

هل مناخ بلدك مُعرّض للتأثر بالمناخ؟

يتم استخدام مصطلح **مُعرّض للتأثر بالمناخ** لوصف الاقتصادات والنظم البيئية المعرضة بشدة للاحتباس الحراري والعديد من التأثيرات الأخرى المُعقدة الناجمة عن تغيّر المناخ. بشكل مُتكرر، تكون البلدان الأكثر عُرضة للتأثر هي تلك التي لديها انبعاثات تاريخية متكاملة أقل بكثير ولكنها الأكثر تضرراً. يُعرف هذا التفاوت الآن باسم **الظلم المناخي**.

يؤدي الاحتباس الحراري وذوبان الجليد السريع في القطب الشمالي إلى تضخّم التهديدات الحالية لمجتمعات القطب الشمالي، وكذلك المناطق المعرضة للتأثر بالمناخ في جميع أنحاء العالم.

القطب الشمالي نفسه هو منطقة معرضة للتأثر بالمناخ أيضاً، هو أول وأكثر من يتأثر بتغيّر المناخ. لمعرفة مدى سرعة تأثير الاحتباس الحراري في القطب الشمالي على مجتمعات القطب الشمالي، يرجى الاطلاع على [صفحات أهداف التنمية المستدامة الخاصة بنا](#) حيث نسلط الضوء على كيفية تأثير كل من قضايا أهداف التنمية المستدامة في القطب الشمالي.

نلقي نظرة هنا على المخاطر العالمية لتغيّر القطب الشمالي ونقدم دراسات الحالة الإقليمية التي تسلط الضوء على القضايا الرئيسية التي تؤثر على بعض المناطق الأكثر عرضة للمناخ في جميع أنحاء العالم، ونُظهر كيف يتجاوز تأثير ارتفاع درجة حرارة القطب الشمالي جغرافيتها.

كيف يزيد القطب الشمالي من المخاطر العالمية؟

ارتفعت درجة حرارة القطب الشمالي أربع مرات أسرع من المتوسط العالمي منذ عام 1979 ([رانتانين وآخرون، 2022](#)).

هذا المعدل، الذي يصل إلى سبع مرات أسرع في أجزاء من القطب الشمالي الأوراسي، ناتج عن تضخيم القطب الشمالي. في حين أن التضخيم في القطب الشمالي مدفوع بشكل كبير بفقدان الجليد البحري والغطاء الثلجي في نصف الكرة الشمالي، فإن تضخيم القطب الشمالي يزيد من ذوبان الغطاء الجليدي، وتسريع ارتفاع مستوى سطح البحر، فضلاً عن تسريع فقدان الجليد البحري والغطاء الثلجي في نصف الكرة الشمالي، مما يساهم في مواسم حرائق الغابات في القطب الشمالي وذوبان الجليد الدائم. يؤدي الاحتباس الحراري في القطب الشمالي إلى زيادة انبعاثات الكربون من الحرائق وتدهور الطبقة الجليدية، وهي عملية لم يتم تسجيلها بشكل جيد من قبل النماذج المناخية العالمية

يزيد الاحتباس الحراري المُتسارع في القطب الشمالي من المخاطر العالمية بعدة طرق:

الآثار الاقتصادية

يزيد الاحتباس الحراري في القطب الشمالي من تواتر وشدة الطقس المُتطرف، واضطراب النظام البيئي ومستويات سطح البحر. تتضح هذه التحديات من خلال فقدان الإنتاجية وانعدام الأمن الغذائي والمائي واضطرابات سلسلة التوريد وارتفاع مخاطر عجز الحكومات عن سداد ديونها من بين أمور أخرى ([سيفيك وغاليس، 2022](#)). تشير تقديرات الأبحاث إلى أنه بحلول عام 2100، سيكون التأثير الاقتصادي العام لفقدان الجليد البحري الصيفي في القطب الشمالي وذوبان الطبقة الجليدية يقارب الـ 70 تريليون دولار أمريكي، بافتراض ارتفاع درجة الحرارة بمقدار 3 درجات مئوية. إذا كانت تدابير التخفيف صارمة بما يكفي للحد من ارتفاع درجة الحرارة إلى 1.5 درجة مئوية بحلول عام 2100، فستتخفف هذه الآثار الاقتصادية المقدرّة إلى حوالي 25 تريليون دولار أمريكي من الثروة العالمية ([يوماشيف وآخرون، 2019](#)).

أحداث الطقس المتطرفة

ترتبط أحدث العلوم بين تعيّر المناخ في القطب الشمالي والطقس المتطرف عبر نصف الكرة الشمالي بدرجة كبيرة من اليقين أكثر من أي وقت مضى ([فرانسيس وآخرون، 2022](#)). تشمل الأحداث التي تفاقمت بسبب ارتفاع درجة حرارة القطب الشمالي في جميع أنحاء هذا التوسع: حرائق الغابات والجفاف وموجات الحرارة والبرد المستمر والأمطار المستمرة التي تؤدي إلى الفيضانات. أحد العوامل الرئيسية هو أن القطب الشمالي الأكثر دفئًا يرتبط بتغييرات أكثر تموجًا من خلال انخفاض الاختلافات في درجة الحرارة بين القطب الشمالي وخطوط العرض الأبعد جنوبًا التي تحرك دوران الهواء في نصف الكرة الأرضية. هذا النمط المتموج يعني أن المناطق ذات الضغط المرتفع والمنخفض يمكن أن تتوقف، مما يؤدي إلى استمرار الطقس الجاف (كما رأينا في جميع أنحاء أوروبا وآسيا في هذين الفصلين من الصيف والخريف) بالإضافة إلى أحداث الأمطار طويلة الأمد، والتي تكون الباكستان أبرزها هذا الموسم.

يؤدي الجفاف الشديد والحرارة إلى زيادة احتمالية نشوب حرائق الغابات، وقد ظهرت أمثلة على ذلك في ولايات غرب الولايات المتحدة الأمريكية وفي جميع أنحاء أوروبا في السنوات الأخيرة أيضًا ([على سبيل المثال، يوليو 2022](#)). تتسبب موجات الحر في خسائر في الأرواح والإنتاجية، مثلها مثل موجات البرد الشديد، مثل تلك التي حدثت في ولاية تكساس في عام 2021 والتي أدت إلى ما لا يقل عن 20 مليار دولار أمريكي من الأضرار وما يقرب من 150 حالة وفاة.

في سبتمبر 2022، استمرت أربعة أعاصير مدارية - فيونا وميربوك ونانمادول وميفا - صيفًا سجلت فيه الأحداث المناخية المتطرفة. تسببت هذه العواصف الأربع مجتمعة في أضرار بمليارات الدولارات ودمرت آلاف الأرواح. وبينما وُلد كل واحد منها في المناطق الاستوائية، فقد أثر تدميرها أيضًا على مناطق خطوط العرض العليا غير المعتادة على عواصف مثل هذه العواصف. الأرض الأكثر دفئًا مع الغلاف الجوي الرطب - من غطاء سميك من غازات الاحتباس الحراري ودورات ردود الفعل الضارة التي تنطوي على فقدان الجليد والتلج في القطب الشمالي - تجعل هذه العواصف أكثر قوة، وتسمح لها بالبقاء أكثر قوة أثناء توجيهها شمالًا. يؤدي ارتفاع مستويات سطح البحر - الذي تسارعت وتيرته أيضًا بسبب ارتفاع درجة حرارة القطب الشمالي - إلى توسيع نطاق وصول قلب العاصفة والفيضانات إلى داخل البلاد. إذا لم نعمل شيئًا للحد من تراكم غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، فيمكننا أن نتوقع رؤية المزيد من العواصف الشديدة التأثير.

لمزيد من المعلومات، فُهم بمراجعة قصصنا الإقليمية أدناه وصفحات [الطقس المتطرف](#).

موجات الحر والإجهاد الحراري

يؤدي فقدان الجليد البحري في القطب الشمالي والغطاء الثلجي الربيعي على الأرض إلى الإجهاد الحراري العالمي، مما يجعل المناطق الحارة بالفعل من العالم لا تطاق للعيش والعمل. يمكن أن يؤدي تضخيم القطب الشمالي للاحتباس الحراري العالمي إلى تغيير أنماط التيار النفاث، والذي أدى في عام 2022 إلى فترات طويلة من الإجهاد الحراري في معظم أنحاء أوروبا وآسيا. في مكان آخر، بحلول عام 2050، قد تشهد منطقة جنوب شرق آسيا انخفاضًا بنسبة 16% في إنتاجية العمالة بسبب ارتفاع الإجهاد الحراري ([فير سيك مابلكر وقت 2017](#)).

وفقًا لبيانات المرصد الأوروبي للجفاف، في صيف عام 2022، تلقت 63% من أراضي الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة - ما يُقارب حجم الهند - تحذيرات أو تنبيهات من الجفاف ([سعيد مور هاوس وديوان، 2022](#)).

لمزيد من المعلومات، فُهم بمراجعة قصصنا الإقليمية وصفحات [الإجهاد الحراري](#).

تفاقم الأمراض

يساهم ارتفاع درجة حرارة الأرض في انتشار المرض. بالنسبة للأمراض التي تنتقل بواسطة الحشرات، فإن النواقل الموسمية (مثل القراد في أمريكا الشمالية) قادرة على التكاثف بشكل أكثر كفاءة وتوسيع المواطن البيئية مع مواسم أطول. بالإضافة إلى الاحتباس الحراري العام، فإن الأجواء الأكثر دفئًا قادرة على الاحتفاظ بمزيد من الرطوبة ([الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ AR6 WG1 في 2021](#))، مما يوفر المزيد من أماكن التكاثف والظروف المواتية لمسببات الأمراض مثل الملاريا والكوليرا. بالرغم من انخفاض الوفيات الناجمة عن الملاريا بنسبة 40% في السنوات العشرين الماضية، يموت أكثر من 562,000 شخص سنويًا، 96% من القارة الأفريقية. التكاليف المباشرة المرتبطة بفقدان الإنتاجية تصل إلى 12 مليار دولار أمريكي.

في حالات أخرى، تزيد البيانات المتغيرة من احتمالية انتشار الأمراض بين الإنسان والحيوان، وانتشار المرض عبر المناطق الجغرافية، ونمو تكاثر الطحالب السامة التي تضر بالوصول إلى المياه، وانتشار العفن الذي يمكن أن يتلف الرئتين والدماغ.

ارتفاع مستوى سطح البحر

يوضح البحث المنشور في أغسطس 2022 كيف أن مساهمة جرينلاند في ارتفاع مستوى سطح البحر العالمي أكبر بكثير مما توقعته النماذج، مما يؤكد الأساس العلمي للفيضانات الساحلية الكارثية على أكثر من مليار شخص حول العالم - الغالبية العظمى منهم غير مستعدين لمواجهة ذلك ([كولب وشتراوس، 2022](#)). إن عقدين من القياسات المباشرة التي تشتمل عليها هذه الدراسة يتيحان إجراء حساب دقيق لمستقبل الغطاء الجليدي بطرق لم نفهمها من قبل ([يكوس، هوبارد إت آل، 2022](#))، مما يضع حدًا أدنى مطلقًا لارتفاع مستوى سطح البحر من جرينلاند فوق 27 سم، وهو رقم أخذ في الازدياد فقط مع ارتفاع درجة حرارة المناخ.

"إنه لأمر مؤسف أن المخاطر المجتمعية عالية وأن المخاطر حقيقية جدًا بينما نمضي نحو المستقبل."

البروفيسور ألون هوبارد

يعمل الاحتباس الحراري المتسارع في القطب الشمالي على تسريع ذوبان الغطاء الجليدي في جرينلاند الذي يحتوي على ما يعادل 7.4 مترًا من ارتفاع مستوى سطح البحر، والذي كان أكبر مساهم بمفرده في ارتفاع مستويات سطح البحر على مدى العقدين الماضيين. يعيش ما يقرب من 600 مليون شخص في المناطق الساحلية في جميع أنحاء العالم. فمع ارتفاع مستوى سطح البحر، سيكونون عرضة للخطر بشكل متزايد، مما يهدد ما يقرب من تريليون دولار أمريكي من الثروة العالمية. تُعتبر المدن الاستوائية ذات الكثافة السكانية العالية مثل جاكارتا والمناطق الرئيسية المنتجة للحبوب مثل دلتا نهر ميكونغ والولايات المنخفضة في منطقة المحيط الهادئ ومنطقة البحر الكاريبي معرضة للخطر بالإضافة إلى المناطق الساحلية الأخرى التي تواجه خطر تسرب المياه المالحة مثل مصر.

لمزيد من المعلومات، فُهم بمراجعة قصصنا الإقليمية وصفحات [ارتفاع مستوى البحر](#).

انعدام الأمن الغذائي

يؤدي الاحتباس الحراري في القطب الشمالي إلى حدوث المزيد من الظواهر الجوية المتطرفة، وتدهور الأراضي والتصحر، وتطاير المياه، وارتفاع مستويات سطح البحر، وتغير المناخ - وكل ذلك يعيق الجهود المبذولة لإطعام الكوكب ويزيد من مخاطر فشل الحصاد المتزامن عبر مناطق سلة الخبز في العالم ([مونهوير وآخرون، 2020](#)).

تم ربط التغير في القطب الشمالي بالجفاف والفيضانات والعواصف وغيرها من الظواهر الجوية المتطرفة التي تشكل تهديدًا مباشرًا للإمدادات الغذائية العالمية ([فرانسيس وآخرون، 2022](#)). تسلط دراسات الحالة الخاصة بنا الضوء على الجفاف غير المسبوق في شرق إفريقيا وفيتنام والهند والذي أدى إلى سوء التغذية الحاد ونقص الغذاء والأزمات الإنسانية (على سبيل المثال [يورونيوز، 2022](#)).

لمزيد من المعلومات، فُهم بمراجعة قصصنا الإقليمية وصفحات [انعدام الأمن الغذائي](#).

انعدام الأمن المائي

لا يتسبب ارتفاع مستوى سطح البحر بسبب ذوبان الأنهار الجليدية في جرينلاند في خسارة مساحة الأرض فحسب، بل إن تسرب المياه المالحة إلى إمدادات المياه العذبة يهدد الأمن المائي أيضًا، كما هو موضح في قصص منطقة المحيط الهادئ. كما كان للجفاف الشديد - مثل الذي شهدته أوروبا في صيف 2022 - تأثير كبير على توافر المياه. المناطق الأخرى المعرضة للخطر هي إفريقيا وجنوب شرق آسيا والساحل الغربي للولايات المتحدة الأمريكية أيضًا.

لمزيد من المعلومات، راجع دراساتنا القصصية الإقليمية وصفحات [انعدام الأمن المائي](#).

قصص إقليمية: أفريقيا

ترتفع درجة حرارة القطب الشمالي بمعدل أربع مرات أسرع من بقية العالم مع تأثيرات محسوسة على مستوى العالم ([رانتانين وآخرون، 2022](#)). تتفاقم العديد من الكوارث في جميع أنحاء القارة الأفريقية، بما في ذلك الجفاف والحرارة المفرطة والأمراض وارتفاع مستوى سطح البحر، بسبب التغيرات السريعة في منطقة القطب الشمالي.

فمثل القطب الشمالي، القارة الأفريقية حساسة بشكل خاص للاحتباس الحراري وهي ترتفع حرارتها أيضًا بشكل أسرع من المتوسط العالمي ([المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، 2021](#)). قامت آثار هذا الاحتباس الحراري المتسارع بالتأثير على إفريقيا باعتبارها القارة الأكثر تأثرًا بالتغيرات المناخية ([مجموعة بنك التنمية الأفريقي، 2022](#)). تبلغ مساحة إفريقيا 30.37 مليون كيلومتر مربع، وهي القارة الوحيدة التي تمتد على خط الاستواء وتصل إلى المناطق المعتدلة الشمالية والجنوبية. في حين أن التغير في القطب الشمالي ليس مسؤولاً لوحده عن الكوارث عبر هذا الامتداد، إلا أن هناك العديد من العوامل من القطب الشمالي ذات صلة.

يوجد في القارة الأفريقية سبعة دول من أصل 20 دولة تم تحديدها على أنها الأكثر عرضة لخطر الكوارث المتعلقة بالمناخ ([مؤشر مخاطر المناخ العالمي، 2021](#)). الآثار الاجتماعية والاقتصادية لتغير المناخ لها تأثير سلبي على سبل عيش الشعوب والاقتصادات الأوسع. اقرأ المزيد على [صفحة التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية](#).

عندما ينوب الثلج والجليد في القطب الشمالي، يتم امتصاص المزيد من طاقة الشمس بدلاً من عكسها مرة أخرى إلى الفضاء. وبالتالي ترتفع درجات الحرارة حول العالم، حيث تقل قدرة عمل القطب الشمالي كمصدر تبريد عالمي.

عندما يكون القطب الشمالي دافئًا بشكل غير طبيعي - كما كان في العقود الأخيرة - فإنه غالبًا ما يؤدي إلى تيار نفاث أكثر تقلبًا. يُمكن للتيار النفاث المُتموج أن يجلب ظروفًا حارة وجافة إلى الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، مما ينتج عنه - من بين عواقب أخرى - موجات حر وجفاف وضعف المحاصيل الزراعية. ومع ذلك، لا ترتبط الحرارة بالجفاف فقط.

لكل درجة (مئوية) ترتفع في درجة حرارة الكوكب، يكون الغلاف الجوي قادرًا على الاحتفاظ برطوبة أكثر بنسبة 7%، مما يؤدي إلى المزيد من هطول الأمطار المدمرة في المناطق التي تشهد بالفعل رياحًا وأمطارًا موسمية كبيرة وأعاصيرًا أكثر قوة. بالإضافة إلى ذلك، تساهم هذه الرطوبة الإضافية في الظروف الرطبة الملائمة لتكاثر مسببات الأمراض التي تحمل الأمراض، مما يؤدي إلى زيادة مخاطر الإصابة بالأمراض التي تنتقل بواسطة الحشرات. تفقد جرينلاند الكتلة الجليدية بسرعة، وهي أكبر مساهم في العالم في ارتفاع مستوى سطح البحر. تحتوي الجزيرة الشمالية على ما يعادل 7.4 مترًا من ارتفاع مستوى سطح البحر، منها 27 سم على الأقل مُثبتة بشكل لا رجعة فيه بسبب زعزعة استقرار الغطاء الجليدي ([بوكس وآخرون، 2022](#)).

دراسات الحالة:

تشاد وجمهورية الكونغو الديمقراطية ونيجيريا والنيجر (فيضانات):

تأثر ما يقرب من 1.4 مليون شخص في 15 دولة في غرب ووسط إفريقيا بالفيضانات في عام 2021، بينما تأثر 2.7 مليون شخص في عام 2020 داخل نفس المنطقة ([مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، 2021](#)). تسببت فيضانات عام 2021 في نزوح حوالي 400 ألف شخص في 12 دولة وأودت بحياة ما يقارب 300 شخص. وكما هو متوقع، تسلطت هذه الفيضانات الضوء على مواطن الضعف الموجودة مسبقًا داخل البلدان المتضررة. البلدان الأكثر تأثرًا في عام 2021 هي تشاد وجمهورية الكونغو الديمقراطية ونيجيريا والنيجر. بصرف النظر عن الوفيات البشرية، فإن للفيضانات تداعيات على الأمن الغذائي أيضًا. تغمر الفيضانات حقول المحاصيل والمراعي والماشية مما يقلل من غلة المحاصيل والحيوانات. تؤثر الفيضانات على توافر الغذاء وقدرة الوصول إليه وفائدته واستقراره، مما يزيد من مخاوف انعدام الأمن الغذائي. في النيجر، خلال موسم الأمطار لعام 2021، أدت الفيضانات المفاجئة الناجمة عن الأمطار الغزيرة إلى تدمير 7,000 هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة، ونفوق 10,000 رأس من الماشية. وبالمثل، دمرت الفيضانات المفاجئة أكثر من 6,000 هكتار من المحاصيل في جمهورية الكونغو الديمقراطية في عام 2021 ([مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، 2021](#)).

غانا (تفاقم الأمراض/التأثير الاقتصادي)

يؤدي الاحتباس الحراري - الذي يتفاقم بسبب ذوبان القطب الشمالي - إلى خسائر اقتصادية في جميع أنحاء العالم. بحلول عام 2050، من المتوقع أن يكون الناتج المحلي الإجمالي لغانا أقل من مستويات عام 2020 بنسبة 24.3% ([أكسفورد إيكونوميكس، 2022](#)). تتجم هذه الخسائر بسبب انخفاض الإنتاجية وانخفاض الزراعة وزيادة التكاليف الصحية، وذلك من بين عوامل أخرى. فيما يتعلق بارتفاع التكاليف الصحية، فإن هذا الاحتباس الحراري قد يجعل الظروف أكثر ملاءمة لمسببات الأمراض المنقولة عن طريق الحشرات/المياه ([ريان وآخرون، 2020](#))، والتي تعد

أسبابًا مهمة لحالات الوفاة في إفريقيا شبه الاستوائية (منظمة الصحة العالمية، 2022). زادت الاستثمارات المالية في القضاء على الملاريا من أقل من 25 مليون دولار أمريكي في عام 2006 إلى أكثر من 100 مليون دولار أمريكي بحلول عام 2011. ومع ذلك، للقضاء على الملاريا - خلال العقد الحالي في غانا - هناك حاجة إلى 961 مليون دولار أمريكي أخرى (شيريتا وآخرون، 2020). من المتوقع أن يأتي القضاء على الملاريا بمكاسب اقتصادية تبلغ 32 مليار دولار أمريكي، من خلال انخفاض احتياجات الرعاية الصحية وزيادة الإنتاجية (المرجع نفسه). غانا - مثل الدول الأفريقية الأخرى - مسؤولة إلى حد كبير عن توليد هذه الأموال. قدمت الدول الغربية تعهدات مالية بشكل روتيني، مثل الوعد بمبلغ 25 مليار دولار أمريكي لمساعدة القارة بأكملها في التكيف مع المناخ على وجه التحديد، ومع ذلك لم يتم تحقيق سوى 55 مليون دولار أمريكي (الجزيرة، 2022).

كينيا وأوغندا وتنزانيا (الاقتصاد المحلي/موجة الحر):

يوجد حاليًا ثلاثة جبال جليدية في إفريقيا (المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، 2021). وتشمل هذه جبل كينيا وجبال روينزوري وجبل كليمنجارو. تلاحظ المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) أن معدلات الانكماش الحالية للأنهار الجليدية على هذه الجبال أعلى من المتوسط العالمي والمخططات الأخرى. إذا استمر الركود الاقتصادي بالمعدلات الحالية، فسبب الانحسار الجليدي بحلول عام 2040 (المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، 2021) قد تؤدي هذه الأنهار الجليدية المترجعة إلى تغيير نمط الطقس في المنطقة. استمرت درجات الحرارة في الارتفاع مع ذوبان الجليد. تتمتع هذه الجبال والأنهار الجليدية بأهمية سياحية بارزة حيث تجلب الإيرادات التي تشتد الحاجة إليها لاقتصادات شرق إفريقيا مثل كينيا وأوغندا وتنزانيا، حيث يمكن أن يكون التأثير الاقتصادي لفقدان الأنهار الجليدية على السكان المحليين شديدًا (سيانس، 2006).

المغرب والجزائر (الجفاف):

لا يمكن المبالغة في التأكيد على تأثير الجفاف على المحاصيل الزراعية في شمال إفريقيا على وجه الخصوص، وذلك قرب نهاية موسم زراعة القمح الأخير من نوفمبر إلى يوليو. تيزر الحبوب وتزرع في شمال إفريقيا بداية من شهر أكتوبر. ينتهي موسم الزراعة في شهر يناير. يُعزى مدى الزراعة الواسعة إلى التباين في محتوى الرطوبة في التربة من أمطار الخريف. من فترة شهر مارس إلى شهر أبريل، تُزهر المحاصيل وتنضج في أبريل ومايو. يبدأ حصاد الحبوب في شهر مايو في أجزاء من المغرب ويستمر حتى يونيو وأوائل يوليو في الجزائر وتونس (الخدمات الزراعية الخارجية بوزارة الزراعة الأمريكية، 2022). يشير تقييم تم إجراؤه في مايو 2022 إلى أن محاصيل القمح والشعير تقل عن 50% من متوسط الـ 5 سنوات في المغرب، و 20% أقل من متوسط الـ 5 سنوات في الجزائر (مركز الاتحاد الأوروبي للعلوم، 2022). وتعزى هذه الانخفاضات في الغلات إلى حد كبير إلى قلة هطول الأمطار. الأمن الغذائي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا هش بالفعل. تعتمد المنطقة بشكل كبير على الواردات الغذائية، حيث لا يستطيع القطاع الزراعي إنتاج ما يكفي لتلبية الطلب المحلي. وفقًا لتقرير منظمة الأغذية والزراعة (FAO) لعام 2022 عن توقعات المحاصيل وحالة الغذاء، يحتاج 500,000 شخص في ليبيا (حوالي 7% من السكان) إلى مساعدات غذائية (منظمة الأغذية والزراعة، 2022).

مصر (ارتفاع مستوى سطح البحر):

"دلنا النيل هي واحدة من أكثر ثلاث مناطق عرضة لخطر ارتفاع مستوى سطح البحر في العالم" (سولينج ومونان، 2020). تواجه مدينة الإسكندرية التي يبلغ عدد سكانها أكثر من 5 ملايين نسمة - وهي موقع تراث عالمي تابع لليونسكو - مخاطر متزايدة من الفيضانات وتآكل التربة الناجمة عن ارتفاع مستوى سطح البحر (هيميدا، 2021). بورسعيد ودمياط ورشيد هي من ضمن المدن المصرية الأخرى المعرضة لخطر ارتفاع منسوب مياه البحر. كانت بعض هذه المدن تستضيف حفريات أثرية طارئة لنقل القطع الأثرية النوبية من أماكنها مثل معبد أبو سمبل (اليونسكو، غير مؤرخ). كذلك، يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر إلى تسرب المياه المالحة إلى مصادر المياه العذبة وخزانات المياه الجوفية. تم توثيق تسرب مياه البحر في مصر على طول الساحل الشمالي الغربي وفي شبه جزيرة سيناء (إيسا، دي دريزي، باركر، 2018). يهدد التعدي على المياه بجعل مصر غير صالحة للسكن بحلول عام 2100 والمخاطرة بنقص المياه العذبة في جميع أنحاء البلاد بحلول عام 2025 (ستانلي وكليمنتي، 2017).

إثيوبيا، كينيا، الصومال (انعدام الأمن الغذائي/الجفاف):

تلوح المجاعة في الأفق في بعض المجتمعات في شرق إفريقيا بسبب الجفاف المستمر منذ أربعة مواسم. كان هطول الأمطار خلال المواسم الأربعة الماضية منخفضًا للغاية مما أثر على المحاصيل الزراعية في هذه الأجزاء من القارة. كانت مواسم أكتوبر - ديسمبر 2020، مارس - مايو 2021، أكتوبر - ديسمبر 2021، مارس - مايو 2022 مشوبة بأمطار أقل من المتوسط (مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، 2022). وقد أثر ذلك بشدة على الزراعة التي تعتمد على الأمطار في أجزاء كبيرة من الصومال وإثيوبيا وكينيا. من المتوقع أن يكون موسم الأمطار بين مارس ومايو 2022 هو الأكثر جفافاً على الإطلاق في القرن الأفريقي (مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، 2022).

قصص إقليمية: آسيا

ترتفع درجة حرارة القطب الشمالي بمعدل أسرع أربع مرات من بقية العالم ([رانتاين وأخرون، 2022](#))، ويمكن أن تؤثر الآثار المتتالية لهذا التغير السريع على القارة الآسيوية بأكملها. تكون بعض الآثار الأكثر تدميرًا ملموسة في المناطق الجنوبية الشرقية - بعيدًا عن مناطق القطب الشمالي في القارة. ففي جنوب شرق آسيا، أدى هذا الاحتباس الحراري القطبي المتسارع إلى تفاقم الكوارث الأخيرة، بما في ذلك موجات الحرارة المستمرة والعواصف القوية والجفاف وموجات البرد والفيضانات.

يوجد في القارة الأفريقية 11 دولة من أصل 20 دولة تم تحديدها على أنها الأكثر عرضة لخطر الكوارث المتعلقة بالمناخ خلال العقد 2000-2019 وتوسع من بين أعلى 20 دولة لعام 2019 وحده ([مؤشر مخاطر المناخ العالمي 2021](#)). الآثار الاجتماعية والاقتصادية لتغير المناخ لها تأثير سلبي على سبل عيش الشعوب والاقتصادات الأوسع. اقرأ المزيد على صفحة [التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية](#).

عندما ينوب الثلج والجليد في القطب الشمالي، يتم امتصاص المزيد من طاقة الشمس بدلاً من عكسها مرة أخرى إلى الفضاء. وبالتالي ترتفع درجات الحرارة حول العالم، حيث تقل قدرة عمل القطب الشمالي كمصدر تبريد عالمي. لا يقتصر هذا الاحتباس الحراري على القطب الشمالي فحسب، بل يمتد على مستوى العالم. لا يقتصر الأمر على ارتفاع درجات الحرارة في جميع أنحاء آسيا، الأمر الذي يؤدي إلى المزيد من أحداث الإجهاد الحراري وفقدان الإنتاجية الاقتصادية، ولكن الجو الأكثر دفئًا يمكنه الاحتفاظ برجة رطوبة أعلى، مما قد يزيد من شدة العواصف ([الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ AR6 WG1 في 2021](#)).

حاليًا، يُعد النوبان في جرينلاند أكبر مساهم في ارتفاع مستوى سطح البحر. حتى إذا تم خفض جميع انبعاثات الوقود الأحفوري على الفور وتم إبطاء المزيد من الاحترار، فإن زعزعة الاستقرار الحالية للغطاء الجليدي في جرينلاند بسبب الاحتباس الحراري في القطب الشمالي تضمن ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار 27 سم على الأقل ([بوكس وأخرون، 2022](#)). تشهد المياه الاستوائية، مثل خليج البنغال وبحر الصين الجنوبي، أسرع ارتفاع في البحار، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى ديناميكيات المحيط.

بالإضافة إلى منطقة الفيضانات، يمكن أن يؤدي تسرب المياه المالحة إلى تضرر المحاصيل بشكل كبير وحتى الجفاف في المناطق التي لا يغطيها منسوب المياه، خاصة عندما يغير المناخ المتغير أنماط هطول الأمطار التي كان يمكن التنبؤ بها سابقًا. عندما يقترن ارتفاع مستوى سطح البحر بالعواصف القوية، فإن ارتفاع مستوى سطح البحر يؤدي إلى تفاقم الأضرار الناجمة عن العواصف أيضًا، حيث يؤدي ارتفاع مستوى البحار إلى زيادة العواصف والفيضانات.

دراسات الحالة:

الصين (موجة الحر والجفاف):

بين شهري يونيو وأغسطس من عام 2022، تعرضت الصين لأسوأ موجة حر حتى الآن ([فينغ، 2022](#)) - ربما حتى الحدث الأشد حرارة في العالم تم تسجيله حتى الآن ([لي باج، 2022](#)). الصين، من خلال دخولها مجال الشحن في القطب الشمالي، هي مساهم كبير في انبعاثات الكربون الأسود وغيرها من انبعاثات طرق الشحن التي تُصعد من آثار الاحتباس الحراري في القطب الشمالي، والتي أصبحت ملموسة في جميع أنحاء العالم ([ياكمان وأخرون، 2021](#)). تفاقمت حرارة صيف عام 2022 المستمرة بسبب الجفاف وأسفرت عن آثار كبيرة في مختلف القطاعات. مع انخفاض مستويات الأنهار المتعددة، وتقليص أكبر بحيرة في البلاد، بحيرة بويانغ، إلى ربع حجمها الأصلي، واجه أكثر من 300 ألف ساكن اضطرابات في إمدادات المياه وشهدت محطات الطاقة الكهرومائية انخفاضًا في الإنتاج بنسبة تصل إلى 50% في مقاطعات معينة ([الصحافة الهندية 2022؛ الجزيرة 2022؛ نيويورك تايمز 2022](#)). تفاقمت أزمة الطاقة التي أعقبت ذلك بسبب ارتفاع الطلب القياسي على الكهرباء في 19 مقاطعة، مما أدى إلى انقطاع التيار الكهربائي وإجبار المصانع ومراكز التسوق وغيرها من الشركات على الإغلاق ([زيوين 2022؛ نيويورك ج 2022](#)). لحسن الحظ، تسببت الظروف المناخية الجافة والحرارة في أضرار محدودة للمحاصيل ([جلوبال تايمز، 2022](#)). إجمالاً، أدت الضربة المناخية المزوجة إلى خسائر اقتصادية تجاوزت 400 مليون دولار أمريكي في شهر يوليو وحده ([نيويورك ج، 2022؛ الصحافة الهندية، 2022](#)). في شهر أكتوبر، وجد تقرير المرصد العالمي للطقس أن الجفاف عبر المناطق المدارية في نصف الكرة الشمالي، بما في ذلك الصين، زاد احتمال حدوثه بمقدار 20 مرة على الأقل بسبب تغير المناخ الذي يسببه الإنسان ([سشوماخير وأخرون 2022](#)).

الهند (الأعاصير):

يؤدي تغيّر المناخ إلى زيادة هطول الأمطار المرتبط بالأعاصير المدارية، ويزيد ارتفاع درجة حرارة المحيط الهندي من شدة الأعاصير ([كلارك وأوتو، 2022](#))، مما يعني أن المنطقة معرضة لخطر التعرض لمزيد من العواصف مثل العاصفة الإعصارية الفائقة "أمفان" عام 2020، التي أودت بحياة 128 شخصاً وأثرت على 13.6 مليون شخص ([ناغشودهاري ويول، 2020](#)). إعصار أمفان الذي ضرب ولاية البنغال الغربية كأعصار استوائي من الفئة الخامسة، كانت العاصفة الأكثر تكلفة تم تسجيلها على مر الزمن في شمال المحيط الهندي، حيث تسببت في إحداث أضرار تزيد عن 13 مليار دولار أمريكي ([المرجع نفسه](#)). في شهر مايو 2021، تعرضت شمال شرق الهند لعاصفة كارثية مرة أخرى، حيث تسبب إعصار ياس الهائل في دمار في أنحاء أوديشا والبنغال الغربية وجارخاند، حيث تسبب في إحداث أضرار تصل إلى 3 مليارات دولار أمريكي ([بودلاها، 2021](#)). وهذا يعني خسارة بنسبة 1.7% في الناتج المحلي الإجمالي لمدينة كولكاتا، و 0.1% للهند بشكل عام ([سيكدار، 2021](#)). يؤثر ما يقرب من عُشر الأعاصير المدارية في جميع أنحاء العالم على الخط الساحلي لشبه القارة الهندية الذي يبلغ طوله أكثر من 8,000 كيلومتر، مما يعرض الأراضي المنخفضة لتغير مفاجئ مصحوب بعاصفة إعصارية وتآكل السواحل والفيضانات الشديدة، مما يؤدي في النهاية إلى تدمير الممتلكات والبنية التحتية والنباتات وكذلك فقدان الأرواح ([EPW في 2021](#)). بين عامي 1970 و 2019، ضرب الهند 117 إعصاراً مدارياً، مما أدى إلى وفاة أكثر من 40,000؛ حدث نصفها خلال العقد الأول من الفترة الزمنية المذكورة ([بيزنس ستاندارد 2021](#)؛ [وزارة علوم الأرض 2022](#)). بشكل مقلق، تحذر الأبحاث أيضاً من احتمال وجود علاقة بين فقدان الجليد البحري في القطب الشمالي والتغيرات في تساقط الأمطار الموسمية الهندية ([تشتيرجي وآخرون 2021](#)).

يوضح الدكتور م. رافيشاندران، سكرتير وزارة علوم الأرض، هذه العلاقة: "تغيّر المناخ في الدائرة القطبية الشمالية مقلق حتى لمنطقتنا لأنه يؤثر على هطول الأمطار الموسمية الصيفية الهندية. تشير بعض الدراسات إلى أن الحرارة الشديدة وأحداث هطول الأمطار تؤدي أيضاً إلى ذوبان الجليد في تلك المنطقة" ([TNN في 2021](#)).

باكستان (الفيضان):

منذ منتصف يونيو 2022، جلبت الرياح الموسمية الباكستانية زيادة تقارب 436% في هطول الأمطار في المقاطعات الجنوبية الأكثر تضرراً في مقاطعتي السند وبلوشستان، حيث تجاوزت الأمطار الوطنية لشهري يوليو وأغسطس متوسط البلاد لمدة 30 عاماً بنسبة 181-190% ([دائرة الأرصاد الجوية الباكستانية 2022](#)؛ [دائرة الأرصاد الجوية الباكستانية، 2022](#)). من بين 33 مليون شخص متضرر ([ECHO Flash في 2022](#))، فقد أكثر من 1,500 شخص حياتهم (458 منهم كانوا من الأطفال) ([الهيئة الوطنية لإدارة الكوارث، 2022](#))، مما جعل الفيضان الكارثة الأكثر فتكاً بالبلاد منذ عام 2010.

في أسوأ حالات الفيضان، غُمر ثلث باكستان بالمياه، وفاض نهر السند وخلق بحيرة داخلية بعرض 100 كيلومتر عبر مقاطعة السند. وبالمثل، فاضت بحيرة مانشار في 6 سبتمبر وأغرقت المستوطنات القريبة التي كانت موطناً لمئات الآلاف من الناس ([مرصد الأرض التابع لناسا، 2022](#)).

منذ أوائل سبتمبر 2022، تضرر أكثر من 1.5 مليون منزل في مقاطعة السند وحدها، وهو ما يعادل 88% من إجمالي الأضرار التي لحقت بالمنازل ([مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، 2022](#)). علاوة على ذلك، تضرر ما لا يقل عن 1.2 مليون هكتار من الأراضي الزراعية في مقاطعة السند. تضرر و تدمر 269 جسراً و 6,700 كيلومتر من الطرق و1460 منشأة صحية ([مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، 2022](#))، إلى جانب ما لا يقل عن 12 سداً في بلوشستان ([ذا نيو هيومايتاريان، 2022](#)). بالإضافة إلى ذلك، تضررت 18,590 مدرسة أو دمرت ([مؤسسة إنقاذ الطفل، 2022](#)). وصلت التقييمات الأولية للأضرار الاقتصادية الناجمة عن الفيضانات إلى ما لا يقل عن 30 مليار دولار أمريكي ([بيزنس ستاندارد، 2022](#)).

تنتج باكستان أقل من 1% من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في العالم، بينما تحتل باكستان المرتبة الخامسة بين البلدان الأكثر تضرراً من الأحداث المتطرفة المتعلقة بالمناخ ([عالمنا في بيانات، غير مؤرخ](#))، تعد كارثة الفيضانات لعام 2022 مثلاً بارزاً على الظلم المناخي وواجب الدول عالية التلوث بالتعويض عن الخسائر والأضرار.

بنغلاديش، الهند (الفيضان):

في كل عام، تجلب الرياح الموسمية فيضانات مدمرة. في عام 2022، تأثر أكثر من تسعة ملايين شخص في جميع أنحاء بنغلاديش والهند وتوفي أكثر من 318 شخصاً نتيجة لذلك، بينما تضررت ما يقرب من 4,000 قرية ومليون هكتار من الأراضي الزراعية ومئات الطرق والبنية التحتية الحيوية الأخرى و 155,000 منزل ([الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر، 2022](#)؛ [كابور، 2022](#)؛ [ريليفوب، 2022](#)؛ [ريليفوب، 2022](#)). نتجت أكثر من 2500 حالة مرضية جديدة من الفيضانات ([الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر، 2022](#)). كونها دولة دلتا منخفضة، فإن بنغلاديش معرضة بشكل خاص للأمطار الموسمية الغزيرة. في موسم الرياح الموسمية لعام 2020،

غمرت المياه ما يقرب من مليون منزل، حيث شهدت البلاد فيضانات ممتدة وواسعة النطاق منذ عقدين. أدى الدمار الواسع النطاق إلى دفع تعويضات Green Delta Insurance بقيمة 32 دولارًا أمريكيًا لجميع الأسر المسجلة (برنامج الغذاء العالمي، 2021). بحلول عام 2030، سيزداد عدد الأسر البنغلاديشية المتضررة من الفيضانات بأكثر من اثني عشر ضعفًا مقارنة بعام 2015 (خاتون وسعدات، 2021). مع الأخذ في الاعتبار أن الدولة مسؤولة فقط عن 0.56% من انبعاثات العالم (عالمنا في بيانات، غير مؤرخ)، فإن الخسائر الغير متناسبة من تغير المناخ هي مثال بارز على الظلم المناخي.

الفلبين (الأعاصير):

في ديسمبر 2021، ضرب إعصار أوديت من الفئة 5 الفلبين، مما أثر على ما يقرب من مليوني شخص، وأدى بحياة 410 شخصًا، وتسبب في أضرار تزيد قيمتها عن 1.02 مليار دولار أمريكي؛ ثاني أكبر تكلفة في تاريخ الفلبين (المفوضية السامية للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين في الفلبين، غير مؤرخ)؛ مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، 2022). وبعد خمسة أشهر، في أبريل 2022، ضربت العاصفة الاستوائية أغاتون الفلبين، مما أسفر عن مقتل 214 شخصًا آخرين وتضرر ما يقرب من 2,300,000 شخص، نزح نصفهم تقريبًا من منازلهم (ريليفوب، 2022).

الفلبين (الفيضانات):

تعرض الفلبين لفيضانات شديدة عدة مرات في السنة، مما يؤدي إلى نزوح الآلاف (بوابة معرفة تغير المناخ، غير مؤرخ). وبدءًا من منتصف أغسطس 2022، ضربت ثلاثة فيضانات على الأقل الدولة الأرخيبيلية وبعض مدنها الأكثر اكتظاظًا بالسكان، بما في ذلك مترو مانيلا ومدينة كوزون (كايابيان، 2022؛ فلودليست، 2022). تعاني الدولة المعرضة بشدة للمخاطر والأخذة في التحضر من خسارة اقتصادية سنوية قدرها 500-625 مليون دولار أمريكي (بوابة معرفة تغير المناخ، غير مؤرخ). في حين أن الفيضانات هي بالفعل ثاني أكثر الأخطار التي تحدث بشكل متكرر بعد العواصف في الفلبين، في إطار مسار RCP8.5، ستشهد البلاد زيادة في عدد السكان المتضررين بمقدار 61,000 شخص و 451 مليون دولار من الأضرار الناجمة عن الفيضانات كل عام (مجموعة البنك الدولي، 2021). بين عامي 1978 و 2018، قتلت الفيضانات 2,847 شخصًا وأثرت على ما يقرب من 30 مليون شخص، بينما تسببت في أضرار اقتصادية بلغت قيمتها الإجمالية 3.5 مليار دولار أمريكي (الكنتارا، 2019). ربع هذه الوفيات، وتضرر 68% من الأشخاص الديكيين، ووقع أكثر من ثلثي الأضرار الاقتصادية في العقد الأخير من الفترة الزمنية المذكورة، مما يشير إلى أن الآثار المرتبطة بالفيضانات أخذت في الارتفاع (الكنتارا، 2019).

الهند وباكستان (موجة الحر):

موجة الحر الهندية-الباكستانية بين مارس ويونيو 2022 - والتي أثرت على 70% من الهند بنهاية أبريل وأدت إلى أسوأ نقص في الطاقة منذ أكثر من ست سنوات - زاد احتمال حدوثها بحوالي 30 مرة بسبب تغير المناخ الناجم عن البشر (إشاريا وآخرون، 2022). أصعب موجة حر ضربت منطقة سلة الخبز في شبه القارة الأصبغ، حيث شهدت البنجاب وهاريانا وأوتار براديش وبلوشستان خسائر تصل إلى 50% من المحاصيل الصيفية مثل القمح والبنور الزيتية والخضروات والفواكه. في المناخ الحالي بالفعل، وفي يوم صيفي نموذجي، تصل خسائر إنتاجية العمالة في نيولهي إلى ما يقرب من 15-20 دقيقة لكل ساعة عمل (بارسونز وآخرون، 2021). نظرًا لجذب فرص كسب العيش المحسنة في الغالب، فقد حددت الدراسات التي أجريت على موجات الحر في باكستان ارتباطًا مهمًا إحصائيًا بين الإجهاد الحراري والهجرة طويلة الأمد (مولار وغراي وكوسيك، 2014؛ عمر وسعيد، 2018). وفقًا لتقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ 2021، تتزايد موجات الحر في جميع القارات بما في ذلك جنوب آسيا. في موسم صيف 2022، تجاوز إجمالي عدد الأيام التي شهدت موجات الحر في الهند 200 يوم؛ أكثر خمسة أضعاف مقارنة بعام 2021 (ميثرا، 2022).

كمبوديا ولاوس وماليزيا والفلبين وتايلاند وفيتنام (موجة الحر):

عبر جنوب شرق آسيا، تحدث موجات الحر بشكل متكرر ومكثف أكثر ولفترة أطول. من أبريل وحتى مايو 2016، تجاوزت عدة مناطق عبر كمبوديا ولاوس وتايلاند وماليزيا وفيتنام والفلبين الأرقام القياسية في درجات حرارة الهواء خلال واحدة من أسوأ موجات الحرارة المسجلة في جنوب شرق آسيا (ثيرومالاي وآخرون، 2017). عند الوصول إلى 45 درجة مئوية، شهدت بعض أكبر الدول المنتجة للأرز في العالم - مثل تايلاند وفيتنام - انخفاضات في غلة المحاصيل (سووانمونتري وكاموشيتا وفوكاي، 2020؛ ميناء، 2016). توفي أكثر من 150 شخصًا وتضرر مئات الملايين من الأشخاص. في المتوسط وعبر جميع القطاعات، تعاني تايلاند وكمبوديا من أعلى خسائر في ساعات العمل المتعلقة بالحرارة في المنطقة، حيث وصلت إلى 7.53 و 5.34% على التوالي (منظمة العمل الدولية، 2019). بحلول عام 2045، تشير التقديرات إلى أن جنوب شرق آسيا سيتكبد أكبر خسارة في إنتاجية العمالة في جميع أنحاء العالم، حيث انخفض إجماليها بنسبة 16% نتيجة الإجهاد الحراري (فيريسك مابلر وقت، 2017).

فيتنام (الجفاف):

يعاني جنوب شرق آسيا من حالات جفاف متكررة ويُقدَّر أن 15-25% من السكان يقيمون في هذه المواقع الجافة ([أليسجاهاينا وهوي، 2020](#)). في الفترة 2019-2020، عانت دلتا نهر الميكونغ من الجفاف لفترة طويلة للغاية، مما أدى إلى تدمير أكثر من 33,000 هكتار من حقول الأرز وانعدام الأمن المائي لما يقرب من 95,600 أسرة، مما أثر بشدة على ما يقرب من 65 مليون شخص على طول نهر الميكونغ الذين يعتمدون عليه كسبيل عيشهم ([هانت، 2022](#)). يوجد أكثر من 20 مليون من المتضررين في فيتنام، مما دفع خمس مقاطعات فيتنامية إلى إعلان حالة الطوارئ ([نجوك تشاو، 2020](#)).

قصص إقليمية: مناطق المحيط الهادئ

على الرغم من المسافة بين أوقيانوسيا (منطقة جغرافية تشمل أستراليا وميلانيزيا وميكرونيسيا وبولنيزيا) والقطب الشمالي، فإن ارتفاع مستوى سطح البحر من ذوبان جرينلاند هو ملموس عالميًا. بحسب متوسط ذوبان موسمي كافٍ لملء 400,000 حمام سباحة من الحجم الأولمبي ([ريسير وانش 2019](#))، تحتوي جرينلاند على ما يقدر بنحو 7.4 متر من ارتفاع منسوب المياه المحتمل. تم بالفعل تسجيل 27 سم من الارتفاع بشكل لا رجعة فيه بسبب زعزعة استقرار الغطاء الجليدي ([بوكس وآخرون 2022](#)).

تعد إمكانية ذوبان جرينلاند أحد الآثار المباشرة لارتفاع درجة حرارة القطب الشمالي، وهو أسرع أربع مرات من بقية العالم ([رانتانين وآخرون؛ 2022](#)). عادةً ما يعكس القطب الشمالي المغطى بالثلوج والجليد معظم الأشعة الشمسية القادمة إلى الفضاء، مما يساعد على تنظيم درجة الحرارة العالمية. ومع ذلك، فعندما يذوب الجليد، يتم امتصاص المزيد من الحرارة ويزداد ارتفاع درجة حرارة الكوكب. وعلى كل حال، فإن ارتفاع مستوى سطح البحر ليس التأثير الوحيد لهذا الاحتباس الحراري الذي يشعر به المحيط الهادئ.

في السنوات الأخيرة، تتعلق إحدى المخاوف الرئيسية الأخرى في المحيط الهادئ بالعواصف. نفس الاحتباس الحراري الذي يدفع جرينلاند وذوبان الجليد البحري يُمكن الغلاف الجوي من الاحتفاظ بمزيد من الرطوبة أيضًا. تزيد هذه الرطوبة المُضافة من قوة العواصف ([الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ AR6 WG1 في 2021](#)). بالإضافة إلى زيادة سرعة الرياح، تؤدي هذه العواصف القوية إلى زيادة هطول الأمطار وزيادة العواصف وزيادة الفيضانات.

تتحد جزر المحيط الهادئ في اعتمادها على منطقة الحياة البحرية في الغذاء والرزق. ومع ذلك، فإن ارتفاع مستوى البحار ودرجات الحرارة المرتفعة هما عاملان يغيّران المياه المحلية، ويمكنهما زيادة تفاقهم انعدام الأمن الغذائي والصعوبات الاقتصادية. وقد أثرت عوامل ثانوية مثل هذه على استعداد المنطقة وقدرتها على التعافي من الكوارث.

الآثار الاجتماعية والاقتصادية لتغير المناخ لها تأثير سلبي على سبل عيش الشعوب والاقتصادات الأوسع. اقرأ المزيد على صفحة [التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية](#).

دراسات الحالة

فيجي، تونغغا، فانواتو (الأعاصير):

باعتبارها واحدة من أكثر الأخطار المناخية تكلفة بالنسبة لدول جزر المحيط الهادئ، فإن الأعاصير المدارية لها آثار مدمرة على الأصول والبنية التحتية والأرواح. في عام 2020، أثر الإعصار المداري الشديد ياسا على ما يقرب من 100,000 شخص في جميع أنحاء فانواتو وفيجي وتونغغا، مما تسبب في أضرار تزيد عن 246.7 مليون دولار أمريكي ([إيكو فلاش 2020](#)). في عام 2016، أثر إعصار وينستون المداري الشديد - وهو أقوى إعصار استوائي في ذلك العام - على ما يقرب من 350 ألف شخص وأودى بحياة 44 شخصًا في جميع أنحاء فانواتو وفيجي وتونغغا، وأدى إلى أضرار تقدر بنحو 1.4 مليار دولار أمريكي ([ريليفوب 2016](#)؛ [بنك التنمية الآسيوي 2017](#)).

كيريباتي (ارتفاع مستوى سطح البحر):

تتكون من 33 جزيرة مرجانية بمتوسط ارتفاع 1.8 متر فوق مستوى سطح البحر، ومن المتوقع أن تكون كيريباتي واحدة من أولى الدول التي ستصبح غير صالحة للسكن بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر بحلول عام 2050. عند ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار 0.9 متر، قد يتم فقد حوالي 66% من أراضي كيريباتي ([فيلان 2022](#)). تم بالفعل غمر اثنتين من الجزر المرجانية بشكل دائم وتقترب المزيد من الجزر من حالة عدم القدرة على السكن ([إيبيردولا غير مؤرخ](#)). في حين تم إلغاء هذه الخطة لاحقًا بسبب التوقعات المتناقضة لخطر ارتفاع مستوى سطح البحر والتغيرات في القيادة، استحوذت حكومة كيريباتي على أكثر من 2,200 هكتار من الأراضي في فيجي في عام 2014 بقصد ضمان الأمن الغذائي وضمان موضع عيش لما يقرب من 70% من سكان كيريباتي الذين سينتقلون ([إيسمور وروسين 2016](#)). الآن، تم التخطيط لاستخدام الأرض المُشترية لتزويد كيريباتي بالغذاء. على الرغم من الزيادات على مر السنين، لا يزال المواطن العادي في كيريباتي يُصدر 0.47 طن من ثاني أكسيد الكربون كل عام ([عالمنا في بيانات، غير مؤرخ](#)). بمقارنة ذلك بـ 4.47 طن - المتوسط العالمي للفرد ([ستاتيسنا غير مؤرخ](#)) - أو متوسط 15.5 طنًا للمقيم في الولايات المتحدة ([عالمنا في بيانات، غير مؤرخ](#))، فإننا نرسم صورة للظلم المناخي الذي لا جدال فيه.

كيريباتي (انعدام الأمن المائي):

بسبب الارتفاع المنخفض لجزر المحيط الهادئ وفقدان الجزر الخارجية، فإن العديد من البلدان معرضة بشكل متزايد لهبوب العواصف وتسرب المياه المالحة ([البنك الدولي، 2019](#)). ويعرض ذلك الأمر أمنهم المائي للخطر ([اليونيسف، 2022](#)). في يونيو 2022، أعلنت حكومة كيريباتي "حالة الكوارث" بسبب ظروف الجفاف المطولة حيث تأثر 79% من سكان الدولة الأرخيبيلية ([اليونيسف، 2022](#)).

جزر مارشال (ارتفاع مستوى سطح البحر):

يهدد ارتفاع مستوى سطح البحر وجود جزر مارشال، حيث يخاطر ابتلاع الجزر بتغيير وضعها بموجب القانون الدولي من دولة صالحة للسكن إلى قطعة أرض غير صالحة للسكن (ليب 2021). ارتفعت مستويات البحار العالمية بأكثر من 20 سم منذ بداية القرن العشرين، مع 2.8 إلى 3.6 ملم في الثلاثين سنة الماضية فقط (ناسا، 2022). ومع ذلك، فإن الارتفاع في جزر مارشال يتقدم بضعف المعدل (الحكومة الأسترالية، 2013). مع حدوث المد والجزر بشكل متكرر، "تغسل الأمواج بانتظام الحواجز الواقية التي تصطف على الشاطئ. الشوارع تغمرها المياه بشكل متكرر. تتلوث مياه الشرب. تدمرت سبل العيش. يقول جيتنيل كيجينر [مبعوث المناخ في وزارة البيئة في جزر مارشال] إن خطر حدوث فيضان يلوح في الأفق في أذهان الناس دائمًا" (كوتاسوفا ودوران، 2022).

مع ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار متر واحد، ستكون 96% من المدينة معرضة لخطر الفيضانات المتكررة وقد تتعرض 40% من المباني للدمار. على هذا النحو، تستكشف الدولة خيارات جديدة، بما في ذلك رفع المناطق وبناء جزر جديدة تمامًا. وفقًا لكاثي جيتنيل كيجينر، "[إنه] غير عادل تمامًا. لا ينبغي علينا القيام بذلك. هذه إجراءات متطرفة ستكلفنا مليارات الدولارات، كل ذلك بسبب شيء لم نكن سببًا من أسباب حدوثه."

قصص إقليمية: أمريكا الشمالية ومنطقة البحر الكاريبي

تمتد قارة أمريكا الشمالية من القطب الشمالي إلى المناطق الاستوائية. ومع ذلك، سواء كانت الحرائق والقيوب الحرارية التي تغلف الساحل الغربي أو العواصف في المناطق المدارية أو البرد الشديد في تكساس، فإن آثار ارتفاع درجة حرارة القطب الشمالي هي أسرع أربع مرات من بقية العالم في جميع أنحاء القارة بأكملها ([رانتاين وأخرون، 2022](#)).

يوجد في قارة أمريكا الشمالية خمسة دول من أصل 20 دولة تم تحديدها على أنها الأكثر عرضة لخطر الكوارث المتعلقة بالمناخ خلال العقد 2019-2020 ([مؤشر مخاطر المناخ العالمي، 2021](#)). الآثار الاجتماعية والاقتصادية لتغير المناخ لها تأثير سلبي على سبل عيش الشعوب والاقتصادات الأوسع. اقرأ المزيد على صفحة [التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية](#).

عندما ينوب الثلج والجليد في القطب الشمالي، يتم عكس طاقة شمسية أقل إلى الفضاء. يؤدي هذا إلى امتصاص المزيد من الإشعاع - وبالتالي الحرارة - إلى ارتفاع درجات الحرارة حول العالم. إن ارتفاع الحرارة العالمية ليس هو الاتجاه الوحيد الذي يمكن أن تتأرجح فيه درجة الحرارة نتيجة لارتفاع درجة حرارة القطب الشمالي، بل من الممكن حدوث موجات شديدة البرودة أيضًا. ترتبط منطقة القطب الشمالي الدافئة بشكل غير طبيعي بتيارات نفاث متعرج. يمكن للأمواج الموجودة في التيار النفاث أن تمنع أنظمة الطقس التي أدت إلى استمرار القيب الحرارية والجفاف، وساهم كلاهما في مواسم حرائق الغابات الهائلة بشكل خاص في غرب الولايات المتحدة وكندا. يمكن للتيارات النفاثة المتعرجة أن تنقل هواء القطب الشمالي إلى مناطق غير معتادة على الطقس الجليدي.

لكل درجة (مئوية) ترتفع في درجة حرارة الكوكب، يكون الغلاف الجوي قادرًا على الاحتفاظ برطوبة أكثر بنسبة 7%. تؤدي هذه الرطوبة إلى أعاصير مدارية أكثر قوة، خاصة عندما تقترب بالمحيطات الأكثر دفئًا ([الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ AR6 WG1 في 2021](#)). بالإضافة إلى التسبب في دمار من خلال تسرب المياه المالحة والفيضانات في الأراضي المنخفضة، فإن ارتفاع مستوى سطح البحر هو نتيجة أخرى لذوبان القطب الشمالي الذي يمكن أن يجعل العواصف أكثر خطورة. تمتلك جرينلاند - التي تُعد حاليًا أكبر مصدر في العالم لارتفاع مستوى سطح البحر - القدرة على ارتفاع 7.4 متر في مستوى سطح البحر. تم بالفعل تسجيل 27 سم من هذا الارتفاع بشكل لا رجعة فيه بسبب زعزعة استقرار الغطاء الجليدي ([يوكس وأخرون 2022](#)). عندما تتعدى المياه المالحة على أراض جديدة، يمكن أن تتسرب إلى خزانات المياه العذبة والمحاصيل وتغرق الأراضي الضحلة. تؤدي البحار المرتفعة إلى زيادة العواصف والفيضانات المرتبطة بالعواصف، مما يساهم بشكل كبير في الخسائر الاقتصادية والدمار.

دراسات الحالة

تكساس (موجة البرد):

خلال أشهر الشتاء، تُحيط حلقة أخرى من الرياح الغربية القوية بمسبح من الهواء شديد البرودة يجلس فوق خطوط العرض المرتفعة مثل "قمة دوارة" فوق القطب الشمالي - هذه هي الدوامة القطبية الستراتوسفيرية ([إرينسانا 2022](#)). من حين لآخر، يمكن أن تتعطل هذه الدوامة وتتطاول أو تنقسم إلى دوامات أصغر. عندما يحدث هذا، قد تقوم بتغيير سلوك التيار النفاث، مثل الانخفاضات الكبيرة غير المعتادة في اتجاه الجنوب، مما يؤدي إلى حدوث برودة شديدة في أمريكا الشمالية و/أو أوراسيا، في نفس الوقت أحيانًا.

تشير الأبحاث الحديثة إلى أن هذه الاضطرابات في الدوامة تحدث في كثير من الأحيان بسبب ارتفاع درجة حرارة القطب الشمالي وذوبانه بسرعة، وهو ما نعلم أنه أحد الأعراض الواضحة لتغير المناخ. هذا يعني أن موجات البرد قد تحدث بشكل متكرر وتؤدي إلى أحداث طويلة الأمد، خاصة في مناطق غير معتادة على البرد المزعج ([كوهين وأخرون، 2021](#))، ما لم نتمكن من الحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري بشكل كبير وسريع. على سبيل المثال، أدى الانفجار البارد في فبراير 2021 الذي أدى إلى توقف تكساس عند درجات الحرارة أقل بـ 22.4 درجة مئوية من المعدل الطبيعي ([إرينسانا 2022](#)). تم كسر أرقام درجات الحرارة في جميع أنحاء الولاية، بما في ذلك أدنى مستوياتها في أوستن (-14.4 درجة مئوية) ودالاس (-13.3 درجة مئوية) وهيوستن (-12.2 درجة مئوية) ([لجنة تنظيم الطاقة الفيدرالية، 2021](#)). بخلاف درجات الحرارة المتطرفة، سجلت تكساس ما يقرب من 150 حالة وفاة وأكثر من 20 مليار دولار في الأضرار ([هينسون، 2021](#)).

عن العلاقة بين الاحتباس الحراري في القطب الشمالي وموجات البرد في منتصف خطوط العرض: "انفجار تكساس البارد في شباط (فبراير) 2021 هو إنذار واضح".

- الدكتورة جينييفر فرانسيس، مركز وودويل لأبحاث المناخ ([يورنستين، 2021](#)).

مثل هذه الظواهر الجوية الشتوية الشديدة المرتبطة باضطرابات الدوامة القطبية الستراتوسفيرية - المرتبطة بتغير القطب الشمالي في الجليد البحري والغطاء الثلجي في الخريف - تسلط الضوء على الحاجة إلى (الابتكارات في) أنظمة التنبؤ والإنذار المبكر، وذلك في جهود الحد من مخاطر الكوارث المحلية والإقليمية ([موجز مخاطر القطب الشمالي، 2021](#)).

كاليفورنيا (حرائق الغابات/الجفاف):

كما حدث في السنوات الأخيرة، تسبب عام 2022 في مزيد من الجفاف وحرائق الغابات القوية في كاليفورنيا والولايات الغربية الأخرى في الولايات المتحدة. بعد خريف ممطر في عام 2021، بدأ يناير و فبراير فصل الربيع الأكثر جفافاً على الإطلاق ([ديس 2022](#)). بحلول شهر فبراير، تم وصف الجفاف التراكمي خلال العام الماضي في جميع أنحاء المنطقة الجنوبية الغربية بأنه الأسوأ منذ 1200 عام ([فونتين 2022](#)). لقد شهد موسم حرائق الغابات لعام 2022 المستمر - الذي بدأ بشكل غير طبيعي في أوائل يناير مع حريق كولورادو بالقرب من بيج سور - عدداً من الحرائق أعلى من متوسط السنوات الخمس الماضية. كما أدى نقص الأمطار وذوبان الجليد الذي عادة ما يعمل على ترطيب الأرض ويخفف من مواسم الحرائق إلى انعدام الأمن الغذائي والمياه. حالياً، تستعد كاليفورنيا لمستقبل أكثر حرارة وجفافاً، ومخازن مياه أقل وحرائق أكبر ([استراتيجية إمداد المياه في كاليفورنيا، 2022](#)).

"تنبئ الحرارة بجولة أخرى من النيران الخطيرة في كاليفورنيا ومعظم الجهة الغربية، والتي حطمت بالفعل الأرقام القياسية السابقة للحرائق؛ اشتعلت النيران في أكثر من 5.8 مليون فدان بالفعل هذا العام". ([يوروندا، 2020](#)).

"خمسة من أكبر عشرة حرائق في تاريخ كاليفورنيا تشتعل حالياً" ([ماكينين 2020](#)).

بربادوس (ارتفاع مستوى سطح البحر):

مثلها مثل بعض جزر الكاريبي الأخرى، تتكون جزيرة بربادوس بشكل كبير من الشعاب المرجانية والحجر الجيري، مما يعني أنها شديدة النفاذية بطبيعتها، وبالتالي فهي عرضة لتسرب المياه. مع ارتفاع مستوى سطح البحر، تعني هذه النفاذية المتأصلة أن إمدادات المياه العذبة في البلاد معرضة لتسرب المياه المالحة ([مونسي 2019](#)). فمع الوجود الفعلي لانعدام الأمن المائي، يحد هذا التسرب من المياه المتاحة للشرب والري، مما دفع رئيسة الوزراء، ميا موتلي، إلى القول "أنا لا أسمى ذلك تغير المناخ. إنه تغيير لأولئك الذين لم يتأثروا بالأزمة. بالنسبة لنا، إنها أزمة" ([الأمم المتحدة، 2021](#)).

إن ندرة المياه ليست النتيجة الوحيدة لارتفاع مستوى البحر الذي تعيشه بربادوس. بالرغم من أن بربادوس لا تقع عادة في مسار الأعاصير الكارثية، إلا أنها تواجه هبوب عواصف وفيضانات من الأعاصير القريبة، وكلاهما يزداد سوءاً مع ارتفاع منسوب مياه البحر. وبالمثل، تشهد منطقة اسكتلندا في شرق البلاد انهيارات أرضية منتظمة، نتيجة تسرب أعالي البحار إلى الصخور الهشة وتفككها. وتشير إلى أن ارتفاع مستويات البحار "يُفاس بالأرواح وسبل العيش"، وأن ارتفاع درجات الحرارة بمقدار 2 درجة مئوية سيكون بمثابة "حكم الإعدام" على بلدها ([تغير المناخ التابع للأمم المتحدة 2021](#)).

منطقة البحر الكاريبي (الأعاصير):

تقع منطقة البحر الكاريبي وأجزاء من أمريكا الشمالية في منتصف موسم الأعاصير لعام 2022 حالياً، والذي شهد تحويل إعصار إيان من عاصفة استوائية إلى عاصفة من الفئة 4 سريعاً خلال أيام قليلة فقط، تاركاً الساحل الغربي لفلوريدا غير مستعد للتأثير بشكل خاص. تجاوزت الأضرار في أنحاء كوبا والولايات المتحدة 67.2 مليار دولار. قبل إعصار إيان مباشرة، أصبحت فيونا العاصفة الأطلسية من الفئة 4 في أقصى الشمال، حيث جلبت الأمطار إلى الشمال ووصلت إلى جرينلاند ([بورغ، 2022](#)). تراوحت الأضرار ما بين انقطاع التيار الكهربائي في جميع أنحاء البلاد في بورتوريكو ومشاكل إمدادات المياه التي تركت 400,000 شخص دون كهرباء ([مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية 2022](#)) بالإضافة إلى انقطاعات واسعة النطاق في جميع أنحاء المناطق البحرية الكندية ([NPR, 2022](#)).

تشمل الأعاصير المدمرة الأخرى التي ضربت منطقة البحر الكاريبي في السنوات الأخيرة "ماثيو" (الفئة 4، 2016)، "ماريا" (الفئة 5، 2017)، "دوريان" (الفئة 5، 2019). أصبح "ماريا" أقوى إعصار يضرب بورتوريكو وتسبب في انقطاع التيار الكهربائي على مستوى الجزيرة و وفاة 4,600 شخص ([واشنطن بوست، 2018](#)). بعد 7 أشهر، ظل 62,000 شخص في الجزيرة دون كهرباء ([وورلد فيجن 2018a](#)). أثار "ماثيو" بشكل كبير على هايتي حيث بلغ عدد القتلى المقدر بـ 546 حالة ([وورلد فيجن 2018b](#)) و 175,000 نازح و

330,000 طفل خارج المدرسة (مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، 2016) - توازي أضرارها زلزال 2010. بالإضافة إلى آثار الإعصار، عانت الجزيرة من انعدام الأمن الغذائي وارتفاع معدلات الكوليرا ([المرجع نفسه](#)).

بشكل تراكمي، تم تسجيل 27 مليار دولار أمريكي في الأضرار والخسائر في شرق وجنوب البحر الكاريبي بين عامي 2000-2017 ([لاكور بينيس 2022](#)). يمكن أن تصل الأضرار المتوقعة من الفيضانات الداخلية بسبب العواصف الاستوائية وعرام العواصف والرياح إلى 9% من الناتج المحلي الإجمالي الإقليمي بحلول عام 2030 ([المرجع نفسه](#)).

قصة إقليمية: أوروبا

ظهر الدليل على وجود صيف دافئ في القطب الشمالي الأوروبي مبكرًا - واستمر - مع زيادة الذوبان والحرارة في ذروة مواسم الصيف. ومع ذلك، فقد استمرت هذه الحرارة غير الطبيعية في معظم أنحاء أوراسيا.

القطب الشمالي الدافئ بشكل خاص، ترتفع حرارته أربعة أضعاف المتوسط العالمي حاليًا ([ريانتانين وآخرون 2022](#))، يخلق تيارًا نفاثًا أكثر تعرجًا ([مون وآخرون 2022](#)) الذي أدى إلى أحداث ارتفاع حرارة ممتدة التي تم الشعور بها في جميع أنحاء القارات هذه السنة. من خلال منع أنظمة الطقس القادمة، أوجد ارتفاع الحرارة المطول هذا قبابًا حرارية وجفافًا وأدى إلى تهيئة البيئة لحرائق الغابات المدمرة. الطبيعة المتغيرة للتيار النفاث تعني أن من المحتمل أن تصبح أوروبا نقطة ساخنة فعلية لزيادة موجات الحرارة مقارنة بمناطق خطوط العرض الوسطى المماثلة في أماكن أخرى من العالم ([روسى وآخرون، 2022](#)). في جميع أنحاء أوروبا، كان لموجات الحر الأخيرة عواقب وخيمة. يُقدَّر أن 53,000 حالة وفاة زائدة - في يوليو 2022 وحده - تُعزى إلى موجات الحر الصيفية (رويتزر، 2022). كذلك، تؤدي موجات الحرارة هذه إلى ارتفاع تركيزات الأوزون السطحي وتدهور جودة الهواء. قد يؤدي ذلك إلى زيادة الوفيات الناجمة عن تلوث الأوزون التي قُدرت بنحو مليون شخص سنويًا، وفقًا لمنظمة الصحة العالمية ([كوبرنيكوس، 2022](#)).

بالاقتران مع الحرارة، تعاني أوروبا حاليًا من أشد جفاف لها منذ أكثر من 500 عام، حيث أشار المرصد العالمي للجفاف (2022) إلى أن 47% من تربة القارة قد جفَّت وأعلنت العديد من الدول حالات طوارئ وطنية. تقلل أزمة الطاقة المترامية في جميع أنحاء أوروبا من الوصول إلى السلع والكهرباء، وبالتالي تزيد من التعرض لظروف الطقس القاسية.

تظهر ألمانيا في قائمة 20 دولة تم تحديدها على أنها الأكثر عرضة لخطر الكوارث المتعلقة بالمناخ خلال العقد 2000-2019 ([مؤشر مخاطر المناخ العالمي، 2021](#)). الآثار الاجتماعية والاقتصادية لتغير المناخ لها تأثير سلبي على سبل عيش الشعوب والاقتصادات الأوسع. اقرأ المزيد على صفحتنا [التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية](#).

دراسات الحالة:

شبه الجزيرة الأيبيرية (الجفاف وحرائق الغابات):

من يونيو إلى أغسطس 2022، ضربت ثلاث موجات حر متتالية أوروبا، ووصلت ذروة درجة حرارة 47 درجة مئوية في شمال البرتغال في 14 يوليو ([المعهد البرتغالي للبحر والغلاف الجوي 2022](#)). خلال هذه الأحداث، كان 45% من الير البرتغالي في "جفاف شديد" بينما عانى 55% من "جفاف قاسي" ([أخبار البرتغال 2022](#)). بعد موجة الحر هذه، أبلغت وزارة الصحة البرتغالية عن أكثر من 1,000 حالة وفاة ناجمة عن الحرارة ([ديمون وبييرا ونونز، 2022](#))، وأبلغت إسبانيا عن أكثر من 510 ([الجزيرة، 2022](#); [ماكورتى، 2022](#)). شهدت فرنسا وإسبانيا والبرتغال في صيف عام 2022 حرائق غابات مدمرة مع قيم عالية من الطاقة الإشعاعية خلال موجات الحرارة في يوليو وأغسطس 2022 ([كوبرنيكوس، 2022](#)). بحلول منتصف يوليو، كانت 80% تقريبًا من البرتغال معرضًا لخطر استثنائي من حرائق الغابات، مما أدى إلى إصدار تحذير بالسفر من قبل وزارة الخارجية البريطانية ([وزارة الخارجية البريطانية، 2022](#)).

كذلك، أثر الجفاف على القطاع الزراعي - مع انخفاض يقدر بنحو 25-30% في إنتاج زيت الزيتون في إسبانيا - مما أدى إلى نقص عالمي، حيث يمثل حصاد إسبانيا عادة نصف الإنتاج العالمي ([الجارديان، 2022](#)). في أعقاب هذه الخسائر، أدى ما يسمى بـ "التضخم الحراري" إلى ضرر كل من المحاصيل والثروة الحيوانية وبالتالي إلى تهديد الأمن الغذائي العالمي ([فرنس، 24، 2022](#)). تضاف هذه التكاليف إلى تكاليف المعيشة المرتفعة الأخرى بسبب أزمة الطاقة الأوروبية واضطرابات سلسلة التوريد. تكمن الأسباب البيئية وراء بعض هذه القضايا، لكن يجب علينا أيضًا الاعتراف بالتوترات السياسية والاقتصادية - مثل الحرب في أوكرانيا والتعافي من جائحة كوفيد-19. تساهم التكاليف المتزايدة للسلع والوقود جنبًا إلى جنب مع قلة مصادر الطاقة المتجددة في السوق في جعل الناس أقل استعدادًا للتعامل مع درجات الحرارة المتطرفة.

فرنسا (حرائق الغابات):

جلب يوليو 2022 ارتفاعًا كبيرًا في حرائق الغابات في جميع أنحاء المناطق الجنوبية والجنوبية الغربية من فرنسا ([خدمات الدولة في جيروند a2022](#)). بحلول منتصف أغسطس، تم إجلاء أعداد كبيرة من الأشخاص من منازلهم في جيروند وهوتنز ([خدمات الدولة في جيروند](#)).

[b2022](#)) ودُمّرت عشرات الآلاف من الهكتارات. أدى الجفاف الشديد الذي أصاب فرنسا منذ بداية العام - مثلها مثل أجزاء أخرى من أوروبا - إلى جعلها عرضة إلى نشوب الحرائق في المنطقة. بحلول منتصف أغسطس، احترقت ثلاثة أضعاف الهكتارات مقارنة بالمتوسط العادي ([سير فيس إنفورافيا 2022](#)).

خاضت أعداد كبيرة من القوات الفرنسية ورجال الإطفاء من أماكن بعيدة مثل رومانيا وبولندا - جنبًا إلى جنب مع أطقم طائرات الهليكوبتر من إيطاليا واليونان والسويد - "النيران الهائلة" في شهر أغسطس في جيروند. كما هو الحال في أماكن أخرى في أوروبا، تفاقمت هذه الحرائق بسبب الحرارة الشديدة والجفاف، مما جعل الصيف الأكثر جفافاً على الإطلاق. في جميع أنحاء البلاد، انخفض هطول الأمطار في يوليو بنسبة أكبر من 80%، وتجاوز في بعض المناطق 90% مقارنة بالمتوسطات السابقة ([ميتيو فرنسا 2022](#)).

ألمانيا (الجفاف):

كانت الوفيات في يونيو 2022 أعلى من المعدل الطبيعي بنسبة 8%، ويعزى ذلك إلى حد كبير إلى أسباب قلبية تتعلق بالحرارة ([ديستاتيس a2022](#)) بحلول منتصف يوليو، وصلت هذه الحالة الغير طبيعية تمامًا من أكثر من 16% إلى أكثر من 23% ([ديستاتيس b2022](#)). علاوة على ذلك، أفادت براندنبورغ أيضًا أنه مع وصول شهر أغسطس 2022، كانت هناك بالفعل زيادة مضاعفة في حرائق الغابات مقارنة بعام 2021 ([راديو برلين براندنبورغ 24 ، 2022](#)).

مع انخفاض منسوب المياه في نهر الراين الألماني - حيث انخفض بما يصل إلى 6 سم خلال 24 ساعة في 7 أغسطس ([الجزيرة، 2022](#)) - واضطرت سفن الشحن إلى تقليل حجم حمولتها بنسبة تصل إلى 75%. يؤدي هذا إلى ارتفاع صافي التكاليف بنسبة تصل إلى 500% لنفس قيمة البضائع ([تاجيشاو - أخبار التليفزيون الألمانية الوطنية والدولية 2022](#)). نهر الراين هو قناة شحن رئيسية، حيث يتعامل مع ما يصل إلى 80% من الشحن الداخلي للمواد الخام، من البتروكيماويات إلى الحبوب ([إليات 2022، تاجيشاو 2022](#)). كان لهذه التأخيرات في الشحن تداعيات خطيرة على كل من الاقتصاد الألماني والأوروبي، مع انعكاس الآثار على مناطق أخرى. بالإضافة إلى ذلك، يُنظر إلى الضغوطات - مثل الجفاف - على الأنهار الأوروبية كأسباب محتملة لنفوق الأسماك الجماعي في نهر أودر القريب ([أومفيانديسمت- وكالة البيئة الألمانية 2022](#)). ومع ذلك، لا يزال من غير الواضح إلى حد ما كيف تؤثر موجات الجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة وانخفاض مستويات المياه على النظم البيئية الأوروبية الحرجة على المدى الطويل.

المملكة المتحدة (الجفاف):

تشير الفطرة السليمة إلى أن السفر بالقطار يمكن أن يكون أحد أكثر وسائل النقل ملاءمةً للمناخ. ومع ذلك، في منتصف شهر يوليو الأكثر حرارة منذ 90 عامًا في الصيف الماضي، طُلب من الركاب تجنب السفر بالقطار نظرًا لأن القضبان معرضة لخطر الالتواء ([شبكة السكك الحديدية 2022](#)). في منتصف يوليو، أصدر مكتب الأرصاد الجوية تحذيرًا أحمرًا حرض على إعلان حالة الطوارئ الوطني. نظرًا لارتفاع الطلب على الكهرباء بسبب درجات الحرارة المتطرفة، فقد نجت أجزاء من إنجلترا بصعوبة من انقطاع التيار الكهربائي ([بلاس 2022](#)). اشترت الشبكة الوطنية الكهرباء بسعر قياسي بلغ 9,724 جنيهًا إسترلينيًا في الساعة من بلجيكا - بزيادة في الأسعار تزيد عن 5000% عن التكاليف الاعتيادية ([بي بي سي 2022](#)).

بالإضافة إلى معاناتها من ارتفاع أسعار الكهرباء، قامت شركات المياه بتقييد استخدام المياه في المنازل. أصبحت "شركة مياه يوركشير" رابع شركة تفرض حظرًا على استخدام خراطيم المياه على 5.4 مليون أسرة و 140,000 شركة ([شركة مياه يوركشير 2022](#)). ضرب الجفاف القطاع الزراعي، مما أجبر المزارعين على استخدام المواد الأولية الشتوية للحفاظ على تغذية ماشيتهم. ومع انخفاض مستويات الأنهار إلى أدنى مستوياتها على الإطلاق، لم يكن لدى المزارعين في جميع أنحاء البلاد ما يكفي من المياه للري ([سليمان ورافيكومار ، 2022](#)).