العرب
الخميس 2021/06/24
السنة 44 العدد 12099

موجات الحر كالوباء تحصد أرواح البشر

المدن الكبيرة الناشئة في الدول النامية أكثر المناطق عرضة للأضرار

تفيد الأبحاث والدراسات الخاصة بالمناخ أن الملايين من البشر سيتعرضون لموجات حر شديدة إذا ارتفعت درجة حرارة الكوكب بمقدار درجتين مئويتين، وسيستحيل حينها العمل خارج المنازل، وهو ما سيؤثر سلبا على إنتاج المواد الغذائية ويؤدي إلى انتشار الأمراض.

باريس - موجات من الحر الشديد ستجتاح مساحات مترامية من دولة نامية كبيرة، فتتسبب بوفاة الملايين من سكانها الذين لا يملكون وسائل الوقاية. واللجوء إلى الظل لا يجدي نفعا، والمساحات المائية أكثر سخونة من الدم الذي يجري في العروق.

هكذا تبدأ رواية خيال علمي صدرت حديثا، لكن الرعب الذي تصفه وتقشعر له الأبدان قد يكون أقرب إلى العلم منه إلى رواية أدبية، بالاستناد إلى مسودة تقرير للأمم المتحدة يحذر من نتائج وخيمة قد تصيب المئات من ملايين البشر في حال تواصل تسارع الاحتباس الحراري دون رادع.

وتحذر توقعات من موجات حر قاتلة في المدى القريب، وفق تقرير أعدته الهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ لنشره قبل فبراير 2022.

وترسم مسودة التقرير صورة للاحتباس الحراري قاتمة وقاتلة أحيانا؛ ففي حال ارتفعت الحرارة بمقدار 1.5 درجة مئوية، أي أكثر بـ0.4 درجة مما هي عليه الآن، سيتعرض 14 في المئة من سكان العالم لموجات من الحر الشديد بمعدل مرة واحدة على الأقل كل خمس سنوات. وفي حال زادت الحرارة عن ذلك بنصف درجة أخرى يضاف إلى هؤلاء الأشخاص 1.7 مليار شخص.

وستكون المدن الناشئة الكبيرة في الدول النامية، من كراتشي إلى كينشاسا مرورا بمانيلا ومومباي ولاغوس، أكثر المناطق عرضة للأضرار.

والحرارة المرتفعة ليست المعيار الوحيد، ذلك أن الحر سيصبح أكثر فتكا عندما يتزامن مع ظهور الرطوبة العالية.

بمعنى آخر الصمود في ظل الحرارة المرتفعة والأجواء الجافة أسهل من الصمود في الجو الرطب جدا حتى لو كانت الحرارة أدنى.

فهذا المزيج الأشبه بحمام بخار له مقياسه الخاص الذي يعرف بميزان الحرارة ذي اللمبة الرطبة.

ويتفق العلماء على أن الإنسان البالغ السليم غير قادر على التكيف في حال تجاوزت حرارة اللمبة الرطبة 35 درجة مئوية، حتى لو كان جالسا في الظل ومع إمدادات من مياه الشرب غير محدودة.

ويقول كولن رايمند، الباحث الرئيسي في دراسة حديثة حول موجات الحر في الخليج، "عندما تكون درجات حرارة اللمبة الرطبة مرتفعة جدا فهذا يعني أن ثمة الكثير من الرطوبة في الهواء بحيث يصبح التعرق غير فعال للتخلص من حرارة الجسم الزائدة".

وأوضح "في مرحلة ما، ربما بعد ست ساعات أو أكثر، سيؤدي هذا إلى فشل أعضاء الجسم والموت في حال عدم وجود تبريد اصطناعي".

وأفادت الأبحاث بأنه في سنة 2019 توفي أكثر من 300 ألف شخص بقليل جراء الحر الشديد في العالم.

وستتجاوز "حرارة اللمبة الرطبة 35 درجة بانتظام" في بعض المناطق خلال العقود المقبلة في حال ارتفعت حرارة الأرض بمقدار 2.5 درجة مئوية مقارنة بمستواها قبل الثورة الصناعية.

وتسبب النشاط البشري في ارتفاع حرارة الأرض بمقدار 1.1 درجة. وينص اتفاق باريس للمناخ المبرم عام 2015 على حصر ارتفاع الحرارة بأقل من درجتين، وإن أمكن بـ1.5 درجة.

وحتى لو تم تحقيق أهداف اتفاق باريس فإنه من المحتمل أن يعاني مئات الملايين من سكان المدن في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وجنوب شرق آسيا من 30 يوما من موجات حر فتاكة على الأقل كل عام بحلول سنة 080.

وقال ستيفن لوري، المؤلف الرئيسي لدراسة لا تزال قيد المراجعة العلمية واستعان التقرير بأرقامها، "في هذه المناطق يتزايد عدد سكان المدن بشكل كبير ويتنامى خطر الحر الفتاك".

وأوضح لوري أن حساباته لا تأخذ في الاعتبار ما يسمى بتأثير "الجزر الحرارية الحضرية" الذي يضيف ما معدله درجة ونصف درجة مئوية خلال موجات الحر مقارنة بالمناطق المحيطة.

وتعد أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى الأكثر عرضة لموجات الحر، لأنها الأقل استعدادا للتكيف معها.

وقال لوك هارينغتون الباحث في جامعة أكسفورد "المراقبة الحقيقية للعالم والنماذج المناخية تظهر أن أفريقيا جنوب الصحراء نقطة ساخنة لنشاط موجات الحر".

أما في وسط الصين وآسيا الوسطى فـ"يتوقع أن تقترب درجات حرارة اللمبة الرطبة القصوى من العتبات القصوى وربما تتخطى العتبات الفيزيولوجية للتكيف البشري".

ولن تكون منطقة البحر المتوسط بمنأى عن توغلات موجات الحر القاتلة. وفي أوروبا سيكون 200 مليون شخص معرضين لخطر كبير جراء الإرهاق الناتج عن الحرارة في منتصف هذا القرن في حال زادت حرارة الأرض بما يصل إلى درجتين مئويتين حتى عام 2100.

وقال الباحث جيف ستاناواي "هناك حساسية أعلى للحرارة في أوروبا الغربية مقارنة بأميركا الشمالية". وهذا يعود إلى أنه "في أميركا الشمالية الجميع يمتلك مكيفات هواء وأبنية حديثة معزولة بشكل جيد".

> **أطفال اليوم سيشهدون خلال السنوات القادمة موجات من الحر الشديد مدتها أطول مما هو معتاد ويستحيل خلالها العمل**

وعلى غرار الكثير من تأثيرات التغير المناخي ثمة تفاوت في تحمل عواقب موجات الحر، ففي البلدان النامية لا يتماشى مستوى التنمية الاقتصادية مع كلفة تبريد الأجواء، ما يؤدي إلى سباق بين الاحتباس الحراري والقدرة على التكيف معه. ووصف أحد الباحثين الأمر بأنه "فجوة تبريد عالمية". وتوصلت دراسة حول تقنيات التكيف في هانوي إلى أن الكثير من الأشخاص لا يستخدمون أجهزة التكييف في غرف النوم بسبب كلفتها الباهظة، وبعضهم يلفون أنفسهم بأغطية مبللة قبل الخلود إلى النوم خلال موجات الحر.

وسوف تنشر درجات الحرارة المرتفعة الأمراض وتخفض المحاصيل الغذائية وتحد من إنتاجية العمال.

لكن في حال أراد العالم تجنب أسوأ العواقب على الدول أن تحترم التزاماتها في اتفاق باريس وتحصر ارتفاع الحرارة بدرجة ونصف درجة، بحسب خبراء.

لكن حتى لو تحقق ذلك تبقى هناك عواقب وخيمة لا يمكن تجنبها، خصوصا وأن الحرارة ترتفع أكثر بمرتين من المعدل العالمي في الكثير من المناطق.

وحذّر تقرير الأمم المتحدة من "أطفال اليوم سيشهدون موجات من الحر الشديد مدتها أطول مما هو معتاد ويستحيل خلالها العمل في الخارج".

فجوة تبريد عالمية

مدن ساحلية يجرفها البحر

باريس - منذ آلاف السنين بنى البشر مدنهم على السواحل وعند مصبات الأنهار، ما حوّل الكثير منها إلى مراكز قوة تجارية ومواقع انصهار ثقافي. لكنّ تغيّر المناخ بات يجعل من هذه القوة عبئاً إذ يعيد رسم الخارطة ويعرّض مئات الملايين من الأشخاص للخطر.

ففي مدينة تلو أخرى تتكدس أبراج المكاتب والمستودعات والمنازل على حافة المياه كما لو كانت تتدافع للغطس، فيما تعانق الطرق الرئيسية الشواطئ وتجاور مدارج هبوط الطائرات الأمواج.

يقول تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ إن هذه المدن تقع على "خط المواجهة".

> **ارتفاع منسوب مياه البحار سيؤدي إلى موجات هجرة جماعية وسيترك مدنا بأكملها لمصيرها في مواجهة الفيضانات**

ويوضح أنه "سيتعين اللجوء إلى خيارات صعبة مع استمرار ارتفاع مستوى سطح البحر وازدياد وتيرة الفيضانات وشدتها وعرام العواصف، فيما يزيد الاحتباس الحراري من حموضة المحيطات وحدة موجات الحر".

ومن المرجح أن يؤدي ارتفاع منسوب مياه البحار إلى موجات هجرة جماعية ما سيترك مدنا بأكملها لمصيرها في مواجهة الفيضانات.

وفي بعض الأماكن يعرف الناس جيداً قدرات المياه التدميرية؛ حيث تقول ياسمين بيغوم من الكوخ المعدني الذي تعيش فيه الآن مع أقاربها في عاصمة بنغلاديش دكا "كنت في يوم من الأيام عروساً لعائلة ثرية".

وتوضح "كان لدى أهل زوجي ووالديّ كل شيء، ماشية ومنزل جميل وأرض زراعية، لكن النهر جرف معه كل شيء".

وقد عاشت الأسرة حياة مزدهرة نسبيا في منطقة جزيرة بولا في جنوب بنغلاديش، وهي عبارة عن قطعة أرض مكشوفة على الحدود الخارجية لواحدة من أكثر مناطق الدلتا اكتظاظاً بالسكان في العالم. لكن في إحدى الليالي قبل 12 عاما التهم نهر ميغنا الهائج كل ما لديهم.

وتعمل بيغوم، البالغة من العمر 30 عاما والأم لثلاثة أطفال، مدبرة منزل في دكا بينما يقود زوجها عربة توك توك في شوارع المدينة المليئة بالبخار.

لكن بعدما نجيا من الفيضان الفائت سرعان ما بات يتهددهما خطر فيضان آخر؛ فمنزلهما الجديد في أحد الأحياء الفقيرة يقع على بعد أمتار قليلة من ضفة النهر.

ويوجد ما يقرب من عُشر سكان العالم على ارتفاع أقل من عشرة أمتار فوق مستوى سطح البحر.

ويقول الرئيس التنفيذي وكبير العلماء في "كلايمت سنترال" بن شتراوس "من الناحية الهيكلية أنشئت مدن كثيرة في المكان الخطأ لناحية مخاطر ارتفاع مياه البحار في العالم".

وقد بُنيت الموانئ والمطارات على أكثر قطع الأرض انخفاضا وتسطحا.

ويوضح شتراوس أن "مستوى سطح البحر كان مستقرا. لكن الوضع لم يعد كذلك".

وتشير بحوثه إلى أن مناطق من الأرض يقطنها 300 مليون شخص حاليا ستكون عرضة للفيضانات السنوية بحلول عام 2050. ومن المرجح أن يكون الأشخاص الأقل قدرة على حماية أنفسهم هم الأكثر تضررا.

وتختنق كل المناطق الحضرية بشكل متزايد بسبب تلوث الهواء والحرارة الشديدة، لكنّ المناطق الموجودة على السواحل تغمرها أيضا الفيضانات التي تشتد بسبب ارتفاع منسوب المياه وتضربها العواصف التي تلحق ضررا أكبر بسبب ارتفاع درجة حرارة مياه البحار.

وكذلك يهدد الغرق مدنا مثل البندقية وجاكرتا بينما تتعرض الدول الجزرية المنخفضة، لاسيما في المحيط الهادئ، لخطر الاختفاء تحت الأمواج.

ويؤكد التقرير أن خفض الانبعاثات الآن يمكن أن يقلل المخاطر، "غير أن ارتفاع مستوى سطح البحر يتسارع وسيستمر لآلاف السنين".

وتوقعت الهيئة المعنية بتغير المناخ أن تكون مستويات المياه أعلى بمقدار 60 سنتيمترا بحلول عام 2100، حتى في حال حصر الاحتباس الحراري بأقل من درجتين مئويتين.

وتحذر الهيئة من احتمالات "قاتمة" من شأنها أن تهدد مدنا ساحلية كثيرة على المدى الطويل في حال عدم خفض الانبعاثات بدرجة كبيرة.

ويقول التقرير إن مثل هذه الكوارث في المدن الساحلية المعولمة تشكل "خطرا على المجتمعات والاقتصاد العالمي بشكل عام".

وبحسب التوقعات الأكثر تشاؤما لأكبر 136 مدينة ساحلية في العالم ستتراوح قيمة الأضرار المتوقعة بحلول منتصف القرن الحالي بين 1.6 و3.2 تريليون دولار جراء ارتفاع مستوى سطح البحر.

وتستمر المدن في التوسع، مما يعرض الملايين من الأشخاص للخطر، لاسيما في آسيا وأفريقيا.

وتشمل الخيارات الحماية الهندسية مثل السدود والجدران البحرية، والتي يمكن أن تقلل من مخاطر الفيضانات لما يصل إلى بضعة أمتار من ارتفاع مستوى سطح البحر، لكنها قد تلحق ضررا بالنظم البيئية. كما أن إعادة تأهيل النظم الإيكولوجية الساحلية توفر فوائد جمّة.

وتفتك العواصف بعدد أقل من الناس وتسبب أضراراً بدرجة أدنى عندما تكون مدينة ساحلية محمية خلف منطقة عازلة وواسعة من أشجار المانغروف أو المستنقعات.

وتقول مسودة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ "ليس هناك حل سحري"، لكن الخيارات ستصبح أكثر حزما إذا تفاقمت التأثيرات.

وروى البشر قصصا عن مدن وحضارات ابتلعها البحر. ويقول شتراوس "تهدف جهودنا على صعيد وقف تغير المناخ إلى حماية أرواح الأشخاص الأحياء اليوم، لكنها أيضا ستشكل القصص التي سيرويها عنا أحفادنا".

ويضيف "أظن أنه ستكون هناك الكثير من القصص حول ما فقدناه، حول الأشياء التي فشلنا في حمايتها".

في خط المواجهة