

معاناة العلم

التغير المناخي والإنسان والفقير



امرأة بنغلاديشية تخوض في الماء بحثاً عن مياه شرب بعد أن ضرب إعصار إيلا منطقة جابورا، بمقاطعة ساتكيرا في بنغلاديش في 26 مايو/أيار 2009. السبب وراء الفيضان هو العاصفة التي هبت إبان الإعصار، وهذا النوع من الفيضانات زاد سوءاً جراء ارتفاع مستوى سطح البحر. عبير عبد الله/أوكسفام

التغير المناخي يضر بحياة الأفراد اليومية. وحتى إذا اتفق زعماء العالم على الحد بحزم من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فإن المستقبل ما زال غير مبشر بالمرّة في وجه ملايين الأفراد، وأغلبهم من بين أفقر سكان الأرض. هذا التقرير الموجز يعرض القصص المأساوية لبعض هؤلاء الناس، ومعها عرض لرأي العلم في آثار التغير المناخي التي يتعرض لها البشر. ومن خلال هذا وذاك يتم شرح سبب اعتبار التغير المناخي بالأساس أزمة تنموية لملايين الأشخاص. وينبغي على العالم أن يتحرك فوراً وبحزم للتصدي لهذه المشكلة، التي تعد أكبر خطر يواجه الإنسانية في هذا القرن.

توطئة

اجتمع آلاف العلماء قبل عامين في اللجنة الحكومية الدولية للتغير المناخي IPCC. واتفقنا على أن النظام المناخي أخذ في الإحترار بشكل واضح لا ليس فيه، وأنه إذا استمرت معدلات انبعاثات غازات الإحتباس الحراري الحالية الناجمة عن الأنشطة الإنسانية، فسوف يشهد العالم المزيد من الإحترار، مصحوباً بزيادة في تطرف الأحوال الجوية وارتفاع مستوى سطح البحر، مع مخاطر وقوع تغيرات مفاجئة لا رجعة فيها.

وفي وقت مبكر من فصل الربيع الماضي، أكد العلماء المجتمعون في كوبنهاجن على وجود أدلة على التغير المناخي، وقاموا بتحديث هذه الأدلة. وإستخلصنا أن الأدلة العلمية أصبحت الآن غالبية وقوية، وأن الأنشطة الإنسانية، لا سيما احتراق المحروقات المتحجرة، تؤثر على المناخ بأساليب تهدد سلامة واستمرارية تطور المجتمع الإنساني.

وأفدنا بأنه يظهر من الملاحظات في الآونة الأخيرة أن انبعاثات غازات الإحتباس الحراري تبلغ أعلى تقديرات توصلت إليها اللجنة الحكومية الدولية للتغير المناخي. وبعض أحدث الأبحاث العلمية المقلقة تركز على احتمال وقوع المزيد من مواسم الجفاف نتيجة الإحترار العالمي والتغيرات الموسعة والمفاجئة حسب ما هو محتمل في النظم البيئية القطبية والجبلية والخاصة بالغابات الإستوائية.

وتركز اهتمام علماء الإنسانيات على أن العرصة لهذه التغيرات، لا سيما عرصة الدول والمجتمعات الفقيرة، هي عرصة عالية، بسبب أن آثار التغير المناخي تؤثر بشكل غير متساوي على مختلف الأطراف، فثمة حاجة واضحة إلى إستراتيجيات وقنوات تمويل للتكيف. والكثيرون منا يشعرون الآن أننا إذا لم نتحرك سريعاً فثمة فرصة واسعة أن يصبح العالم أعلى حرارة بمعدل 4 درجات، مع ما يستتبع هذا من تغيرات بيئية وإجتماعية عميقة ومؤثرة.

وقد أضافت كل مصادر الفلق هذه إلى أهمية المسارعة بالبحث عن الإرادة السياسية لتنفيذ الحلول التي توصلت إليها بالفعل اللجنة الحكومية IPCC وغيرها من الأطراف، بما في ذلك تخليص مجتمعاتنا من الانبعاثات الكربونية، وتخفيض مواطن العرصة للضرر عبر التمكين من التكيف ومحاولة خفض معدلات الفقر.

وهذه الدراسة الصادرة عن مؤسسة أوكسفام يرد فيها أحدث ما توصل إليه العلم، وتعرض لقصص إنسانية قوية لتزيد من فهمنا لمخاطر الطقس ومواطن التعرض للضرر فيما يتعلق بالطقس. وهي تضيف صوتاً هاماً وقوياً إلى الدعوة للتقليل سريعاً من الانبعاثات الكربونية وإيلاء الإهتمام بالتكيف مع التغير المناخي.

* بروفييسور ديانا ليفرمان، يونيو / حزيران 2009

ديانا ليفرمان حائزة على درجة الأستاذية في جامعة أوكسفورد، حيث تدير معهد التغير المناخي، وفي جامعة أريزونا، حيث تعمل بمعهد البيئة. الأستاذة ليفرمان تسهم في الكتابة والمراجعة في اللجنة الحكومية الدولية للتغير المناخي، وهي رئيسة لجنة الأبعاد الإنسانية للتغيرات المناخية العالمية في الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم وبرنامج نظم الأغذية في الأكاديمية نفسها، وعضوة في لجنة خيارات المناخ الأمريكية في الأكاديمية الوطنية للعلوم، وترفع اللجنة توصياتها للحكومة الأمريكية بشأن أوجه الاستجابة الواجبة للتغير المناخي. وشاركت في تقرير مؤتمر كوبنهاجن للعلوم والذي ضم بين دفتيه أحدث البحوث العلمية بشأن التغير المناخي، وهو التقرير الذي استفاد به كثيراً هذا التقرير الموجز.

إعصار أيل

أثناء تحضير هذا التقرير أواخر مايو/أيار 2009، ضرب إعصار أيل بنغلاديش وشرق الهند. وتصدرت العناوين الرئيسية في الصحف أنباء الوفيات (لأكثر من 200 بمن فيهم عدة أطفال)، وتشرّد 750 ألف نسمة، ووقوع انزلاقات أرضية وفيضانات وتلوث للمياه وتهديد بتفشي أمراض، والدمار اللاحق بالمحاصيل الزراعية والماشية، مما أدى إجمالاً إلى "تأثر" 3.6 مليون نسمة. ومنطقة ساكتيرا في بنغلاديش هي التي استقبلت أشد الضرر. وقبل أيل بأسابيع قليلة، كانت أوكسفام قد عقدت أول جلسة دولية تنظمها عن التغير المناخي في القرى هناك. وأدلى أكثر من 12 ألف شخص بخبراتهم الشخصية مع التغير المناخي، وقال كثيرون أن مستوى سطح البحر ارتفع، وأن موجات المد أصبحت أعلى وبدأت المياه المالحة تتسرب بثبات إلى أراضيهم. وحين ضرب إعصار أيل، تزامن مع موجة مد عالية بشكل أقوى من المعتاد واخترقت عاصفة المياه القوية السدود الصناعية الموضوعة في وجه المد.

وقبل أيل، أثناء الجلسة، وصف بابورام موندال كيف اكتسحت المياه المالحة مزروعات المانجو وجوز الهند التي زرعاها. وقال أشوكي كومار موندال إنه فقد ماشيته ودواجه بسبب تطرف أحوال الطقس. محمود بارفين لم يتمكن من زراعة خضراواته في الموسمين الماضيين. وبعد إعصار أيل، عثر العاملون في أوكسفام على بابورام يفتش عن متعلقاته وسط أكوام الطين، بعد أن فقد منزله. واكتسح الإعصار منزل محمود بارفين أيضاً. وعثرنا على محمود مقيماً على الطريق السريع، يبحث عن الطعام والمياه.

المصدر: أوكسفام الدولية في بنغلاديش

زهينا لننام في الليلة السابقة على لفيضان، لنستيقظ في الصباح على المياه التي غمرت كل مكان. الأشياء الوحيدة التي تمكنا من إنقاذها كانت سقف البيت

ماجداينا مانسيلا، مزارعة تبلغ من العمر 51 عاماً في بلدة لامبايونج، في منطقة سلطان كدارات جنوبي الفلبين. فقدت منزلها مرتين في الفيضانات خلال أربعة أعوام، في 2008 و2004.

أدهور حال الطبيعة كثيراً، فقد أهان الناس الطبيعة. الربيع يأتي أسبوعين إلى 3 أسابيع مبكراً عما سبق. أصبح الربيع أقسى، فالسماوات تمطر أو ينهمر الثلج طوال الوقت. أول ثوبان الثلج يبدأ نهاية أبريل/نيسان. أول أمطار ربيعية تأتي في مايو/أيار، أبداً لم يكن الحال هكذا من قبل.

جربجوري ريختن، مستوطنة فانكاريم، سيبيريا

التغير المناخي واقع وآثاره ظاهرة في الوقت الراهن. تتغير التنبؤات العلمية بصورة مستمرة، ودائماً ما يزداد تشاؤمها. لكن خبرة أوكسفام في مائة دولة تقريباً تؤدي إلى بعض النتائج الواضحة: مئات الملايين من الناس بدأوا بالفعل يعانون من الدمار جراء التغير المتسارع في الطقس، مما يحبط جهودهم بمحاولة الفرار من مصيدة الفقر. وهذا التقرير يعرض قصة "المتأثرين".

ولحكي هذه القصة مزجنا بين أصوات فئتين: العلماء الذين يدرسون آثار التغيرات المناخية، والأشخاص الذين يعانون من أضرارها الآن. في مارس/آذار 2009، تجمع 2500 عالم بارز في كوبنهاجن لعرض أبحاثهم الجديدة من مختلف ألوان طيف تخصصات التغير المناخي العلمية. وهذا التقرير يستند إلى جهودهم ووردت فيه أحدث الأبحاث العلمية، إلى جانب قصص شخصية توصلت إليها أوكسفام من عملها مع الفقراء.

حياة وراء كل إحصائية

كان عام 2009 عام "قمم المناخ" للعلماء ورجال الأعمال والحكومات، لكنه - العام - لم يشهد فيه "قمة للناس". واقع الحياة في ظل التغيرات المناخية مفقود إلى حد كبير في صورة النقاش والجدل الواسع الدائر حول القضية. لن تقبل أية محكمة بالاستماع لأدلة والخروج بحكم دون عرض رؤية الطرف المتضرر. أوكسفام تعرض قصص الأشخاص المتأثرين في هذا التقرير في محاولة متواضعة للمساعدة على تجسير الهوة ما بين العلم والسياسات. فهناك أشخاص وحياة وراء كل إحصائية:

- تقدر أحد التقارير أن 26 مليون نسمة تعرضوا للتشريد بالفعل جراء التغير المناخي.
- 375 مليون نسمة ربما يتأثرون بالكوارث المناخية حتى عام 2015.
- حسب بعض التقديرات فإن 200 مليون نسمة سیرتحلون كل عام حتى عام 2050

بسبب الجوع والتدهور البيئي وفقدان الأراضي.

- العديد من المدن الكبرى التي تعتمد على المياه القادمة من المرتفعات الجبلية تواجه الانهيار.

وجاء في دراسة جديدة لأوكسفام بعنوان "ماذا حدث لفصول السنة؟" - ونتائجها واردة في هذا التقرير - أقوال لمزارعين من جميع أنحاء العالم، تعرضوا لفصول يظهر أنها "انكسبت"، سواء بسبب "الحرارة والجفاف" أو "الحرارة والأمطار". وفصول السنة، حسب قولهم، أصبحت أقل قابلية للتمييز بشكل قاطع. وهم لا يعرفون ما المناسب للزراعة أو للبذر أو الحصاد.

مستوى سطح البحر يرتفع في جميع أنحاء العالم، وبأسرع من المتوقع. يجب أن نناقش بأمانة هذا الخطر بدلاً من محاولة التقليل من شأنه.

بروفيسور ستيفان رامستورف، معهد بوتسدام لبحوث آثار المناخ، مارس/آذار 2009

وهنا يصبح التغير المناخي حقيقياً تماماً، حقيقي كالجوع الذي تشعر به حين تفوتك إحدى وجباتك اليومية، أو كخشية الأب على سلامة طفله. قصص الأفراد تجعلنا ندرك قلة ما نفعله للتصدي لأسباب وآثار هذه الأزمة، رغم أنها تلقي بظلالها علينا منذ ربع قرن.

وفي نهاية المطاف فإن قصص ماجدالينا مانسيلا وجوزيبا أليبار، وإها وبناتها، ولي زوانج، وفريد كاكامبي، ولومادا ناكوريلونج، وجميع الأشخاص المذكورين في هذا التقرير، فهي مما يبعث على التمكين. فالبشر يحاولون النجاة من آثار التغير المناخي. ومن خلالهم نفهم أن التغير المناخي عبء مضاف وفي الوقت نفسه تهديد إضافي لقدرتهم على التكيف مع الفقر. وهو يتفاعل مع مشكلات قائمة ويؤدي إلى تفاقمها.

الاحتمية العلمية لوقوع الأضرار

يتابع العلماء الأدلة المتزايدة على التغيرات والانهيارات في نظم الطبيعة، جراء التغير المناخي الذي أدت إليه زيادة الانبعاثات الكربونية. بالنسبة للدول الفقيرة في المناطق الاستوائية والشبه إستوائية على الأخص، فإن كل ملاحظة وتنبؤ بشأن الصحة والأمن الغذائي وندرة المياه والكوارث الطبيعية والمجاعات والجفاف والنزاعات، تتدهور بمعدل مقلق.

ويعتقد أغلب العلماء الآن أنه من غير المرجح أن نقدر على الحد من ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمية بمعدل 2 درجة مئوية، ليس لعدم وجود التقنيات التكنولوجية أو الاجتماعية على هذا، بل لأنهم لا يعتقدون أن رجال السياسة مستعدون بصدق للموافقة على الاقتطاعات الضرورية في الانبعاثات الكربونية. وبالفعل، فإن أداء رجال السياسة حتى الآن في المفاوضات الدولية كان مروعاً، رغم أنه من الممكن تحويل مسار هذا الأداء عبر فرض الضغوط من الراي العام والقطاع الخاص والمجتمع المدني.

موكيلاباي، 25 عاماً، ما زالت مصدومة وهي تنظر إلى ما تبقى من منزلها: "وضعنا جميع أطفالنا في القارب وجدفنا نحو 25 كيلومتراً. لم نتمكن من إنقاذ محاصيلنا، فلم يعد لدينا طعام. ليس لدينا ما نأكله.

موكيلاباي ليوالي، اضطرت أسرتها للخروج من منزلها جراء الفيضان في زامبيا، أبريل/نيسان 2009.

الارتفاع بمعدل الدرجتين فقط هو "الهدف" الذي تستند إليه أكثر من 100 حكومة في إستراتيجياتها، لأن الدول الغنية قالت إن هذا الارتفاع الطفيف يعتبر "مقبولاً اقتصادياً". إلا أن حتى الزيادة بمعدل درجتين مؤويتين يستتبعها مستقبل مروع يواجه أكثر من 660 مليون نسمة.

اللورد ستيرن، الخبير الاقتصادي الرئيسي السابق في البنك الدولي، يقول إن ثمة احتمال كبير بـ "وقوع نتائج مدمرة" وأن "احتمال وقوع الاحترار العالمي في القرن الحادي والعشرين بما يزيد عن معدل 2.4 درجة مئوية سيكون خطيراً للغاية". ويقول هانز خواكيم شيلنهوبر، الإستشاري للمستشار الألماني فيما يخص التغير المناخي، إنه بناء على أدلة جديدة، فهو يعتقد أن أي زيادة تبلغ 5 درجات مئوية "مرجحة" بحلول عام 2100، تحت ضغط سيناريو "متابعة الأعمال المعتادة". بموجب هذا السيناريو، يتوقع شيلنهوبر أن يتراجع تعداد سكان الأرض إلى مليار نسمة فقط.

لقد أصبح العلم الآن على يقين من أضرار التغير المناخي إلى حد كبير. الشيء الوحيد الذي لا يوجد إجماع علمي حوله، هو كم من التغيرات المناخية والمعاناة الإنسانية سنتحمل ونسمح بوقوعها.

الجوع والكوارث والأمراض.. "العادي الجديد"

إذا لم نتحرك، فإن أغلب المكاسب التي حققتها الدول الفقيرة في العالم في مجال التنمية والتخلص من الآثار الضارة للفقير على مدار الخمسين عاماً الماضية، من المقدر لها أن تذهب أدراج الرياح، مع عدم القدرة على التعويض في المستقبل المنظور.

"كانت السماء تمطر ثلاث مرات أمطاراً غزيرة. لكن الآن لا تمطر مرتين حتى. لم يعد هناك موسم للأمطار، مجرد موسم الأعاصير. ما إن يرى الناس السحب تتجمع، يجمعون متعلقاتهم ويتجهون صوب التلال".

جاري نوفامن، مزارع، جونايفز، هابتي، أبريل/نيسان 2009.

الأثر الأكثر تدميراً للتغير المناخي على الإنسانية في المستقبل القريب، يُرجح أن يكون زيادة معدلات الجوع. إذ أن بعض محاصيل العالم الغذائية، مثل الذرة والأرز، معرضة كثيراً للضرر جراء ارتفاع الحرارة وتواتر المواسم المتطرفة الأحوال التي لا يمكن التنبؤ بأحوالها. وثمة قاعدة لا استثناء فيها تقريباً، أن الدول التي تعاني من مشكلات في إطعام شعوبها هي الدول الأكثر عرضة لأضرار التغير المناخي.

الأثر على صحة الناس متباين ومتنوع بشكل مخيف. فالتغير المناخي يجلب معه الأمراض المحمولة بواسطة المياه والحشرات في المناطق الاستوائية لمئات الملايين من الأفراد، دون معرفة مسبقة منهم بمقدم هذه الأمراض. وفي درجات الحرارة الأعلى لا يتمكن الناس من العمل طالما هم يعانون من إجهاد الحر، وإذا أقدموا على العمل فقد يتعرضون لأضرار صحية.

والكوارث المتعلقة بالمناخ زادت بمعدل غير مألوف فعند النظر إلى الرسم البياني الذي يبين تواتر وقوع مثل هذه الكوارث بين عامي 1975 و2008، ترى أنه بحلول عام 2030 سوف نعاين من كوارث طبيعية تبلغ ثلاثة أضعاف الكوارث التي تقع حالياً.

عرض المياه الحالي يواجه معوقات هائلة، لدرجة أن عدة مدن كبرى تعتمد على أنهار الثلج في مرتفعات الهيمالايا والأنديز سوف تتعرض لنقص مخيف في المياه خلال عقود من الزمان.

أما الهجرة التي تسبب فيها الطقس فقد أصبحت واقعاً، تؤدي إلى تدمير سبل العيش والمجتمعات المحلية والثقافات وتخلف النساء وحدهن عرضة للضرر أثناء التعامل مع الأعمال الزراعية والعناية بالأطفال. والحكومات قلقة من أن يزيد التغير المناخي من النزاعات بين الدول، مع جلب ندرة المياه للخلافات على من يسيطر عليها.

التغيير اللين: أوقف الضرر وابدأ في المساعدة

إننا بحاجة للكف عن الإضرار والبدء في المساعدة. في ديسمبر/كانون الأول 2009 سوف يجتمع رجال السياسة من شتى أنحاء العالم في كوبنهاجن لتوقيع صفقة بمجال التغير المناخي. هذه الصفقة يجب أن تضمن وصول الانبعاثات الكربونية العالمية إلى أقصاها عام 2015 ثم تراجعاً من بعد ذلك. يجب أن تلتزم الدول الغنية بتقليل انبعاثاتها بمعدل 40 في المائة على الأقل عن معدل عام 1990، بحلول عام 2020، وأن تعمل جميع الدول على خفض الانبعاثات الكربونية العالمية بـ 80 في المائة على الأقل تحت معدلات عام 1990، بحلول عام 2050.

وعلى نفس الدرجة من الأهمية، وفوراً، تحتاج الدول النامية لمبلغ 150 مليار دولار على الأقل سنوياً للتكيف مع آثار التغير المناخي ولكي تصل هي نفسها لمستقبل منخفض الانبعاثات الكربونية.

وفي الوقت الراهن، فإن أغلب الحكومات قاصرة إلى درجة مروعة في التحرك على مسار العمل والطموح المطلوبين لتحقيق هذه الأهداف. والمساعدة على حماية العالم النامي من التغير المناخي هو تغيير لين مقارنة بحلول أخرى: فمبلغ 150 مليار دولار هو تقريباً نفس المبلغ المنفق على إنقاذ شركة كبيرة واحدة، هي AIG، مما تعرضت له أثناء الأزمة العالمية أواخر 2008.

ولا يقتصر الدافع هنا على كون هذا الحل صحيحاً أخلاقياً، بل هو صحيح إقتصادياً أيضاً، أن يتم التكيف مع التغير المناخي. فكلما تحسن حال الدولة النامية، تحسنت قدرتها على التكيف مع

"التغير المناخي عامل مُضاعف للتهديدات وهو أحد أخطر التهديدات للتنمية. 53 في المائة من الكوارث في أفريقيا وراءها المناخ، وتلث شعوب أفريقيا تعيش في مناطق معرضة للجفاف. ومع عام 2020 يمكن أن تتراجع إنتاجية المحاصيل التي تعتمد على المياه في زراعتها في أفريقيا بمعدل 50 في المائة".

د. بلجيس عثمان إيشا، المجلس الأعلى للموارد البيئية والطبيعية، السودان، مؤتمر كوبنهاجن للعلوم، مارس/آذار 2009.

الكوارث البيئية والتعافي منها. والتدخلات المطلوبة لمساعدة الفقراء على التكيف مع أوجه التغير المناخي الضارة موجودة وجاهزة. يحتاج العالم للاستثمار بحكمة من أجل حماية جميع أسواقه وسلاسل العرض المطلوبة، وللحفاظ على مستهلكيه وموفري الخدمات والسلع. ويحتاج لخفض معدلات الغضب واليأس التي تظهر جراء انعدام المساواة والمعاناة. هذا استثمار في رأس المال الإنساني والوطني، في التنمية المستدامة. قبل أن ندفع الثمن غالياً غداً.

لا داعي للاستسلام

يؤثر التغير المناخي على الفقراء بأسلوب ينطوي على مفارقة من أغرب وأمر مفارقات زماننا. الدول التي تثري على حرق المحروقات المتحجرة هي التي ستعاني أقل المعاناة في بداية الأمر جراء آثار التغير في المناخ. وارتفاع متوسط درجات الحرارة عالمياً يؤثر بشكل مختلف على القطبين والمدار الاستوائي والبحار والمناطق الأرضية الواسعة. في المناطق معتدلة الحرارة، على سبيل المثال، تحمي الدول الغنية ثروتها، وهنا سيكون أثر التغير المناخي أخف لفترة. المنطقة الاستوائية التي يعيش فيها أغلب البشر - والكثير منهم فقراء - وهي التي تضربها التغيرات المناخية الآن وسوف تضربها أفسى من غيرها من المناطق في المستقبل.

التغير المناخي لا يزعج بعد المواطن العادي في الدول الغنية. فترتيبه ضمن قائمة أكثر الأشياء التي يخشاها الإنسان هو 20، حسب ما ظهر من استطلاع للرأي أجرته الولايات المتحدة مؤخراً. وتعتقد أوكسفام أنه يجب أن يكون على رأس قائمة الجميع لأن هناك ما يمكننا فعله حياله. لقد بدأ يتشكل إجماع علمي على هذا الموضوع، وكان فيما سبق أحياناً غير مُركز أو واضح، ومفاده أن: تأخر الوقت كثيراً، لكن ثمة فرصة. وعلى الزعماء السياسيين أن يتوصلوا بدورهم لإجماع يقيني.

رسالة أوكسفام هي، لا داعي للاستسلام. قولوا لزعماء العالم أنكم تريدون مستقبلاً آمناً وعادلاً. على الدول الغنية أن تخفض من انبعاثاتها الكربونية الآن، وأن تعطي الدول النامية ما يمكنها من الخوض في المستقبل في ظل انخفاض معدلات الكربون والتكيف مع الآثار الضارة للتغير المناخي. الكلفة الحقيقية للتغير المناخي لن تُقاس بالدولارات، بل بأرواح البشر. وبدأ دفع الثمن بالفعل.

'ما زال الأغنياء يسبحون في برك
السباحة ونحن نموت من
العطش... ليست لدينا مراحيض،
ولا يمكن لأطفالنا الاغتسال، ولا
يمكنني تنظيف الأرض. وأسوأ
شيء أن ليس لدينا مياه للشرب
تقريباً".

جراسيلا مارتينيز، أم لأسرة من
8 أفراد، مكسيكو سيتي،
أبريل/نيسان 2009.

"يمكن أن نتجح ويعود لنا أيضاً أن خفق".

اللورد ستيرن، خبير اقتصادي سابق في البنك الدولي، مايو/ أيار 2009.

هذه الورقة البحثية متعلقة بآثار التغير المناخي على البشر. وهي لا تسعى للبحث في العلوم وراء هذا الموضوع أو هي تريد مناقشتها بموضوعية. أغلب الأبحاث العلمية المتوفرة معقدة وتنبؤية الطابع، من ثم فإن ما نريد عرضه هنا هو ما نعتقد أنه التنبؤات الأفضل والتي يوجد عليها إجماع من مئات الأكاديميين في مجالات تتراوح بين دراسات التغذية إلى الدفاع.

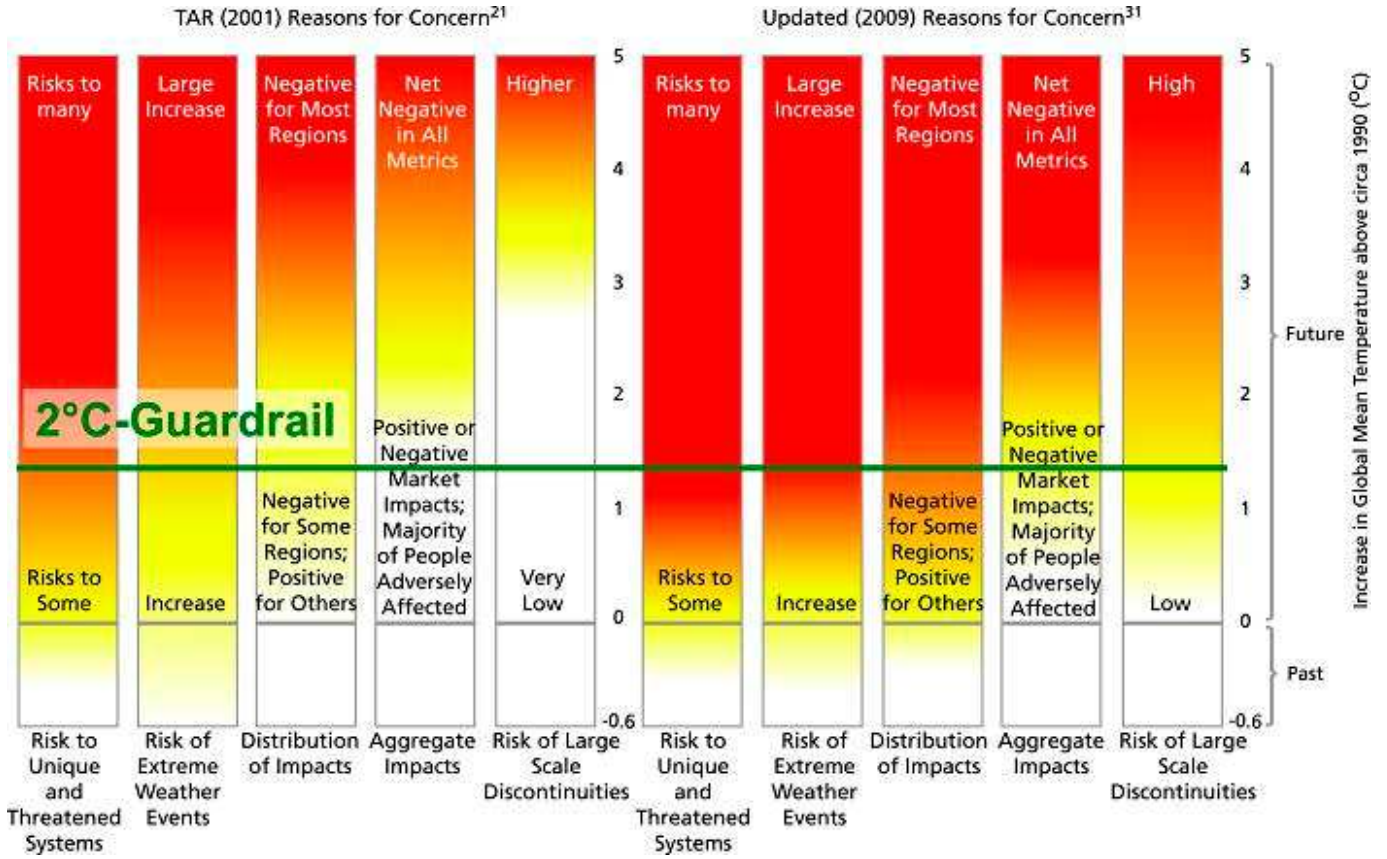


هذه هي الطريقة الوحيدة لتنقل القرويين عبر المنطقة المغمورة بمياه الفيضان في باهوربور بمنطقة داربانجا شمال شرق الهند. السبب في الفيضانات الأمطار الموسمية وثمة بعض الأدلة على أن التغير المناخي سيجعل الأمطار الموسمية أكثر غزارة. أغسطس/ آب 2007. © ماني كومار/ أوكسفام بريطانيا

تستند أغلب البحوث العلمية الحديثة إلى سيناريوهات متحفظة ترى بشكل عام أن متوسط الزيادة المتوقعة في درجات الحرارة هذا القرن ستكون 2 درجة مئوية (أعلى من معدلات ما قبل العصر الصناعي²) والارتفاع في مستوى سطح البحر بمعدل 1 متر. ويعتقد الكثير من العلماء حالياً أن هذه التقديرات متفائلة للغاية. إذ يقول مركز تيندال لبحوث التغير المناخي أنه كي نحظى بفرصة 46 في المائة لمنع الزيادة بأكثر من 2 درجة مئوية في درجات الحرارة، فيجب أن تبلغ الانبعاثات الكربونية العالمية من الطاقة ذروتها في عام 2015 ثم تنخفض بمعدل 6 إلى 8 في المائة سنوياً من عام 2020 حتى 2040. ويُرى أن الالتزامات الحالية على الدول الغنية لن تحقق سوى خفض سنوي بمعدل 2 في المائة فقط.³

إلا أن أغلب العلوم الحديثة المتوفرة عن التنبؤ بالآثار الإنساني تستند إلى سيناريو الـ 2 درجة مئوية، جزئياً لأن البحوث العلمية بدأت قبل التسارع الملحوظ في بعض العوامل كما شهدنا منذ 2005.

شكل 1: أسباب القلق



رسم بياني يربط بين الآثار المحتملة للتغير المناخي بالزيادة في متوسط درجات الحرارة عالمياً. كلما زاد احمرار العمود، زاد احتمال الآثار الخطيرة. قاعدة عمود تقسيم درجات الحرارة (-0.6) تحاكي متوسط درجة الحرارة العالمية قبل 200 عام، قبل العصر الصناعي. الصفر هو متوسط درجات الحرارة في عام 1990. حاجز الدرجتين المئويتين عنده حد الاحترار العالمي الذي تبني حكومات كثيرة حوله خططها للحد من الانبعاثات.

المصدر: جامعة كوبنهاجن (2009)، 'Climate Change: Global Risks, Challenges & Decisions' جامعة كوبنهاجن، الدنمارك.⁴

اللورد ستيرن - رجل الاقتصاد الذي تحول لصاحب كلمة مسموعة بمجال التغير المناخي والذي توجه أبحاثه منذ عام 2005 سياسات الحكومة البريطانية - قال في ورقة توصيات صادرة لاجتماع الـ جي 20 في أبريل/نيسان في لندن: "الاستمرار تحت معدل الدرجتين المئويتين... سيكون صعباً نظراً لأن النظام المناخي يحمل بالفعل مقومات للاحترار أكثر مما افترضنا سابقاً. انبعاثات غازات الاحتباس الحراري تزيد بمعدل أسرع، وقدرة الكوكب على عزل الكربون في أحواض طبيعية تقل، وآثار التبريد المؤقتة للأيروسول في الغلاف الجوي يُرجح أن تقل بدورها. من ثم فإن احتمال زيادة الاحترار العالمي في القرن الحادي والعشرين عن معدل 2.4 درجة مئوية هو احتمال وارد للغاية بشكل خطير".⁶

وأشار استطلاعين للرأي في أبريل/نيسان 2009⁷ إلى أن 90 في المائة تقريباً من العلماء بالمجال كانوا يحسبون أنه من غير المرجح أن يقدر العالم على الحد من ارتفاع حرارته بمعدل درجتين، بالأساس لأنهم يشكون في أن الحكومات ورجال السياسة سيقفون على الخفض المطلوب في الانبعاثات، أو يحققون ما تعهدوا به. وقال مارتين باري، نائب رئيس لجنة IPCC: "نظرياً يمكننا تحقيق الهدف، لكن هذه هي دنيا الواقع، وليس النظريات العلمية، فمن يراهن على هذا؟ نظراً لخبرتنا في معدلات التقدم في الماضي"⁸

انهيار المناخ

إذا ارتفع متوسط درجات الحرارة فوق درجات مئوية قليلة، تبدأ السيناريوهات الكابوسية. إذ قالت لجنة IPCC إن "الزيادة بمعدل 4 درجات مئوية فوق معدل 1990 - 2000 في متوسط درجة الحرارة عالمياً، تفوق قدرة الكثير من النظم على التكيف".⁹ وسيناريوهات مركز تندرال المرجحة التي تستند إلى الإستراتيجيات الحكومية الحالية، تشير إلى الاحترار بمعدل 4 إلى 5 درجات مئوية. من ثم فثمة مخاوف قابلة للتصديق من عبور العالم نقطة اللاعودة التي يتسارع معها الاحترار العالمي بشكل لا رجعة فيه، مثل موت الغابات المطيرة وذوبان مناطق التربة المجمدة (من ثم يصبح الأثنيين من مصادر الانبعاثات الكربونية بدورهما) وفقدان جميع الثلجات الطبيعية، وذوبان ثلوج القطبين.

هنا تصبح الآثار على البشر والكوكب غير معروفة بشكل يقيني، باستثناء التنبؤات حول ارتفاع مستوى سطح البحر من 5 أمتار إلى ما هو أكثر بكثير، على مدار الـ 200 إلى 300 عام القادمة. والحد الأدنى للتنبؤات يعني اكتساح المياه لأغلب المدن الساحلية، أما الحد الأقصى فيعني أن الحياة الإنسانية كما نعرفها على حالها ستختفي.

وقدر مستشار التغير المناخي الخاص بالمستشار الألماني، هانز خواكيم شيلنهور، أن سيناريو الخمس درجات مئوية يعني أن قدرة الكوكب على "تحمل الأشخاص" ستقل عن مليار نسمة. لكن سيناريو الخمس درجات مئوية محتمل في هذا القرن إذا لم يتم التحرك إطلاقاً. ويقول ستيرن: "ليست هذه بجمعة سوداء [أي حدث غير متوقع].. وليس احتمالاً ضئيلاً، بل نتيجة قبيحة لما يحدث. إنه احتمال كبير بوقوع نتيجة سيئة للغاية".¹⁰

وتم وصف الاحترار بمعدل 2 درجة مئوية بأنه "مقبول اقتصادياً"¹¹، وهو ما يمكن لأغلب الحكومات الغنية أن تستقر عليه. لكنه ما زال يعني الموت والمعاناة والدمار للملايين... 660 مليون نسمة بحلول عام 2030، حسب إحدى التقديرات الرسمية.¹²

احتياج شديد إلى تحليلات أفضل

الكثير من الأوراق العلمية المقدمة في مؤتمر مارس/آذار الماضي في كوبنهاجن - وحضره 2500 عالم تحضيراً لمؤتمر التغير المناخي التابع للأمم المتحدة في ديسمبر/كانون الأول - تكشف عن تحيز مقلق في تركيز البحوث نحو بواعث قلق الدول الغنية، الشمالية بالأساس. وفي واقع الأمر سوف يؤثر التغير المناخي هذه الدول بدرجة أقل، مع بعض الاستثناءات مثل إسبانيا وأستراليا. ويعود هذا جزئياً إلى أن الموضوع ما زال على أهمية قليلة لمواطني الدول الغنية: فقد تذييل قائمة بعشرين مصدر قلق في استطلاع للرأي تم مؤخراً في الولايات المتحدة.¹³

وتموت النساء أكثر بكثير من الرجال في الكوارث. لكن جهود النساء من أجل مساعدة المجتمعات على التكيف مع التغير المناخي هي جهود أساسية ومحورية. ويعرف عمال الإغاثة الإنسانية تمام المعرفة أهمية النساء وشبكاتهن في مساعدة الأسر على التكيف أوقات الأزمات وفي إعادة الإعمار فيما بعد. والبحاث الخاصة بالمرأة في التغير المناخي محدودة للغاية ويجب أن تتحسن على وجه السرعة.

يجب أن نبحث بجدية في أثر التغير المناخي على الدول الفقيرة. فالبيانات الخاصة بالطقس نادرة والاستثمارات العلمية في هذا المجال قليلة. يجب أن تكون لدى الدول الفقيرة معلومات دقيقة عن احتمالات التغيرات المناخية كي تحضر خطط تكيف من أجل بناء قدرة الفقراء والأكثر عرضة للضرر على المقاومة والصمود.

والمشكلة، كما اعترف العديد من العلماء، أن الرسالة الإجمالية الخاصة بالتغير المناخي تميل نحو أن العلم مستمر في التقدم. ويمكن أن يخطئ الرأي العام الفهم ها هنا ويعتقد أن ثمة غموض والتباس في فهم طبيعة التغير المناخي، ويمكن أن يستخدم رجال السياسة هذه النقطة كمبرر لتأجيل التحرك. إلا أن الحقيقة أن العلم متفق على الآثار الضارة للتغير المناخي الذي تسبب فيه الإنسان، ويبقى أن يتفق الخبراء على التفاصيل لا أكثر.

موضوع 1. التغير المناخي أم طقس غير مألوف؟ توضيح

مذكورة في هذا التقرير قصصاً وصوراً من برامج أوكسفام والناس الذين تعمل معهم أوكسفام. وجميع التحديات الموصوفة هنا يفاقم منها الكوارث المناخية أو التدهور البيئي، وربما يعود السبب في الاثنين إلى التغيرات المناخية التي تسبب فيها النشاط الإنساني. أغلب المشكلات التي يواجهها الفقراء لها أسباب كثيرة: على سبيل المثال، يمكن أن تهجر أسرة بسبب الفقر ووجود نزاع وضعف المحاصيل وتدهور الصحة، وبعض أو كل هذه المشكلات يمكن أن تكون على صلة بالمناخ. فالتغير المناخي يزيد الأعباء اليومية التي يتحملها الفقراء في محاولة العيش.. وهذا هو سبب ذكر القصص الواردة هنا.

التغير المناخي يؤدي إلى الجوع

من المقدر أن يصبح الجوع أحد الآثار الكبرى للتغير المناخي. وربما يصبح المأساة الإنسانية الأهم في هذا القرن. بدأ بالفعل ملايين الناس في دول كثيرة يعانون من مشكلات ندرة الطعام، ومع الوقت سيضطرون للتخلي عن زراعة المحاصيل التقليدية وأساليب الزراعة القديمة مع تعرضهم للتغيرات في فصول السنة، التي كان أجدادهم يعتمدون عليها في تقسيم الزراعة والإنتاج. وقد تعني التغيرات الاجتماعية المحتم أن تقع - مثل الهجرة والنزاعات - أن هذا التغيير في أسلوب عمل كوكبنا يؤثر على أفراد أكثر بكثير من أي تغير آخر.

ثالثاً سكان العالم الأكثر فقراً المقدر عددهم بمليار يعيشون في مناطق زراعية في دول نامية. وطبقاً لمنظمة الأمم المتحدة للغذاء والزراعة (الفاو)، فإن هؤلاء الناس يواجهون أخطاراً قائمة جراء التراجع في إنتاجية المحاصيل وفقدان رؤوس الماشية. وأكثر من 1.5 مليار نسمة يعتمدون على الغابات، وهم من بين أفقر سكان العالم، وهم عرضة للضرر البالغ، ومثلهم ملايين الأفراد الذين يعتمدون على المصايد السمكية التي يأتي منها الكثير من غذائهم.¹⁴

موضوع 2. الجفاف والعواصف الرملية وتغيرات إنتاجية المحاصيل في شمال غرب الصين

المزارع لي زوانج وأسرته يعيشون في زينجوان، وسط مقاطعة جانسو، على هضبة رملية مرتفعة تعلو النهر الأصفر. الناس هنا اعتادوا الجفاف والعواصف الرملية. وعلى مدار العقود الثلاثة الأخيرة بدأت جداول المياه تجف، وهاجر من وجد إلى الهجرة سبيلاً.

لي، 41 عاماً، عانى من الجفاف الحاد من قبل. في عام 1983 اضطر هو وأبويه إلى الاعتماد على المساعدات الغذائية. وقال: "السنوات الخمس الأخيرة كانت جافة للغاية. الرياح قوية لدرجة أنها تبعد سحب الأمطار. ودون أمطار تصعب الزراعة".

وتزرع أسرة لي القمح على مساحة تفوق الغدان بقليل. ولا يأتي هذا إلا بدخل قليل، من ثم يتلقون معونة شهرية بمبلغ 30 Rmb (أي 4.4 دولار) من الحكومة. ويقول لي: "لا أعرف الكثير عن التغير المناخي، لكن أعتقد أن أرضنا جفت بشكل خاص بالأساس بسبب كثافة التبخر هنا". والأرض الزراعية المحيطة بقرية لي متصلة بنظام للري يستمد المياه من النهر الأصفر. إلا أن أرض لي هي إحدى قطع الأراضي البعيدة عن المضخة، من ثم تصله مياه أقل من الآخرين. وأحد أساليب التكيف - هو ومزارعين آخرين - على الطقس الأجدف، هي زراعة قمح أقل وبطاطا أكثر.

هناك موسم آخر في جانسو: موسم العواصف الرملية. إذ تهب عواصف رملية كثيفة غير متوقعة كثيراً ما بين مارس/آذار ومايو/أيار. لكن عددها زاد مؤخراً. وبعض علماء الحكومة الصينية يعتقدون أن الأراضي المرتفعة من الدولة بدأت تعاني بالفعل من ارتفاع بمعدل 1.5 درجة مئوية (أي ضعف المعدل العالمي)، وأن التصحر هناك نتيجة لهذه الزيادة في وتيرة العواصف الرملية.¹⁵ ويقول لي: "لا أحد يجروء على الخروج من بيته إذا جاءت العاصفة الرملية، دعك من الاهتمام بمحاصيله في الحقل".

وفقدت أسرة لي محصول القمح هذا العام بسبب الرمال. بعد زراعة الربيع، اضطر للعمل في منجم فحم لمدة شهر لينفق على أسرته. وقال: "إنه عمل خطير، لكن لا خيار أمامي. يوم العمل في المنجم يجني لي نحو 100 Rmb (14.6 دولار)، وفي أعمال أخرى يتراوح الأجر حول 40 Rmb".

وتعمل أوكسفام بمساعدة مؤسسة مجتمع مدني محلية¹⁶ على مساعدة

الفقراء على التنوع. في عام 2007، استثمرت أسرة لي 750 Rmb في زراعة توت الـ وولفبيري على مساحة 1.5 فداناً من أرضهم. وتستعمل هذه الثمرة الحمراء الصغيرة المقاومة للجفاف في تطبيقات طبية وفي صنع الحساء والـجعة، كما تستخدم شجيرة هذه الثمرة كحاجز ضد الرمال ومثبت للتربة. لكن العام الماضي لم يخرجوا بمحصول على الإطلاق. وقال لي متنهداً: "لم تكن معنا نقود لشراء شبكة لحماية المحصول من الطيور. سوف أعمل أكثر لجني النقود هذا العام حتى أشتري شبكة. سنتحضر لحصاد ثمرات الـ وولفبيري الحمراء الكبيرة الخريف القادم".

ومنذ التسعينيات، تأثر نحو 400 مليون نسمة في الصين كل عام جراء الأمراض المتعلقة بالطقس وغير ذلك من الأخطار الثانوية الأخرى الخاصة بالطقس، بمعدل خسارة بلغ 40 مليار دولار، حسب قول شاو كوينجشين، نائبة المدير العام لقسم العلوم والتنمية التكنولوجية في إدارة الطقس الصينية. وأضافت: "تزايد عدم استقرار الزراعة في الصين.. (و) أصبحت قضية الموارد المائية ذات أهمية متزايدة"¹⁷.

وتقول لجنة IPCC إن الزيادة في عدد وشدة مواسم الجفاف في أجزاء كثيرة من آسيا يمكن أن تعزى في الأغلب إلى الارتفاع في درجات الحرارة. وهناك مناطق واسعة من الأراضي القاحلة وشبه القاحلة، من غرب الصين ومنغوليا إلى غرب آسيا، مما يجعل ندرة المياه أحد أخطر المعوقات في وجه التنمية المستدامة. وطبقاً لتقرير تقييم لجنة IPCC الرابع (عام 2007) فإن "تعداد السكان في آسيا مرتفع ويزيد بمعدل سريع، مع انخفاض معدلات التنمية وضعف إمكانيات التكيف. ومن المتوقع أن يفاقم التغير المناخي من مشكلة ندرة المياه في آسيا، بالإضافة إلى الضغوط الاقتصادية الاجتماعية الأخرى الكثيرة".

المصدر: مقابلة فيونا شيك، أوكسفام الدولية، 2009، وتقرير تقييم IPCC الرابع (2007).¹⁸



عاصفة رملية في جبل مينجشا، دونهوانج، مقاطعة جانشو، الصين، 2006. © جيف سي/فليكر¹⁹

المحاصيل

ماذا حدث لفصول السنة؟

"فيما سبق، كان الثلج ينهمر شتاءً، والشتاء أبرد بكثير. لكن خلال السنوات الثلاث الأخيرة لم تنزل الثلوج إطلاقاً... كان يجب أن تمطر بين أكتوبر/تشرين الأول ويناير/كانون الثاني في العام الماضي، لكن لم تسقط أي أمطار. ها هي إذن المزروعات تذبذب وتموت".

بينيتا بيكرار، من سكان قرية كابلان،
نيبال²⁰

في دراسة جديدة لـ أوكسفام يُعتمزم عرضها على معهد دراسات التنمية في بريطانيا (في يوليو/تموز 2009)،²¹ يقول المزارعون من جميع أنحاء العالم إن توقيت ونسق الأمطار الموسمية يتغير كثيراً. وهذا "التغير في أحوال المواسم" تأثير خطير على قدرة المزارعين على تقرير الوقت الأفضل للزراعة وللبنز ثم الحصاد. والفصول، حسب قول المزارعين، أصبحت أقل وضوحاً وتميزاً. والمشاهدات - المتسقة بشكل مدهش في مختلف المناطق الجغرافية - تشمل الآتي:

- يبدو أن عدد فصول السنة انكمش في العدد والتنوع، لتحل بدلاً من الفصول المعروفة فصلين هما ببساطة "فصل الحرارة والجفاف" أو "الحرارة والابتلال". وقد أصبحت فصول الشتاء بشكل عام أعلى حرارة.
- معدلات تساقط الأمطار يصعب التنبؤ بها، وتسقط الأمطار بشكل غير متوقع أثناء الفصول المطيرة وقبلها وبعدها، ونقل مدة تساقطها ويزيد عنفها.
- حتى في الفصول المعروفة، فإن أحداثاً "غير تابعة للفصل"، مثل الأمطار الدافئة أو مواسم الجفاف، أو العواصف غير المتوقعة، أو الضباب الكثيف وتقلب حال درجات الحرارة، يزداد بشكل مستمر.
- يوجد إحساس بزيادة قوة الرياح والعواصف.



أشخاص يحتمون من العاصفة المطيرة في منطقة بويكونج التجارية، بالقرب من ماونت إجون، شرقي أوغندا. يعتقد السكان المحليون أن الطقس أصبح أقل قابلية للتنبؤ. جيوف ساير/أوكسفام.

الموضوع 3. الطقس يتغير

على مدار الأعوام الثلاثة الأخيرة، تنامت إلى أسماع العاملين في أوكسفام -

في شرق وجنوب آسيا وفي شتى أنحاء أفريقيا وأمريكا اللاتينية - قصصاً عن كيفية إدراك المزارعين لتغير الطقس وكيف يحاولون التكيف معه.

يقول باحث أوكسفام جون ماكجراث: "النتائج مذهلة بسبب الاتساق المدهش بين مختلف ردود الأفعال في شتى أنحاء العالم. فالمزارعين يقولون جميعاً أشياء متشابهة للغاية: الفصول تتغير. الفصول المعتدلة تنكمش وتختفي. الفصول أصبحت أعلى حرارة، وأجف، ومواسم الأمطار أقصر وأكثر عنفاً. نعتقد أن "تغير حال الفصول" قد يكون من الآثار الأكبر للتغير المناخي على المزارعين الفقراء، وأن هذا الأثر يحدث الآن".

ويضيف ماكجراث: "مشاهداتنا عشوائية ومتفرقة بالاساس. وقد بدأنا في مقارنة البيانات الخاصة بالطقس وثمة نقاط اتفاق، رغم أنه في بعض الحالات يوجد نقص حاد في البيانات. ويقول المزارعون إن فصول نمو المزروعات أصبحت أكثر، مما يصعب عليهم زراعة الحاصل، وأن الفصول أصبحت أكثر عشوائية وقدرة على التنبؤ، مما يصعب عليهم التنبؤ بالتوقيت الأفضل للزراعة والحصاد. وهذه التغيرات على صلة بظغوط أخرى مثل تآكل الغابات، وجفاف المناطق عالية الرطوبة، وتآكل التربة. لا بد إذن أن هناك شيء آخر أكثر أهمية يحدث".

محمد إلياس الدين من تلو كوبي، منطقة شيبجان في بنغلاديش، يقول لـ أوكسفام: "أعرف أن علي أن أبدأ البذور في موعد محدد. وهذا ما كان يفعله أجدادي. لكن منذ عدة سنوات أصبحت درجات الحرارة وحالة الطقس غير مناسبة لفعل ما اعتدنا عليه في النشاط الزراعي. والوضع يسوء، بما أنني لا أعرف كيف أتكيف مع هذه المشكلات".

ويقول ويلينجتون وامايب، مدير تعاونية زراعة القهوة في جوموتيندو شرقي أوغندا: "أنا أعيش بالقرب من ماونت إلجون منذ ولدت ولم يسبق أن وجدت الطقس غير قابل للتنبؤ إلى هذا الحد. الأمطار تسقط بغزارة لفترة قصيرة وموسم الجفاف أصبح أطول بكثير. وقد تأثرت مزروعات القهوة كثيراً، وتوقفت الثمار عن الإزهار. في العام الماضي وحده (2007) فقدنا نحو 40 في المائة من إنتاجنا. وبالنتيجة، يتصارع الناس على كل شيء".

وفي قرية بوليريهي بمنطقة بونديوجيو غربي أوغندا، تقول فلورنس مامادو: "بسبب التغيرات المناخية الحالية تراجع إنتاجية المحاصيل كثيراً. وكل هذا نتيجة لتسلط الشمس لفترات طويلة على المزروعات، وكلما أمطرت السماء تمطر أمطاراً غزيرة للغاية فتدمر جميع محاصيلنا في الحقول. يمكننا زراعة فدان بالكامل أو اثنين ثم نخرج بلا أي إنتاج بعد الحصاد".

ولدى سؤالها عن كيفية تكيفها مع أساليب الزراعة، رفعت يديها عالياً وردت: "لقد توقفنا عن تبني الزراعة الموسمية بالكامل، لأن لا فائدة منها. الآن نحاول فحسب طوال الوقت. كنا نزرع في مارس/آذار، وقد انتهت هذه الممارسة. نحن الآن نزرع ثم نزرع، ونهدر الكثير من البذور بلا سدى، ونضيع وقتنا وجهدنا على الأرض.. أحياناً أحس بالإحباط حتى تعتريني الرغبة في البكاء".

ويقول ماكجراث: "يعتمد المزارعون على المعرفة التي تصلهم عبر الأجيال، مما يجعل منها حلقات وصل وثيقة بين الطبيعة والثقافة. وحين تنكسر هذه الصلة يمكن أن تفقد الأسر والمجتمعات المحلية بوصلتها. في المقابلات، وجدنا الإحساس بالحيرة وفقدان الاتجاه، والإحساس بالضياع، بالإضافة إلى الحزن والخوف من المستقبل".

ويقول كارلوس لينج، مدير مشروع في أوكسفام في نيكاراغوا، إن مجتمعات الميسكيتو الهندية "تحيرها التغيرات الحالية. فموسم المحصول انتقلت مواعيده المألوفة، وهذا هام للغاية لأنه يؤثر على فهمهم للكون بأسره، ليس مجرد أسلوب حياتهم. بالنسبة للناس من المهم للغاية معرفة أنه في موعد محدد ترمي بالبذور في الأرض، والأمر يتطلب الكثير من الجهد والأمل في المستقبل، كما أنهم اعتادوا اليقين في المحصول الجديد وأنه سيأتي في مواعده. وحين تتحرك حدود اليقينية، تشعر بفقدان السيطرة على مسار حياتك، وهو مما يبعث على فقدان الأمل وإضعاف المعنويات".

المكسب المتوقع للأغذية

بموجب سيناريوهات التغير المناخي المخففة، فإن إنتاجية الطعام ستزيد كثيراً في المناطق معتدلة الحرارة في الوقت الراهن. إلا أن سكان العالم سيزيدون أيضاً، إلى 9.2 مليار نسمة بحلول عام 2050، وأغلبهم يعتمدون على أراضي ستتأثر إنتاجيتها الزراعية كثيراً. وسوف يصبح الجوع المزمن أكثر انتشاراً. وأثناء كتابة هذا التقرير، كان نحو 1.02 مليار نسمة لا يجدون لأنفسهم طعاماً كافياً.²³ والتقديرات الرسمية الأكثر تفاؤلاً تقول أنه بحلول عام 2080 ربما يواجه ما بين 740 مليون نسمة إلى 1.3 مليار نسمة الجوع المزمن.²⁴

إلا أن هذا التنبؤ لا يدخل في مقوماته آثار مجموعة كاملة من المؤثرات السلبية تتبع التغير المناخي، مثل الكوارث المتعلقة بالطقس أو زيادة الضغوط على الموارد المائية. ولا هو يأخذ في الحسبان الإيجابيات المحتملة مثل المبتكرات التكنولوجية والتغيرات المؤسسية التي قد تزيد من إنتاجية الزراعة والطعام.

كيف سيؤثر التغير المناخي على المتوفر لدينا من غذاء، هذا هو السؤال الأعقد والأكثر إثارة للجدل في إطار تنبؤات الآثار الإنسانية على التغير المناخي. بعض أوجه التقلبات العالمية القادمة على الطريق ستكون مفيدة لإنتاجية الغذاء. زيادة الأمطار ودرجات الحرارة الأكثر دفئاً، سوف تؤدي مع الوقت إلى طول محاصيل الزراعة الإنتاجية، لا سيما شمال الكوكب. وزيادة معدلات ثاني أكسيد الكربون سترفع من إنتاجية المحاصيل، رغم أنه يقال حالياً إننا نبالغ في تقدير هذه المزايا.²⁶

لكن دعونا نلتزم بالوضوح: أية مزايا زراعية قصيرة الأجل لا تعني زيادة في الأمن الغذائي لأغلب سكان العالم. ففي مناطق شاسعة من الأماكن الأفقر في العالم، سوف تصبح إمدادات الغذاء أقل قدرة على التنبؤ بوصولها وأعلى ثمناً. ويستحق الأمر أن نكرر مراراً أن 3.6 مليون أم وطفل رضيع يموتون كل عام بسبب سوء التغذية والأمراض المتصلة بسوء التغذية.²⁷

التغير في المحاصيل

نتيجة للتغير المناخي، ثمة تغير هائل يحدث بالفعل حالياً في أنواع المحاصيل التي تتم زراعتها،²⁸ لأنه في المناطق الاستوائية، يتطلب الأمر تغييراً بمعدل 1 درجة مئوية كي تحدث تغيرات في استدامة بعض المحاصيل الأساسية. تراجع إنتاجية المحاصيل تصبح أكثر خطورة حين تمتاز بالنمو الهائل في السكان، وضعف الإمكانيات الاقتصادية، مما يهدد بالكارثة دول كثيرة. وتمزج إحدى الدراسات كل هذه المقومات، فخرجت بتنبؤ بالدول الأفريقية التي ستصاب أكثر من غيرها بالتغير المناخي في المستقبل: موزمبيق وجمهورية الكونغو الديمقراطية وتنزانيا على رأس قائمة من المتوقع أن تتحقق بحلول عام 2030.²⁹

ويضطر المزارعين الفقراء كثيراً إلى المقامرة حين يقررون المحاصيل التي سينتقلون إليها. في دول أصبحت فيها أنساق تساقط الأمطار ومواسم الجفاف غير قابلة للتنبؤ بشكل متزايد ومتطرفة الأحوال، فحتى "الحس الزراعي البديهي" الذي يقضي بالتغيير من محصول إلى آخر للنجاح في إنتاجية المحصول الجديد، قد يكون ذات آثار عكسية.

توزيع غير عادل للأغذية

في شتى أنحاء العالم، سنرى تأثير التغيرات المناخية على الزراعة غير متوازنة إلى حد كبير. بالأساس، كلما كان المرء بعيداً عن خط الاستواء، ازدادت فرصه في الحصول على غذاء جيد، ولا يقتصر الأمر على كون الدول الغنية الأقل ازدحاماً بالسكان تميل لأن تشغل المناطق الأبعد عن خط الاستواء في نصف الكرة الأرضية الشمالي، حيث ستزيد الرطوبة ويصبح الشتاء أكثر دفئاً.

"اتم الاستفادة حالياً من نصف القدرات لزراعية النظرية في العالم. لكن بحلول عام 2050، مع بلوغ السكان نحو 10 مليارات نسمة، فسوف نحتاج لـ 20 جيجا طن من المحاصيل الزراعية، ولا يزيد العدد حالياً عن 13 جيجا طن. للوفاء بهذا الطلب، سوف نحتاج إلى 20 في المائة من أراضي زراعية أكثر و20 في المائة مياه عذبة أكثر".

ديتير جيرتن، معهد بوتسدام لبحوث التغير المناخي.²⁵

"فيما ستزيد الحرارة الأعلى من إنتاجية الزراعة في المناطق الأبرد، فسوف نعزل الإنتاج الزراعي في المناطق الاستوائية. انتهت دراسة استغرقت عشرين عاماً لمزروعات الغابات المطيرة في بنما وماليزيا إلى أن درجات الحرارة المحلية ارتفعت مؤخراً أكثر من 1 درجة مئوية، مما أدى لتراجع نمو الأشجار بمعدل 50 في المائة".

فريد بيرس، مجلة "نيو ساينتست" 30.

من المقدر أن تزيد إنتاجية القمح في شمال أوروبا وكندا. وفي الوقت نفسه، فإن السهل الإندو جانجيتي، حيث تتم زراعة 15 في المائة من قمح العالم، سيشهد انكماشاً في الإنتاجية بأكثر من النصف بحلول عام 2050. هذا التغيير وحده يهدد الأمن الغذائي لأكثر من 200 مليون نسمة³¹ ومن المتوقع أن تلقى التهديد نفسه دول حوض البحر المتوسط وأجزاء من الولايات المتحدة.

وسيسهل التكيف مع هذه التغيرات أكثر في الدول ذات الاقتصاد الزراعي الأغنى والأكثر تعقيداً. وطبقاً لأحد التنبؤات، فإن المكاسب الزراعية الأمريكية سترتفع بإجمالي 1.3 مليار دولار، أو 4 في المائة، عن كل عام، بسبب التغيير المناخي، رغم أن بعض الدول، ومنها كاليفورنيا، ستمنى بتراجع بالغ في الإنتاجية الزراعية³² وفي الوقت نفسه، سوف تخسر أفريقيا جنوب الصحراء 2 مليار دولار سنوياً نتيجة لتقلب أحوال وتراجع إنتاجية محصول واحد فقط، وهو الذرة³³.

وينصح علماء حكوميين في جنوب أفريقيا حالياً بأن تتحضر دول المنطقة لأن تشهد انخفاضاً بنسبة 50 في المائة في إنتاجية جميع محاصيل الحبوب بحلول عام 2080³⁴.

وبشكل عام، فإن التنبؤات العلمية الحالية عن تهديد الجوع يمكن تلخيصها فيما يلي:

- جنوب آسيا (أكثر منطقة في العالم ازدحاماً بالسكان)، والجنوب الأفريقي، وأفريقيا جنوب الصحراء، سوف تشهد تهديدات حادة لإمدادات الغذاء، بالأساس بسبب تهديد محاصيلها الغذائية الأساسية، رغم أن هناك مخاطر أخرى مرتبطة بارتفاع درجات الحرارة وتغير أنساق تساقط الأمطار³⁵.
- شمال شرق البرازيل، والكثير من مناطق جنوب شرق آسيا، ودول حوض المتوسط، ومنها إسبانيا، من المتوقع أن تشهد أضراراً جسيمة.
- سبل كسب الرزق لملايين الرعاة، الملتزمين ببعض أكفاً وأفضل آلات إنتاج اللحوم والألبان من حيث مراعاة البيئة، عرضة لخطر بالغ. ففي مناطق الزراعة المختلطة في مناطق من أفريقيا حيث يتعايش الرعاة والمزارعين جنباً إلى جنب، من المتوقع أن تمتد "الإخفاقات الفصلية" من عام كل ستة أعوام، إلى عام كل ثلاثة أعوام³⁶.
- وقد بدأت تظهر بحوث علمية جديدة عن كيف أن الارتفاع بمعدل درجة أو درجتين فقط يجعل العمل في اليدوي الخارجي أمر بالغ الصعوبة، وفي بعض الحالات مستحيل، وينطوي على تهديد الأرواح، أثناء الشهور الأعلى حرارة من السنة، وهي موسم الحصاد بالنسبة لبعض المحاصيل. ويتم استكشاف هذه النقطة أكثر في الفصل الخاص بالصحة.
- جميع المناطق الساحلية المنخفضة والجزر معرضة للخطر جراء ارتفاع مستوى سطح البحر والعواصف، وكذلك السكان الذين يعتمدون في البروتين أو في سبل معيشتهم على الغذاء البحري. ويغير التغيير المناخي من توزيع وإنتاجية مصائد الأسماك ويغير من شبكات الغذاء: فالأسماك توفر غذاءً ضرورياً لنحو 3 مليارات نسمة³⁷.

بنغلاديش، أكثر من أية دولة أخرى تقريباً، تواجه تهديدات تستهدف جميع مصادر الغذاء فيها: الأرز، الذي يشكل 80 في المائة من الأراضي المزروعة في هذه الدولة القريبة من سطح البحر، والمعرضة للجفاف والفيضانات، ومزارع الأسماك، بسبب العواصف الساحلية والتآكل، وصيد الأسماك من البحر. ونحو نصف سكان بنغلاديش يعيشون على طعام أقل من "خط الفقر الغذائي" المحدد بـ 2122 سعر حراري يومياً³⁸.

الأرز

أكثر محصول يعتمد عليه البشر على الإطلاق هو الأرز. وتتفاعل مزارع الأرز سريعاً مع التغيرات في درجات الحرارة، إذ تبين تراجع إنتاجيتها بنسبة 10 في المائة مع زيادة درجة الحرارة بمعدل 1 درجة مئوية في الحد الأدنى لدرجة الحرارة اليومية.⁴⁰ وفي أجزاء من الفلبين، اضطر المزارعون لوقف زراعة الأرز تماماً أثناء مواسم الجفاف في السنوات التي هب فيها إعصار "إل نينيو"،⁴¹ وعانت كثيراً إنتاجية الأرز في مناطق الدلتا والساحل في أنحاء جنوب شرق آسيا بسبب العواصف التي تكتسح التحصينات المقامة على شاطئ البحر، ومع لوج المياه المالحة إلى الحقول.⁴² وورد في تقرير لبنك تنمية آسيوي التحذير من أن إنتاجية الأرز في الفلبين سوف تتراجع بنسبة 50 إلى 70 في المائة في عام 2020.⁴³

"يشكل خاص حين تكون المحاصيل غير جيدة، تعمل الفتيات على ربح الدخل. بعضهم يُجبرن على الزواج في سن صغيرة للغاية كي ينفق الأزواج على أسرهن".

جاكلين نجامي، مديرة مشروع تابع لمؤسسة مافونزيرو، مالوي، 2008.³⁹

ويعتقد العلماء الصينيون أن أجزاء من الصين مترامية الأطراف بدأت تشهد بالفعل زيادة بمعدل 1.5 في درجات الحرارة منذ عام 1990. لكن إنتاج الأرز سيزيد إجمالاً في ظل الزيادة المعتدلة في درجات الحرارة. وهذه نقطة إيجابية محتملة، لكن هناك تغيرات كبرى أخرى في التوزيع الجغرافي لزراعة الأرز، ومعها ستضطر أعداد كبيرة من الناس إلى الانتقال مع تحرك الأراضي المناسبة لزراعة الأرز إلى الشمال.⁴⁴

الذرة

الذرة هي أحد أهم أربعة محاصيل غذائية في العالم. وهو طعام أساسي لأكثر من ربع مليار نسمة في شرق أفريقيا، وهو هام للغاية كغذاء للحيوانات في شتى أنحاء العالم. والذرة معرضة بشكل خاص لضرر التغيرات في درجات الحرارة و"الضغط على المياه".⁴⁵ وحسب قول أحد علماء المحاصيل: "حين ننظر إلى الرسم البياني، سوف تجد أن تحت كل خط لارتفاع درجة الحرارة على الرسم، خط آخر ينخفض، وهو الخط المعبر عن إنتاجية الذرة".⁴⁶

يضر الجفاف بالذرة لا سيما في مرحلة بداية نمو البذور، حيث يجد المزارعون أوراق نباتات الذرة الصغيرة "ملفوفة" والنبات ذاتها ذابلة. في هذه الحالة قد يقل المحصول أو لا تظهر ثمار الذرة بالمرّة. وقد تأتي مشكلة حادة فتؤدي لانعدام المحصول تماماً لمدة عام. وفي إحدى أكثر موجات الحر توثيقاً في العصر الحديث، في أحداث غرب أوروبا عام 2003، حين ارتفعت درجة الحرارة 6 درجات مئوية فوق المعدل، تراجع إنتاج الذرة بنسبة 20 في المائة في فرنسا و36 في المائة في إيطاليا.⁴⁷ وتأثرت كثيراً محاصيل غذائية رئيسية أخرى مثل القمح.

وحتى في ظل أفضل السيناريوهات المحتملة، فثمة خطر على الذرة كمحصول غذائي رئيسي في ظل التحديات الجدية التي يواجهها في دول جنوب أفريقيا، ومنها موزمبيق وتنزانيا وزامبيا. ومن المقرر أن تتراجع استدامة الذرة كمحصول بمعدل 15 في المائة أو أكثر بحلول عام 2020 في أغلب دول أفريقيا جنوب الصحراء وفي أغلب مناطق الهند.⁴⁸ وتُقدر الخسائر تبعاً لأحد التقديرات في أفريقيا بملياري دولار سنوياً.⁴⁹



كريسيبيليا نزابونيمبا، مزارعة وقيادة في مجتمعها المحلي وأم لخمسة أطفال، تتابع محصولها (فول وذرة وكاسافا) وهو ما زال جافاً جراء عدم انتظام تساقط الأمطار. ترى في هذا نسق مقلق للغاية يتحدى المزارعين في المنطقة. رواندا 2009. © إنوسنت هيتاييرو/أوكسفام بريطانيا

استبدال المحاصيل.. ليست مسألة سهلة

"أصبح المزارعون مقلدين، اضطرب النظام وأصبح عليهم حالياً المقامرة والتنبؤ بمتى تهطل الأمطار. لكنهم يقامرون بسبل كسبهم للعيش". بول ثياو، مزارع حبوب، تيس، السنغال، 2009.⁵⁰

هناك محاصيل بديلة يمكن أن تتكيف بشكل أفضل مع التغيرات. مثلاً، الشعير والسرغوم مناسبان للزراعة في أجزاء من جنوب أفريقيا مع ارتفاع درجات الحرارة وتراجع تساقط الأمطار.⁵¹ وبمساعدة من أوكسفام ومنظمات حكومية، بدأ المزارعون بالفعل يجربون أنواع مختلفة من المحصول في عدة دول. وبعض السكان يمكنهم على سبيل المثال استبدال الكاسافا أو اليام بالأغذية الكربوهيدراتية، وتروج حكومة جامايكا لهذا بالفعل لمواجهة مصادر قلق الأمن الغذائي.⁵²

وهناك دول يكاد يكون كل إنتاجها من الحبوب ذرة أو أرز، وهي أيضاً محاصيل تصدير هامة. فيتنام تفقد على الصعيدين، مع التنبؤ بتراجع إنتاجية محاصيل الأرز والذرة الربيعية في الجنوب بمعدل 6 في المائة بحلول عام 2050.⁵³ وعلى مسافة ألف كيلومتر، في شمال فيتنام، فمن المقدر لمحاصيل الأرز الربيعية أن تتراجع إنتاجيتها بمعدل الضعف، رغم إمكانية زيادة إنتاجية محاصيل الذرة. من ثم ربما يبدو أن الحل البديهي هو التغيير زراعة الأرز إلى الذرة، ونقل كميات كبيرة من السكان إلى شمال فيتنام.

إلا أن التكلفة الاجتماعية لمحاولة تكيف نظم زراعية كاملة لمحاصيل جديدة، أو النقل الجماعي لمجتمعات زراعية كاملة، هي تكلفة باهظة.⁵⁴ وترافقها "تغيرات راديكالية للغاية"، حسب قول أحد الخبراء.⁵⁵

الفواكه والمكسرات

بعض علماء الزراعة يشكون من أن الدراسات العلمية تركز على خمسة أو عشرة محاصيل هامة وتتجاهل حقيقة أن مجتمعات كثيرة أخرى فيها مزرعات أخرى - من بينها الفاكهة - ذات أهمية كبيرة في سبل عيش الناس وكسبهم للرزق والتغذية. أحد الدراسات الهامة أظهرت أن في جنوب شرق آسيا على سبيل المثال، فإن سبعة من تسعة محاصيل غذائية "هامة لأعداد

كبيرة من الأفراد المعرضين لافتقاد الأمن الغذائي" ستتدهور إنتاجيتها بمعدل 14 في المائة إذا ارتفعت درجات الحرارة 1 إلى 2 درجة مئوية بحلول عام 2030.⁵⁶

وحال بعض المناطق الأخرى ليست أفضل بكثير، لكن نفس الحسابات في حالة الجنوب الأفريقي يظهر منها تدهور حال ستة محاصيل من ثماني محاصيل. قصب السكر من المزروعات المعرضة للخطر في الجنوب الأفريقي، فيما تتعرض مزروعات الجوز معرضة للخطر في جنوب آسيا. وقال عالم الزراعة آندي جارفيز: "الأمن الغذائي وتوفير الطعام الآمن يعتمدان على أكثر من عشرة محاصيل، وليس مجرد محاصيل ثلاثة كبرى، هي الأرز والذرة والقمح. ويغير المزارعون المحاصيل باستمرار. فإذا ركزت على محصول واحد فلن ترى الصورة الكبيرة".⁵⁷

موضوع 4. شجرة الخروب

الزهرة برفاعة الاحمرار والبذور الغنية بالبروتين في شجرة الخروب يقدرها كثيراً سكان غرب ووسط أفريقيا، من السنغال وغينيا إلى الكونغو تشاد. ولباب هذه الفاكهة وبذورها غنية بالسكريات والأحماض الأمينية والفيتامينات. وهي جيدة لتغذية البشر والحيوانات على حد سواء. كما توفر الشجرة الوقود ومواد البناء والعقاقير الطبية. حتى غصونها تستخدم في فرشاة الأسنان. والفروع العريضة لهذه الشجرة الجميلة تستخدم أيضاً في التظليل على الخضراوات المزروعة وتلعب دوراً هاماً في تخصيب التربة. لكن الجفاف في العقود الأخيرة تسبب في تراجع شجرة الخروب سريعاً من مناطق الشمال في دول الساحل. وقد أجرى موسى أودراوجو - العالم بالمعهد المركزي في بوركينا فاسو - أبحاث ميدانية على شجرة الخروب. ويقول إن ثمة حاجة ماسة للتحرك سريعاً إذا أردنا تحسين البذور كي تتكيف الشجرة مع التغير المناخي القادم.⁵⁸

محاصيل التصدير

لا تتم زراعة المحاصيل للاستهلاك العام فقط في دول المنشأ، بل أيضاً للتصدير. وبسبب آثار التغير المناخي فإن المحاصيل النقدية - الضرورية للكثير من الدول الاستوائية - يُرجح أن تعاني، مما يؤثر بدوره على توليد الدخل.

والمناطق الأكثر ملائمة لإنتاج القهوة ستتغير، ومن المرجح أن تتغير محاصيل القهوة وتوسع جودتها مع ارتفاعات طفيفة في درجات الحرارة (1 إلى 2 درجة مئوية). ومثل هذه المحاصيل التي تُزرع بكثرة، سوف تتأثر بالمزيد من الأمراض والأفات الزراعية.⁵⁹

زراعة الشاي، التي يعمل بها 500 ألف فرد في كينيا، ومليونين آخرين من الأشخاص يعتمدون في دخلهم على هذه الزراعة، هي بدورها حساسة للحرارة والمياه. في سريلانكا، يعتمد 700 ألف عامل وأسره على صناعة الشاي. ومع تنبؤ سريلانكا بالمعاناة من ارتفاع في درجات الحرارة والتطرف في تساقط الأمطار، سيكون تآكل التربة مشكلة جسيمة بشكل خاص في مناطق زراعة الشاي في المرتفعات. ومن المتوقع أن يتراجع الإنتاج بأكثر من 20 في المائة أثناء هذا القرن.⁶⁰

شباك خاوية وأسماك مسممة

"أصبحت الرياح في البحر أثقل، وزادت العواصف. في العادة تبدأ العواصف في سبتمبر/أيلول أو أكتوبر/تشرين الأول، لكن مؤخراً تهب العواصف في مارس/آذار وأبريل/نيسان. لم نتمكن من الخروج للصيد قدر ما كنا نخرج في العامين الماضيين، بسبب تغير حال الطقس" فوفيت جيا، 39 عاماً، فينتام⁶¹

المحاصيل جزء من أجزاء كثيرة تشكل قصة الطعام. الأسماك بدورها تتعرض للخطر جراء

التغير المناخي، وتهدد بفقدان مصدر هام للبروتين والدخل لـ 2.6 مليار نسمة يحصلون على 20 في المائة من حصتهم من البروتين من الأسماك. في دول فقيرة كثيرة، يزيد الاعتماد على استهلاك الأسماك مع زيادة الفقر.⁶² فضلاً عن أن 500 مليون نسمة في العالم النامي يعتمدون - بشكل مباشر أو غير مباشر - على مصايد الأسماك في كسبهم للرزق. والمنتجات السمكية من بين أكثر أنواع الأطعمة التي يتم الإتجار فيها، مع الإتجار في أكثر من 37 في المائة من إنتاج العالم من الأسماك على المستوى الدولي.⁶³

وتصادف كل من أنواع الأسماك المتواجدة في البحار أو في مزارع الأسماك جملة من المشكلات المناخية، من ارتفاع سطح البحر، إلى الفيضانات التي تضر بمزارع الأسماك الساحلية أو مناطق الأنهار، إلى زيادة حامضية مياه البحر نتيجة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وتم توثيق أثر ارتفاع درجات الحرارة على الشعاب المرجانية ونظمها البيئية توثيقاً جيداً؛ إذ ظهر في دراسة حديثة أن 90 في المائة من الموارد الغذائية في "مثلث الشعاب" في غرب المحيط الهادئ سوف تختفي بحلول عام 2050، مما سيؤثر على 150 مليون نسمة.⁶⁴

وبدأت تظهر بالفعل "المناطق الميتة" في المحيط الهندي وفي خليج المكسيك، حيث دمر ارتفاع حامضية مياه البحار وغيرها من العوامل الحياة البحرية. فيشر فولك من منطقة أندرها براديش في الهند قال لـ أوكسفام إن قبل 15 عاماً وبرفقة قواربهم التي تعمل بالوقود كانوا يعثرون على الأسماك على مسافة 1 كيلومتر من الشاطئ. الآن عليهم السير مسافة 30 كيلومتراً.⁶⁵ ومن المثير للقلق أيضاً التغيرات التي لا نعرف عنها أو نفهمها إلا قليلاً، من تغيرات في تيارات المحيطات، ومعدلات الأوكسجين ودرجة الملوحة، وما يستتبع هذا من آثار على الحيوانات البحرية وسلسلة الغذاء البحرية بالكامل.

ومنطقة آسيا - الباسيفيك هي من أكبر المناطق في العالم إنتاجاً للأسماك، سواء مزارع سمكية أو برية. ويبدو من الدراسات أن مخزون الاسماك سيقبل في المحيطات الاستوائية جراء التغيرات في دورة المحيطات في الطقس الأدفأ. وبدأ يُقال بالفعل إن أعداد بيض السمك في تراجع. ومن أمثلة التغيرات الموسعة في النظم البيئية وأنساق هجرة الأسماك هو ما يتعرض له أحد أهم أنواع الأسماك في المحيطات الاستوائية، وهي سمكة سكيب جاك تونة.⁶⁶

والفقراء الذين يعتمدون على الأسماك في الاستهلاك ولكسب الرزق سيندهور حالهم كثيراً جراء زيادة آثار التغير المناخي على الأسماك.

التكيف من أجل أمن غذائي جديد

موضوع 5. تغييرات للأفضل

فريد كامبي، من ثيولو جنوبي مالوي، يقول إنه أحياناً ما كان يخرج بنصف جوال سعة 40 كغم من الذرة، من مزرعته الصغيرة. في عام 2008 حصد ثماني أجولة من الذرة، حتى رغم أن الأمطار لم تكن جيدة، وكان يتوقع التغلب على عائق الأمطار هذا. وهو يزرع ذرة تنضج مبكراً وذات إنتاجية عالية، من بذور حصل عليها من منظمة مجتمع مدني محلية شريكة لـ أوكسفام. وهو يفتح أعواد الذرة القديمة ويقطعها ثم يضعها في قالب من التربة وفضلات الماعز، وقد تلقى هذا القالب أيضاً من المنظمة. ثم يخلط كل هذا بالماء، وخلال ثلاثة أشهر يصبح السماد جاهزاً وقابلاً للاستخدام.⁶⁷

إجمالاً، فإن الإمكانيات الزراعية المستثمرة على مستوى العالم لا تتعدى 60 في المائة من إجمالي ما يمكن الاستفادة منه، وما زالت توجد أراضي كافية لإطعام الجميع، حتى لو بلغ تعداد السكان 9.2 مليار نسمة حسب تقديرات الأمم المتحدة لعام 2050.⁶⁸

ويمكن للاستثمار في التكيف الزراعي أن يُحدث نقلات هائلة ويحقق مزايا سريعة في التصدي لآثار التغير المناخي. في الدول النامية ما زالت الزراعة غير معقدة تكنولوجياً والإراضي عادة ما تعاني من عدم استغلالها على النحو الكامل.⁶⁹ على سبيل المثال، 10 في المائة فقط من الأراضي القابلة للري في موزمبيق تستخدم بشكل إنتاجي حالياً، طبقاً لتقديرات البنك الدولي. و17 في المائة فقط من الأراضي الزراعية في العالم هي التي يتم ربيها، وإن كانت هذه المساحة الضئيلة نسبياً تنتج 40 في المائة من الغذاء على مستوى العالم. وفي أفريقيا، طبقاً لدراسة للبنك الدولي، تفقد المزارع التي ترويه مياه الأمطار 27 دولاراً سنوياً (وهو ما قد يمثل دخل شهر لمزارع فقير) مع كل زيادة بمعدل 1 درجة مئوية في الحرارة، بينما تربح المزارع المروية 35 دولاراً إضافية.⁷⁰

ويستخدم المزارعون الأفارقة أقل من 1 في المائة من الأسمدة الصناعية المستخدمة في العالم الغني. والري المنهجي منخفض المستوى التكنولوجي نادراً ما يستخدم في العالم النامي، باستثناء إنتاج الأرز. والزراعة في مالوي على سبيل المثال، تعتمد بنسبة 90 في المائة على مياه الأمطار.⁷¹ وتقدر إحدى الدراسات أنه وبتكلفة منخفضة يمكن أن تزيد الإنتاجية الزراعية بمعدل 20 في المائة على مستوى العالم، عبر تبني البرامج التعليمية والاستثمار في الري على المستوى الضيق وتقنيات الري بمياه الأمطار.⁷² وهناك أفكار كثيرة للزراعة المستدامة، مثل زراعة الغابات، التي تحتاج للتنمية، والزراعة العضوية التي تحمل بدورها بعض الإجابات.

وتكيف أنواع النباتات كي تتأقلم مع الأنساق المناخية المتغيرة هو استثمار مثمر بدوره، وإن كان باهظ التكلفة. الذرة تتكيف جيداً مع تقنيات التخصيب: في بعض الأحيان رفعت أنواع جديدة من الذرة الإنتاجية في أفريقيا بمعدل 5 في المائة سنوياً طيلة عدة سنوات.⁷³

على وجه السرعة

الأضرار المناخية التي تلحق بالمحاصيل وبصحة العاملين بالزراعة والأسماك والغابات هي واقع متحقق منذ عشرين عاماً على الأقل. ومن المقدر أن يتدهور الوضع أكثر، لكن هناك ما يمكن عمله.

يمكننا مساعدة الناس على التكيف الآن. إلا أنه في ظل بعض الاستثناءات الملحوظة، فهناك غياب مقلق للالتزام السرعة في العمل على استبدال المحاصيل، رغم أن العديد من العلماء يقولون إنه يجب التحرك بشكل فوري، نظراً للتغيرات في أنساق الطقس التي بدأت تظهر بالفعل.

يمكن أن نضغط على الحكومات والدول المانحة كي تتحرك الآن. تعهدات المانحين بالإنفاق على التكيف مع التغير المناخي يتم توزيعها وإنفاقها ببطء صادم.⁷⁵ وأحدث تقارير IPCC يحلل التغيرات في إنتاجية المحاصيل دون النظر إلى مقومات استبدال المحاصيل والتكيف مع التغير المناخي،⁷⁶ رغم أن هذه المقومات قد تفتح الباب إلى الحفاظ على إمدادات الغذاء. والجوع أثر مقلق ومحسوس للتغير المناخي، وهو يصيب أول ما يصيب الفقراء، وبقوة.

3 - ضار بصحتك

يمكننا القول، أن آثار التغير المناخي على الصحة ستكون أشمل وأسرع في مختلف أنحاء العالم من أي تأثيرات أخرى ناتجة عن التغير المناخي. وتعتبر التقديرات الخاصة بعدد المتوفين سنوياً لأسباب تتعلق بالتغير المناخي، موضع خلاف: فوفقاً للمنتمدى الإنساني العالمي، يمكن أن يصل هذا الرقم إلى 300 ألف⁷⁸، في حين ذكر تقرير لمنظمة الصحة العالمية في 2003 أن: "التغير المناخي المتواضع الذي وقع خلال

تدهور حال الطبيعة كثيراً، فقد أهان
الناس الطبيعة الربيع يأتي أسبوعين إلى
3 أسابيع مبكراً عما سبق. أصبح الربيع
قسي، فالسما تمطر أو ينهمر الثلج
طوال الوقت. أول نوبان الثلج يبدأ نهاية
بريل/نيسان. أول أمطار ربيعية تأتي في
مايو/أيار، أبداً لم يكن الحال هكذا من
قبل".

جريجوري ريختن، مستوطنة فانكاريم،
سبيرييا⁷⁴

على مهنة الطب أن تصحو من سباتها
إذا كنا نريد فعلاً إنقاذ ملايين الأرواح.
فلن يكون مجدياً أن يكتفي الأطباء
بالقفر لأعلى ولأسفل وهم يشدون
شعورهم قائلين: "سنموت جميعاً، ميتة
بشعة".

البروفيسور مارك ماسلين، جامعة
لندن، وقد أعد تقريراً مشتركاً بين
خبراء الطب وعلم المناخ، في مايو/أيار
2009.⁷⁷

الفترة من منتصف سبعينات وحتى عام 2000 تسبب في وفاة ما يقدر بـ150 ألف شخص سنويا...⁷⁹.

وخلال الأشهر القليلة الماضية، تمت جهات عدة، بما فيها وزراء صحة دول الكومنولث، إلى أن التغيير المناخي هو أكبر تهديد للصحة على الصعيد العالمي في القرن الحالي.⁸⁰

ستعاني أفقر البلدان وأشدّها حرارة أكثر من غيرها. ومن المتوقع أن تتزايد خسارة فرصة "الحياة بصحة جيدة" نتيجة للتغير البيئي، بين المجتمعات الأفريقية الفقيرة خمسمائة مرة أكثر من الشعوب الأوروبية.⁸¹ ويتسبب الآن التغيير المناخي على الصعيد العالمي في تغييرات في أنماط الأمراض، وتقع 99% من ضحايا التغيير المناخي في الدول النامية.⁸²

وتنص نفس التوقعات المستقاة من منظمة الصحة العالمية على تأثر صحة 235 مليون شخص بتغيير المناخ كل عام، خصوصا بسبب الملاريا والإسهال وسوء التغذية.⁸⁴ إضافة إلى 150 حالة وفاة سنويا بسبب هذه القضايا، بما فيها الوفيات الناجمة عن الفيضانات. مع الأخذ في الاعتبار أن أكثر من 85% من الوفيات هم الأطفال.⁸⁵ كما تعتبر النساء عرضة أكثر من غيرها للآثار الصحية والنفسية الناتجة عن المناخ والهجرة.

يكتف التغيير المناخي والفقر من المخاطر على الصحة. وفي هذه القسم سنقوم بدراسة بعض المجالات ذات الأهمية الخاصة:

1- الأمراض ستنتقل جغرافيا وموسميا. ستصيب الأمراض المعروفة في بعض أنحاء العالم تصيب سكانا جدد ليست لديهم المناعة، وهؤلاء قد يفتقرون إلى المعرفة ونظم الصحة العامة لمواجهة الموقف.

2. الكوارث المناخية تجعل الناس أكثر عرضة للمشاكل الصحية. فالعواصف والفيضانات تدمر بيوتهم ومصادر رزقهم وتؤدي إلى المرض وسوء التغذية. كما أنها تتسبب في إلحاق إصابات وأضرار نفسية. عادة ما يشمل عدد الوفيات في هذه الأحوال، عددا غير متكافئ من النساء والأطفال. إن كارثة تسوماني التي وقعت في مناطق المحيط الهندي خلال 2005، دلالتها على الرغم من أنها لم تكن مرتبطة بالتغيير المناخي: فقد وجدت أو كسفام أن النساء شكلن 80% من وفيات بعض المناطق.⁸⁶ ذلك وسيعمل الإجهاد الناتج عن الحرارة الشديدة والجفاف على الإضرار بسبل العيش، كما سيؤثران سلبا على الصحة والتغذية، في ظل إنخفاض الدخل. وقد تؤدي هذه الكوارث إلى هجرات قسرية ومشاكل أمنية، اللذان لهما أعباء صحية تخصصهما، بما فيها زيادة مخاطر الإصابة بفيروس الإيدز.

3. المدن تنشر الأمراض ومعرضة للكوارث المناخية. تتورم المدن الكبيرة لأن الناس يتركون الريف بحثا عن سبل جديدة لكسب أقاتهم غالبا ما تكون هذه المدن ملوثة ومكتظة ومفتقرة إلى البنية التحتية الأساسية مثل المياه النظيفة والصرف الصحي. وفي المدن الإفريقية، نجد أن 72% من السكان يعيشون في أحياء عشوائية فقيرة تعاني من سوء حالة مرافق الصرف الصحي، مما يجعلهم معرضين بصفة خاصة للفيضانات وسوء الصحة.⁸⁷ إن ما يقرب من 800 ألف شخص يموتون كل عام بسبب تلوث الهواء في المناطق الحضرية.⁸⁸ غن المدن الكبرى في المنطقة المدارية قد تصبح

أخطر موئل في العالم بالنسبة للفقراء المتضررين من تغير المناخ، لأن معظمها مهددة بالعواصف والفيضانات وارتفاع منسوب مياه البحر. سنتناول الخطر الذي يهدد شبكات المياه في المدن على نحو أوسع في القسم الخاص بالمياه.

الأمراض تزحف

بينما تحدث التحولات المناخية، نجد الأمراض التي طالما ظلت محصورة داخل حدود جغرافية معينة، قد بدأت في الهجرة. إن ارتفاع درجات الحرارة له وحده نتائج، فحالات مرض الإسهال في مدينة ليماء، في بيرو، ارتفعت بنسبة 8% مع كل درجة حرارة زائدة.⁸⁹ ويفتقر المعرضون الجدد لهذه الأمراض للمناعة وكذلك للمعرفة وفي كثير من الأحيان للبنية الأساسية الصحية التي تتيح لهم مواجهة الموقف. أما البلهارسيا، التي لا تسبب الوفاة لكنها تتلف الكبد وتعيق النمو والتطور المعرفي للأطفال، ويقال إنها أكثر أمراض العالم تدميرا من الناحية الاقتصادية، بعد الملاريا، تتوطن في أماكن كثيرة لا تقل فيها درجة الحرارة إلى ما دون الصفر، لأن القوقعة الحاملة للطفل لا يمكنها البقاء على قيد الحياة في ظل هذه الدرجة من الإنخفاض في الحرارة. إن البلهارسيا تقتفي أثر الاحتباس الحراري: إنها تنتشر على سبيل المثال، في مناطق جديدة من الصين حيث يتوقع أن يهدد المرض 210 مليون شخص آخر بحلول 2030.⁹⁰ ويتم حاليا مناقشة خطة ضخمة للمراقبة والتتقيف.

كما توجد تقارير عن ارتفاع عدد حالات الإصابة بمرض الملاريا في موسكو وسان بطرسبرج في روسيا. وفي أماكن أخرى بروسيا ظهرت حالات تفشي غير مسبوقة لحمى غرب النيل (في مناطق فولجا والأورال وسيبيريا)، كما أفادت التقارير بوجود الحمى النزفية الفيروسية في وسط روسيا، حيث من المتوقع أن تنتشر شمالا في حالة فصول الشتاء الدافئة. وتوجد حاليا عشرة آلاف حالة سنويا لالتهاب الدماغ التي ينقلها القراد؛ وفي صيف 2007 حدثت بسببه خمس وثلاثون حالة وفاة. كما يقال إن هذا المرض ينتشر أيضا في أنحاء سيبيريا وجنوب روسيا.⁹¹

الجدول رقم 1 - تغير المناخ والأمراض التي تنقلها الحشرات

المرض	الكائن الناقل للمرض	عدد من يتهددهم المرض (بالمليون)	عدد المصابين بالعدوى حالياً أو حالات العدوى سنويا	التوزيع الجغرافي	احتمال تغير التوزيع الجغرافي
الملاريا	البعوض	2.400 (2)	500-300 مليون	المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية	احتمال كبير إلى حد بعيد
Schistosomiasis	قوقعة مائية	600	200 مليون	المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية	احتمال كبير إلى حد بعيد
Onchocerciasis	الذبابة السوداء	123	17.5 مليون	أفريقيا وأمريكا اللاتينية	احتمال كبير إلى حد بعيد
Dengue	البعوض	1.800	من 10 إلى 30 مليون سنويا	كل الدول الاستوائية	احتمال كبير إلى حد بعيد
Lymphatic Filariasis (حمى الدينج)	البعوض	1.094 (3)	117 مليون	المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية	احتمال وارد
African Trypanosomiasis	ذبابة تسي تسي	55 (4)	250.000-300.000 حالة سنويا	أفريقيا الاستوائية	احتمال وارد
Leishmaniasis	Phlebotomine (الذبابة الرملية)	350	12 مليون انتقلت إليهم العدوى، و500.00 حالة جديدة سنويا (5)	آسيا، جنوب أوروبا، أفريقيا، الأمريكتين	احتمال وارد
American Trypanosomiasis	Triatomine bug (علة)	100 (6)	18 مليون	وسط وجنوب أمريكا	احتمال وارد
الحمى الصفراء	البعوض	450	أكثر من 5.000 حالة سنويا	أمريكا الجنوبية الاستوائية وأفريقيا	احتمال وارد
Dracunculiasis	Dracunculiasis (دودة غينيا)	100 (7)	100.000 سنويا	جنوب آسيا، شبه الجزيرة العربية، وسط غرب أفريقيا	غير معلوم

التغير المناخي والأمراض المنقولة من كائنات - مدى حدة وموسمية أمراض كثيرة ورئيسية منقولة من كائنات، وغيرها من الأمراض المعدية مثل الملاريا وحمى الدينج (Dengue).

Oxfam graphic based on diagram by Philippe

Rakecewicz, UNEP/GRID-Arendal.

<http://maps.grida.no/go/graphic/climate-change-and-vector-borne-diseases>. UNPE and WMO (1996) "Climate change 1995, impacts, adaptations and mitigation of climate change: Scientific-technical analysis, contribution of working group to the second assessment report of the IPCC" Cambridge University Press: Cambridge.

1	المدخلات الثلاثة الأولى هي التوقعات حسب المناطق السكانية بالاعتماد على تقديرات عام 1989
2	منظمة الصحة العالمية، 1994
3	Michael and Bundy, 1995
4	منظمة الصحة العالمية، 1994
5	Annual incidence of visceral leishmaniasis is 1-1.5 million cases/year (PAHO,1994)
6	منظمة الصحة العالمية، 1995
7	Ranque, personal communication

إن التسارع الحضري – الذي يتم تحفيزه عن طريق عوامل مناخية بينما يسعى الناس نحو وسائل جديدة لكسب الرزق في المدن - يأتي معه بالأمراض. والتمدد الحضري كثيرا ما يفتقر إلى البنية الأساسية الصحية وربما لا يكون بمقدور المهاجرين توفير الرعاية والدواء. إن بعض أسوأ الإحصاءات الصحية تأتي من المدن حيث تكون معدلات نقص المناعة عالية، ونفس الشيء بالنسبة لأمراض الإسهال.

وفي بعض الدول الآسيوية والأفريقية، نجد أن 80% من السكان يعتمدون على أدوية تقليدية في الرعاية الصحية الأولية، خصوصا من النباتات. 92 ومثال ذلك نجده في استخدام النبات ذي الفاعلية الكبيرة المسمى *Artemisia annia* كمخفف من حدة الملاريا. والمتوقع أن تتناقص ربما بعض هذه النباتات، فحاليا يوجد حوالي 14.000 فصيلة نباتية مهددة بالانقراض لعدة أسباب منها فقدان البيئة الطبيعية. 93

"تعتمد الصحة العامة إلى حد كبير على مياه الشرب المأمونة والطعام الكافي والمأوى الآمن والظروف الاجتماعية الجيدة. ومن المحتمل أن يؤثر التغير المناخي على كل هذه الشروط". منظمة الصحة العالمية. 93

إن ثلثي سكان جنوب شرق آسيا يعيشون بجوار البحر أو قربه. ويقال إن خطر الموت والأمراض الناتجة عن تغير المناخ (منسوبة إلى الإسهال وسوء التغذية) في بعض أنحاء المنطقة قد بلغ أعلى المعدلات عالميا. والكوارث تجعل الناس يهجرون أماكن إقامتهم وعملهم، معرضة لهم لخطر إضافي ناتج عن أمراض المعدة والأمعاء. 95 إن أمراض الإسهال نتيجة آلية تقريبا للفيضانات وغيرها من الكوارث المرتبطة بالمياه، بما فيها القحط، والمياه الملوثة هي المسبب الأول لأمراض الأميبيية، والكوليرا، وجيارديا (*giardia*)، وشيجيلوسيس (*shigellosis*)، وحمى التيفود.

إن ارتفاع مستوى البحار سوف يلوث المياه الجوفية تماما مثلما تلوث الفيضانات الآبار ومجاري المياه والينابيع المائية. وقد جرى التعرف مؤخرا على خطر يتمثل في زهور النباتات المغمورة تحت الماء التي هي من ملامح المحيطات حول جنوب شرق آسيا عندما تصبح المياه دافئة. وقد وجد أن هذه التجمعات للكائنات المجهرية توفر بيئة صالحة للكوليرا والأمراض المعدية الأخرى.

وفي الفلبين، وجد أن معدلات الإصابة بالمalaria وحمى الدينج والكوليرا والتيفود ترتفع بصفة منتظمة في الأعوام التي يظهر فيها طقس النينو والنينيا. وفي 1998 و2003، كما ارتفع عدد حالات الإصابة بحمى الدينج سبعة أضعاف، ليبلغ 35.500 و30.000 حالة على التوالي. 96

الصندوق رقم 5. خطر جديد: حمى الدينج في إندونيسيا.



ليلي ، من أندونيسيا، (Devi Ayu/Oxfam International)

ينتقل مرض الدينج عن طريق البعوض، وهو ينتشر في جزيرة جاوة الأندونيسية المزدهمة بالسكان. إنها مشكلة جديدة للكثيرين الذين لا يدركون الخطر الذي يهددهم أو وسائل الوقاية. وتبدو نظم الصحة المحلية غير قادرة على المجابهة نظرا لأعبائها الكثيرة

إبنة إيها تعطي والدتها منديلا لتمسح دموعها. "الشهر الماضي أصيبت صغرى بناتي بحمى الدينج، وحاليا ابنتي الثالثة أصيبت هي أيضا. الأمر صعب جدا بالنسبة لي". إن ليلي البالغة إثنتا عشرة عاما مريضة منذ تسعة أيام حيث أحضرت إلى المستشفى مصابة بحمى الدينجو شديدة الوطأة. "قالوا إن هذا نوع جديد من حمى الدينجو. يا لليلي المسكينة، فقد ضخروا فيها حتى الآن 30 كيسا من المياه. وبعد تسعة أيام لا تزال حالتها غير مستقرة".

"أنا متألّمة" تقول ليلي. أرجو أن تصلوا لأجلي.

ميلا، التي تبلغ من العمر ثلاثة وعشرين عاما، وهي أكبر بنات إيها، تتحدث إلى الطبيب. إن إيها نفسها تخاف من سماع مزيدا من الأخبار السيئة، وتقول: "أرجو ألا يزداد المرض سوءا. ليلي كانت الصحية الثالثة هذا الشهر في منطقتنا، وهناك آخرون أيضا شخصت حالتهم على أنهم مصابون بحمى الدينج. "

" يرجع السبب في تغير طبيعة المرض إلى التغير في البيئة" ، هذا ما يقوله يوجا أديتاما، المدير العام لجهود السيطرة على الأمراض والصحة البيئية بوزارة الصحة الإندونيسية . "إن حيوية فيروس الدينج تعتمد على الحرارة والبيئة".

وعودة إلى المستشفى، نجد أن الممرات مليئة بأصوات أطفال يبكون. "لقد أنفقت حتى الآن

4.5 مليون روبية "430 دولارا" لعلاج ليلي. لم أستطع تدبير أكثر من هذا المبلغ" هذا ما تقوله ، ثم تستأنف: "أتمنى أن تساعد الحكومة في تكاليف المتشفى" ، تقول ذلك وهي تنظر في حزن إلى ليلي: "لا أريد سوى شفاء ابنتي".

إن حمى الدينج مشكلة متزايدة الخطورة في كل أرجاء جنوب شرق آسيا، خصوصا بين الفقراء المقيمين في المدن الكبيرة بالمنطقة. وفي سنغافورة، بانجكوك ومدن إندونيسيا، ارتفعت معدلات الإصابة باستمرار خلال الأعوام العشرين الماضية، مع تركيز هذه الإصابات عادة أثناء المواسم الممطرة على غير المعتاد. وتقول مؤسسة لوي الأسترالية إنه منذ سبعينات القرن الماضي ، أسهم التغير المناخي في 150.000 حالة وفاة زائدة كل عام من هذا المرض وحده، وأكثر من نصف هذه الوفيات حدثت في آسيا.⁹⁶

ويقدر أن يوجد حاليا من 50 إلى 100 مليون حالة إصابة بحمى الدينج كل عام، وحوالي 25.000 حالة وفاة، وأن خمسي سكان العالم يعيشون حاليا في مناطق مصابة بحمى الدينج. وتفيد إحصاءات مؤسسة لوي بأن الأبحاث العلمية تشير إلى توقع مؤداه أنه بحلول عام 2005 فإن حوالي 52% من سكان العالم، أو حوالي 5.2 بليون شخص سيكونون مقيمين في مناطق مهددة بهذه الحمى. وفي مايو 2009، أفادت دراسة أعدتها جامعة برانديس بالولايات المتحدة، بالاشتراك مع مؤسسات أخرى، أن التكلفة الاقتصادية الجماعية لحمى الدينج في ثماني دول فقط قد بلغت 1.8 بليون دولار سنويا.

المصدر: مقابلة أجراها R. Ayu ، من أوكسفام الدولية

الملاريا

الملاريا تترادف من الفقر. وفي الدول الفقيرة المعرضة لهذا المرض، يقال أن المرض يتسبب في تراجع إجمالي الدخل القومي بما بين 0.5 و 2.3% . 98 . إن هذه الحمى وتأثيراتها الجانبية تقتل ما يصل إلى سنة ملايين شخص سنويا. وثلاثة أرباع هؤلاء من الأطفال.⁹⁷

وكنتيجة لممارسات محلية مثل إزالة الأشجار و للتغير المناخي، تنتقل الحمى حاليا إلى من ليست لهم خبرة كبيرة بها، مثل المناطق الجبلية في شرق أفريقيا وسفوح جبال الأنديز. كما إن الزيادات الكبيرة في درجات الحرارة في مرتفعات تنزانيا منذ ستينات القرن الماضي قد جلبت البعوضة المسماة Anopheles والطفيلي المسمى falciparum (الذي لا يمكنه البقاء على قيد الحياة تحت درجة حرارة 16). وبحلول عام 2000، زادت معدلات العدوى 1.000% حسب أحد التقارير⁹⁸.

إن الملاريا تنتشر، حاليا، ومعدلات الإصابة بها أسرع ما تكون في جنوب أوروبا ومدن أفريقيا. وفي كولومبيا، يقدر أن من 18 إلى 24 مليون شخص مهددون حاليا بالإصابة بهذا المرض. والملاريا تنتشر أكثر ما تنتشر في الأعوام الأشد رطوبة التي تتسبب فيها النينو.⁹⁹ في بعض تسعينات القرن الماضي، تضاعفت حالات الإصابة بسبب الأحداث المناخية لتصل إلى 250.000 حالة . وفي بعض مناطق كولومبيا الساحلية، أصيب بالمرض اثنان من بين كل خمسة أشخاص.¹⁰⁰

التدخل يأتي بثمرته

إن دولا بأمريكا اللاتينية والكاريبي قد حققت نجاحا كبيرا في مواجهة الملاريا عن طريق شن حملات واسعة النطاق شملت المنطقة كلها. تراجعت حالات الوفاة بمعدل 40% منذ عام

2000. لكن ما لا يقل دلالة هو التراجع بمعدل 32% في عدد الحالات، لأن طبيعة الملاريا السائدة في المنطقة غير قاتلة، لكنها تؤثر سلبا بدرجة خطيرة، حيث تحد من القدرة على كسب المعيشة وتضر الصحة على المدى الطويل.

لقد أظهرت تجربة أمريكا اللاتينية أن التدخل المنخفض التكلفة والتعليم يتيحان مواجهة شبح الملاريا بنجاح. فالرش بالمبيدات الحشرية والتوزيع المجاني لشبكات تمت معالجتها ضد البعوض، التي تكلف الواحدة منها أقل من خمسة دولارات، والتنقيف بشأن أسباب وأعراض الملاريا، كلها قد تسببت في تراجع حالات الإصابة والوفاة على نحو دراماتيكي. وقد ساعد أيضا في هذا الخصوص التعاون بين دول أمريكا اللاتينية حول مقاومة المخدرات والعلاجات الجديدة. 101

ساخنة بحيث لا يمكن ملامستها: عذاب الحرارة المفرطة

إن ارتفاعا بسيطا في درجات الحرارة يجهد الإنسان. لا أحد منا، مهما تأقلم، يستطيع العمل بكفاءة عندما ترتفع الحرارة عن 35 درجة مئوية. إن درجتين أخريين زانديتين سرعان ما تسبب إجهادا لأجسادنا. 104 وعندما تتجاوز حرارة الجسم 38 درجة، فإن الإجهاد سوف ربما يصيبنا. 105 سيحاول الجسم خفض الحرارة عن طريق إفراز العرق، وربما يصيبه الجفاف. معدل عمل الناس يتباطأ. وفي النهاية، يتراجع الإنتاج والدخول.

إننا لا نجيد التعرف على أعراض الإجهاد الناتج عن سخونة الجو. أثناء الموجة الحارة التي سادت أوروبا في 2003، عندما ارتفعت درجات الحرارة إلى خمس درجات فوق المعتاد، حدثت 35.000 حالة وفاة إضافية. وفي لندن، ارتفعت معدلات الوفاة 40%. وكبار السن والأطفال ومن يعانون من مشاكل في القلب والرئتين يكونون بالذات معرضين للخطر. 106

والمدن بالذات تكون خطرة عند موجات الحرارة المرتفعة، عندما يتسبب احتفاظ الإسمنت بالحرارة، واستخدام مكيفات الهواء، في زيادة درجات الحرارة ليلا في المدن الاستوائية بمعدل يصل إلى 10%. 107 وهناك توقعات بارتفاع قدره ستة أضعاف في حالات الوفاة المرتبطة بارتفاع الحرارة في لشبونة بحلول صيف عام 2050، وزيادة معدلها خمسة أضعاف في لندن الكبرى، وزيادة تتراوح بين ضعفين وسبعة أضعاف في حالات الوفاة بكاليفورنيا، وزيادة معدلها 75% في الوفيات بين كبار السن في المدن الاستوائية. 108

ثغرة بحثية

قليلة هي البحوث التي تمت حول تأثيرات الإجهاد الذي تسببه الحرارة المرتفعة بالدول الفقيرة، رغم أن تبعات الأمراض والموت، والتأثير على إنتاجية العاملين ستكون أعلى كثيرا في مدن كبيرة، مثل سان باولو ومانيلا ومومباي.

في دلهي، ترتفع معدلات الوفاة 4% مع كل ارتفاع في الحرارة قدره درجة مئوية واحدة فوق "عتبة السخونة". 109 والرقم يصل إلى 6% تقريبا في بانكوك. 110 وفي 29 أبريل 2009، وصلت درجة الحرارة إلى 43.5 مئوية في دلهي -أسخن أبريل في خمسين عاما - أي خمس درجات أعلى مما يقول الأطباء أنه الحد الأقصى المأمون للعمل خارج الجدران.

الخطر يهدد الفلاحين والنساء وحياة الأسرة

إن الخطر الذي يتعرض لها المزارعون وغيرهم ممن يعملون خارج الجدران، وخصوصا النساء، خطر مقلق ولم يجر بحثه على النحو المطلوب. إن حوالي 67% من البليون من

سكان العالم الأكثر فقرا هم مزارعون - وفي ثقافات عديدة تشكل النساء القدر الأكبر من هذه القوة العاملة (من 50 إلى 80% في الدول المجاورة للصحارى، 112 خصوصا في مناطق الفلاحة التي تعيش على الكفاف. وإذا وجدت النساء أنه من المستحيل العمل لفترات أطول في النهار، كما حدث في بعض الدول أثناء الأشهر الأكثر سخونة، فهذا يصبح تهديدا كبيرا لحياة وأمن أسرهن وأيضا لدخولهن.

"العمل تحت السماء المفتوحة أثناء الصيف أصبح مستحيلا تقريبا في الأعوام الأربعة الأخيرة، بالنسبة للمزارعين، وماشيتهم أيضا".
نير أحمد، مزارع بجزيرة سانت مارتن
بينجلاديش. 111

إن فورد جيلستروم، وهو عالم في الجامعة القومية بأستراليا، قام بعمل رائد حول موضوع الإجهاد الذي تسببه الحرارة الزائدة ومدى تأثير الإنتاجية. وهو يرى أنه في دلهي ربما نشاهد تراجعاً مقداره 30% في إنتاجية العاملين خارج الجدران (مقارنة بعام 1980)، والسبب الوحيد لذلك هو طول الموسم الحار مع توقع ارتفاع آخر في معدل الحرارة قدره درجتان مؤويتان.

والعاملون غير المدربين على مخاطر الإجهاد الناتج عن سخونة الجو هم بالذات مهددون. إن كل العاملين تقريبا في الزراعة التجارية الواسعة النطاق في العالم النامي - مثل من يقطفون أوراق الشاي في ملاوي وكينيا والهند وسريلانكا - مطلوب منهم العمل قدر الإمكان لأنهم لا يحصلون على أجورهم بالساعة ولكن بالنتاج. ويشير جيلستروم إلى دراسات مختلف، منها دراسة حول العاملين الموسمين في مزارع السكر في أمريكا الوسطى الذين يعانون من مستويات مرتفعة من خلل طبي في الكلية بسبب الجفاف الناتج عن سخونة الجو. كما إن العاملين في تجميع السيارات في جنوب الهند يحتاجون حاليا إلى فترات قيلولَة أطول. 113

العقل والجسد

"شكرا على الطعام. هل يمكنك أن تمنحني إرادة ابتلاعه؟ - امرأة من ميانمار (بورما) بعد إعصار نرجس. 114

إن الأحداث المناخية العنيفة والكوارث تؤثر على الصحة العقلية. هذه التأثيرات النفسية تصبح أطول زمنا وقد تكون أسوأ من التأثيرات المادية المباشرة. 116 إن دراسة ركزت على التأثيرات النفسية التي تحدثها الفيضانات - وهي كوارث يتضرر منها أكثر من 140 مليون شخص سنويا، وينتج عنها خسائر غير متكافئة بين النساء والأطفال، تفيد بأنه حتى الفيضانات الأقل شدة يمكنها أن تتسبب في نتائج نفسية سلبية ربما تدوم سنوات. 117 هذه النتائج تشمل الخوف والبلادة والاكئاب واضطرابات ما بعد التجارب القاسية والمفاجئة، والانتحار في الحالات الشديدة.

والنساء غالبا يتحملن عبء الاحتفاظ بالحياة الأسرية بعد حدوث الكارثة، وهم يعدن بناء وسيلة حياة الأسرة. وعندما يمرض طفل، عادة ما تكون الأم هي التي تتولى مسؤولية رعايته، مما يزيد من الجهد والعبء الإضافي الناتج عن فقدان منزل. 118 واحتمال تفكك الأسر النازحة عن منازلها والتي فقدت الأم احتمال كبير. والأسر التي اضطرت إلى النزوح عن مسكنها والتي فقدت الأم أكثر عرضة للتفكك. النساء هن الأكثر تأثرا من فقدان الأمان نتيجة للتغير المناخي، وهذه مسألة جرى بحثها على نحو أوسع في الأقسام التي تتناول الهجرات والكوارث.

وقد أفاد عالم اجتماع درس تأثيرات الفيضانات التي حدثت عام 2007 في نيبال على من نزحوا من ديارهم بأن النساء اشتكوا من القلق والأرق ومشاعر عدم القدرة. 120 وهناك دلائل من تفاصيل فيضانات مدمرة بأن تفكك الشبكات الاجتماعية التي تحدث عندما تهرب الأسر إلى أماكن أكثر أمنا مضر بالنساء إلى حد كبير.

"الناس في قريتنا فقدوا الشعور بالمساعدة تجاه بعضهم البعض، ولم تعد توجد مشاعر بالانتماء إلى مجتمع. نحتاج إلى التفكير في التي تدفعنا إلى كيفية استعادة المشاعر مساعدة بعضنا البعض في أوقات الفيضان"
شولهي ديفي، أم، جانتني بيشانبور، بيجار
، بولاية بيهار بالهند، 2007. 119

تكلفة مجدية

لا توجد حاليا أمراض جديدة متعلقة بالتغير المناخي . توجد فقط أمراض قائمة تصيب حاليا أناسا آخرين. إن تكنولوجيا الوقاية من هذه الأمراض ومعالجتها معروفة. وفي حالة الملاريا، نجد أن تكلفة سبل الوقاية عالية الجدوى والمردود.

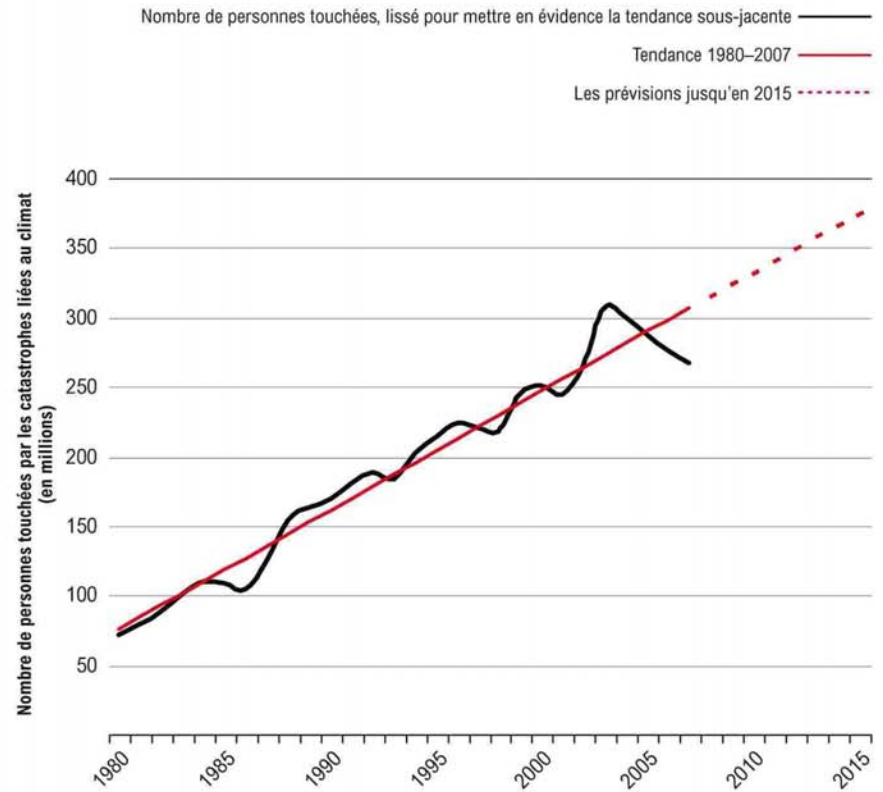
أنتى أثناء الإعصار فيضاناً غطى محصول الأرز، وبلغ عمق المياه 2 إلى 3 أمتار. فقدت محصولي وفقدت تقوداً كثيرة، وأغرق الطمي كل شيء وتحطم منزلي. نعيش الآن في تعاسة وليس لدينا ما نأكله. هذا العام الحال أسوأ. ضربنا موسم جفاف من قبل ودمر محصول لسرعوم. حين كنا صغاراً كان الحال أفضل، وكنا نجد الطعام بوفرة.

سيدي ديسير، مزارع أرز لديه أسرة من ستة أطفال، بالقرب من بلدة أنسي فيو، التي ضربتها أعاصير هايتي عام 2008.⁷⁷

تتزايد الكوارث التي يسببها التغير المناخي، من عواصف وفيضانات ومواسم جفاف، بوتيرة ومعدل فائقين. وتقدر أوكسفام أنه بحلول 2015 سيصبح متوسط عدد الأشخاص المتأثرين كل عام بالكوارث المناخية نحو 375 مليون نسمة، أي زيادة بنسبة أكثر من 50 في المائة.⁷⁸

الشكل 2: ارتفاع موجة المعاناة

La marée montante de la souffrance : l'augmentation du nombre de personnes touchées par les catastrophes liées au climat de 1980 à 2007, avec les prévisions jusqu'en 2015



Source : Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes (CRED) Base de données sur les catastrophes (EM-DAT), <http://www.emdat.be>

Les données sur les aléas liés au climat enregistrées par le CRED mettent en évidence une variation sensible du nombre des personnes touchées d'une année sur l'autre. Cette variation reflète un certain nombre de catastrophes naturelles de très grande envergure qui ont un impact considérable sur les totaux trimestriels annuels. Oxfam a utilisé dans le cadre de sa prévision une technique de « lissage » statistique pour égaliser les maximales et les minimales extrêmes des données et mettre en évidence une tendance sous-jacente plus claire. Pour un supplément d'informations sur la méthodologie, les résultats et les limites de ces projections, veuillez vous référer à « Forecasting the numbers of people affected annually by natural disasters up to 2015 », www.oxfam.org.uk.

المصدر: مركز بحوث الأوبئة والأمراض CRED، قاعدة بيانات الطوارئ، <http://www.emdat.be>

بيانات المخاطر المناخية المسجلة في مركز بحوث الأوبئة والأمراض يتباين فيها كثيراً عدد الأشخاص المتأثرين من عام إلى آخر، مما يعكس جملة من الكوارث الطبيعية الكبيرة للغاية. تحليل أوكسفام استعان بتقنية "تمهيد" إحصائية لإبعاد الارتفاع والانخفاض المتطرف في البيانات، من أجل توضيح الاتجاه العام. هذا الرسم البياني يعرض توجه عام مبهمة بتقدير معدل من بيانات المركز الأصلية باستخدام تقنية Double Exponential Smoothing. تم استخدام نموذج تنبؤ تراكم خطي على أساس هذه البيانات الممهدة. لمزيد من التفاصيل الخاصة بالمنهجية، والنتائج، وعيوب هذه التقديرات، يُرجى زيارة: 'Forecasting the numbers of people affected annually by natural disasters up to 2015', www.oxfam.org.uk

مع مد خط الرسم البيان الذي يمثل معدل وقوع الكوارث الطبيعية بين عامي 1975 و2008، يظهر منه أنه بحلول عام 2030 فسوف يصبح عدد الكوارث ثلاثة أضعاف عددها اليوم.⁷⁹ إلا

أن آثار التغير المناخي يُرجح ألا تسير على هذا المنحنى الخطي، بل ستزيد في عشوائيتها وعنفها مع تسارع عجلة الآثار المناخية: من المنطقي الافتراض أن هذا التقدير بالكوارث المناخية هو تقدير متحفظ.

ورد في تنبؤ آخر أنه بحلول عام 2030، فسوف يتأثر 660 مليون نسمة (أي أكثر من ضعف تعداد سكان الولايات المتحدة) بالتغير المناخي، وأغلبهم سيتأثرون جراء الكوارث قصيرة أو طويلة الأجل. وسوف يزيد هذا العدد بمعدل 500 ألف نسمة سنوياً.⁸⁰

"كانت السماء تمطر ثلاث مرات مطراً غزيرة. لكن الآن لا تمطر مرتين حتى. لم يعد هناك موسم الأمطار، مجرد موسم الأعاصير. ما ين يري الناس السحب تتجمع، يجمعون متعلقاتهم ويتجهون صوب اتلال".

جاري نوفامن، مزارع، جونايفز، هايتي، أبريل/نيسان 2009.⁸¹

ويتأثر الفقراء أكثر من غيرهم من الكوارث الطبيعية. في الدول الغنية متوسط عدد الوفيات في كل كارثة هو 23 وفاة، بينما في الدول الأفقر يبلغ المتوسط 1052 وفاة. وبينما حصد زلزال هانشين - الذي ضرب اليابان في 1995 - أرواح 6000 شخص، فإنه في عام 2005 ضرب إعصار كشمير باكستان، ويبلغ قياسه نفس قياس الزلزال السابق، لكنه حصد أرواح 75 ألف نسمة - أي 12 ضعف السابق - رغم حقيقة أن الزلزال أثر في مناطق ذات كثافة سكانية أقل.⁸²

النساء والكوارث

النساء وشبكاتهن الاجتماعية على أهمية خاصة في تخفيف آثار الكوارث وتقليلها. وكثيراً ما تكون المرأة هي أكثر العوامل فعالية في التغيير المجتمعي المطلوب لمساعدة المجتمعات على التكيف وإعادة الإعمار. والنساء المشرذات من دارفور لعبن دوراً هاماً في أنشطة أكسفام الخاصة بالصحة العامة في مخيمات تشاد، إذ قمن بتقييم الاحتياجات وتنظيم الاستجابة. ومُنحن فرصة نادرة، في ثقافتهم، للحصول على العمل وتعلم مهارات جديدة.

إلا أن النساء يقعن ضحايا للكوارث بشكل غير متناسب مع نسبتهم من السكان (انظر قسم الصحة). ولا تعاني النساء والأطفال فقط بشكل عام من معدلات وفيات أعلى في الكوارث، مثل الفيضانات والأعاصير، بل إنه في أعقاب الكوارث يرجح أن يقعن ضحايا للإتجار بالبشر أو للعنف الأسري والعنف على أيدي الغرباء.⁸³

موضوع 7. بنغلاديش: ارتفاع مستوى سطح البحر يدمر أسرة



فهيمة بيجوم، 28 عاماً، جابورا، ساتكيرا، بنغلاديش

© شهاب أودين/DRIK/أكسفام بريطانيا

في منطقة ساتكيرا الساحلية، أدخلت مياه الفيضان القادمة من البحر المياه المالحة إلى حقول الأرز. وفقدت أسر كثيرة أراضيها واضطرت للهجرة إلى المدن. فهيمة بيجوم، أرملة تبلغ من العمر 28 عاماً وأم لأطفال في الثامنة والخامسة، تتأمل مشكلاتها وخياراتها المتاحة.

"كان زوجي مزارع أرز [حتى تحولت الأراضي التي دخلتها المياه المالحة إلى مزارع للجمبري]. اضطر للذهاب إلى غابة سنديبانز لجمع العسل. ذات مساء قبل ثلاثة أعوام عثر على خلية نحل. سعدت الشجرة لكن أمسك به نمر وقتله. وكان عمره 30 عاماً.

من الصعب للغاية إدخال أطفال المدرسة. لا توجد أسماك في النهر ولا وظائف في القرية. علينا أن نعاني الكثير، خاصة بسبب نقص المياه النظيفة. حين انهار السد المقام على البحر، تدفقت المياه المالحة إلى المياه العذبة. جمعنا المياه من على مسافة أكثر من كيلومتر، بالقرب من المدرسة الابتدائية، نحو مسافة ميل. وتجلب ابنتي المياه من البركة. يعاني أطفالنا من الإسهال. وهم يتضورون جوعاً، ولا تفعل المياه إلا أن تسيئ من وضعهم أكثر.

أحياناً أشعر بالرغبة في الانتحار. أشعر بألم بالغ. إذا قلت لك كل شيء فلن تتمكن من السير وأنت محمل بعبء قصتي. كيف نعيش هذه الأيام؟ فقدت زوجي وأبوي في سن صغيرة. والآن لم يعد لي أحد في هذا العالم. كل شيء أسود. أغلب الناس رحلوا وهاجروا. ربما يجب أن أغادر. إذا لم أتمكن من الحصول على طعام لأطفالي، وبما أن ليس لدينا مأوى جيد، فأحياناً ما يخطر على بالي أنه لا سبيل آخر أمامنا. لكن لا أعرف إلى أين أذهب، لأنني لم أعبّر النهر في حياتي قط. لا أعرف كيف أغادر، لأنني لا أعرف إلى أين أذهب".

المصدر: أوكسفام الدولية في بنغلاديش، 2009

حرائق هائلة ومواسم جفاف عسيرة

مع تسارع عجلة التغير المناخي، ومع بلوغ عدة نقاط لا رجعة فيها، بدأ التنبؤ على نطاق واسع بأشكال جديدة من الكوارث المناخية في الولايات المتحدة وعدة دول آسيوية، تزايد بالفعل عدد حرائق الغابات إلى حد كبير. وقد تحولت من كونها خطر موسمي للطبيعة إلى عامل مدمر لسبل كسب الرزق ومحرك للهجرة.

حرائق الغابات الهائلة والمدمرة في نيبال وكافة أنحاء منطقة الهيمالايا نشبت في شتاء 2008 والسبب الأهم لها هو الجفاف. كان من الممكن رؤية أسنة الدخان تتصاعد من صور الأقمار الصناعية. وأقرت الحكومة النيبالية بأنه لم يكن لديها أية معدات أو موارد من المتوفرة في الدول الغنية للتصدي لهذه الحرائق والسيطرة عليها.⁸⁵

وانتهى تقرير عن الزيادة الهائلة على مدار 35 سنة في الحرائق الكبيرة في غرب الولايات المتحدة، إلى أنها عبارة عن "جزء آخر في التفاعل المتسلسل للاحتزار العامي"، لا سيما آثار ما وقع الربيع الماضي، مع ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدلات تساقط الأمطار. وكان موسم الحرائق في الغابات عام 2003 أطول بـ 78 يوماً من المتوسط السنوي للفترة من 1970 إلى 1986.⁸⁶

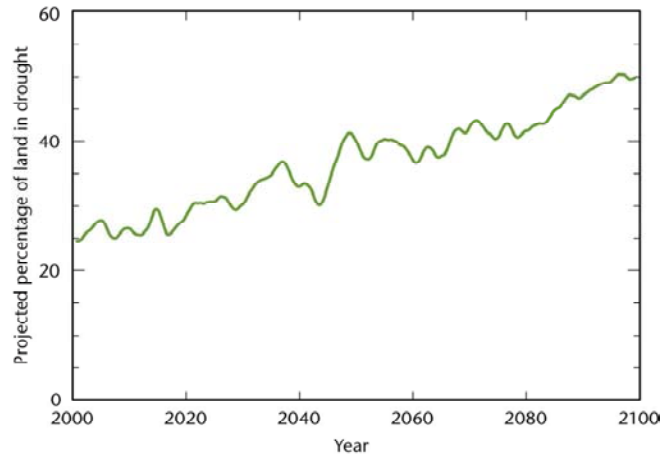
إذا ارتفعت درجة حرارة الأرض بأكثر من 2.5 درجة مئوية، حسب الأبحاث الصادرة مؤخراً، فإن الغابات الأستوائية قد تصبح مصدراً أساسياً للانبعاثات الكربونية مع بدء نباتات تلك الغابات في التحلل والتآكل. وفي الوقت الراهن، تمتص هذه الغابات 25 في المائة من الكربون المنبعث من الأرض كل عام. إلا أنه لا توجد أبحاث عن آثار الغابات التي ستحترق أو تتعفن على سبل كسب الرزق. وكشف تحليل الترسبات بالبحيرات الأفريقية مؤخراً عن دورة ممتدة علمدار قرن من "الجفاف الشديد" مرت قبل 3000 عام. ومن المقدر أن جفاف منطقة الساحل في غرب أفريقيا، التي تسببت في مقتل نحو 100 ألف شخص منذ الجزء الأخير من القرن العشرين، هي إحدى المناطق التي تأثرت بهذه الدورة. ويعتقد العلماء أن مواسم الجفاف سببها جزئياً دورة المحيط الأطلنطي والغلاف الجوي فوقه. وإذا كانت النماذج المناخية لأنساق دورات المحيط هذه صحيحة، حسب ما يرد في الدراسة، فإن الاحتزار العالمي قد يؤدي إلى أوضاع الجفاف الشديد.⁸⁷

شكل 3: الزيادة في الجفاف بسبب التغير المناخي

"التغير المناخي عامل مُضاعف لتهديدات وهو أحد أخطر التهديدات للتنمية. 53 في المائة من الكوارث في أفريقيا وراءها المناخ، وثلاث شعوب أفريقيا تعيش في مناطق معرضة للجفاف. ومع عام 2020 يمكن أن تتراجع إنتاجية المحاصيل التي تعتمد على المياه في زراعتها في أفريقيا بمعدل 50 في المائة".

د. بلجيس عثمان إيشا، المجلس الأعلى للموارد البيئية والطبيعية، السودان، مؤتمر كوبنهاجن للعلوم، مارس/آذار 2009.⁸⁴

Increase of drought under climate change



Dias 3

MetOffice, Hadley Centre (2006)



© جامعة كوبنهاجن، 2006، من بيانات MetOffice/Hadley Centre

المياه.. المياه في كل مكان

سوف يزيد تآكل الشواطئ سريعاً من ارتفاع مستوى سطح البحر. في بعض المناطق الآسيوية سيؤدي الارتفاع بمعدل 30 سم في سطح البحر إلى تآكل الشواطئ بنحو 45 متراً إلى الداخل. ويرجح أن يدمر هذا أبنية كثيرة شيدها البشر لمقاومة الفيضانات.⁸⁸

وقال البروفيسور ستيفان رامستورف، من معهد بوتسدام لبحوث آثار التغير المناخي في مارس/آذار 2009: "مستوى سطح البحر يرتفع عالمياً، وأسرع من المتوقع. نحن بحاجة لأن نناقش بجدية هذا الخطر بدلاً من محاولة إخفاءه".⁸⁹ ويمثل رامستورف مجموعة من علماء المحيطات البارزين الذين اتفقوا على أن مستوى سطح البحر سيرتفع بمعدل 1 متر هذا القرن. ويتوقعوا أن يرتفع 3.5 متراً أخرى بحلول عام 2200. وحذر رامستورف قمة كوبنهاجن للعلوم في مارس/آذار هذا العام قائلاً: "ارتفاع سطح البحر لن يتوقف في عام 2100. بل سوف تبدأ مرحلة جديدة من الارتفاع على مدار القرون القادمة".

ارتفاع مستوى سطح البحر وغيرها من العوامل تلون خرائط التغير المناخي الخاصة بدولة الفلبين المعرضة أكثر من غيرها للأعاصير، بلون أحمر، وهو لون "أقصى درجات الخطر".⁹⁰ فالارتفاع بمعدل 30 سم في سطح البحر تعني التأثير على 500 ألف نسمة في الفلبين، والارتفاع 1 متر سيؤثر على 2.5 مليون نسمة، دعك من الآثار القائمة الخاصة بالأعاصير والعواصف. وقد أجمع العلماء منذ مارس/آذار 2009 على أن متوسط الارتفاع في سطح البحر بحلول عام 2100 سيكون 1 متر،⁹¹ وأن الزيادة سوف تستمر بغض النظر عن معدلات الحد من الانبعاثات الكربونية.

ولم تصدر بعد الأبحاث الكافية المواكبة لهذا التنبؤ الجديد. في تقرير IPCC لعام 2007 يوجد تنبؤ بزيادة بقدر 18 إلى 59 سم أثناء هذا القرن، جراء سبب واحد هام، وهو التمدد الحراري للمياه. وأغلب البحوث تستند إلى أساس الزيادة بمعدل 40 سم. وحتى بموجب هذه التقديرات، فإن عدد سكان الساحل المعرضين على مستوى العالم لخطر الفيضانات قد ازداد من 13 مليون نسمة إلى 94 مليون نسمة.⁹² ومن الواضح أن آثار الارتفاع بأكثر من ضعف الرقم أعلاه ستكون مدمرة: فالارتفاع بمعدل 1 متر قد يعني التأثير على 17 في المائة من الأراضي في بنغلاديش، مما سيدمر منازل وسبل عيش 25 مليون نسمة.⁹³ وأربعون في

المائة من سكان غرب أفريقيا يعيشون في مدن ساحلية، وسوف يتعرض الكثيرون منهم للخطر.

الموضوع 8. الفيضانات في زامبيا وأوغندا.. مناخ احتفال إلى الجوع والفقر



موكيلاباي ليوالي، 25 عاماً، وطفلها، في قرية ليو ويلو، غربي زامبيا. © جيمس أوتواي/أوكسفام في سهول غرب زامبيا تُرى فيضانات وأمطار نهر الزمبيزي السنوية بمثابة أحداث مؤثرة على مجرى الحياة، ويأتي معها الرخاء والوفرة. إذ تجعل المياه الأراضي المنخفضة خصبة لرعي الماشية ولزراعة المحاصيل، ووصولها يصحبه احتفالات طقسية قديمة.

لكن في العامين الماضيين، جاءت الأمطار مبكرة كثيراً عن موعدها المعتاد. ارتفعت مياه الفيضان لتصل إلى المناطق المرتفعة التي يلجأ إليها المزارعون في العادة. والنتيجة هي الجوع والأمراض وفقدان الأمتعة التي كدوا في الحصول عليها.

في أبريل/نيسان 2009 كانت أسرة ليوالي قد عادت لتوها إلى قرية ليو ويلو، بعد التغيب عنها لمدة 4 أشهر. مياه الفيضان أتت على الجدران الطينية للبيت ليصبح ارتفاع جدرانه لا يزيد عن مستوى خصر الإنسان، وتظهر من فوقه أعواد القصب العارية والأعمدة الخشبية التي يستند إليها البيت. وفي ركن المنزل راديو قديم يرقد وسط كومة سميكة من الطمي.

وقال ليوالي ليوالي، 26 عاماً: "في ديسمبر/كانون الأول جاءت الأمطار بسرعة هائلة. خلال 12 ساعة غرقت ساحة البيت بالكامل. هذه أول مرة أرى شيئاً كهذا. انهار منزلنا بالكامل، وذهب محصول القمح أدراج الرياح وفقدنا البطانيات والملابس لأننا غادرنا بسرعة. هبت الرياح بقوة فطيرت السقف، ويجب أن ادخر من نقودي الآن لشراء سقف جديد".

زوجته موكيلاباي، 25 عاماً، ما زالت مصدومة وهي تنتظر إلى ما تبقى من بيتها: "وضعنا أطفالنا جميعاً في قارب وجدفنا نحو 25 كم. لم نتمكن من إنقاذ المحصول، من ثم لم يعد لدينا طعام. ليس لدينا ما نأكله". تأكل الأسرة الأسماك التي يصطادها ليوالي كل يوم، لكن لا يوجد ما يكفي لإطعام أطفالهم الثلاثة. وهذا ثاني عام على التوالي ترتفع فيه المياه هكذا. لكن الانتقال إلى مكان آخر ليس متاحاً، كما قالت موكيلاباي: "هذه أرضنا وهذه قرية أجدادنا".

جانيت أجوجو من منطقة أموريا في أوغندا كابدت الخسائر من فيضان هائل غير متوقع أصاب المنطقة في أواخر عام 2007. ما تعرضت له تعرض له كثيرون غيرها، إذ قالت: "كنا نزرع الفاصوليا والبطاطا والطحين والكاسافا والحمص الأخضر، والمكسرات والسمسم. لكن أرضنا غرقت في الفيضان، وفقدنا كل المحصول. حتى منزلنا غرق ولم نتمكن من تجفيف ما تمكنا من إنقاذه. نشعر بعدم الحيلة، منزلنا أنهار، وغرقنا في المياه تماماً، وقد لجأنا إلى المدرسة الابتدائية".

جانيت وأسرتها، 10 أشخاص إجمالاً، تلقوا 50 كغم من الذرة الموزعة بالمروحيات. لكن لمدة ستة أشهر كان الطعام الأساسي الذي يتناولونه هو النمل. تقول: "كنا نأخذ نصلة العشب ونضعها في عش النمل ثم نُخرجها. إذا جمعت ملء كوبين من النمل، فأنت محظوظ! لا يمكن للجميع تحمل هذا

الطعام. نبيع بعض النمل ونشتري الفول بالنقود التي نحصل عليها". وراحت الأسرة تعمل في صناعة الطوب، يحمل الرجال دلاء الطين وتجلب النساء المياه، من أجل كسب نقود كافية لشراء بذور أماً في موسم أمطار جيد. ولدى سؤالها عن توقعها لما سيحدث إذا جاءت الفيضانات ثانية، قالت: "الموت لا أكثر".

حين تصيب الفيضانات الفقراء، يعانون أكثر لأن خياراتهم المتاحة للتكيف أقل. فهم يستدنون ديناً أكبر ويضطرون لبيع أصولهم، مثل الماشية، بأسعار زهيدة للغاية. ثم كثيراً ما يتخلون عن تلقي العلاج الطبي أو الذهاب للمدرسة والوجبات الغذائية اليومية، من أجل الاستمرار على قيد الحياة.

وورد في تقرير IPCC التقييمي الرابع: "شوهدت الزيادة الواسعة في الترسيبات الثقيلة حتى في الأماكن التي قل فيها إجمالي الترسيبات"⁹⁴. ما يعنيه هذا التقييم الرصين أن جان أجوجو وليوالي ليوالي وغيرهما من ملايين البشر، بدأوا في بناء حياتهم من جديد وهم أفقر من ذي قبل.

المصدر: أوكسفام الدولية في زامبيا وأوغندا، 2009

الخطر المحدق بالجزر الصغيرة

الجزر المرجانية التسع التي تُشكل دولة توفالو يقطن بها 11 ألف نسمة. أغلب أراضي هذه الجزر لا يزيد ارتفاعها عن 1 متر فوق سطح البحر. وسوف تختفي خلال 50 عاماً. الشيء الوحيد الذي سيبقى من توفالو هو كود اسم الدولة على الإنترنت (.tv)، سوف تصبح دولة افتراضية لا وجود لها في الواقع.⁹⁵ وقد تمت بالفعل إعادة توطين 3000 نسمة من توفالو في أستراليا.

هذه المنطقة من بين الأراضي التي سيلحق بها الدمار الشامل في العالم. حتى إذا تمكنت الدول الأكثر إنتاجاً للانبعثات الكربونية من الاتفاق على سياسات تبقى الاحترار العالمي على 2 درجة مئوية أو أقل هذا القرن، فإن التنبؤات الخاصة بارتفاع سطح البحر 1 متر بحلول عام 2100 (وما بعدها)، تعني أن البحار سنكتسح هذه الجزر، أو تجعل الحياة عليها مستحيلة.

سوف تفقد أندونيسيا على الأقل ثمن جزرها الـ 92 الصغيرة التي تمثل حدودها البحرية.⁹⁶ وسوف تتأثر كثيراً جزيرة جاوة، أكبر الجزر وأكثرها سكاناً في جنوب شرق آسيا،⁹⁷ ومن المتوقع أن تفقد بعض الدول جميع أو بعض أراضيها، ومنها توفالو وفيجي وجزر سليمان وجزر مارشال وبابوا نيو غينيا والمالديف، وفي الكاريبي، بعض جزر الأنتيل.

وستكون الآثار الاقتصادية شديدة القسوة، ولا توجد بعد أية خطط لإعادة توطين الناس الذين سيضطرون للهجرة جراء هذه الكوارث. وتوجد تنبؤات من جزر ساموا الأمريكية إلى المالديف والبربادوس، بآثار اقتصادية هائلة على أنشطة كالصيد والسياحة وفقدان لمساحات واسعة من الشواطئ. وفي جزر المالديف ثمة تنبؤات بأن ارتفاع مستوى سطح البحر سيؤدي إلى تراجع نصيب الفرد من إجمالي الناتج القومي بنسبة 40 في المائة. وارتفاع درجات الحرارة واكتساح البحر لليابس، قد يؤدي إلى خروج سكان بعض الجزر منها، مع نزوح المياه العذبة بتلك الجزر. ومن الجزر المعرضة للخطر بشكل خاص، جزيرتا تاراوا أتول وكيريباتي، ومن المتوقع أن تواجه الجزيرتين أضراراً سنوية تبلغ 18 في المائة من إجمالي اقتصاد الجزيرتين بحلول عام 2050. وأغلب الناس على الجزر الصغيرة يعيشون في المناطق المنخفضة القريبة من البحر، وسوف يتعرضون للمخاطر التي يعاني منها سكان الساحل جميعاً.⁹⁹

الأعاصير والفقير

حين أصيبت جزيرة جرينادا بإعصار إيفان في سبتمبر/أيلول 2004، كانت الخسائر في الأرواح محدودة: توفي 29 شخصاً من تعداد سكان يبلغ 90 ألف نسمة. لكن وراء العناوين أثر هائل على الاقتصاد وعلى البنية التحتية للجزيرة: 90 في المائة من المباني تضررت، ومنها حجرات الفنادق، و60 في المائة من الأشخاص العاملين في السياحة، وأغلبهم نساء، فقدوا وظائفهم. كانت الخسارة تساوي إجمالي الناتج القومي لهذه الجزيرة الصغيرة لمدة عامين. وقيل إعصار إيفان، كانت جزيرة جرينادا على مسار نمو اقتصادي بمعدل 5.7 في المائة سنوياً. وبعد الإعصار، أصبح نموها الاقتصادي سالب 1.4 في المائة.¹⁰⁰

"من المرجح أن الأعداد السنوية لمعواصير الاستوائية والأعاصير والأعاصير الكبرى في شمال الأطلنطي قد زادت على مدار المائة عام الأخيرة، وهي الفترة الزمنية التي شهدت ارتفاع حرارة سطح الأطلنطي أيضاً. ومن المرجح أيضاً أن تكون الانبعثات الكربونية للبشر قد أسهمت في ارتفاع درجات حرارة سطح البحر وأثرت في مناطق تشكيل الأعاصير".

البرنامج الأمريكي لتقييم علوم التغير المناخي، يونيو/حزيران 2008⁹⁸



أطفال فلبينيون يخوضون في مياه الفيضان أثناء الأمطار الغزيرة التي انهمرت مع إعصار فينجشين. مدينة لاس بيناس الواقعة جنوب مانيفلا، الفلبين، 22 يونيو/حزيران 2008. ثمة بعض الأدلة على أنه بسبب التغير المناخي، فإن الأمطار التي تنهمر مع هذه الأعاصير الاستوائية سوف تزيد على مدار الأعوام القادمة. سوف يواجه الناس في شتى أنحاء العالم من ثم أمطار ثقيلة من هذا النوع. © EPA/فرانسيس ر. مالسايج

موضوع 9. فيضان بعد فيضان في جنوب الفلبين

من المفترض ألا تصل آثار الأعاصير الاستوائية إلى جنوب مينداناو. لكن الطقس لم يعد يلتزم بالقواعد. في ربيع عام 2008، جلب إعصار فرانك الاستوائي الأمطار الغزيرة والرياح إلى هذه المنطقة، حتى رغم أنه حاد عن "مسار الإعصار" الرسمي. اضطرت سبعة آلاف أسرة على الخروج من بيوتها جراء الفيضانات على امتداد نهر آلاه في منطقة فيزيايس، وظل 2000 شخص مشردين بلا مأوى في العام التالي.

ماجدالينا مانسيلا مزارعة تبلغ من العمر 51 عاماً من بلدة لامبايونج، في منطقة سلطان كودارات. وفقدت منزلها في الإعصار مرتين خلال أربعة أعوام، في 2008 و2004، قالت: "نمنا في الليلة السابقة على الإعصار لنفיק من النوم على المياه في كل مكان. الشيء الوحيد الذي أنقذناه كان سقف المنزل".

تعيش ماجدالينا بعد عام في موقع مؤقت مع زوجها وأطفالهما الثلاثة. وهناك طفل جديد في الطريق. لا توجد زراعة، لأن الأراضي ما زالت مغمورة بالمياه. وهي لا تعتقد أن الأراضي الزراعية ستعود خصبة أو منتجة مجدداً.

جوزيف أبيلار، من القرية نفسها، يقول إن 15 هكتاراً من الأراضي الزراعية التي يملكها بالمشاركة مع أشقائه مغطاة الآن بالرمال القادمة من النهر. لا يمكنه بيع شبر من الأرض دون أن

يكون مغطى بالرمال. ولا ضمانة لديه أنه إذا أنقذ حقله ثانية، فلن يأتي الفيضان من جديد ويعيد الكرة.

ويقول مزارعون كثيرون إن زراعة الغابات دمرت ضفاف النهر التي لم تعد قادرة على الصمود للتآكل. ويتذكر جوزيف زمنأ حين "كانت توجد أشجار كثيرة على ضفاف النهر وفي الغابة".

لكن أشخاص آخرون مقتنعون بأن التغيير المناخي من العوامل المؤثرة أيضاً. جوليان أسيون، مسؤولة البيئة المحلية، تقول إن في هذه المنطقة، جنوب كوتابادو: "تهطل الأمطار أكثر حالياً، حتى في الشهور التي لا نتوقعها فيها. مرت أيام هطلت فيها الأمطار مرتين لكن بما يعادل أمطار شهر كامل".

وورد في تقرير IPCC الرابع أن، رغم أنه لا توجد بعد أدلة مقنعة ضمن مشاهدات التغيرات في أنساق الأعاصير الاستوائية، فإن متابعة النموذج الطقسي الحديث يشير إلى أنه في المناخ الأدفأ في المستقبل، سوف تزيد سرعة الرياح في الأعاصير الاستوائية، مع زيادة كثافة الأمطار.¹⁰¹

المصدر: أوكسفام الدولية في الفلبين، 2009

انفقوا قبل أن تهب العاصفة

الكوارث المناخية تلحق الدمار بالأرواح وسبل كسب العيش والبنية التحتية، لكن التخطيط المسبق والاستثمار الجيد في مشروعات وبناء الطاقة الإنسانية على تقليل آثار الكوارث، قد يخفف من آثارها الأسوأ إلى حد ما، وعادة ما يحدث هذا بفعالية شديدة. والآثار على اقتصاديات الدول النامية جراء الكوارث المناخية أفدح بكثير من أية مشكلة مناخية أخرى: الكلفة العالمية تراوحت بين 50 مليار إلى 230 مليار سنوياً على مدار السنوات الخمس الماضية.¹⁰²

جون هولمز، مساعد الأمين العام للأمم المتحدة للشؤون الإنسانية، كتب في أبريل/نيسان الماضي عنواناً "الكوارث: العادي الجديد"، حين أنفقت الصين 3.15 مليار دولار على تخفيف آثار الفيضانات بين أعوام 1960 إلى 2000، تفادت وقوع خسائر بمقدار 12 مليار دولار على الأقل. في الولايات المتحدة، يظهر من حسابات وكالة إدارة الطوارئ الفيدرالية FEMA أن إنفاق مليار دولار على تخفيف آثار الكوارث، ينقذ ما يُقدر بـ 4 مليارات في المستقبل. وتم تسجيل نتائج مماثلة في البرازيل والهند وفيتنام ودول أخرى.¹⁰³

والكوارث هي أقوى مآسي التغيير المناخي، فأتثناء هذا القرن سوف نتعلم من آثار العواصف والفيضانات حقيقة تغير أحوال العالم وانعدام اليقين إلى حد كبير إزاء ما سيجلبه الطقس لمئات الملايين من الناس. هناك أدلة كافية، فيما يخص آثار ارتفاع سطح البحر، لإلزام العالم بأسره بالتحرك. وبالفعل فإن الدول الغنية بدأت تتحرك. هولندا ذات الأراضي المنخفضة تخطط لإنفاق 1.3 مليار دولار سنوياً في هذا القرن على تدعيم دفاعاتها لمواجهة للبحر.¹⁰⁴ وإذا أمكن لبنغلاديش أو الفلبين إنفاق عُشر هذا المبلغ، فلا شك أنه سُنقذ أرواح وسبل عيش كثيرة.

موضوع 10. الكوارث المتصلة بالفيضانات في أول عشر سنوات من القرن الحادي والعشرين

صراحة صناعة التأمين – وهي صناعة تستثمر في تتبع أنساق التغيير المناخي – واضحة وجلية. "درجات الحرارة ترتفع على مستوى العالم. المحصلة ليست مجرد بعض العواصف الجديدة وكميات هائلة من الأمطار بشكل عام، بل أيضاً كثافة هائلة متطرفة في الأمطار... الفيضانات مسؤولة عن عدد أكبر من الوقائع الضارة أكثر من أي نوع آخر من المخاطر الطبيعية"، حسب قول وولفجانج كرون، رئيس وحدة بحوث جيو ريسك في شركة تأمين ميونخ ري.¹⁰⁵ وقد جمعت الوحدة بيانات من 2500 "واقعة خسارة" على مدار عدة عقود، وهي أكبر قاعدة بيانات من نوعها في العالم. موسم أعاصير عام 2005 شهدت خسائر بلغت 165 مليار دولار، وحسب قول كرون: "علينا تقبل أن التغيير المناخي... سيؤدي إلى تدهور الحال على طول الخط".

وصنفت شركة ميونخ ري الفيضانات الأعلى خسائر في القرن الحادي والعشرين كالتالي (بالمليار دولار):

1. الولايات المتحدة، إعصار كاترينا، 2005 125
2. وسط أوروبا، أحواض نهر الألب والدانوب، 2002، 21.5

8.5	3. جنوب سويسرا، شمال إيطاليا، 2000
8.2	4. الصين، يانجتسي، 2002
8	5. المملكة المتحدة، 2007
7.9	6. الصين، يانجتسي وهوي، 2003
7.8	7. الصين، يانجتسي وهوي والنهر الأصفر، 2004
6.8	8. الصين، هوي، 2007
6	9. الولايات المتحدة، تكساس، عاصفة أليسون الاستوائية، 2001
5.3	10. الهند، جوجارات، أوريسا، 2006
5	11. الهند، بنغلاديش، نيبال، 2004
5	12. الصين، نهر بيرل، 2005
5	13. الهند، مومباي، 2005
4	14. ميانمار (بورما)، إعصار نرجس، 2008
3.9	15. عمان، إعصار جونو
3.8	16. بنغلاديش، إعصار سدر، 2007

وتأتي الخسائر اللاحقة بالدول الأقل نمواً في العالم في ذيل قائمة ميونخ ري، لأن أسعار الممتلكات والأراضي أقل بكثير من مثيلاتها في الدول الغنية والدول متوسطة الدخل. وأقل من 100 مليون نسمة (أو 3 في المائة) من فقراء العالم لديهم تأمين. لكن الكلفة الإنسانية أعلى بكثير، فقد فقدت أرواح أكثر بكثير في إعصار نرجس في ميانمار (بورما)، أكثر من إجمالي الخسائر البشرية في أعلى ثلاثة فيضانات مجتمعة.

وتحل منظمة المجتمع المدني جيرمان ووتش مؤشرات أخرى من قاعدة بيانات ميونخ ري، لتخرج بجدول مختلف لآثار الكوارث. بناء على حسابات مستويات التنمية وعرضة الأفراد للضرر في مختلف الدول، أظهرت منظمة جيرمان ووتش أن الدول الفقيرة تُصاب بشكل غير متناسب بآثار الفيضانات والعواصف أكثر من الدول الغنية بكثير، سواء من حيث عدد الوفيات أو الخسائر الاقتصادية. قاست جيرمان ووتش أضرار العواصف والفيضانات في كل دولة إلى متوسط الوفيات والوفيات في كل 100 ألف إنسان، ومتوسط الكلفة الاقتصادية بحسابها أخذاً في الاعتبار التفاوت في الأسعار بين الدول والنسبة من إجمالي الناتج المحلي. ويظهر من مؤشر المخاطر المناخية العالمية لعام 2009 الخاص بالمنظمة¹⁰⁶ أن الدول الأكثر تأثراً بالكوارث المناخية من عام 1998 إلى 2007 هي: 1. الهندوراس 2. بنغلاديش 3. نيكاراغوا 4. جمهورية الدومينيكان 5. هايتي 6. فينتام 7. الهند 8. موزمبيق 9. فنزويلا 10. الفلبين.

"بعد أن أصبحت الشمس شديدة الحرارة هكذا بدأت أنهار الجليد تذوب، ونحن نلقون من نفاذ المياه. حتى الأمطار بدأت تصل متأخرة، وهو ما يؤثر على مزرعاتنا وما نزرعه".

فاليريو جوسيبى، مزارع في المرتفعات، منطقة شوكويكوتا في بوليفيا، أبريل/نيسان 2009. 107

مع توافد قصص آثار التغير المناخي على البشر على مكاتب أوكسفام في شتى أنحاء العالم، أدركنا أهمية المياه ومحوريتها للمجتمعات وللإستمرار على قيد الحياة. سمعنا كيف أن مدن مثل لا باز وكاتموندو - التي تغذيها المياه القادمة من الأنهار المجمدة أعالي الجبال والتي يبقى لها من حياتها عقود قليلة - ستتعرض على هبتها الحالية، مثلما كان الجفاف هو مفتاح انهيار مدن المياه العظيمة في أمريكا الوسطى. في جميع أنحاء العالم، تتراجع أنهار الجليد وتتحسر، ومعدلات ذوبانها الأعلى في الوقت الحالي تؤثر على معدلات تدفق المياه العذبة وتؤدي إلى الفيضانات. لكن في نهاية المطاف بالطبع فسوف ينفد مخزون المياه. جبال الأنديز في كولومبيا على سبيل المثال لن تبقى فيها أي أنهار جليد بعد عشر سنوات. 108 وسوف يضر هذا بإمدادات المياه المتوفرة لمئات البلديات والمدن.

وتأخذ الأضرار اللاحقة بالمجتمعات عدة أشكال، لكنها جميعاً متصلة بالمشكلات المناخية. سمعنا أن مزارعي الأرز في منطقة سندربانز في بنغلاديش هجروا مساكنهم فراراً إلى المدن، خشية النمر التي بدأت تاكل البشر الذين دخلوا إلى مناطق نفوذ تلك النمر التماساً للطعام. وعرفنا كيف بدأ الأطفال في أفريقيا يهجرون المدارس بسبب الحاجة للخروج والعثور على مياه بدلاً من حضور الفصول.

وتواجه أقدم أشكال الحضارة في الأنديز تقريباً - وهي قبيلة أورو شيبايا - خطر الدمار التام ببساطة لأن النهر الذي تغذيه أنهار الجليد في الجبال والذي عاشوا على مياهه طيلة 4000 عام، قد بدأ يجف. 109 وبدأت الملوحة تزحف على الأرض مع ارتفاع مستوى مياه البحر واختراقها للأراضي الساحلية في جنوب آسيا، مما يعني عدم قدرة بنات العائلات على العثور على أزواج، إذ لم تعد لدى أسرهن الأراضي الزراعية المنتجة اللازمة لتدبير الزيجات.

موضوع 11. موت نهر جليدي في بوليفيا

طيلة قرون والمزارعون في شوكويكوتا يعيشون في وادي مرتفع في منطقة ألتيلانو في بوليفيا. فاليريو جوسيبى يعيش هنا مع زوجته ليوناردا وأطفالهما الثلاثة. يكسبون رزقهم من العمل الزراعي. أسرته مثل أسر أخرى في شوكويكوتا، بدأت بالفعل تدرك آثار التغير المناخي لأنها أول من عانى منها.

يقول فاليريو: "نهر موروراتا الجليدي يُعد بمثابة أماننا الأرض بالنسبة لنا. فمنه نحصل على المياه اللازمة للطهي وللإغتسال والشرب ولري البساتين وإطعام الحيوانات. ودون موروراتا لن نتمكن من الإستمرار في الحياة ها هنا".

إلا أن النهر الجليدي - مصدر المياه العذبة لتسعة مجتمعات محلية على الأقل - بدأ ينكمش تدريجياً. ويقدر العلماء أن خلال 40 إلى 50 سنة سوف يختفي إلى الأبد، ومعه تختفي المجتمعات التي كانت تعتمد عليه منذ بدء وجودها.

ويوضح فاليريو: "بعد أن أصبحت الشمس شديدة الحرارة هكذا بدأت أنهار الجليد تذوب، ونحن نلقون من نفاذ المياه. حتى الأمطار بدأت تصل متأخرة، وهو ما يؤثر على مزرعاتنا وما نزرعه".

أسرة فاليريو ومجتمعه المحلي لن يقفوا مكتوفي الأيدي، فهم ينوعون من المحاصيل التي يزرعونها. وبمساعدة من منظمة تُدعى "المياه المستدامة"، يرفعون قضايا حقوق إنسان ضد الولايات المتحدة بتهمة إلحاق الأضرار التي أدت للتغير المناخي، الذي أثر وسوف يؤثر على مجتمعهم المحلي.

إدوين توريز، الباحث في مؤسسة المياه المستدامة أوضح: "مجتمع شوكويكوتا يريد أن يعرف الناس في بوليفيا وجميع أنحاء العالم غياب الإنصاف فيما يتعرضون له. الناس هنا اتخذت خطوات إيجابية للتكيف لكنهم بحاجة لتحركات من الولايات المتحدة والدول الغنية على وجه السرعة من أجل خفض الانبعاثات الكربونية وتقادي الآثار الكارثية في السنوات القادمة".

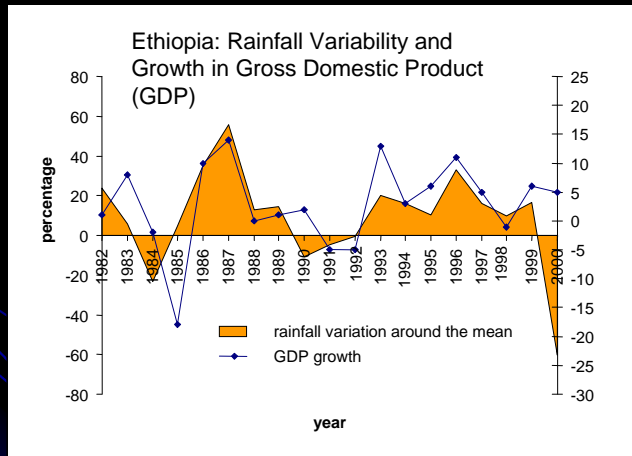
المصدر: أوكسفام الدولية في بوليفيا

المياه والثروة والنزاعات

ندرة المياه أو كثرتها تدمر سبل كسب العيش، وتدمر المجتمعات المحلية والأسر والبنى الاجتماعية الهامة لتيسير تكيف الفقراء مع التغيرات والكوارث. كما أن معدلات الأمطار مرتبطة بشكل وثيق بالثروة. ففي كافة أنحاء أفريقيا، باستثناء المناطق الوسطى، يهبط الناتج القومي في السنوات التي تعاني فيها الدولة من الجفاف، ويزيد بمعدل 3 في المائة فوق المعدل (في شرق أفريقيا والساحل) في السنوات الجيدة. والسنوات التي تزيد فيها الأمطار كثيراً يمكن أن يقل فيها الناتج القومي، لكن ليس مثل الانحسار الذي تشهده سنوات الجفاف.¹¹⁰

شكل 4: تباين معدل سقوط الأمطار في إثيوبيا وعلاقته بالناتج القومي

Why is climate change so important?



Source: World Bank's Ethiopia Country Water Resources Assistance Strategy – SIMA and African Rainfall and Temperature Evaluation System (ARTES) databases

يظهر من هذا الرسم البياني الآثار المتوقعة على الاقتصاد جراء مواسم الجفاف في الدولة. المصدر: © البنك الدولي لإعادة الإعمار والتنمية/البنك الدولي¹¹¹

"ستزداد رؤية توفير المياه كسلاح إستراتيجي مع الوقت".

تحليل المخاطر، مؤسسة لويديز أوف لندن، أبريل/نيسان 2009.¹¹²

نقص المياه يؤدي إلى تدمير الزراعة أسرع بكثير من أي عامل آخر، ومن ثم يؤدي إلى الهجرة وفرار الأشخاص المتأثرين إلى المدن. ونقص المياه مصدر مزمن للنزاعات، سواء على المستوى المحلي أو الدولي. والتوترات بدأت تظهر بالفعل في حوض نهر الميكونج بين دول المنشأ والمصب. كمبوديا تتهم فيتنام بمنع المياه ببناء السدود على جانبها من الحدود، وكل دول الميكونج أبدت قلقها إزاء أنشطة الصين على الروافد العليا للنهر، الذي يعتمد عليه 65 مليون نسمة.

وهناك احتمالات قائمة لاندلاع النزاعات التي تجري في مجموعة من الدول، خاصة في نهر الإندوس والنيل ودجلة والفرات.¹¹³ ويظهر من دراسة حديثة شملت 60 عاماً ووثقت 925 نهراً هاماً، توفر فيما بينها 73 في المائة من المياه العذبة للعالم، تبين أن ثلث هذه الأنهار متأثرة إلى حد كبير بالتغير المناخي، بالأساس فيما يتعلق بضعف تيارات تلك الأنهار. ومنها نهر الجانج والنيجر وكولورادو والنهر الأصفر.¹¹⁴

وورد في تقرير التقييم الرابع لـ IPCC أن الأنهار الجليدية في جبال الهيمالايا - التي تشكل أكبر تجمع جليدي بعيداً عن القطبين والمصدر المائي للأنهار لا حصر لها تتدفق في السهول الآسيوية - تذوب أسرع من أي أنهار جليدي في أي مكان آخر من العالم، ويرجع هذا بالأساس إلى التغير المناخي. ويضيف التقرير أنه حسب المعدل الحالي، فمن المرجح أن تختفي الأنهار الجليدية بحلول عام 2035، إن لم يقع هذا قبل ذلك التاريخ. حوض الجانج وحده يسكنه 500 مليون نسمة. وبين مليار إلى مليار نسمة في الصين سيواجهون مشكلات ندرة المياه هذا القرن

إذا بدأت إمدادات المياه القادمة من أنهار الهيمالايا الجليدية في الانحسار. 115

وفي عام 2007، قدرت الوكالة الأوروبية للبيئة أن نحو ثلث الأوروبيين يعيشون بالفعل في مناطق تعاني من ندرة المياه حيث الطلب على المياه يفوق العرض. 116 الولايات المتحدة التي تعاني بالفعل من "نقص في المياه"، سيزداد اعتمادها على الموارد الكندية. 117

"أعرف بزوجتين تم تطليقهما لأن زوج كل منهما لم يجد مياه الاغتسال جاهزة كي يستخدمها. تقوت الفصول على الفتيات لأن عليهن إحضار المياه من على مسافة بعيدة قبل الذهاب إلى المدرسة".

نيما كوبو، 38، أم من موروجورو، شمال تنزانيا، تتحدث عن النزاعات والتوترات في قريتها بسبب الجفاف. أبريل/نيسان 2009. 118

والعثور على المياه النظيفة ونقلها من المهام الرئيسية ضمن يوم عمل الكثير من الأفراد في الدول النامية، خاصة النساء. وحين تنقص الأغذية في أحد المجتمعات أو يعاني من مرض وبائي ماء، فسرعان ما يجد بدائل قادرة على المساعدة. إلا أن ندرة المياه مشكلة أكبر بكثير. فطبقاً لبرنامج الأمم المتحدة للتنمية، فإن أكثر من مليار شخص ليست لديهم مياه آمنة في الوقت الراهن، 119 ومن المتوقع أن يزيد العدد.



النساء عائدات من جمع المياه في قرية فاش، في منطقة حايس في اليمن. © أبي ترابور سميث/أوكسفام

بعض القضايا المحيطة بالمياه والتغير المناخي يتم التعامل معها في أقسام أخرى من هذا التقرير، ومنها الزراعة والأغذية والصحة والأمراض.

'ما زال الأغنياء يسبحون في برك السباحة ونحن نموت من العطش... يست لدينا مراحيض، ولا يمكن لأطفالي الاغتسال، ولا يمكنني تنظيف الأرض. وأسوأ شيء أن ليس لدينا مياه للشرب تقريباً'.

جراسيلا مارتينيز، أم لأسرة من 8 أفراد، مكسيكو سيتي، أبريل/نيسان 2009. 120

الأثر على المدن والبلدات

نفدت المياه فعلياً من مكسيكو سيتي، أكبر مدينة في الأمريكتين والتي يبلغ تعداد سكانها 22.9 مليون نسمة. جفت الصنابير طيلة شهور عام 2009. كل المدن الكبرى تعاني من مشكلات مياه وأسبابها عديدة، ومكسيكو سيتي مثال نموذجي. لم يتسن للبنية التحتية المتآكلة أن تستمر في إمداد السكان الذين لا ينفك عددهم يزداد بالمياه، ورغم جلب المياه من على مسافة مئات الأميال، فإن الجفاف القائم في المنطقة أدى إلى نضوب عرض المياه.

وفي صيف 2009، عانت كوتونديو وأجزاء أخرى من نيبال (40 في المائة فقط من نيبال فيها كهرباء) من انقطاع الكهرباء لمدد بلغت 20 ساعة يومياً. وسبب هذه الانقطاعات جزئياً هو تدهور حال النظام الهيدروليكي القديم في البلاد، لكن أيضاً لأن موسم الشتاء الماضي كان جافاً على غير المعتاد. ولم يؤد انهيار السدود الطبيعية - التي تكمن فيها البحيرات المتجمدة في نيبال - إلى دمار المحاصيل فقط، بل أيضاً أضر بمرافق توليد الكهرباء. 121 وكالعادة كان أكثر من تأثروا من نقص الكهرباء هم الفقراء. في كاتموندو، زاد معدل الحرائق في المنازل لأن السكان اضطروا لاستخدام مصابيح الزيت. وبدأت الصناعات الصغيرة تنهار ولم يعد بإمكان الآلاف ممن يعتمدون في كسب الرزق على النقل العام باستخدام البطاريات لخفض معدلات التلوث، لم

«أصبحت نيبال دولة مظلمة، فيها يشترى الأغنياء مولدات الكهرباء ويضطر الفقراء إلى تخطيط حياتهم من جديد».

تشارلز هافيلاند، أخبار البي بي سي، 28 يناير/كانون الثاني 2009.¹²³

هنالك صلة وثيقة بين كل من المياه والتغير المناخي والمجتمعات. فإذا انهار مجتمع ففرص تكيفه ونجاته من الكوارث تنهار بدورها، وهو أحد الأسباب في أن توفير المياه هو غالباً أول هم لأكسفام حين ينزل مهندسيها إلى منطقة الأزمة. توفير المياه يؤثر على معدلات الجوع والهجرة والصحة. ولا بد من أن تكون المياه محورية في الخطط العالمية ارامية لمكافحة آثار التغير المناخي.

الهجرة والعرضة للضرر والأمن

"[الطريق] 66 معبر للهاربين، اللاجئين من التراب والأراضي المنكمشة، من رعد الشاحنات وموجات الغزو، من الرياح التي تعوي قادمة من أعماق تكساس، من الفيضانات التي لا تأتي أبداً بالرخاء إلى الأرض وتسرق ما فيها من عوامل رخاء نادرة. جون شتاينيك - عنافيد الغضب، 1939

يمكن حكي قصة الإنسانية إذا ما حكيها قصص الهجرة. على مدار التاريخ كان المناخ أحد الدوافع الرئيسية لتحركات البشر. يُقال إن ثلاثة ملايين نسمة هاجروا في الولايات المتحدة أثناء الثلاثينات للفرار من كابوس سحب التراب التي غطت السهول العظمى لتحول مزارعها الخصبة إلى صحراء في يوم وليلة. الكثير من الأسر كانت قد فرت من الفقر الريفي في أوروبا قبل جيل أو جيلين لا أكثر.

هذا مثال نموذجي على الهجرة متعددة الأسباب: جفاف كارثي دمر النظام الزراعي الذي استغل الأرض بطريقة غير مستدامة. دمر سبل كسب عيش فقراء المزارعين دون وجود أي شبكات أمان لهؤلاء. أجبرهم على الانتقال إلى أراضٍ جديدة في حالة من اليأس، وكان سكان تلك المناطق الجديدة أنفسهم يعانون من الانهيار الاقتصادي، فتعرض المهاجرون للاستغلال والعنف. كانت الآثار الاجتماعية هائلة، وكذلك الضرر، سواء معنوي أو اقتصادي. كارثة سحب التراب الكبرى ما زالت تتردد أصداءها في الولايات المتحدة حتى يومنا هذا.

الهجرة جراء التغير المناخي تحدث الآن

ثمة أشياء مشابهة تحدث الآن. في عام 2007 بعد إعصار كاترينا الذي أصاب ساحل خليج المكسيك بعامين تقريباً، كان 1.7 مليون نسمة ما زالوا مشردين. 125 في الوقت الحالي ما زال تعداد سكان نيو أورليانز 74 في المائة فقط من التعداد قبل إعصار كاترينا. 126 وفي الوقت نفسه، فإن أحد الهجرات القائمة والمستمرة منذ خمسين عاماً، بسبب ارتباط العوامل الاقتصادية والمناخية، مستمر من المكسيك عبر الحدود الجنوبية للولايات المتحدة.

من هو لاجئ "التغير المناخي"؟

قُدِّر على مستوى العالم وجود 26 مليون شخص مشر، بعضهم مشردين بشكل مؤقت، وبعضهم لأجل طويل، نتيجة مباشرة للتغير المناخي. 127 ويُقدر أن كل عام يتم تشريد مليون فرد إضافيين جراء الكوارث المناخية. على سبيل المثال، أدى إعصار نرجس عام 2008 في ميانمار (بورما) إلى إجبار 800 ألف نسمة على الخروج من منازلهم. 128 وبحلول عام 2050 يُقدر أن يصل عدد "المهاجرين لأسباب بيئية" - حسب التقديرات الأكثر قبولاً - 200 مليون نسمة. 129 وهناك مناطق - حسب إجماع الباحثين - يغيب فيها اليقين تماماً. لأن بعض الأشياء واضحة: ارتفاع مستوى سطح البحر، كبدائية، يجعل الهجرة لا مفر منها (انظر الجزء الخاص بـ الكوارث) طبقاً للبنك الدولي، فإن ارتفاع مستوى سطح البحر بمعدل 1 متر، حسب التنبؤ الخاص بالقرن العشرين، يعني إجبار 16 مليون مصري على الخروج من منازلهم. 130

تهديد سبل العيش هو أشهر مدخل إلى الهجرة، يليه الكوارث البيئية سريعة الأثر. الهجرة الجماعية يمكن أن تصبح آلية للتكيف حين تتغير النظم البيئية بلا رجعة. لكن الحدود ما بين الهجرة القسرية والطوعية غير واضحة إذ أن لدينا أدلة أميريقية قليلة على أن البيئة نجبر المهاجرين على الهجرة. نحن بحاجة لمزيد من الأبحاث بهذا المجال".

د. كوكو وارنر، EHS-UNU 124



سكان القرى المتأثرين بالفيضان يقفون بالقرب من مخيمات الإغاثة التي تم تشييدها في قرية كيندوكونا بمقاطعة كامروب بولاية آسام، شمال شرق الهند. الفيضانات شردت أكثر من 500 ألف نسمة في سبتمبر/أيلول 2008. وثمة بعض الأدلة على أن التغير المناخي سيجعل فترة الأمطار الموسمية أكثر كثافة وغزارة. © EPA/STR.

التشرد جراء التغيرات البيئية أمر معقد عادة وفيها عوامل كثيرة، إذا لم يكن رد فعل مباشر للكارثة. التقارير الصادرة من وسط الصومال في أبريل/نيسان 2009 يظهر منها أن تدفق أكثر من 60 ألف مشرد داخلي حُسب بالخطأ أنه نتيجة للنزاع لا أكثر. فقد تبين أنهم هاجروا بالأساس جراء نقص الأمطار.¹³¹ وكان للنزاع بلا شك نصيب في جعل الصوماليين أكثر عرضة للضرر، لكنه لم يكن العامل المباشر الأساسي لهجرتهم.

الهجرة وإعادة التوطين في شتى أنحاء العالم

هناك مشكلات كثيرة تواجه كل من يسعى لعزل الأسباب المباشرة للهجرة المتصلة بالتغير المناخي. كما أنه من المعروف أن لا أحد يعرف على وجه اليقين عدد الأفراد الذين هاجروا، ومن سيهاجرون في المستقبل القريب أو البعيد. بروفيسور نورمان مايرز، صاحب أفضل تقدير بعدد المهاجرين جراء التغير المناخي، وقد قدرهم بمائتي مليون نسمة بحلول عام 2050، قام بحساب العدد بناء على أفضل بيانات متوفرة، لكنه، حسب قوله، ظل بحاجة إلى "جهود استنتاج مضنية"¹³².

لكن يجب ألا يشتتنا هذا عن حقيقة أن الأفراد في الوقت الراهن يبتعدون عن الآثار الضارة للتغير المناخي وأن الوضع سييسوء مع الوقت. نحن بحاجة لفهم الأثر الحقيقي لهذه الهجرة على الأشخاص الفقراء، لا سيما النساء والأطفال، وأن نسعى للحصول على بيانات أفضل من أجل جاهزية أفضل لمواجهة هذه المشكلة.

وسواء كانت الهجرة قسرية أم طوعية، أو نتيجة لإعادة التوطين، فمن الممكن أن ينجو الأفراد من الخطر الذي تمثله العواصف والفيضانات ثم يتعرضون لمشاق ومصاعب أخرى. المزارعون والصيادون عادة ما ينتقلون من أراضيهم الغارقة في الفيضان، وهي في الوقت

نفسه ضفاف أنهار خصبة، إلى مناطق جافة احتمالات الجفاف فيها أعلى. وكثيراً ما يحاول الناس العودة إلى حقولهم لصيانة حقوقهم في الملكية على الأراضي وللإستمرار في كسب العيش على طريقتهم. ويمكن أن يعتمد المشردون على المساعدات. ويمكن أن تنفصل الأسر وتتفكك. وكثيراً ما تبقى النساء في البيت للتعامل وحدهن مع العمل الزراعي، ولرعاية الأطفال. والأطفال والنساء المعرضين للضرر يمكن أن يسقطوا ضحايا العنف والإتجار بالبشر أثناء محاولتهم عبور الحدود، وكثيراً ما لجأ أفراد كثيرون إلى التسول أو الجريمة.

ويشير تقرير أمريكي صدر حديثاً إلى أنه: "على النقيض من بعض المشردين جراء النزاعات أو الاضطهاد الذين يمكن أن يعودوا إلى ديارهم ذات يوم، فإن من تشردوا جراء آثار مناخية مزمنة يحتاجون لإعادة توطين دائمة".¹³³

وهناك مناطق في شتى أنحاء العالم تلعب في أنساق المناخ حالياً الدور الأساسي في تحديد مقومات الهجرة والتشرد، بسبب التحديات البيئية التي تؤدي إليها أو تفاقم منها أنساق التغير المناخي:

● 10.5 مليون نسمة يعيشون في وادي فرغانة - على حدود أوزبكستان وقرقيزستان وطاجيكستان - لديهم حقوق ملكية غير واضحة ولديهم مياه، ويواجهون تهديدات بيئية كثيرة مثل الزلازل والانزلاقات الأرضية وانزلاق كتل الطين، ويعانون بشكل خاص من ذوبان الأنهار الجليدية. وبالإضافة إلى هذا فإن تلوث الأرض والتربة والأنهار "قد يؤدي إلى إجبار جزء كبير من سكان المنطقة المتأثرين على الهجرة".¹³⁵

● سكان جزيرة فانواتو وخليج البنغال أجبروا بالفعل على الرحيل بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر. مجتمعات السكان في الجزر في الألاسكا ينظرون في أمر الانتقال إلى اليابس في مواجهة العواصف وتآكل الأراضي الساحلية السريع. تواجد دول في جزر، بالكامل، مثل كيرباتي، والمالديف وتوفالو (حيث لم يبق غير 12000 نسمة)، مُهدد. "بالنسبة للتغير البيئي العالمي، من المتوقع أن تعاني الكثير من الجزر من تغيرات حادة ولا رجعة فيها على مدار قرون قادمة".¹³⁷

● البدو الرُحّل الذين يكسبون رزقهم من الأراضي المهمشة، يواجهون خطراً أكيداً جراء التغير المناخي. في اجتماع للمنتدى الدائم للأمم المتحدة المعني بقضايا السكان الاصليين، قال بدو من الأرض أن سبل عيشهم التقليدية لم تعد مناسبة للتكيف مع تطرف درجات الحرارة، وتآكل المراعي الطبيعية، وانحسار المناطق الفاصلة بين الصحراء والمراعي. رعاة منغوليا قالوا إن التغير المناخي يؤدي إلى نسب عالية للغاية في الماشية. البدو من إيران تحدثوا عن "أنساق غريبة للطقس والرياح تؤدي إلى ذبول المراعي العشبية ومناطق الرطوبة العالية".¹³⁸ وقال ممثل عن بدو الهند البالغ عددهم 100 مليون نسمة تحدث عن "الإميرالية الجديدة القادمة على جناح التغير المناخي وتجاهل الحكومة لقضايا السكان الرحل".

لا يمكن وقف الهجرة. وهي ليست سلبية على طول الخط، في واقع الأمر فإن الهجرة أسلوب مشروع لجأت إليه الشعوب على مر العصور للتكيف مع الأراضي وسبل العيش التي تغيرت من موسم إلى آخر ولم تعد محتملة. لكن الآثار الأساسية للهجرات الجماعية هي آثار قوية وضارة بشكل عميق.

ومخاوف الدول من الهجرات الجماعية التي سببها التغير المناخي هي مخاوف حقيقية. لكن هذه المخاوف تضيف إلى أسباب وجوب التحرك الآن لتخفيف الآثار عبر تقليل الانبعاثات الكربونية على مستوى العالم وإفناق النقود على مساعدة الدول الفقيرة كي تتكيف مع الآثار الضارة للتغير المناخي وكي يتسنى لها أن تخوض في مستقبلها الخاص بها في ظل معدلات انبعاثات أقل. إن الدول النامية بحاجة إلى الدعم كي تحسن من إدارتها للبيئة ولضمان أن تشمل الإدارة قضيتي الهجرة وإعادة التوطين.

"لا يمكن حل أي من هذه التحديات بالحلوس العسكرية. معرفة الشمال يجب ان تُتاح للمشاركة إذا أردنا تفادي توافد ملايين الأفراد على أوروبا دون مقومات كسب العيش هناك. إذا حلت التغير المناخي من منظور من هو التهديد على الأمن، فنحن من نهدد الأمن، العالم الغني، استهلاكنا واستخدامنا للمحروقات الكربونية، ونظمتنا".

بروفيسور هانز جونتير بروش، خبير دراسات أمنية، UNU، معهد البيئة والأمن الإنساني.¹³⁴

"سيؤدي التغير المناخي إلى ظهور حالات لا تدخل ضمن التصنيفات الحالية لهجرة الطوعية والقسرية. في الوقت الحالي فإن من ينتقلون جراء التدهور التدريجي في سبل العيش يمكن تصنيفهم ضمن المهاجرين الإقتصاديين الطوعيين مع حرمانهم من الاعتراف باحتياجاتهم الخاصة للحماية".

تقرير "بحثاً عن مأوى: آثار التغير المناخي على التشرد والهجرة"، CIESIN، جامعة كولومبيا، جامعة الأمم المتحدة ومؤسسة كير الدولية.¹³⁶

الأمن والنزاعات والتغير المناخي

تم استثمار نقود وأفكار كثيرة في محاولة معرفة آثار الهجرة على الأمن القومي أثناء هذا القرن. وهناك إجماع على أن 46 دولة، يبلغ إجمالي تعداد سكانها 2.7 مليار نسمة "تواجه الآن خطر العنف" جراء التغير المناخي.¹⁴⁰ و40 في المائة حالياً من النزاعات داخل الدول على صلة الخلاف على الموارد الطبيعية.¹⁴¹ و35 معهد وجامعة علمية على الأقل في شتى أنحاء العالم تحاول حالياً دراسة منطقة النزاع والتغير المناخي، على المستويات الوطني والإقليمي والجيوبوليتيكي.¹⁴² وجميع التنبؤات التي خرجت بها هذه الدراسات غير متفائلة.

"يوجد خطر للهجرة الجماعية من الدول النامية إلى العالم المتقدم... ستكون هناك ندائيات في سوق العمل بالنسبة للشركات التي تعمل في الدول النامية، وتوترات اجتماعية وسياسية قد تؤثر على عمليات الإنتاج محلياً".

تحليل مخاطر مؤسسة "الويدز أوف لندن"، أبريل/نيسان 2009¹³⁹

موضوع 12. النزاع في كارموجا، شمال أوغندا

مشكلة ندرة المياه في كوتيدو هي مشكلة مزمنة. رعاة الماشية يضطرون للتجوال لمسافات أبعد للعثور على المياه والمراعي لحيواناتهم، والعصابات الإجرامية منتشرة وكثيرة.

الريادة حول منطقة سد لونجوركيبي في أبيم يعانون من مشكلة مزدوجة. في مطلع عام 2009 داهم لصوص الماشية قطيعهم ليلاً وقتلوا ثلاثة رعاة قبل أن يسرقوا بعض رؤوس الماشية. ما زال الهواء معبأ برائحة الجثث المتعفنة للماشية، بالإضافة إلى ملايين الذبابات التي تطن فوق آلاف الحيوانات. الصقور تسير على أطراف منطقة القطيع القليل.

رغم الأمطار القليلة التي هطلت في أبريل/نيسان، فإن كبار المجتمع المحلي يصرون على الانتقال مسافة 100 كم إلى منطقة بادر لأن العشب والمياه بدأت تنفذ حيث يقيمون حالياً. لكن هذا عمل خطير بسبب لصوص الماشية الذين يتربصون وحالة الطقس.

وقال لومادا ناكوريلونج، قائد المجموعة البالغ من العمر 40 عاماً: "أصبحت الحرارة لا تحتل هذه الأيام. تغيرت مواعيد هطول الأمطار الموسمية كثيراً. كانت الأمطار تهطل في يناير/كانون الثاني، وأمطار أخرى في مارس/آذار يأتي معها النمل الأبيض، وهو غذاء لذيذ، وأمطار أخرى في أبريل/نيسان تزهز مع نباتات الفطر. لكن عام 2009 هو رابع أعوام الجفاف".

في وقت سابق، في مارس/آذار، حين هطلت الأمطار، لم يكن هناك أمل في نزولها. ويقول: "أحسنا بالإثارة... راحت النساء تحضر بساتينهن، في انتظار الأمطار. إنهن يؤمن بقوة بما يفعلنه".

وفي تحرك لتوفير الأمن، قدمت الحكومة فصيلة من الجيش لهم، لكن ناكوريلونج يقول إن أحياناً ما يتغلب لصوص الماشية على الجيش ويسرقون ماشيتهم. وأضاف: "هناك أماكن لم يعد بإمكاننا رعي الماشية فيها بسبب اللصوص. يجب أن تصادر الحكومة البنادق من أيدي اللصوص وتوقف تعديات الرعاة القادمين من السودان وكينيا علينا".

المصدر: جيرالد تينوبا، 2009، أوغندا



قبيلة كاريموجونج يبحثون عن مراعي لماشيتهم في منطقة أيم، شمال شرق أوغندا. التغير المناخي هو أحد مصادر التوتر، إذ يقوض من سبل عيشهم التقليدي. أبريل/نيسان 2009. © جيمس أكينا/أو كسفام الدولية

مشهد النزاعات التي تؤدي إليها التغيرات المناخية

الأصوات المسموعة مثل الدبلوماسيين البريطانيين جون أشتون وسير كريسين نيكل أعزت نزاع دارفور والحرب الأهلية في رواندا وأعمال الإبادة الجماعية هناك، جزئياً، إلى العوامل المناخية. وفي عام 2007 ذكر تقرير صادر عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن "هناك صلة قوية بين تآكل الأراضي والتصحر والنزاع في دارفور".¹⁴⁴

وأشار بعض العلماء¹⁴⁵ إلى حقيقة أنه لم يحدث أي تغير في نسق سقوط الأمطار في دارفور كان له دور المحرك قصير الأجل للنزاع، ومن ثم فهم يرفضون التأكيد على أن نزاع دارفور هو "نزاع مرتبط بالتغير المناخي". إلا أنه من الصحيح أن النزاع في دارفور قد تدهور جراء زيادة ندرة المياه والمراعي، وأن استغلال هذه التوترات في الصراع على السلطة السياسية في السودان هو ما فاقم كثيراً من النزاع. كانت إدارة البيئة سيئة للغاية، لدرجة أن بعض الجماعات عانت أكثر بكثير من غيرها، مما زاد من التوترات.

كما أنه من الصحيح أن حكومات الدول الغنية يزداد قلقها من أن يؤدي التغير المناخي إلى ندرة الموارد الطبيعية من النوع الموجود في دارفور، مما يؤدي إلى إثارة النزاعات والحروب. وكما قال أولي ويفر، من مركز النظرية الأمنية المتقدمة بجامعة كوبنهاجن: "الأمن مرتبط بالنزاع العنيف، وقد عثرنا على متغير قوي جديد يؤدي إلى نشوب النزاعات [أي وهو التغير المناخي]".¹⁴⁶

"يمكن اعتبار التغير المناخي عامل مُضاعف للتهديدات بعدم الاستقرار في بعض المناطق التي يسهل نشوب الصراع فيها من العالم، وهو يفرض تحديات أمن قومي جديدة على الولايات المتحدة".

مركز تحليل البحرية الأمريكية (2008)¹⁴³

ماذا تريد أو كسفام

- سياسات عادلة بمجال التخفيف من آثار التغير المناخي كي يبقى العالم تحت حاجز الزيادة بمعدل درجتين مئويتين، قدر الإمكان، لتفادي التغيرات المناخية الكارثية، مع تحرك الدول الغنية أولاً، وبشكل أسرع وإلى مدى أبعد.
- منح 150 مليار دولار، على الأقل، سنوياً للدول النامية، وهو ما يفوق التعهدات الموعودة بمجال المساعدات، لمساعدة الدول النامية على التكيف والسعي لسلوك مسارات تنمية تلتزم بخفض الانبعاثات الكربونية.

صفقة عادلة وأمنة في كوبنهاجن

عام 2009 هو من أهم الأعوام في تاريخ البشرية. في كوبنهاجن شهر ديسمبر/كانون الأول القادم سوف يجتمع رجال السياسة في المؤتمر الخامس عشر لأطراف اتفاقية التغير المناخي للأمم المتحدة. سوف يقرر هذا الاجتماع ما إذا كنا سنواجه المستقبل ونحن على ظهر كوكب متوهج مشتعل، أم سنسلك مسار السلامة المناخية للجميع.

الدول الغنية - المسؤولة أكثر من غيرها عن التغير المناخي والقادرة أيضاً على المساعدة - يجب أن تتحمل نصيبها العادل من الجهود المناخية. يجب التوصل إلى تعهد متعدد الأطراف لضمان أن الانبعاثات الكربونية ستبلغ ذروتها في عام 2015 ثم تقل من بعد ذلك التاريخ.

"السؤال الأساسي هنا هو من سيعوض؟ لأننا لا نستحق تحمل خسائر التغير المناخي. ليس من العادل لدولة مثل بوليفيا لا تزيد انبعاثاتها الكربونية عن 0.02 في المائة من الانبعاثات على مستوى العالم، أن تتكبد خسائر اقتصادية سنوية جراء التغير المناخي تعادل 4 في المائة من إجمالي الناتج القومي".

أوسكار باز، مدير برنامج التغير المناخي الوطني البوليفي، مايو/أيار 2009 147

ومع البدء فوراً، تحتاج الدول النامية إلى 150 مليار دولار سنوياً على الأقل للتكيف مع آثار التغير المناخي (على الأقل 50 مليار دولار سنوياً من أجل جهود التكيف) ولكي تسلك مسارها المستقبلي التنموي الخاص بها في ظل انبعاثات كربونية منخفضة. بالإضافة إلى ذلك على الدول الغنية أن تتعهد بخفض انبعاثاتها بمعدل 40 في المائة على الأقل عن معدلات عام 1990، وهذا بحلول عام 2020، وعلى جميع الدول على مستوى العالم أن تخفض انبعاثاتها بنسبة 80 في المائة بحلول عام 2050. 148

وكلفة مساعدة دول العالم النامي على التكيف مع آثار التغير المناخي هي أقل بكثير من كلفة إنقاذ شركة تأمين مثل AIG كما حدث أواخر عام 2008. أو كما قال المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، أشيم ستينز: "انتظرنا عقداً من الزمان كي نحصل على 5 مليارات دولار لتسريع عجلة تطوير الطاقة المتجددة. والآن نرى 20 مليار دولار تُدفع لشركة سيارات كي تبقى على قيد الحياة لا أكثر". 149

في الوقت الراهن نرى أغلب الحكومات قاصرة في التحرك والطموح اللازمين لتحقيق هذا الهدف. وكتب المدير السابق لكلية الاقتصاد في لندن، أنطوني جيديز في "سياسة التغير المناخي": "لا توجد لدينا سياسة للتغير المناخي. وكأن "الصفقة العالمية" ستتحقق ما إن ترى دول العالم السبب وراءها". 150 وبالنسبة لـ أو كسفام فإن "منطق" جيديز تحقق متجسدة آثاره في حياة الأشخاص المتأثرين بالتغير المناخي.

تحويل الكلام إلى أفعال

أحد المجالات التي يجب أن نساءل فيها رجال السياسة هي تمويل العالم النامي للتخضر لمواجهة الأضرار الحتمية، حتى لو ظل معدل ارتفاع درجات الحرارة على أو تحت 2 درجة مئوية.

"إذا لم يتم خفض الانبعاثات بنسبة 80 في المائة، فلعينا الاعتراف بأننا نحكم على الفقراء بالمعاناة من جرعة أكبر من الظلم، لأنهم هم من سيعانون أولاً".

بروفيسور دان كامن، جامعة كاليفورنيا في بيركلي 151

ورغم مسؤولية الحكومات في الدول الغنية عن التسبب في أغلب الاحترار العالمي على مدار أكثر من 150 عاماً، فردها - هذه الحكومات - على مضاعفات هذا الأمر كانت قاصرة إلى حد مروع حتى الآن، رغم الكلام الكثير الدائر عن وجوب منح التمويل من أجل التكيف مع التغير المناخي وتلطيف آثاره. النقود الذي تم التعهد بدفعها لم تُدفع. وطبقاً لإحدى الدراسات، فقد وعدت الحكومات بنحو 18 مليار دولار على مدار السنوات السبع الماضية، لكنها لم تُسلم منها إلا 0.9 مليار دولار.¹⁵²

"إنها فضيحة: الممنوح للدول النامية حتى الآن ليس إلا أقل القليل. ويتم تسميم مفاوضات الأمم المتحدة ما تقدمه [الدول الغنية] للدول الأفقر في العالم هو مبالغ تافهة، لا تندعي مكافأة مسؤول في أحد البنوك. إنها لظمة على وجه الشعوب التي بدأت تعاني بالفعل من أحداث كارثية متطرفة".

برنارد ديتس مولر من الفلبين، رئيس مفاوضات التغير المناخي لمجموعة الـ 77 ومجموعة الصين للدول النامية.¹⁵³

وهناك أدلة قوية على وجود ازدواجية في الحسابات. فالحكومات تربح رأس المال السياسي بالتعهد بالنقود المقدمة للتغير المناخي، لكن يظهر فيما بعد أن النقود المقدمة لهذا المجال هي ضمن ما تعهدت به الدول ضمن مساعداتها الخارجية بالفعل.¹⁵⁴ أو يحدث العكس: تعهدات تمويل التغير المناخي العام الماضي تم حسابها في ميزانية زيادة المساعدات للتنمية لهذا العام، التي تناقلتها المؤسسات الإعلامية ورددتها كثيراً. يجب فرض إجراءات أفضل لمراقبة والزام الدول بما اتفقت عليه في اجتماع ديسمبر/كانون الأول المقبل.

وحتى حين تتوفر النقود، فإن أداء التمويل الدولي مخيب للأمل. صندوق تمويل الأمم المتحدة للدول الأقل نمواً، الذي تم الإعلان عنه عام 2002 مصحوباً بتغطية إعلامية موسعة، تلقى 172 مليون دولار وأنفق 47 مليون دولار لا أكثر. أفريقيا أفقر القارات، تلقت أقل من 12 في المائة من النقود المنفقة ضمن جميع الأموال المجموعة من أطراف متعددة منذ عام 2005.

حُكم البرلمان الأوروبي على تحالف التغير المناخي العالمي هو أنه "غير كافي على الإطلاق"، وقد شكته المفوضية الأوروبية لتمويل التكيف ضمن برنامج خفض معدلات الفقر. وميزانيته لا تتعدى 60 مليون يورو في أول عامي عمل له. وفي أكتوبر/تشرين الأول 2008 أعلن البرلمان الأوروبي استنكاره لهذا المبلغ على ضوء المطلوب فعلياً، نظراً لأن هدف الاتحاد الأوروبي المعين هو أن يكون مترعاً للحركة العالمية للتكيف مع التغير المناخي.¹⁵⁵

مركز البيئة العالمي GEF،¹⁵⁶ الذي يدير أغلب صناديق التمويل الدولية، تم انتقاده على نطاق واسع لكونه بطيء وغير خاضع للمحاسبة.¹⁵⁷ ولم تتم الإجابة على طلبات الإحاطة المرفوعة للمركز قبل إصدار هذا التقرير، ويبدو أن أغلب صفحات موقع المركز الإلكتروني لم تُحدث منذ عامين.

ما الذي تفعله أو كسفام؟

تعمل أو كسفام بالشراكة مع منات المنظمات والمجتمعات المحلية للقراء على تحريك الملايين من أجل المطالبة بصفحة نزيهة وأمنة في كوبنهاجن. وفي المفاوضات العالمية، تكاد لا تُسمع أصوات الفقراء والدول الفقيرة والأجيال الشابة. وبما أن التغير المناخي سيصيبهم هم أولاً وبقوة أكبر من غيرهم، فسوف تعمل أو كسفام على ضمان سماع هذه الأصوات.

بالإضافة إلى هذا، فإن أو كسفام تروج لحملة طيلة هذه المفاوضات من أجل ضمان سماع أكبر عدد ممكن من الأصوات. وسوف تتابع وتضغط على من يشغلون المناصب لضمان سماعهم للمطالب. وكلما أمكن، ستدعم أو كسفام الرسائل من المتأثرين بالتغير المناخي وتضعف من ارتفاع أصواتها، كي لا ينساها أحد أو يتجاهلها.

حتى الآن يبدو أن الدول الغنية تتفاوض فقط على تقليل إنفاقها على الدول الفقيرة. وهذا مخطط يخدم المصالح الذاتية ويستخدم آليات يُستعان بها عادة في المفاوضات التجارية. لكن صفقة التغير المناخي العالمية مختلفة تمام الاختلاف. يجب أن نفرض الضغوط العلنية العامة من أجل تغيير إستراتيجية الدول الغنية إلى مخطط يستند إلى الأدلة العلمية - مع معرفة حجم الأضرار التي تسببت فيها التغير المناخي بالفعل حتى الآن على الشعوب الفقيرة - كي يصبح مستقبل هذا الكوكب آمناً وعادلاً.

"الأمر يتطلب جهود حشد وتحريك لا يُنزل إلا في زمن الحرب. لا تتركوا حججاً لأحد كي يقول: وما دخلي أنا"

جون أشتون، استشاري وزارة الخارجية البريطانية المعني بالتغير المناخي، مارس/أذار 2009¹⁵⁸

وبالطبع بغض النظر عن نتيجة مؤتمر كوبنهاجن، فسوف يضطر الناس للتكيف مع التغير المناخي عبر عشرات السنوات القادمة. وسوف تستمر أو كسفام في دعم هذه الجهود بأي شكل تقدر عليه، من حملات من أجل العدالة إلى مكافحة الفقر.

زعماء العالم الحقيقيون، قفوا من فضلكم



هؤلاء النساء، وتعمل الكثيرات منهم في تقطيع الطوب وحياسة الملابس لكسب الرزق، شاركن في مسيرة في دكا عاصمة بنغلاديش، في نوفمبر/تشرين الثاني 2008، لمطالبة زعماء الدول الصناعية الغنية، ومجموعة الثمانية، ببذل المزيد لمساعدتهم على التصدي للتغير المناخي. © كارولين جلوك/أو كسفام

يجب علينا في عام 2009 أن نقنع زعماء العالم بأن لا تنازل عن التحرك السياسي. يجب أن نستغل كل فرصة لإخبارهم بأننا نريد صفقة آمنة وعادلة في كوبنهاجن، لا سيما بالنسبة لمليارات الفقراء والمعرضين للضرر الذين لا يمكن لحكوماتهم أن تتحمل كلفة إصلاح مشكلة لم يكونوا طرفاً في إحداثها. الكلفة الحقيقية للتغير المناخي لن تُقاس بالدولارات، بل بالملايين أو المليارات من الأرواح التي سنزهدق. هذه هي التكلفة الحقيقية للتغير المناخي، وعقارب الساعة تدور.

Notes

- ¹ انظر: Lord Stern (2009) 'Wealthy nations must lead on climate change: economist', *The Star*, Toronto, 1 May 2009
- ² تحسب اللجنة الحكومية الدولية IPCC أن استقرار معدلات ثاني أكسيد الكربون على أقل من 450 ppm مطلوبة كي يبقى معدل الزيادة تحت 2 درجة مئوية، مقارنة بالمستويات ما قبل العصر الصناعي. تسعى أكسفام لتحقيق انخفاض يتراوح بين 350 إلى 400 ppm. انظر: IPCC Fourth Assessment Report, Box 19.2, p.783, for an explanation of current accepted temperature level usages. www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wq2/ar4-wq2-chapter19.pdf
- ³ انظر: K. Anderson and A. Bows (2008) 'Reframing the climate change challenge in light of post-2000 emission trends', Philosophical Transactions of the Royal Society. Published online: doi:10.1098/rsta.2008.0138 www.tyndall.ac.uk/publications/journal_papers/fulltext.pdf
- ⁴ جزء الرسم البيان يالي اليسار من: Smith et al. 2001 in the IPCC Third Assessment Report (2001) والجزء إلى اليمين نسخة محدثة من (2009) Smith et al باستخدام نفس منهجية TAR بناء على حكم الخبراء رقم 38. حاجز الدرجتين موضوع للتوضيح.
- ⁵ انظر: Lord Stern (2009) 'Wealthy nations must lead on climate change: economist', مرجع سابق.
- ⁶ انظر: Lord Stern and O. Edenhofer (2009) 'Towards a Global Green Recovery: Recommendations for Immediate G20 Action', report submitted to the G20 London Summit, 2 April 2009. www.pik-potsdam.de/globalgreenrecovery
- ⁷ انظر: <http://www.guardian.co.uk/environment/2009/apr/14/global-warming-target-2c> and <http://www.alertnet.org/thenews/newsdesk/L7444674.htm>
- ⁸ انظر: F. Harvey (2009) 'Climate scientists warn of looming disaster', *Financial Times*, 29 April 2009
- ⁹ انظر: IPCC AR4 Vol 2 :Climate Change 2007: Impacts, Vulnerability and Adaptation (WG2 report)
- ¹⁰ لورد ستيرن (12 مارس/آذار 2009)، كلمة أمام مؤتمر كوبنهاجن للعلوم.
- ¹¹ ظهرت هذه العبارة لأول مرة في تقرير لورد ستيرن لعام 2006 إلى الحكومة البريطانية (وربحت اعترافاً واسعاً من بعدها).
- ¹² انظر: Global Humanitarian Forum (2009) 'Climate Change – The Anatomy of a Silent Crisis', June 2009, p12
- ¹³ انظر: New York Times (2009) 'Environmental issues slide in poll of public's concerns', 22 January 2009. www.nytimes.com/2009/01/23/science/earth/23warm.html
- ¹⁴ انظر: FAO (2007) www.wfp.org/news/news-release/un-food-agencies-urge-climate-change-action-avert-hunger
- ¹⁵ محادثات في مؤتمر كوبنهاجن للعلوم، مارس/آذار 2009. انظر أيضاً: China Meteorological Administration Chief: Tibet is the biggest victim of global warming', May 6 2009. <http://chinatibet.people.com.cn/96069/6652232.html>
- ¹⁶ جمعية جينجوان للعلوم والتكنولوجيا.
- ¹⁷ كوينشين شاو، إدارة الطقس الصينية، كلمة أمام مؤتمر المناخ في كوبنهاجن، 10 مارس/آذار 2009، على: http://climatecongress.ku.dk/speakers/qingchen_chao_10march2009.pdf/
- ¹⁸ انظر: IPCC Fourth Assessment Report' (2007)، مرجع سابق.
- ¹⁹ على: <http://www.flickr.com/photos/jeff0/307259985>
- ²⁰ ما لم يُذكر خلاف ذلك فإن المقتنيات من الأشخاص المتأثرين بالتغير المناخي في هذا التقرير، مستقاة من برنامج بحوث الدولة المعنية بالانقباس، 2009.
- ²¹ انظر: Jennings and J.McGrath (forthcoming, July 2009) 'What Happened to the Seasons?' Oxfam GB paper for presentation at the Future Agricultures Consortium/Centre for Social Protection Conference on Seasonality, Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton, 8-10 July 2009
- ²² المرجع السابق.
- ²³ انظر: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/europe/8109698.stm>
- ²⁴ تقرير تقييم لجنة IPCC الرابع، صفحة 275.
- ²⁵ انظر: D. Gerten et al. (2009) 'Hydrologic Limitation of Global Food Production and the Potential of Water Management in Rainfed Agriculture', presentation at Copenhagen Science Conference, March 2009.

- 26 من مصادر كثيرة تؤكد على هذا: S. Long et al (2006) 'Food for thought: lower-than-expected crop yield stimulation with rising CO2 concentrations', *Science*. www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/312/5782/1918; M. Parry et al. (2005) 'Climate change, global food supply and risk of hunger', Royal Society, London. <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/360/1463/2125.full?sid=0f4b4fa3-0d6d-4be9-90e9-6434f9ec57eb>
- 27 انظر: R. Black et al., 'Maternal and Child Undernutrition: Global and Regional Exposures and Health Consequences', *The Lancet* 371 (9608, January 19): 243-260.
- 28 انظر: D.B. Lobell et al. (2008) 'Prioritizing Climate Change Adaptation Needs for Food Security in 2030', *Science* 319, 607
- 29 انظر: J. Liu (2008) 'Global and Planetary Change', doi:10.1016/j.gloplacha.2008.09.007, quoted *New Scientist*, 1 November 2008, p.7. The study also assesses 'the lowest increase in calories from their crops'
- 30 انظر: www.newscientist.com/article/dn7310-climate-change-warning-over-food-production.html
- 31 انظر: Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) (2009) 'Global Climate Change – Can Agriculture Cope?', briefing papers, Washington. www.cgiar.org
- 32 انظر: O. Deschenes and M. Greenstone (2007) 'The Economic Impacts of Climate Change: Evidence from Agricultural Profits and Random Fluctuations in Weather', *American Economic Review*, 97(1): 354-385. For more on projected positive changes in US agriculture, see US Global Change Research Programme at www.usgcrp.gov/usgcrp/Library/nationalassessment/overviewagriculture.htm
- 33 انظر: P. Jones and P. Thornton (2008) 'Croppers to livestock keepers: livelihood transitions in Africa to 2050 due to climate change', *Environmental Science and Policy*. www.elsevier.com
- 34 انظر: Reuters, reporting conference in Durban and quoting South Africa's Council for Scientific and Industrial Research (CSIR), 15 April 2009. www.guardian.co.uk/business/feedarticle/8456409
- 35 انظر: D.B. Lobell et al. (2008) مرجع سابق.
- 36 انظر: P. Jones and P. Thornton (2008) مرجع سابق.
- 37 انظر: World Fish Centre (2009) 'Climate change and fisheries'. <http://www.worldfishcenter.org/wfcms/HQ/article.aspx?ID=548>
- 38 انظر: FAO (2008) 'Bangladesh – Community Based Adaptation in Action, Project Summary Report (Phase 1)', <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0481e/i0481e.pdf>
- 39 انظر: برنامج أبحاث أو كسفام الدولية في مالاي
- 40 انظر: Asian Development Bank (2009) 'The Economics of Climate Change in Southeast Asia: A Regional Review', April 2009, p.37
- 41 المرجع السابق، صفحة 19.
- 42 المرجع السابق، الصفحات التالية.
- 43 انظر: ADB study, cited by *Philippine Daily Inquirer*, 29 April 2009. <http://business.inquirer.net/money/breakingnews/view/20090429-202049/Climate-change-to-cut-rice-outputADB>
- 44 انظر: H. Yao, Institute of Atmospheric Physics, Beijing, China (2009) 'A Primary Assessment of Climate Change Impact on Rice Production in China', presentation given at Copenhagen Science Conference, March 2009
- 45 انظر: F. Mousseau (2004) 'Roles of and Alternatives to Food Aid in Southern Africa: A review of the Southern Africa food crisis', *Oxfam GB*, p.3. www.sarpn.org.za/documents/d0000998/index.php
- 46 أندي جارفيز، CGIAR، (مقابلة مع مؤلف التقرير).
- 47 IPCC Fourth Assessment Report, p.277
- 48 انظر: A. Jarvis, CGIAR, CIAT, and GBIF presentation at Copenhagen Science Conference, March 2009
- 49 انظر: P. Jones and P. Thornton (2008) مرجع سابق.
- 50 انظر: IRIN (2009) 'Senegal: Forecasting the Future in an Erratic Climate', 5 January 2009
- 51 إنتهت إحدى الدراسات إلى أن إنتاجية محصول الشعير سترتفع بـ 27 في المائة إذا ارتفعت الحرارة. انظر: Liu (2008) مرجع سابق.

- انظر: www.freshplaza.com/news_detail.asp?id=28916 ⁵²
- انظر: Asian Development Bank (2009) op. cit., table, p.41 ⁵³
- انظر: M.E. Brown and C.C. Funk (2008) 'Climate: Food security under climate change', *Science*, 319 (5863), 580-581. www.sciencemag.org/cgi/content/full/319/5863/580 ⁵⁴
- اندي جارفيز، CGIAR. ⁵⁵
- انظر: D.B. Lobell et al. (2008) مرجع سابق. ⁵⁶
- انظر: A. Jarvis et al., Global Biodiversity Information Facility (GBIF) (2009) 'Infrastructure, Standards and Access to Data and Tools to Forecast Changes in Agricultural Production', presentation given at Copenhagen Science Conference, March 2009 ⁵⁷
- انظر: M. Ouedraogo, A. Ræbild and E.D. Kjær, 'Will the Native Fruit Tree *Parkia biglobosa* Remain Adapted in the West African Parklands? – Preparing for the Future', poster presentation at Copenhagen Science Conference, March 2009 ⁵⁸
- انظر: L. Fulco et al. (2007) 'Climate Change Impacts on Developing Countries – EU Accountability', study for European Parliament Policy Department, Economic and Scientific Policy. ⁵⁹
- انظر: J. Ratnasiri (2008) 'Vulnerability of Tea Plantations in Sri Lanka to Climate Change', paper presented at Climate Science and Policy Workshop, AIT, Pathumthani, Thailand, 12–13 January 2008 ⁶⁰
- برنامج أبحاث أوكسفام الدولية في فينتام، 2009. ⁶¹
- انظر: E. Allison et al. (2009) 'Vulnerability of National Economies to the Impacts of Climate Change on Fisheries', *Fish and Fisheries*, Blackwell Publishing ⁶²
- <http://www.worldfishcenter.org/wfcms/HQ/article.aspx?ID=548> ⁶³
- انظر: Prof. O. Hoegh-Guldberg, Director of the Centre for Marine Studies at the University of Queensland, 'Warning of wave of climate change refugees from Asia-Pacific region', ABC Radio Australia, 13 May 2009. www.radioaustralia.net.au/asiapac/stories/200905/s2569683.htm ⁶⁴
- انظر: Oxfam India, 'Climate change affecting fisherfolk in coastal Andhra Pradesh', undated article. www.climatechangeindia.in/ ⁶⁵
- انظر: بنك التنمية الآسيوي (2009)، مرجع سابق، صفحة 42. ⁶⁶
- انظر: Oxfam (2008) 'The Winds of Change', presentation on the work of Oxfam and Churches Action in Relief and Development, Malawi ⁶⁷
- انظر: United Nations 'World Population Prospects: 2008 revision'. <http://esa.un.org/unpp/> ⁶⁸
- انظر: Jones and Thornton (2008) مرجع سابق. ⁶⁹
- انظر: A. Dinar (2007) 'Climate Change: The Final Blow for Agriculture in Africa? Sustainable Rural and Urban Development', World Bank Research Brief. <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/EXTPROGRAMS/EXTIE/0,,contentMDK:21425514~pagePK:64168182~piPK:64168060~theSitePK:475520,00.html> ⁷⁰
- دراسة حالة لأوكسفام. ⁷¹
- انظر: D. Gerten et al. (2009) 'Hydrologic Limitation of Global Food Production and the Potential of Water Management in Rainfed Agriculture', presentation at Copenhagen Science Conference, March 2009. ⁷²
- انظر: P. Jones and P. Thornton (2008) مرجع سابق. ⁷³
- انظر: S. Jennings and J. McGrath (forthcoming, July 2009) 'What Happened to the Seasons?' Oxfam GB paper for presentation at the Future Agricultures Consortium/Centre for Social Protection Conference on Seasonality, Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton, 8-10 July 2009 ⁷⁴
- انظر: J. Vidal (2009) 'Rich nations failing to meet climate aid pledges', *The Guardian*. www.guardian.co.uk/environment/2009/feb/20/climate-funds-developing-nations. Data in article from the Overseas Development Institute (ODI), updated at www.climatefundsupdate.org. ⁷⁵
- انظر: Andy Jarvis, CGIAR ⁷⁶
- برنامج أوكسفام الدولية في هايتي، 2009. ⁷⁷
- الرقم المذكور تم حسابه من معدل الزيادة التاريخية للكوارث عن كل عام، مع إضافة عوامل زيادة عرضة السكان للضرر إلى المعادلة، طبقاً لمجموعة من العوامل. ⁷⁸

- ⁷⁹ من بيانات منظمة الصحة العالمية، واردة في المنتدى الإنساني العالمي (يونيو/حزيران 2009) مرجع سابق، ص 3.
- ⁸⁰ المرجع السابق، صفحة 13.
- ⁸¹ برنامج أوكسفام الدولية في هايتي، 2009
- ⁸² من تقرير أوكسفام الدولية "الحق في البقاء"، أبريل/نيسان 2009.
- ⁸³ مصادر مقتبسة في تقرير IPCC التقييمي الرابع، صفحة 398.
- ⁸⁴ كلمة ب. عثمان إلشا (2009)، في مؤتمر أوكسفام للعلوم، مارس/آذار 2009.
- ⁸⁵ انظر: 'Climate change "fans Nepal fires"', BBC Nepali Service, 1 April 2009. <http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/7968745.stm>
- ⁸⁶ انظر: LiveScience magazine (2006) 'Global warming fuels U.S. forest fires', quoting report from Scripps Institution of Oceanography, California. http://www.livescience.com/environment/060706_globalwarming_fire.html
- ⁸⁷ انظر: J. Overpeck et al., (2009) research findings reported in 'Mega-droughts in sub-Saharan Africa normal for region: droughts likely to worsen with climate change', ScienceDaily, 17 April 2009. www.sciencedaily.com/releases/2009/04/090416144520.htm
- ⁸⁸ انظر: F. Ludwig et al. (2007) 'Climate Change Impacts on Developing Countries – EU Accountability', study for European Parliament Policy Department, Economic and Scientific Policy
- ⁸⁹ انظر: *The Guardian*, 3 March 2009. www.guardian.co.uk/environment/cif-green/2009/mar/03/sea-levels-rising
- ⁹⁰ انظر: A. Yusuf, H. Francisco (2009) 'Climate Change Vulnerability Mapping for Southeast Asia: Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA)'.
⁹¹ بحوث معلنة بناء على معلومات جديدة عن الخسارة في جليد القطبين، في مؤتمر التغيرات المناخية في كوبنهاجن، مارس/آذار 2009، بروفيسور إريك ريجنوت، د. جون تشيرش، بروفيسور ستيفان رامستورف، وآخرون.
- ⁹² بنك التنمية الآسيوي (2009) مرجع سابق، ص 49.
- ⁹³ مقابلات للمؤلف مع علماء بيئة وأراضي من بنغلاديش، مارس/آذار 2009.
- ⁹⁴ انظر: IPCC 4AR, (2007) <http://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/chapter2.pdf>
- ⁹⁵ انظر: *Der Spiegel*, 'What will become of Tuvalu's climate refugees?', July 2007. www.spiegel.de/international/world/0,1518,505819,00.html
- ⁹⁶ انظر: Kepala, Dolangan, Manterawu, Fani, Faniildo, Brass, Laag, and Nipah islands are 'highly vulnerable'. Asian Development Bank (2009) op.cit., p.50
- ⁹⁷ انظر: A. Yusuf, H. Francisco (2009) مرجع سابق.
- ⁹⁸ انظر: US Climate Change Science Program (2008) 'Weather and Climate Extremes in a Changing Climate, North America, Hawaii, Caribbean and US Pacific Islands', Synthesis and Assessment Product 3.3, June 2008.
- ⁹⁹ انظر تقرير تقييم IPCC الرابع، فصل 16.
- ¹⁰⁰ المرجع السابق.
- ¹⁰¹ الأعاصير Hurricanes يطلق عليها لفظة typhoons في آسيا: www.aoml.noaa.gov/hrd/tcfaq/A1.html
- ¹⁰² انظر: Global Humanitarian Forum (2009) 'Climate Change – The Anatomy of a Silent Crisis', June 2009, p.2
- ¹⁰³ مقال لـ جون هولمز، نائب الأمين العام للأمم المتحدة للشؤون الإنسانية، أبريل/نيسان 2009، Copenhagen COP 15 website. <http://en.cop15.dk/blogs/view+blog?blogid=1018>
- ¹⁰⁴ انظر: 'Before the deluge', *Wall Street Journal*, 9 March 2009. <http://online.wsj.com/article/SB123620725724333601.html>
- ¹⁰⁵ انظر: W. Kron (2008) 'Flood Insurance: From Clients to Global Financial Markets', Geo Risks Research, Munich Re, presentation at the 4th International Symposium on Flood Defence, Ontario, Canada, 6–8 May 2009
- ¹⁰⁶ <http://www.germanwatch.org/klima/cr.html>
- ¹⁰⁷ برنامج أوكسفام الدولية في بوليفيا.

- 108 بسبب التغيرات المناخية والنشاط البركاني، انظر: G. Poveda (2009) مرجع سابق.
- 109 برنامج أوكسفام و R. OCarroll, The Guardian, 24 April 2009
- 110 انظر: F. Ludwig et al. (2009) 'Impacts of Climate Variability and Change on Development and Water Security in Sub-Saharan Africa', presentation given at Copenhagen Science Conference, March 2009. Earth System Science and Climate Change Group, Wageningen University and Research Centre
- 111 انظر: D. Gray and C.Sadoff (April 2004) 'Water, Growth and Development: A working paper for discussion', World Bank: Washington.
- 112 انظر: G Dyer (2009) 'Climate Change and Security: Risks and Opportunities for Business April 2009', Lloyds of London 360 Risk Analysis, Lloyds and IISS 2009, p.19
- 113 المرجع السابق.
- 114 انظر: National Center for Atmospheric Research (2009) 'Water Levels Dropping in Some Major Rivers as Global Climate Changes', press release, preliminary findings, 21 April 2009. (to be published in American Meteorological Society's *Journal of Climate*).
<http://www.ucar.edu/news/releases/2009/flow.jsp>
- 115 انظر: 'If warming exceeds two degrees', UK government chief scientist John Beddington, reported in *China Daily*, 2 April 2009. www.chinadaily.com.cn/china/2009-04/02/content_7642477.htm
- 116 تقرير التقييم الرابع لـ IPCC
- 117 انظر: G. Dyer (2009) Lloyds of London risk analysis, p.19
- 118 برنامج أوكسفام الدولية في تنزانيا
- 119 إحصائية لبرنامج الأمم المتحدة للتنمية، مذكورة في كلمة للأمين العام بان كي مون (سبتمبر/أيلول 2008)، على: <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=27888&Cr=zaragoza&Cr1>
- 120 انظر: I. Grillo (2009) 'Dry Taps in Mexico City: A Water Crisis Gets Worse', *Time* magazine, 11 April 2009.
- 121 انظر: C. Webersik and M.Thapa (2008) Nepal Climate Change and Security Factsheet UNU- IAS
- 122 انظر: BBC News, 28 January 2009. http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/south_asia/7854167.stm
- 123 انظر: C.Haviland (2009) 'Nepal becomes land of the blackout', BBC Online, 28 January. http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/south_asia/7854167.stm
- 124 انظر: K. Warner (2009), Presentation at Copenhagen Science Conference, March 2009.
- 125 انظر: وزارة الأمن الداخلي الأمريكية، إحصاءات 2007، www.fema.gov/hazard/hurricane/2005katrina/statistics.shtm
- 126 استطلاع من مركز بيانات مجتمع نيو أورليانز الأكبر، يناير/كانون الثاني 2009، على: <http://gnocdc.s3.amazonaws.com/NOLAIndex/ESNOLAIndex.pdf>
- 127 تقرير المنتدى الإنساني العالمي.
- 128 المنتدى الإنساني العالمي (2009)، مرجع سابق، صفحة 48.
- 129 انظر: IOM (2008) quoted by K. Warner (2009) 'Advancing Human Security Through Knowledge-Based Approaches to Reducing Vulnerability and Environmental rRisks', presentation given at Copenhagen Science Conference, March 2009. United Nations University Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS)
- 130 المرجع السابق.
- 131 انظر: IRIN (2009) 'Somalia: Drought-affected flock to towns in central region', 22 April 2009. www.irinnews.org/Report.aspx?ReportId=84045
- 132 انظر: Forced Migration Review, "Climate change and displacement", Issue 31 October 2008; Refugee Studies centre, University of Oxford
- 133 انظر: In Search of Shelter: Mapping the Effects of Climate Change on Displacement and Migration (June 2009) CIESIN at Columbia University, the United Nations University, and CARE International.
- 134 انظر: H.G. Brauch (2009), Presentation at Copenhagen Science Conference, March 2009.
- 135 انظر: Forced Migration Review, "Climate change and displacement", Issue 31 October 2008; Refugee Studies

¹³⁶ بحثاً عن مأوى، مرجع سابق.

¹³⁷ المرجع السابق.

¹³⁸ المرجع السابق.

¹³⁹ انظر: G. Dyer (2009), Lloyds 360 Risk Analysis. مرجع سابق.

¹⁴⁰ مصادر واردة في المنتدى الإنساني العالمي (2009)، مرجع سابق، ص 54

¹⁴¹ انظر: UNEP (2009) 'From conflict to peacebuilding', United Nations Environmental Programme. <http://postconflict.unep>

¹⁴² مشاهدات المؤلف.

¹⁴³ مقتبس في (2009) G. Dyer مرجع سابق، ص 14.

¹⁴⁴ مقتبس في: "Sudn Climate Change and Security Factsheet" (2008) UNU-JAS

¹⁴⁵ انظر: M. Kevane and L. Gray (2008) "Darfur: rainfall and conflict"; IOP Publishing, Environmental Research Letters, published 29 August 2008

¹⁴⁶ انظر: O. Waever (2009) 'Human Migration – Geopolitical Conflicts – Climate Security', presentation given at Copenhagen Science Conference, March 2009

¹⁴⁷ مقتبس في: Retreat of Andean Glaciers Foretells Global Water Woes. Yale Environment 360. <http://e360.yale.edu/content/feature.msp?id=2139>

¹⁴⁸ انظر: Oxfam International (July 2009) Hang Together or Separately? How global co-operation is key to a fair and adequate climate deal at Copenhagen, Oxford: Oxfam. http://www.oxfam.org.uk/resources/policy/climate_change/fair-climate-deal-copenhagen.html

¹⁴⁹ مقابلة على البي بي سي (مايو/أيار 2009)، على: <http://news.bbc.co.uk/1/low/sci/tech/8036559.stm>

¹⁵⁰ انظر: The Politics of Climate Change (2009), Lord Anthony Giddens, published by Polity (UK)

¹⁵¹ كلمة ألقاها في مؤتمر كوبنهاجن للعلوم، مارس/آذار 2009.

¹⁵² تحليل معهد دراسات التنمية بالخارج (2009)، مقتبس في: J. Vidal, *The Guardian*, 20 February 2009. www.guardian.co.uk/environment/2009/feb/20/climate-funds-developing-nation

¹⁵³ انظر: J. Vidal (2009) مرجع سابق.

¹⁵⁴ مشاهدات المؤلف

¹⁵⁵ قرار البرلمان الأوروبي الصادر في 21 أكتوبر/تشرين الأول 2008 عن تشكيل تحالف عالمي للتغير المناخي، www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2008-0491+0+DOC+XML+V0//EN (2008/2131(INI)).

¹⁵⁶ حسب آلية تمويل اتفاقية المناخ، فإن المركز يخصص النقود ويوزعها بمعدل 250 مليون دولار سنوياً ويدير صناديق تمويل خاصة تحت إشراف الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة للتغير المناخي (تمويل الدول الأقل نمواً وصندوق تمويل التغير المناخي الخاص) وكذلك تمويل التكيف بموجب بروتوكول كيوتو. www.gefweb.org/What_is_the_GEF/what_is_the_gef.html#Funding

¹⁵⁷ انظر على سبيل المثال: www.newgreenorder.info/

¹⁵⁸ كلمة ألقاها في مؤتمر كوبنهاجن للعلوم، مارس/آذار 2009.

كتب هذه الورقة البحثية أليكس رينتون، بمساعدة من مات جرينجر وأنا ميثشل وفريدا إكلوند وروب بايلي وستيف جينينجز وجون ماكجراث. وهي صادرة ضمن سلسلة من الأوراق البحثية المكتوبة لتتوير الرأي العام بشأن قضايا سياسات التنمية والشؤون الإنسانية.

يمكن استخدام نص الورقة البحثية بلا مقابل في أغراض الترويج وتنظيم الحملات والتعليم والبحوث، شريطة ذكر المصدر كاملاً لدى استخدامه كمرجع. ويطلب صاحب حقوق الملكية الفكرية لهذا البحث أن يطلع من يستخدمون البحث لأي غرض على استخدامه له لأغراض قياس وتقييم تأثير البحث. ويجب الحصول على إذن قبل نسخ البحث لأي أغراض أخرى وقبل إعادة استخدامه في مطبوعات أخرى أو لدى ترجمته أو اقتباس أجزاء منه، ويمكن المطالبة بدفع مقابل مادي في أي من هذه الأغراض. البريد الإلكتروني: publish@oxfam.org.uk.

لمزيد من المعلومات عن القضايا المثارة في هذه الورقة البحثية، برجاء الاتصال على: advocacy@oxfaminternational.org.

المعلومات الواردة في هذه المطبوعة صحيحة وقت دخول الورقة إلى المطبعة.

أو كسفام الدولية

www.oxfam.org



أو كسفام الدولية: هي ائتلاف من 13 منظمة تتعاون في أكثر من 100 دولة من أجل بلوغ حلول مستدامة للفقر وعدم المساواة:

أو كسفام أمريكا (www.oxfamamerica.org)، أو كسفام أستراليا (www.oxfam.org.au)، أو كسفام بلجيكا (www.oxfamsol.be)، أو كسفام كندا (www.oxfam.ca)، أو كسفام فرنسا (www.oxfamfrance.org)، أو كسفام ألمانيا (www.oxfam.de)، أو كسفام بريطانيا (www.oxfam.org.uk)، أو كسفام هونغ كونغ (www.oxfam.org.hk)، إنترمون أو كسفام (www.intermonoxfam.org)، أو كسفام أيرلندا (www.oxfamireland.org)، أو كسفام نيوزيلاندا (www.oxfam.org.nz)، أو كسفام نويبي (www.oxfamnovib.nl)، أو كسفام كوبيك (www.oxfam.qc.ca)

المنظمات التالية تتمتع بعضوية المراقب في أو كسفام الدولية، وتعمل على الانضمام بالعضوية الكاملة:

مؤسسة Rostrosy Voces (المكسيك): (www.rostrosyvoces.org)

أو كسفام الهند (www.oxfamindia.org)

أو كسفام اليابان (www.oxfam.jp)

المنظمة التالية على صلة بـ أو كسفام الدولية:

مكتب أو كسفام الدولية وحملة أو كوديب (إيطاليا)
بريد إلكتروني: ucodep-oi@oxfaminternational.org

يرجى الاتصال بنا أو الكتابة لأي من المؤسسات أعلاه لطلب المعلومات، أو زيارة: www.oxfam.org