. وجهة النظر العامة للمسؤولين الروس وللرأي العام هي نفسها: حتى البلدان ذات الناتج المحلي الإجمالي الأصغر للفرد الواحد يجب ان تحدّد مستويات التزام مساوية، والتي ينبغي تحديدها ضمن اتفاقية دولية بالتوافق مع الالتزامات الروسية.

في غياب رد إيجابي من جميع الدول الباعثة الكبرى في العالم لغازات الاحتباس الحراري، أعلنت روسيا فقط أهدافاً متواضعة جداً للأمد المتوسط بحلول العام 2020: 10 إلى 15 بالمئة أقل من مستويات 1990، أو 20 إلى 25 بالمئة فوق المستويات الحالية (حسب النقاط النسبية المئوية لسنة 1990). انه قرار مُخْتَبِج جداً، والذي أمل ان يتم تصحيحه في حال تبني كبار الدول الباعثة الكبرى لغازات الاحتباس الحراري أهدافاً أكثر طموحاً.

يشمل تقاسم العبء المساهمات المالية، ويعد منتدى الاقتصادات الكبرى، أعلن الرئيس مديفيد ان روسيا جاهزة لدعم الصندوق المتعدد الأطراف الذي اقترحه المكسيك. وبالنسبة لروسيا، فسوف يكون مصدر التمويل بصورة رئيسية هو ميزانية الدولة، التي تخصص التمويل للمساعدات الخارجية.

لا تزال روسيا خارج سوق الكربون العالمية ولا تشارك في التنفيذ المشترك أو في تبادل آليات الانبعاثات التابعة لبروتوكول كيوتو. لكن هناك العديد من المشاريع والأفكار التي تحظى بتأييد المستثمرين الأجانب المحتملين في الكربون. الشركات الروسية ترغب في رؤية التعامل مع قضية الكربون يتواصل بصورة أكثر جدية. قانون المشاركة في التنفيذ المشترك وُقِع قبل سنتين لكن لم يجر تنفيذ أي مشروع لتاريخه. ورغم ان رئيس الوزراء أصدر في حزيران/يونيو 2009 أمراً بنص على تسريع وتبسيط الإجراءات، إلا انه لم يظهر حتى الآن أي تقدم واضح. السبب الرئيسي هو ان الحكومة لا تعتبر التنفيذ المشترك أو تبادل الانبعاثات أمراً هاماً لأن النطاق المحتمل لتلك الآليات لا قيمة تذكر له بالنسبة لميزانية الدولة.

في أي اتفاقية جديدة حول المناخ، سوف ترغب روسيا في الحفاظ على التوازن بين التنفيذ المشترك وآلية التطوير النظيف التي نصت عليها معاهدة الأمم المتحدة لإطار العمل حول تغيّر

الشباب الدولي: متحمسون جدا إزاء قضية تغير المناخ

ريتشارد غريفز

وظائف خضراء لمن تم استثناءهم من اقتصاد الطاقة الملوثة، وطلابنا يتحمل المسؤولية من قبل الولايات المتحدة على المستوى العالمي بسبب الانبعاثات التي تطلقها تاريخيا. في نهاية الأمر، أدلى 24 مليون ناخب تحت سن الثلاثين بأصواتهم في تشرين الثاني/نوفمبر الماضي داعمين المرشح الذي وعد بتنفيذ التغيير والقيام بعمل بشأن ارتفاع درجات الحرارة العالمية.

لكن، لقد فات الأوان للمطالبة بالتغيير، بل أصبح علينا أن نعمل من أجل تحقيقه. اجتمع حوالي 12 ألف شاب في واشنطن العاصمة في ربيع عام 2009 ليقابلوا كل عضو في الكونغرس مطالبين باتخاذ عمل جريء حول ارتفاع درجات الحرارة العالمية خلال مؤتمر "تحول السلطة"، الذي يستمر على شكل حملة تقام في أحرام الجامعات وعبر شبكات المناصرة على

ريتشارد غريفز شاب ناشط يركز اهتماماته على مسائل تغيير المناخ وهو المدون والمشرّف على حملات على الإنترنت لحساب الحملة العالمية للعمل بشأن المناخ، ومدير مشروع ومؤسس "فايرد أب ميديا" (Fired Up Media)، ومنتج مشارك لبرنامج "ايرث فوكس" (EarthFocus) التابع لمحطة لينك تي في (LinkTV)، ومحرر مساهم في برنامج "اينتر غيتينغ هوت إن هير" (It's Getting Hot in Here). يقول غريفز ان الأجيال التي سترث عبء ارتفاع درجات الحرارة العالمية تريد قيادة بيئية جريئة، وسياسات مسؤولة حول المناخ، وفرص عمل خضراء، وأبناء هذه الأجيال يخبرون العالم حول الموضوع، شخصياً وعبر الإنترنت.

سوف يعقد أهم اجتماع في القرن الحادي والعشرين في كانون الأول/ديسمبر القادم في كوبنهاغن، إلا أن أولئك الذين سيكسبون أو سيخسرون أكثر من كل الآخرين، تركوا على الهوامش. سوف يحدد ارتفاع درجات الحرارة العالمية معالم هذا القرن، تماماً كما حدد الصراع بين الحكم الاستبدادي والحكم الديمقراطي معالم القرن العشرين. فسوف تُشكّل القرارات التي سيتخذها المسؤولون الرئيسيون اليوم نوع العالم الذي سيرثه الذين يمثلون تقريباً نصف العدد الإجمالي لسكان العالم. وفي تداخل غريب بين الفيزياء والسياسة، فإن السياسيين الذين سيُنتخبون اليوم ستكون لهم الكلمة الأهم في شأن الظروف التي ستضطر الحكومات والمجتمعات العيش في ظلها في المستقبل. وسيكون أمراً جيداً لو أن قادة العالم الذين سيجتمعون في كوبنهاغن تطلّعوا إلى الشباب لتوفير القدوة القيادية في الوقت المناسب.

لقد أوضح الشباب في الولايات المتحدة أنهم يرغبون في قيادة بيئية جريئة، وقال 64 بالمئة من الناخبين الشباب إن البيئة أمر مهم جداً في الطريقة التي يصوتون بها للسياسيين. لم تكن نطالب بمجرد التغيير من قادتنا السياسيين: لقد حاربنا لتغيير المشهد السياسي عندما لم يكن صوتنا يُسمع. واجه كل مرشح رئاسي عام 2008 أسئلة صعبة حول ارتفاع درجات الحرارة العالمية والبيئة عندما كانوا يزورون أحرام الجامعات والكليات، وعندما كانوا يعقدون الاجتماعات الشعبية، أو عند تنظيم أي اجتماع آخر لا تضطر لأن تدفع مئات الدولارات للدخول إليه. طالبنا باتباع سياسات منصفة بشأن المناخ تشمل تأمين



Courtesy of Richard Graves/Photo by Christine Irvine

ريتشارد غريفز

الإنترنت. حضر المؤتمر أكثر من 100 قائد شاب من دول أخرى، شملت المملكة المتحدة، الصين، استراليا، والهند ودولا أخرى رئيسية تطلق انبعاثات الاحتباس الحراري، وذلك من أجل وضع استراتيجيات حول كيفية جعل حكوماتنا تعمل سوية لحل المشكلة العالمية.

لقد مثلت، قبل سنتين، بعثة الشباب الدولي إلى مفاوضات



Courtesy of Indian Youth Climate Network

ناشطون بينيون هنود ينقلون رسالة تغيير المناخ إلى مناطق ريفية من قوافل تعمل بالطاقة الشمسية.

إلى مؤتمر "تحول السلطة" الذي عُقد في سيدني في الخريف الماضي. وكذلك أطلق الشباب الهنود الذين حضروا مؤتمر بالي شبكة الشباب الهنود حول المناخ وعملوا مع جامعات، وعلماء فازوا بجوائز نوبل، ومجموعات من المجتمع المدني لإيصال رسائل التغيير والطاقة المتجددة إلى الأرياف في قوافل تعمل بالطاقة الشمسية.

في كانون الأول/ديسمبر هذا عندما يجتمع قادة العالم في كوبنهاغن، نأمل بأن تُلهم القيادة الجريئة للشباب الأميركي حول ارتفاع درجات الحرارة العالمية ممثلي الولايات المتحدة. إنني أطلب من قادة العالم هؤلاء ان ينظروا حولهم ليأشاهدوا ان الشباب موجودون هناك، يراقبون وينتظرون على الخطوط الجانبية. لكن لا تتوقعوا منهم ان يبقوا هناك لفترة طويلة. فإذا لم يوفر لنا هذا الواقع السياسي عالماً يمكن العيش فيه، فاعلموا بأن حوالي نصف عدد سكان العالم لن يسمحوا بأن يقف وضع سياسي غير مريح [لهؤلاء السياسيين] مثلاً بيننا وبين بقائنا على قيد الحياة.

لمزيد من المعلومات: أنظر "الحملة العالمية للعمل بشأن المناخ" -Global Campaign for Climate Action [tc tcktck.org]، ومواقع فايرد اب ميديا (Fired Up Media)، لينك تي في: إيرث فوكس (LinkTV: Earth Focus)، إنتر غيتيغ هوت إن هير (It's Getting Hot in Here).

المناخ التي جرت تحت رعاية الأمم المتحدة في بالي، إندونيسيا. استطعنا بجهد كبير جمع الموارد اللازمة سوية لتسديد نفقات السفر لحضور هذا الحدث لأننا كنا تواقين جداً للتمكن من إسماع أصواتنا. اجتمع قادة شباب من دول حول العالم للمرة الأولى. بغض النظر عما إذا كنت قادماً من كيريباتي، الهند، استراليا او الولايات المتحدة، فقد كنا موحدون الرأي حول ما نريد ان يفعله زعمائنا. تشاركنا مع منظمة اليونسيف لإبلاغ قصصنا وكان كل متحدث منسجماً مع الآخرين في المطالبة بعقد معاهدة منصفة، طموحة، وملزمة لحماية مستقبلنا.

فلو سنحت لك الفرصة للتحدث مع شباب من كيريباتي أو بنغلاديش، الذين لا زال لديهم كامل مستقبلهم أمامهم ويفهمون ما تكهن به المجتمع العلمي بشأن تأثيرات ارتفاع درجات الحرارة العالمية، لكنت تغيرت إلى الأبد. إننا نعمل سوية لجمع هذه القصص وإبلاغها إلى العالم. يعمل الشباب المتمرسون بالتكنولوجيا من العالم النامي مع قادة شباب في دول نامية على استعمال مواقع الإنترنت، والمدونات، ووسائل الإعلام الجديدة لإبلاغ قصصهم. وقد ساعدنا في إطلاق مواقع على الإنترنت مثل "ما هو وضع المناخ؟ أصوات من شبه قارة تتصارع مع تغير المناخ" (What's with the Climate?) Voices of a Subcontinent Grappling with Climate Change) كما أطلقنا موقع (Climate.org). يتأثر الشباب من العالم المتطور جداً بما يلاحظونه من تماثل بينهم وبين الشباب من دول العالم النامي وكيف اننا نواجه تحدياً مشتركاً.

إن الهامش الهائل الذي فاز به الرئيس باراك أوباما في الانتخابات الأخيرة الذي وفرته أصوات الشباب المشتغلين حماساً إزاء مسألة ارتفاع درجات الحرارة العالمية، قد ألهم حدوث انفجار عالمي في النشاط الشبابي بشأن المناخ. يتوقع القادة الشباب في الولايات المتحدة وخارجها القيام بأشياء عظيمة من قبل القيادة الجديدة في الولايات المتحدة، ولكنهم يعملون في نفس الوقت على تغيير الواقع السياسي في بلادهم.

ومرة أخرى، يجتمع قادة العالم لوضع الصيغة النهائية لمعاهدة تتعلق بالمناخ. لكن سوف تكون الأمور مختلفة هذه المرة. يعمل الشباب من الولايات المتحدة الذين نظموا مؤتمر "تحول السلطة" مع شباب من المملكة المتحدة لعقد مؤتمر خاص بهم، بينما حضر 3 آلاف مشارك من ائتلاف الشباب الأسترالي حول المناخ

هل تستطيع الأمم المتحدة مواجهة التحدي؟

بو كجيلين

لكننا ندرك أيضاً أن مثل هذا العمل الدولي صعب. فقد مهّدت أنواع الوقود الاحفوري المستعملة اليوم الطريق أمام حدوث ثورة في حقلي الطاقة والنقل، وهي ثورة قدمت مساهمة حاسمة في رفع المستويات المعيشية في العالم الصناعي. ولكن لم يستفد جزء كبير من سكان الكرة الأرضية حتى الآن من هذه التطورات. وليس من المدهش ان تشدد الدول النامية في المفاوضات المتعلقة بالمناخ على نقل التكنولوجيا إليها وزيادة التمويل لها للتكيف والتصدي المتواصل للفقر كجزء ضروري من أي اتفاق يتعلق بالمناخ.

منظمة الأمم المتحدة هي المكان التي تجتمع فيه مختلف عناصر التعاون الدولي سوية. كانت الجمعية العامة للأمم المتحدة هي التي تبنت برنامج أهداف التنمية الألفية عام 2000. وكانت الأمم المتحدة هي التي عقدت مؤتمرات رئيسية حول البيئة في الأعوام 1972، 1992، و2002. وكانت الأمم المتحدة هي التي استضافت كافة عمليات التفاوض حول التغير العالمي: المناخ،

الدبلوماسي المحنك بو كجيلين يستخدم عمق خبرته في سياسة البيئة في هذا التحليل لدور الأمم المتحدة في صياغة وتطبيق سياسة تغيّر المناخ. التحق كجيلين بوزارة البيئة في السويد كرئيس للمفاوضين عام 1990 حيث ترأس الوفود السويدية في عملية الريبو والمفاوضات حول المناخ حتى عام 2001. كان رئيساً للمجلس السويدي لأبحاث البيئة، والعلوم الزراعية، والتخطيط الحيزي (Formas) وكان زميلاً زائراً في مركز تيندال لأبحاث تغيّر المناخ بجامعة شرق أنغاليا، نورويش. حصل على جوائز رفيعة لخدمته في الحقل الدبلوماسي شملت جائزة اليزابيث هوب للدبلوماسية البيئية (1988) وجائزة مرفق البيئة العالمي (GEF) للقيادة البيئية (1999).

قبل حوالي 20 سنة، في شباط/فبراير، 1991، بدأت في شانتيي، بولاية فرجينيا، خارج واشنطن العاصمة، المفاوضات حول معاهدة الأمم المتحدة لإطار العمل حول تغيّر المناخ. كان ذلك بداية سلسلة طويلة من المفاوضات المتعلقة بالمناخ ضمن إطار عمل الأمم المتحدة والمستندة إلى الاكتشافات العلمية للجنة بين الحكومية حول تغيّر المناخ (IPCC). جرى الاعتراف بأهمية هذه المساهمة العلمية عام 2007 عندما نالت اللجنة بين الحكومية هذه جائزة نوبل للسلام.

منذ البداية، أمنت الولايات المتحدة ودول أعضاء في الاتحاد الأوروبي قيادة تعاونية، من الوجهتين العلمية والسياسية. لكن عندما قررت الولايات المتحدة عدم التصديق على بروتوكول كيوتو عام 2001، أصبحت قيادة الاتحاد الأوروبي حاسمة لناحية وضع بروتوكول كيوتو قيد التنفيذ في العام 2005. أعادت الآن إدارة أوباما الولايات المتحدة إلى تولى دور نشط في المفاوضات مما منح طاقة جديدة لهذه العملية.

تعلمنا الكثير خلال عقود المفاوضات ضمن إطار الأمم المتحدة. فقد انتقل موضوع المناخ من كونه مسألة تهمة العلماء والخبراء، والمنظمات غير الحكومية إلى مسألة تحتل موقعا دائما في جداول أعمال اجتماعات القمة لقادة العالم. والآن، لمواجهة الأدلة العلمية التي تشير إلى برهان مؤكد لأخطار تأثير الإنسان على النظام المناخي، تم الاعتراف بوجه عام بضرورة الاستعجال في تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.



بو كجيلين

Courtesy of IISD/Markus Staas

الأوزون، تلوث الهواء، التنوع البيولوجي، التصحر، الجفاف، وتنظيم استهلاك المواد الكيميائية السامة.

ولكن السؤال أثير حول ما إذا كانت الإجراءات المُعددة للأمم المتحدة كافية فعلا لترجمة المبادئ المعيارية إلى عمل فعّال حول



UN photo/Mark Garten

الأمين العام للأمم المتحدة بان كي مون زار حافة الجليد القطبي لمشاهدة تأثير تغير المناخ.

على توفير إطار عمل فعال للعمل التعاوني لمجابهة التهديدات العالمية. وأعتقد بثبات أن هناك مجالاً لإدخال إصلاحات عامة أكثر تهدف إلى ربط المسائل السياسية العالمية بمشاكل اقتصادية وبيئية من نوعية جديدة. أمل أن تكون طموحات الرئيس أوباما، المعبر عنها بوضوح بالنسبة للتعاون المتعدد الأطراف، مفيدة

كذلك في التحرك نحو إصلاح الأمم المتحدة، وربما في اتجاه تزويد مجلس الأمناء الحالي بجدول أعمال جديد حول مسائل البقاء العالمي، كما اقترحتها لجنة نظام الحكم العالمي. كما اننا نحتاج إلى تنفيذ عمليات كفؤة أكثر من جانب

الأمم المتحدة لمواجهة الكوارث المرتبطة بالمناخ والكوارث الطبيعية الأخرى.

انتقل موضوع المناخ من كونه مسألة تهمّ العلماء والخبراء والمنظمات غير الحكومية، إلى مسألة تحتل موقعاً دائماً في جداول أعمال اجتماعات القمة لقادة العالم. ومنظمة الأمم المتحدة هي المكان الذي تلتقي فيه مختلف عناصر التعاون الدولي.

مسائل مثل تغير المناخ، بما تنطوي عليها هذه القضية من القيام بإجراءات ملموسة وتأثيرات مجتمعية صعبة تؤثر مباشرة على أساليب العيش والهيكليات الاقتصادية للدول. فهل يستطيع نظام الأمم المتحدة أن يلبي ذلك بالفعل؟

علينا إثارة هذا السؤال. كما أنه من الواضح تماماً أن عمليات ومؤسسات أخرى مثل مجموعة الدول الثماني ومجموعة الدول العشرين (G8/G20)، ومنتدى الدول الاقتصادية الرئيسية (MEF)، ومنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)، والمنظمات الإقليمية المختلفة، عليها جميعاً أن تقوم بدور في ترجمة المبادئ السياسية إلى أفعال داخل دولها، وبصورة مشتركة، مع دول أخرى حول العالم، لتحويلها إلى عمل مشترك. وقد استفادت بدرجة كبيرة المفاوضات حول المناخ من الوجود النشط للمنظمات غير الحكومية. كما تركت مناصرتها وخبرتها أثراً بالغاً على العديد من المندوبين.

ولكن من جهة أخرى، ليس هناك من بديل للأمم المتحدة عندما يتعلق الأمر بمعالجة مسائل عالمية فعلياً. وليست هناك

مسألة أكثر عالمية من تغير المناخ. انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من كافة الدول تتراكم في الجو المشترك. وفي نفس الوقت، لا يُشكل تغير المناخ سوى جزء واحد من العملية الأوسع للتغير المتسارع في الأنظمة الطبيعية الذي تسببه نشاطات الإنسان.

لقد بات عدد البشرية اليوم كبيراً جداً وأصبحت قدرتنا التكنولوجية مسيطرة إلى حد أنه أصبح من الواجب علينا أكثر من أي وقت مضى اتخاذ عمل مشترك لمواجهة تهديدات انهيار الأنظمة الطبيعية الداعمة للحياة. فليس هناك كوكب آخر نستطيع الذهاب إليه.

وهكذا، فإن المشكلة لا تتمثل في تأسيس منظمة أمم متحدة أخرى. بدلاً من ذلك، علينا أن نسال: كيف يمكن إصلاح الأمم المتحدة بحيث تتمكن من تلبية متطلبات اليوم الحاضر كما متطلبات الغد؟ قد يقول بعض الناس ان ذلك أمر غير واقعي. حتى الآن تعثرت عملية إصلاح الأمم المتحدة دائماً بسبب المصاعب السياسية كالتالي واجهت الأمين العام السابق للأمم المتحدة كوفي عنان. ولكن رغم جميع الصعوبات، فإني أعتقد بأن المفاوضات الجارية حول المناخ سوف تؤكد قدرة الأمم المتحدة

Additional Resources

Articles, books, and Web sites on climate change issues

McKibben, Bill. "Think Again: Climate Change," *Foreign Policy*, no. 170 (January/February 2009): pp. 32-38

Monastersky, Richard. "Climate Crunch: A Burden beyond Bearing." *Nature*, vol. 458, no. 7242 (April 30, 2009): pp. 1091-1094

Nisbet, Matthew C. "Communicating Climate Change," *Environment*, vol. 51, no. 2 (March/April 2009): pp. 12-23

Pan, Jiahua, et al. "Environmental Targets and Policies in China: Effectiveness and Challenges." *Canadian Foreign Policy*, vol. 13, no. 2 (2006): pp. 133 (13 pages)

Pearce, Fred, and Michael Le Page. "The Decade after Tomorrow," *New Scientist*, vol. 199, no. 2669 (August 16-August 22, 2008): pp. 26-30

Specter, Michael. "Big Foot." *The New Yorker*, February 25, 2008
http://www.newyorker.com/reporting/2008/02/25/080225fa_fact_specter

Swart, Rob, Lenny Bernstein, Minh Ha-Duong, and Arthur Petersen. "Agreeing to Disagree: Uncertainty Management in Assessing Climate Change, Impacts, and Responses by the IPCC." *Climatic Change*, vol. 92, nos. 1-2 (January 2009): pp. 1-29
<http://springerlink.metapress.com/content/t6m685262gp51k2v/fulltext.pdf>

Wirth, Timothy E. "Climate Activism: The New Opportunities of Climate Change." The Field Museum, Chicago, IL. Lecture, May 14, 2008
http://www.globalproblems-globalsolutions-files.org/unf_website/PDF/speeches/ClimateActivism_TheNewOpportunitiesofClimateChange_FieldMuseum51408.pdf

Articles

Anderson, Liana, et al. "Comprehensive Assessment of Carbon Productivity, Allocation and Storage in Three Amazonian Forests." *Global Change Biology*, vol. 15, no. 5 (May 2009): pp. 1255-1274

Brahic, Catherine, David L. Chandler, Michael Le Page, Phil McKenna, and Fred Pearce. "The 7 Biggest Myths about Climate Change." *New Scientist*, vol. 194, no. 2604 (May 19-May 25, 2007): pp. 34-42
<http://www.newscientist.com/article/mg19426041.100-the-7-biggest-myths-about-climate-change.html?full=true>

Chen, A. Anthony. "The Climate Studies Group Mona." *Caribbean Quarterly*, vol. 54, no. 3 (September 2008): pp. 85-91

De Boer, Yvo. "Informal Ministerial Meeting: Bali Brunch 2009." Washington, D.C., Address, April 26, 2009
http://unfccc.int/files/press/news_room/statements/application/pdf/090426_speech_balibrunch.pdf

Hasselmann, Klaus, and Terry Barker. "The Stern Review and the IPCC Fourth Assessment Report: Implications for Interaction Between Policymakers and Climate Experts." *Climatic Change*, vol. 89, nos. 3-4 (August 2008): pp. 219-229
<http://springerlink.metapress.com/content/1015464h31267t53/fulltext.pdf>

Kraemer, R. Andreas. "What Price Energy Transformation?" *Survival*, vol. 50, no. 3 (June/July 2008): pp. 11-18

Luers, Amy Lynd. "How to Avoid Dangerous Climate Change." *Catalyst*, vol. 6, no. 2 (Fall 2007): pp. 1-5
<http://www.ucsusa.org/publications/catalyst/dangerous-climate-change.html>

.USA

Books

Mann, Michael, and Lee R. Kump. *Dire Predictions: Understanding Global Warming. The Illustrated Guide to the Findings of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* New York, NY: DK Publishing, Inc., 2008

May, Elizabeth, and Zoë Caron. *Global Warming for Dummies.* Mississauga, ON: J. Wiley & Sons Canada, 2009

Our Changing Planet: The U.S. Climate Change Science Program for Fiscal Year 2009. Washington, DC: Climate Change Science Program, 2008
<http://downloads.climatechange.gov/ocp/ocp2009/ocp2009.pdf>

Pachauri, Rajendra K. et al., eds. *Climate Change 2007: Synthesis Report, Summary for Policy Makers.* Geneva, Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007

Pew Center on Global Climate Change. *Climate Change 101: Understanding and Responding to Global Climate Change.* Arlington, VA: Pew Center on Global Climate Change, 2009
<http://www.pewclimate.org/docUploads/Climate101-Complete-Jan09.pdf>

Repetto, Robert. *Climate Policy and Economic Revitalization.* Washington, DC: Climate Policy Center, 2008
http://www.cleanair-coolplanet.org/cpc/documents/repetto_report.pdf

Spencer, Roy W. *Climate Confusion.* New York, NY: Encounter Books, 2008

Stern, Nicholas. *A Blueprint for a Safer Planet: How to Manage Climate Change and Create a New Era of Progress and Prosperity.* New York: Random House, 2009

Understanding and Responding to Climate Change. Washington, DC: National Academy of Sciences, 2008
http://dels.nas.edu/dels/rpt_briefs/climate_change_2008_final.pdf

Web Sites

Chen, A. Anthony, Dave D. Chadee, and Samuel C. Rawlins, eds., *Climate Change Impact on Dengue: The Caribbean Experience,* Climate Studies Group Mona, University of the West Indies, 2006, ISBN976-41-0210-7

Christensen, John. *Changing Climates: The Role of Renewable Energy in a Carbon-Constrained World.* Paris, France: Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), 2006

Diamond, Jared. *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed.* New York, NY: Penguin, 2005

The Encyclopedia of Earth: Climate Change. Washington, DC: National Council for Science and the Environment, 2009
<http://www.eoearth.org/by/topic/climate%20change>

Environmental Solutions Limited (ESL), 2008. *Development of a National Water Sector Adaptation Strategy to Address Climate Change in Jamaica,* prepared for Mainstreaming Adaptation to Climate Change Project c/o Caribbean Community Climate Change Centre (CCCCC), Belize
www.metservice.gov.jm/Climate%20Change/Climate%20Scenarios%20.../Jamaica%20Scenario%20Final_Sep10.doc

Evaluating Progress of the U.S. Climate Change Science Program: Methods and Preliminary Results. Washington, DC: National Academies Press, 2007
<http://books.nap.edu/openbook.php?isbn=0309108268>

Friedman, Thomas. *Hot, Flat, and Crowded.* New York, NY: Farrar, Strauss, and Giroux, 2008

Gore, Albert. *An Inconvenient Truth.* Emmaus, PA: Rodale Press, 2006

IPCC, 2007: Summary for Policymakers. In *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M.Tignor, and H.L. Miller, eds.]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, and New York, NY,

[/http://www.pewclimate.org](http://www.pewclimate.org)

Academic

Resources for the Future: Climate Change
http://www.rff.org/research_topics/pages/climate_change.aspx

National Center for Atmospheric Research: Climate
[/http://www.ncar.ucar.edu/research/climate](http://www.ncar.ucar.edu/research/climate)

Sixth Compilation and Synthesis of Initial National Communications From Parties not Included in Annex I to the Convention
<http://unfccc.int/resource/docs/2005/sbi/eng/18a02.pdf>

The World Bank World Development Indicators Database, 1 (July 2009). Gross domestic product (2008)
<http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GDP.pdf>

For Students

Yale University: School of Forestry and Environmental Studies: Project on Climate Change
[/http://research.yale.edu/environment/climate](http://research.yale.edu/environment/climate)

Climate Change: The Threat to Life and a New Energy Future
[/http://www.amnh.org/exhibitions/climatechange](http://www.amnh.org/exhibitions/climatechange)

Government

Climate Classroom — From the National Wildlife Federation
[/http://www.nwf.org/climateclassroom](http://www.nwf.org/climateclassroom)

U.S. Department of Commerce: National Oceanic and Atmospheric Administration: Climate
<http://www.noaa.gov/climate.html>

Fired Up Media
[/http://firedupmedia.com](http://firedupmedia.com)

U.S. Department of Energy: Climate Change
<http://www.energy.gov/environment/climatechange.htm>

Global Campaign for Climate Action
[/http://gc-ca.org](http://gc-ca.org)

U.S. Department of State: Bureau of Oceans and International Environmental and Scientific Affairs: Climate Change
[/http://www.state.gov/g/oes/climate](http://www.state.gov/g/oes/climate)

Hot Politics
[/http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/hotpolitics](http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/hotpolitics)

It's Getting Hot in Here Blog
[/http://itsgettinghotinhere.org](http://itsgettinghotinhere.org)

U.S. Environmental Protection Agency: Climate Change
[/http://www.epa.gov/climatechange](http://www.epa.gov/climatechange)

International

LinkTV: Earth Focus
<http://www.linktv.org/earthfocus>

Intergovernmental Panel on Climate Change
[/http://www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

Real Climate: Climate Science From Climate Scientists
[/http://www.realclimate.org](http://www.realclimate.org)

Kombikraftwerk
<http://www.kombikraftwerk.de/index.php?id=27>

U.N. Environmental Programme: Seal the Deal! — Youth Action on Climate Change
[/http://www.sealthedeal2009.org](http://www.sealthedeal2009.org)

U.S.-E.U. Strategy Dialogue on Energy Transformation
<http://www.energy-transformation.org>

United Nations Framework Convention on Climate Change
[/http://unfccc.int](http://unfccc.int)

Organizations

Pew Center on Global Climate Change

جديد على فيسبوك



مجلة شهرية متوفرة بعدة لغات

<http://america.gov/ar/publications/ejournalusa.html>

مكتب برامج الإعلام الخارجي التابع لوزارة الخارجية الأمريكية