



حرائق وجفاف وذوبان جليد

# البشرية تشن حربا على الطبيعة.. الطبيعة ترد الصاع صاعين

## الكوارث المناخية تتوالى منذ اتفاق باريس

الانقطاع التام للمياه الجارية، إذ أن الجفاف الذي استمر منذ عام 2015 أدى إلى نضوب محتوى الخزانات. وأوضح باحثون من منظمة الطقس العالمية أن ارتفاع درجات الحرارة يزيد ثلاثة أضعاف احتمال حصول حالة مماثلة.

لكن العواقب الأشد خطورة هي "الحرائق الضخمة" التي أتت على عدد من مناطق العالم، من أستراليا إلى الولايات المتحدة مروراً بـسيبيريا. ولا يرتبط اندلاع هذه الحرائق مباشرة بالاحترار، لكن الأخير يوفر ظروفاً تعزز فرص اشتعال النيران.

وفي أستراليا، زاد احتمال نشوب حرائق شديدة كتلك التي شهدتها الموسم الماضي بنسبة 30 في المئة منذ عام 1900 بسبب الاحترار.

أما في سيبيريا، فعادت الحرائق الضخمة الظهور، وقد يؤدي ذوبان هذه "التربة الصقيعية" إلى إطلاق كميات هائلة من غازات الاحتباس الحراري.

كذلك اجتاحت الحرائق غابات الأمازون بسبب إزالة الغابات الزراعية، لكن الخبراء يحذرون أيضاً من أن تقلص هذه "الريئة الخضراء"، وهو حوض كربون ضخم، قد يؤدي إلى تفاقم تغير المناخ.

وتشكل الزراعة، وخصوصاً تلك المكثفة، مصدراً رئيسياً لغازات الدفيئة، لكن تزايد الظواهر المناخية المتطرفة يهدد أيضاً الغذاء البشري. وأشار التقرير السنوي الأخير لمنظمة الأغذية والزراعة العالمية (فاو) التابعة للأمم المتحدة إلى أن "الإنتاج الزراعي شديد التأثر بالظروف المناخية"، مؤكداً أن "تغير المناخ يؤثر أيضاً على الأسماك والأنواع البحرية الأخرى".

وليست المناطق الأخرى في مناخ من هذه العواصف. ففي مارس 2019، اجتاحت إعصاران ساحل المحيط الهندي بجنوب أفريقيا بفارق زمني ضئيل، مما أدى إلى التدمير الكامل لمدينة بيرا، ثاني أكبر مدن موزمبيق، وإلى مقتل أكثر من 600 شخص وتشريد مئات الآلاف من الأشخاص. وفي العام 2017، تعرضت منطقة جنوب آسيا، وخصوصاً بنغلادش، إلى فيضانات هائلة ناجمة عن موسم الرياح الموسمية غير العادي.

أما الوجه الآخر للمشهد، فيتمثل في تزايد فترات الجفاف. ففي صيف 2017 - 2018، عاش سكان كيب تاون في جنوب أفريقيا في ظل خطر



الخبراء يحذرون من أن أكثر من مليار شخص يعيشون في مناطق ساحلية منخفضة قد يصبحون عرضة للخطر بحلول سنة 2050

يفقد الجليد قدرته على أن يكون عاكساً لأشعة الشمس، وبالتالي يميل أكثر إلى امتصاصها، ويؤدي الماء الناجم عن ذوبان الجليد إلى تسخين الجليد الذي يذوب أكثر.

وبحسب خبراء المناخ في الأمم المتحدة، تساهم هذه الظاهرة أيضاً في ارتفاع منسوب المحيطات التي ارتفع مستواها 15 سنتيمتراً في القرن الماضي.

ويحذر الخبراء من أن أكثر من مليار شخص يعيشون في مناطق ساحلية منخفضة قد يصبحون عرضة للخطر بحلول سنة 2050.

وتنعكس آثار الاحترار على المحيطات أيضاً في ظواهر الطقس المتطرفة، وقال الباحث في مركز غودارد للفضاء التابعة لوكالة الفضاء الأميركية (ناسا) ناثان كورتز، إن "تقلص كمية الجليد يؤدي إلى زيادة الاحترار، ومن شأن زيادة حرارة القطب الشمالي أن تؤدي إلى تغيير تدفق التيار النفاث (التيار العالي) الذي ينتج أحوال الطقس في العالم".

وتتغذى الأعاصير بشكل أساسي من حرارة الماء، وبالتالي إذا ارتفعت درجة حرارة الماء، فإن العواصف التي تتشكل تجد فيه "الوقود". وإذا كان من غير الجائر الاستناد إلى ظاهرة واحدة لاعتبار الاحترار سبباً للتغيرات المناخية، فإن الباحثين يرون أن زيادة وتيرة هذه الظواهر وشدها هما بمثابة مؤشر.

وسدلت المواسم الخمسة الأخيرة من العواصف في المحيط الأطلسي نشاطاً فوق المتوسط. وحطم موسم 2020 كل الأرقام القياسية، إذ تخللتها 30 عاصفة قوية، بينما كان الرقم القياسي السابق 28 عاصفة في 2005.

وتدل المؤشرات على أن 2020 ستكون واحدة من السنوات الثلاث الأشد حرارة، مع أنها يتوقع أن تشهد ظاهرة "لا نينيا" التي تبرّد درجات الحرارة في العالم.

وشهدت أوروبا عام 2019 موجة حرّ صيفي شديد، وهذا الاحترار محسوس حتى في سيبيريا، حيث سجلت درجة حرارة تاريخية قدرها 38 درجة في مدينة فيرخواينسك في 20 يونيو 2020.

ويستمر اتجاه مماثل في أنتاركتيكا، ففي أوائل فبراير، سجل العلماء البرازيليون 20.75 درجة مئوية في طرف شبه جزيرة غرب أنتاركتيكا (علماً أن الرقم القياسي هذا لم يصادق عليه رسمياً بعد).

وتنعكس العواقب بصورة مباشرة على المناطق القطبية. ففي أكتوبر، تقلصت رقعة الطوف الجليدي البحري في القطب الشمالي إلى أدنى مستوى تم تسجيله على الإطلاق هذا الموسم. كذلك كان معدل نموه أقل من المعتاد.

وأظهرت دراسات علمية متعددة أن الغطاء الجليدي في غرينلاند يذوب بمعدل غير مسبوق، بينما يتراجع أيضاً جليد "القارة البيضاء" حول القطب الجنوبي.

ويؤدي هذا الذوبان إلى حلقة مفرغة: ارتفاع درجة حرارة الماء، وبالتالي إذا ارتفعت درجة حرارة الماء، فإن العواصف التي تتشكل تجد فيه "الوقود". وإذا كان من غير الجائر الاستناد إلى ظاهرة واحدة لاعتبار الاحترار سبباً للتغيرات المناخية، فإن الباحثين يرون أن زيادة وتيرة هذه الظواهر وشدها هما بمثابة مؤشر.

نتج الاحتباس الحراري في جزء كبير منه بفعل بشري دون الاهتمام بمخاطره التي يحذر منها الخبراء والناشطون، وقد وصل إلى ذروته حتى ردت الطبيعة بغضب على ذلك من خلال موجة متنوعة من الكوارث مثل الفيضانات والأعاصير والجفاف، وهي كوارث تهدد حياة الإنسان.

أكثر حدة، إذ لاحظ أن "البشرية تشن حرباً على الطبيعة". وروى في ذلك "انتصاراً، لأن الطبيعة ترد الصاع صاعين، وفي ردها الكثير من القوة والغضب". وقد جاءت هذه الملاحظات الصادمة خلال عرض التقرير السنوي المؤقت للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية الأسبوع الماضي.

وتعتبر السنوات الممتدة منذ 2015 الأعلى حرارة على الإطلاق. وقد سجلت الحرارة الأعلى عام 2016، إذ بلغ متوسط الزيادة بالمقارنة مع حرارة ما قبل الثورة الصناعية 1.2 درجة (يهدف اتفاق باريس إلى إبقاء هذا الاحترار دون درجتين مئويتين أو 1.5 درجة مئوية إذا أمكن).

باريس - منذ التوقيع عام 2015 على اتفاق باريس، ازدادت مؤشرات الاحتباس الحراري وتجلياته، من خلال بلوغ درجات الحرارة مستويات قياسية في القارة القطبية الجنوبية، وتراجع رقعة الطوف الجليدي وتكرار حصول ظواهر كالجفاف الأعاصير.

وقال سليم الحق، مدير المركز الدولي لتغير المناخ والتنمية الذي يقع مقره في بنغلادش، أحد البلدان الأكثر عرضة لعواقب الاحتباس الحراري، إن "العالم تغير منذ باريس، ولم يتغير للأفضل. نحن نشهد الآثار الناجمة عن تغير المناخ الذي تسبب به البشر. إننا نواجه الضرر".

أما الأمين العام للأمم المتحدة أنطونيو غوتيريش فعبر عن استنكاره بطريقة



## تحقيق حياد الكربون يكمن في التفاصيل

شركتي النفط العملاقين شل وبريتيش بتروليوم من تنفيذ وعودهما بتحقيق حياد الكربون على هذه الأساليب التي تعد موضع خلاف.

تحذيرات كبيرة من أن عود تحييد أثر الكربون من قبل الدول والشركات ليست متساوية في الأثر والأهمية

ويقول داتكن ماكلارين، الأستاذ في مركز البيئة بجامعة لانكستر، إنه على العكس من ذلك، يجب أن "نخفض الانبعاثات إلى الحد الأقصى من المصدر". وتكمن المشكلة الرابعة في أن العديد من الخطط الوطنية التي تهدف إلى تحقيق الحياد الكربوني تستثني قطاعي الطيران والنقل البحري اللذين، لو كانا دولاً، لضافا من بين أكبر عشر دول ملوثة في العالم.

ويقول جيسي براغ "لا توجد مبادئ توجيهية أو مجموعة مبادئ معترف بها لهذه الخطط، وهي بالتالي مليئة بالثغرات". ويمكن تحسين ذلك من خلال حساب الانخفاض في ثاني أكسيد الكربون بشكل منفصل عن غازات الاحتباس الحراري الأخرى.

وحتى وإن تم الإفناء بجميع التزامات حياد الكربون، يبقى هناك تحد كبير.

ويحذر داتكن ماكلارين من أنه "إذا حقق الجميع حيادية الكربون فإن هذا لن يؤدي سوى إلى استقرار مستوى غازات الدفيئة في الغلاف الجوي"، دون التأكد من أن الاحترار سيستقر دون درجتين مئويتين وأنه سيتم تخفيف آثاره.

لا يرتفع مقياس الحرارة فوق 1.5 درجة مئوية.

أما العامل الثالث الذي يجب أخذه في الاعتبار فهو الدور الذي تلعبه مصارف أو خزانات الكربون الطبيعية، مثل المحيطات والتربة والغابات، أو تلك الاصطناعية.

والمبادرات الأكثر شيوعاً التي تلجأ إليها الشركات لذلك، مثل المجموعات الغذائية وشركات الطيران أو مؤخرًا، شركة الأغذية السويسرية العملاقة نستله، هي غراسية مليارات من الأشجار. لكن لهذه الطريقة حدودها لأنها تتطلب تشجير مناطق شاسعة لن يعود من الممكن استخدامها للزراعة.

ويواجه نهج آخر ينطوي على تخزين ثاني أكسيد الكربون المنبعث من الوقود الحيوي تحت الأرض، الحدود نفسها، ناهيك عن خطر "استخدام الأراضي لتعويض الكربون في البلدان الجنوبية" على حساب السكان الذين يعتاشون من تلك الأراضي، كما

يحذر جيسي براغ، من منظمة "كوريوريت أكاونتايليتي" غير الحكومية لمساعدة الشركات.

هذا في حين أن تقنيات التقاط ثاني أكسيد الكربون واحتجازه لا تزال في المهد. وتلخص كيلي ليفين بقولها إن "هناك الكثير من أوجه عدم اليقين" حول مصارف الكربون هذه، سواء الطبيعية منها أو الاصطناعية. لكن هذا لا يمنع

في الفضاء الافتراضي في 12 ديسمبر بخفض انبعاثاتها بنسبة 68 في المئة بحلول العام 2030 (مقارنة بتسعينات القرن الماضي)، وهو أمر لم تفعله سوى دول قليلة حتى الآن.

ومع ذلك، يُجمع العلماء على الحاجة إلى الحد بشكل كبير وعلى المدى القصير من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بشرية المنشأ.

ويرى خبراء الأمم المتحدة للمناخ ضمن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أن هذا الانخفاض يجب أن يصل إلى 45 في المئة بحلول العام 2030، و100 في المئة بحلول العام 2050 حتى

خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون فقط في إطار طموحها لتحديد أثر الكربون في العام 2050، في حين يأتي ثلث انبعاثات غاز الميثان لديها من الماشية. كذلك ينبغي النظر إلى المراحل المختلفة لخطة التحديد، إذ تشير تريزا أندرسون من منظمة "أكشن إيد إنترناشونال" إلى أن "الالتزام بخفض الانبعاثات بحلول العام 2050 لا يعني بالضرورة العمل من الآن كما ينبغي لاحتواء الاحترار عند 1.5 درجة مئوية".

وتعهدت المملكة المتحدة التي تستضيف قمة المناخ

الثورة الصناعية وفي حين يشهد العالم المزيد من الكوارث؟ تحذر كيلي ليفين، من معهد الموارد العالمية، من أن "الشيطان يكمن في التفاصيل"، وتشرح أنه يجب أخذ أربعة عوامل على الأقل في الاعتبار لضمان جدية هذه الالتزامات.

العامل الأول هو ما إذا كانت الخطط تتعلق بانبعاثات جميع غازات الدفيئة، أم أنها تقتصر على ثاني أكسيد الكربون. فهذا الأخير مسؤول عن أكثر من ثلاثة أرباع ظاهرة الاحتباس الحراري، لكن تركيزات الميثان المتأينة بشكل رئيسي من تسرب الغازات ومن الماشية، أخذة في الإزداد، واختارت نيوزيلندا، على سبيل المثال،

في مواجهة حالة الطوارئ المناخية، شرعت بعض الدول والمدن والشركات في السير على طريق تحييد أثر الكربون، لكن الخبراء يحذرون من أن كل هذه الوعود ليست متساوية في الأثر والأهمية.

وتهددت أكثر من 110 دول مسؤولة عن 65 في المئة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية، بتحقيق حياد الكربون بحلول العام 2050، وفقاً للأمم المتحدة. ومن بينها دول ذات انبعاثات كبيرة مثل المملكة المتحدة واليابان وكوريا الجنوبية. ويؤكد الاتحاد الأوروبي والرئيس الأمريكي المنتخب جو بايدن أن لديهما الإرادة للسير على المنوال نفسه، أما الصين، المسؤولة عن ربع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري العالمية، فهددت لنفسها سنة 2060 موعداً نهائياً لذلك.

وقال الأمين العام للأمم المتحدة أنطونيو غوتيريش مؤخراً، إن "على كل دولة ومدينة ومؤسسة مالية وشركة أن تتبنى خطتها للانتقال إلى صافي انبعاثات صفرية بحلول عام 2050". لكن، ما الذي يجري الحديث عنه على وجه التحديد؟

يعني تحقيق الحياد الكربوني بالنسبة إلى دولة ما أن لا تصدر كمية من غازات الدفيئة المسؤولة عن ظاهرة الاحتباس الحراري أكبر مما يمكنها امتصاصها، على سبيل المثال، من خلال غراسية الأشجار أو تقنيات احتجاز ثاني أكسيد الكربون مباشرة من الغلاف الجوي.

لكن، هل سيؤدي هذا إلى الحد من الاحترار العالمي إلى ما دون درجتين مئويتين أو 1.5 درجة مئوية على النحو المنصوص عليه في اتفاق باريس للمناخ، في حين أن الحرارة ارتفعت بالفعل بمقدار 1.2 درجة مئوية مقارنة بفترة ما قبل



من أجل هواء نظيف