

تحذيرات نغفل عنها

التخفيف من تأثير تغير المناخ على الأمراض السارية

جيريمي هيس

راشيل لوي

منى المسلماني

لورا-لي بودرام

آنا ستيوارت إبارا

جوديث واسرهايت

صيغة مقترحة لذكر هذا التقرير كمرجع:
Mitigating the impact of climate change
on communicable diseases. WISH
and BMJ (2020).

ISBN: 978-1-913991-07-4

تحذيرات نغفل عنها: التخفيف من تأثير تغير المناخ على الأمراض المعدية

منتدى ویش ٢٠٢٠ بشأن تغير المناخ والأمراض المعدية

المحتويات

4	مقدمة
6	القسم الأول: تعزيز الاستجابة العالمية لتغير المناخ وتهديدات الأمراض المعدية
16	القسم الثاني: تتبع الأمراض السارية في عالم يزداد احتراقاً
25	القسم الثالث: توسيع نطاق التعاون العابر للحدود لمواجهة تهديدات المناخ والأمراض
30	القسم الرابع: خاتمة: استراتيجيات الحد من المخاطر الصحية المرتبطة بتغير المناخ
35	شكر وتقدير
36	اقتباسات من المقالات
37	المراجع

قامت المجلة الطبية البريطانية بإعداد هذا التقرير لصالح مؤتمر القمة العالمي للابتكار في الرعاية الصحية «ويش» ٢٠٢٠، إحدى مبادرات مؤسسة قطر. كما عملت المجلة على إخضاع المقالات الواردة ضمن صفحات هذا التقرير لمراجعة النظراء، قبيل تحريرها واتخاذ القرار بنشرها. ويعزى الفضل في تمويل التقرير المائل بين أيدينا إلى مؤتمر «ويش».

انضم إلى مجتمع أبحاث ويش بشأن تغير المناخ

يعدّ تغير المناخ أحد الموضوعات الأساسية في جدول الأعمال البحثي لمؤتمر القمة العالمي للابتكار في الرعاية الصحية لعام ٢٠٢٠. وسيكون التعاون الدولي عاملاً رئيساً يساعد قادة قطاع الصحة على وضع نموذج أفضل للتغيرات التي يرومونها، كما سيكون قاطرة لإدخال التحسينات في القطاعات الأخرى.

تحت مظلة تقرير «ويش» الرئيس الذي تسعى من خلالها إلى إعداد قادة قطاع الصحة بما يؤهلهم لفهم طبيعة التحديات والفرص التي يفرضها تغير المناخ على قطاع الصحة، ندعو جميع الأنظمة الصحية للانضمام إلى مجتمعها الفرعي النشط، حيث تتاح لهم فرصة سانحة لتبادل الدروس المستفادة والأفكار، وعرض نجاحاتهم وتحدياتهم في المؤتمر القادم الذي يعقد بعد عامين. وعلى أعضاء المجتمع المهتمين التعبير عن دعمهم عبر هذا البريد الإلكتروني: wishclimateaction@qf.org.qa.

مقدمة

أحرزنا تقدماً كبيراً في تقليل العبء العالمي الناجم عن الأمراض المعدية خلال العقود القليلة الماضية، وأسفر التحسن في مرافق الصرف الصحي واتباع ممارسات أفضل في الحفاظ على النظافة وجهود الوقاية والسيطرة الشاملة عن تجنب حالات وفاة لا حصر لها وإنقاذ ملايين الأفراد من تجرع غصص آلام يمكن تفاديها.

ومع ذلك، اتضح لنا من خلال جائحة كوفيد-19 أن الأمراض المعدية ما زالت تشكل تهديداً ملخاً للصحة العالمية، خاصة وأن تغير المناخ يوشك على تعقيد المشكلة بطرق لا تعد ولا تحصى. فقد أدى الارتفاع في درجات الحرارة العالمية بالفعل إلى توسيع رقعة المناطق التي تنتشر فيها الأمراض المعدية الحساسة لتغير المناخ، ما يعرض ملايين آخرين لخطر الإصابة بأمراض مثل الملاريا وحمى الضنك، وسيتسبب تغير المناخ في مزيد من الظواهر الجوية القاسية مثل الفيضانات والجفاف، وكلاهما يعملان على زيادة مخاطر الإصابة بالأمراض المعدية، كما لمسنا جلياً في جائحة كوفيد-19، إذ إن الافتقار إلى المياه النظيفة يحول دون تنظيف اليدين بشكل فعال ويسهم في انتشار الأمراض. كما أن التوسع الحضري والهجرة الناجمين عن تغير المناخ أصبحا أمراً واقعاً، إذ بات من المرتقب تفاقم الوضع بوتيرة سريعة خلال العقود المقبلة، الأمر الذي يعقد من جهود الوقاية والسيطرة على كثير من الأمراض المنقولة.

ويضطلع صناع السياسات والممارسون في مختلف القطاعات بمسؤولية التصدي لتغير المناخ وتخفيف حدة آثاره على صحة الإنسان. وتبرز هذه القضية المهمة كواحدة من الموضوعات الأساسية للأجندة البحثية لمؤتمر «ويش» ٢٠٢٠. فبالإضافة إلى تقرير المنتدى الرئيس، «الصحة في أزمة المناخ: دليل لقادة الصحة»، أبرم مؤتمر «ويش» شراكة مع المجلة الطبية البريطانية، أفضت إلى تكليف المجلة بإعداد مجموعتين من المقالات التي تخضع لمراجعة النظراء، بحيث تتناول المجموعة الأولى آثار تغير المناخ على الأمراض المعدية (وهي المجموعة التي بين أيدينا التي تحمل عنوان تحذيرات نغفل عنها: التخفيف من تأثير تغير المناخ على الأمراض المنقولة)، بينما تتناول المجموعة الثانية التحديات المتفاقمة في المدن الجافة، وتحمل هذه المجموعة عنوان «مدن جافة صحية».

يستكشف هذا التقرير (بجانب مجموعة أخرى من المقالات المتاحة عبر شبكة الإنترنت) أهم تحديات الأمراض المعدية الناتجة عن تغير المناخ. ويختتم بعدد من التوصيات لمواجهة هذه القضايا والحد من المخاطر الصحية الناجمة عنها. ونأمل أن يستفيد صناع السياسات من هذا الدليل الإرشادي في الجهود الرامية إلى التصدي لمخاطر تغير المناخ بما يضمن سلامة أجيال المستقبل.



Rasheda

البروفيسورة راشيل لوي

أستاذ مشارك وزميلة دوروثي هودجكين في الجمعية الملكية، مركز تغير المناخ وصحة الكوكب ومركز النمذجة الرياضية للأمراض المعدية
كلية لندن للصحة والطب الاستوائي



Jimmy Kees, M.D., MCH

البروفيسور جيريمي هيس

أستاذ طب الطوارئ وعلوم الصحة البيئية والمهنية والصحة العالمية، والأستاذ المساعد في علوم الغلاف الجوي، ومدير مركز الصحة والبيئة العالمية (CHAnGE) بجامعة واشنطن

القسم الأول: تعزيز الاستجابة العالمية لتغير المناخ وتهديدات الأمراض المعدية

جيريمي هيس، ولورا-لي بودرام، وشلوميت باز، وأنا إم ستوارت إيبارا، وجوديث إن واسرهات، وراشيل لوي

حدد قادة الصحة العالمية تغير المناخ بوصفه أكبر التحديات الصحية التي تواجه العالم في القرن الحادي والعشرين، لا سيما من حيث تأثيره على انتشار الأمراض المعدية، إذ تظهر كل يوم أدلة جديدة تؤكد أن بعضاً من أخطر التداخات الصحية الناجمة عن تغير المناخ كانت وستظل ظهور الأمراض المعدية وعودتها بعد اختفائها وانتشارها.^٢ وعلى مدار عقدين من الزمن على الأقل، تمخضت التقييمات العالمية عن ضرورة الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري^٣ وتخصيص مزيد من الاستثمارات من أجل المناخ والصحة، لا سيما أنشطة الرصد والجاهزية والاستجابة.^{٤،٦،٧}

وجاءت استجابة العالم تجاه التداخات الصحية لتغير المناخ معبرة عن شكّه فيها من الأساس، فتقاعس عن اتخاذ ما يلزم من تدابير حيال هذا الشأن. فنجد على سبيل المثال أن أكبر الجهات الممولة لقطاع الصحة في العالم بأكمله، ومن بينها معاهد الصحة الوطنية الأمريكية^٨ ومؤسسة بيل وميليندا جيتس، تفتقر إلى آلية مخصصة لوضع البرامج المعنية بالمناخ والصحة، ناهيك عن البرامج التي تركز على التغير المناخ نفسه أو الأمراض المعدية. ولا يلقي تغير المناخ سوى النذر اليسير من ميزات جهات التمويل الأخرى، مثل المفوضية الأوروبية وصندوق ويلكم. ولذلك، نرى أن تمويل البرامج التدريبية والبحوث والممارسات المعنية بتغير المناخ والأمراض المعدية كان محدوداً.

ويرجع السبب في ذلك جزئياً إلى صعوبة تحليل الأدلة.^٩ فرغم وضوح العلاقة بين تغير المناخ والأمراض المعدية من حيث المنطق، لا سيما وأن الأمراض التي ينقلها البعوض، خاصة الملاريا وحمى الضنك، تبرز مخاوف بعينها في هذا الصدد،^{١٠} ومع الأخذ في الاعتبار الحساسيات المناخية للفئات السكانية الحاملة للأمراض،^{١١،١٢} نرى أن الأدلة التي تثبت وجود آثار جلية لتغير المناخ على الأمراض المعدية محدودة بعض الشيء. فمن الصعب تقييم حجم الدور الذي تمارسه التقلبات المناخية وتغير المناخ في ظل وجود عوامل أخرى مسببة لظهور الأمراض، مثل العولمة والتوسع الحضري والهجرة والتغير في استخدامات الأراضي والفقر وخصائص حامل المرض نفسه وإجراءات الحد من المخاطر.^{١٤} وعلى الجانب الآخر، شهد العالم في السنوات الأخيرة انخفاضاً كبيراً في انتشار كثير من الأمراض المعدية السائدة، مثل الملاريا والحمى الصفراء والفيلايا والبلهارسيا وكلابية الذنب وداء شاغاس وداء المثقبيات الأفريقي،^{١٥} الأمر الذي يوحي بأن العوامل الأخرى لم تترك مجالاً للقول بأن تغير المناخ يتسبب في حدوث الأمراض.

مواطن القصور في قاعدة الأدلة

من السابق للأوان استبعاد تغير المناخ من اعتباره أحد العوامل الرئيسية للتعرض لمخاطر الأمراض المعدية، وذلك لأسباب عدة (كما هي موضحة في الجدول رقم ١). والتحوط يستدعي منا إجراء مزيد من البحوث بهذا الشأن لإزالة ما تبقى من شكوك.

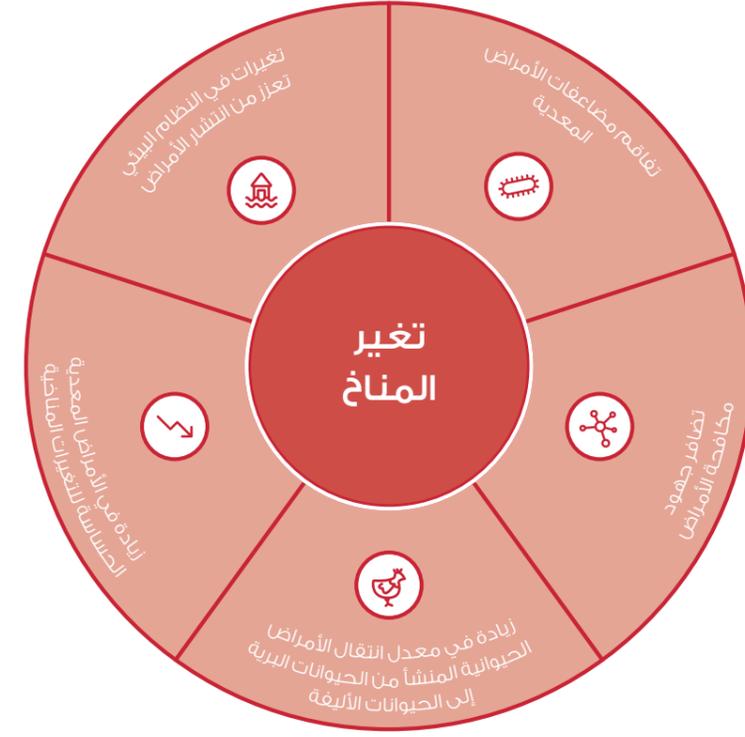
الجدول رقم (١): مواطن القصور في قاعدة الأدلة^{١٦،١٧،١٨}

فجوات المعرفة
١. تفاوت المناطق بعض المناطق التي شهدت تحولات مناخية كبيرة، ومن بينها مناطق في قارة أفريقيا والشرق الأوسط، غير حاضرة على النحو المناسب في قاعدة الأدلة، مما يحد من قدرتنا على الوصول لاستنتاجات بشأن التأثيرات المناخية على مناطق بعينها.
٢. الاتجاهات السنوية لا توجد بحوث كافية عن دور التقلبات المناخية خلال السنوات، وهو دور يحظى بأهمية بالغة في تحليل الأمراض المعدية التي تتسم بخصائص موسمية مرصودة.
٣. الظواهر المناخية القاسية لم تحظ تأثيرات الظواهر الطقسية التي تزداد في حدتها ومعدلات حدوثها بالاهتمام الكافي، الأمر الذي قد ينعكس على توقيت تفشي الأمراض وشدتها وبعرق جهود احتوائها.

علاوة على ذلك، يبدو لنا أن التفاعلات الجارية بين تغير المناخ وغيره من العوامل المسببة للأمراض المعدية تشهد تسارعاً في وتيرتها، فنجد أن ثلثي الأمراض المعدية التي تصيب الإنسان حيوانية المنشأ، مما يؤدي إلى انتشار الحالات المرضية والوفيات.^{١٩} وينبع جزءاً من تداخات الأمراض حيوانية المنشأ بما يقع من تفاعلات بين البشر والأنظمة الطبيعية.^{٢٠} فالاضطرابات واسعة النطاق والمتنامية في المشهد الطبيعي والتنوع البيولوجي نتيجة القطع الجائر للغابات والتنمية الزراعية، تتسبب في إحداث تغييرات في النظم البيئية الاجتماعية، وتدفع البشر وناقلات الأمراض والماشية ومسببات الأمراض إلى الاتصال ببعضهم اتصالاً وثيقاً يزداد شدة مع مرور الزمن.^{٢١} فعلى سبيل المثال، قد يؤدي استغلال الأراضي وإحداث تغيير في غطائها، بالتوازي مع ارتفاع درجات الحرارة، إلى انتشار داء الليشمانيات عبر تعديل نشاط ناقلات الأمراض.^{٢٢،٢٣} وإذا جاء ذلك مصاحباً لتوسع حضري عشوائي وغير مستقر، وزيادة في التواصل العالمي عبر السفر والتبادل التجاري بين الدول، والتقلبات المناخية، فقد يسمح ذلك بانتشار ناقلات الأمراض العنيفة ومسببات الأمراض الجديدة انتشاراً واسعاً قد يستفحل ليكون وباءً عابراً للقارات، مما يترتب عليه عواقب صحية واجتماعية واقتصادية عامة ومدمرة.^{٢٤}

البدء في التصرف

الشكل رقم (1): تأثير تغير المناخ على الأمراض المعدية



من الصعوبة بمكان رصد تأثيرات التغيرات المناخية على الأمراض المعدية أو عزو الأخيرة للأولى^{٢٥}. إلا أن تقدماً كبيراً أُحرز في هذا النطاق، حيث بدأت الجهود البحثية ترى أن التغيرات المناخية قد تكون عاملاً مهماً في انتشار الأمراض المعدية في أمثلة عديدة على أرض الواقع. فنجد على سبيل المثال، أن معدلات الإصابة بحمى الضنك زادت بصورة حادة خلال العقود الأخيرة، في الوقت الذي أجمع فيه المعنيون سابقاً بأن تغير المناخ ليس إلا عاملاً واحداً من العوامل التي أدت إلى ذلك^{٢٦}، ولكن أجريت مؤخراً تحليلات لهذه النقطة توصلت إلى أن تغير المناخ كان على العكس من ذلك، إذ ساهم بدور حاسم^{٢٧} في زيادة معدلات الإصابة بها، بل وأمكن القول أيضاً إن التغيرات المناخية أسفرت عن آثار مماثلة في انتشار الأمراض التي ينقلها البعوض في مناطق أخرى^{٢٨}. وأشارت تحليلات أخرى إلى أن تغير المناخ أدى إلى زيادة معدلات الإصابة بأمراض مثل مرض الاليم، والتهاب الدماغ المحمول بالقراد^{٢٩، ٣٠}. وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذه الأدلة جاءت من مجموعات بحثية تعيش في مناطق توفر تمويلاً كافياً لإجراء البحوث على تغير المناخ والصحة.

وتظهر على الأفق براهين أخرى تثبت الآثار المتزايدة لتغير المناخ على الأمراض المعدية. فعلى سبيل المثال، نجد أن حالات الإصابة بالملاريا تزداد في المناطق المرتفعة بكل من كولومبيا وإثيوبيا^{٣١} كما يوسع داء الاليم من نطاق انتشاره إلى المناطق الشمالية نتيجة لارتفاع درجات حرارة المناخ^{٣٢} وكذلك يتسع نطاق الأمراض الفيروسيّة من المناطق المدارية إلى المناطق المعتدلة في مختلف أنحاء العالم^{٣٤}. وفي قارة أوروبا، أدى تغير المناخ إلى انتشار فيروس غرب النيل إلى مناطق جديدة^{٣٥} وتوجد كذلك براهين على الانتشار الذاتي لبعض الأمراض المعدية نتيجة للتغيرات المناخية التي

هيأت بيئة مناسبة لها (كتوفر المنافذ المناسبة لناقلات الأمراض ومسبباتها)^{٣٦} وزيادة قدرة ناقلات الأمراض (أي قدرة ناقل المرض على نقله) في بيئات متعددة^{٣٧، ٣٨} ومن ثم، فإن الأدلة الجديدة تعزز من مخاوفنا بشأن المستقبل في ظل توقعات بمزيد من الارتفاعات في درجات الحرارة والتوسع الحضري والتواصل العالمي في أماكن عدة^{٣٩}، من بينها أوروبا وأوراسيا^{٤٠}.

وفي ظل تسارع وتيرة تغير المناخ واضطرابه، لا بدّ من اتخاذ موقف أكثر فعالية للاستفادة مما في أيدينا من فرص لاتخاذ إجراءات مضادة قبل فوات الأوان وضياعها. فلا شك أن تغير المناخ أخذ في الزيادة في الوقت الذي شارفت فيه النظم البيئية على الوصول لنقاط تحول خطيرة^{٤١، ٤٢} من شأنها تعزيز قدرة الأمراض المعدية على الانتقال عبر مسارات متعددة، من أشهرها زيادة معدلات انتقال الأمراض حيوانية المنشأ بين الحيوانات البرية والأليفة^{٤٤} وثمة نماذج أخرى تنضم إلى ساحة تغيرات النظم البيئية. فعلى سبيل المثال، يؤدي ارتفاع درجات الحرارة والجفاف في البيئات الرطبة إلى تقلص المسطحات المائية وتركيز المواد العضوية (فرط المغذيات)، وتعدّ هذه الظروف مواتية للبعوضة المنزلية الشمالية التي تعدّ الناقل الأساسي لفيروس غرب النيل^{٤٥}. ومن ثم، فإن تسارع وتيرة هذه التغيرات قد يقلل من الخيارات المتاحة أمامنا لاتخاذ الإجراءات المناسبة^{٤٦}.

وفي النهاية، نرى أن التغيرات المناخية ستؤدي على الأرجح إلى تفاقم آثار الأمراض المعدية، من حيث تزايد مضاعفاتها وتعقيد جهود السيطرة عليها. ومن المتوقع أن يسفر تغير المناخ عن إضعاف الأمن الغذائي والوضع الغذائي^{٤٧} ما يحذّ من قدرة المضيف على التعافي مما أصابه من الأمراض المعدية وتفاقم مضاعفاتها. كما أن الهجرة الناتجة عن ندرة الموارد، مثل المياه والأراضي الصالحة للزراعة، وارتفاع منسوب مياه سطح البحر^{٤٨} قد تؤدي على الأرجح إلى تهيئة ظروف خصبة لتفشي الأمراض المعدية التي تعجز استراتيجيات السيطرة التقليدية عن مواكبتها أو مواجهتها.

تعزيز مرونة التدابير العالمية للتصدي للأمراض المعدية

نهج «الانتظار والترقب» في التعامل مع تغير المناخ والصحة ليس إلا نهجاً قصير النظر ويعرّضنا لمخاطر نحن في غنى عنها. وبناءً على حجم الأدلة المتوفرة والدعوات المكثفة لاتخاذ تدابير بعينها، فإننا نوصي بتبني استراتيجيات أساسية «لا نندم عليها كثيراً» للحد من المخاطر الصحية المرتبطة بتغير المناخ، بحيث نعمل على تعزيز قدرتنا على التنبؤ بمخاطر الأمراض المعدية والتعامل معها بشكل فعال.

الحدّ من البصمة الكربونية

يتسبب قطاع الصحة في العالم بأكمله في انبعاث ما يعادل 7٤٪ من إجمالي غازات الاحتباس الحراري في العالم، متفوقاً على قطاعي الطيران أو الشحن^{٤٩}، وهما قطاعان خضعا للتدقيق والفحص لإسهاماتهما في تغير المناخ. وحتى يتوقف الاحتراق العالمي عند حد ١.٥ درجة مئوية دون التخلص من الكربون في الغلاف الجوي، فلا بد أن تنخفض الانبعاثات الناتجة من جميع القطاعات إلى صفر بحلول عام ٢٠٥٠، وهو حد يتجاوز بكثير الالتزامات المنصوص عليها في اتفاقية باريس. وتنتج انبعاثات قطاع الصحة بشكل أساسي من منظومة الطاقة الداخلية الكثيفة والانبعاثات الكربونية الكثيفة الناتجة عن اقتصاده المحلي، فضلاً عن حجم الطلب على الخدمات الصحية نفسها^{٥٠} وبالإمكان تحقيق تخفيضات كبيرة في انبعاثات قطاع الصحة وبشكل متنسق، مع الحفاظ في الوقت نفسه على صحة السكان بل وتعزيزها أيضاً. وتعمل هيئة الخدمات الصحية الوطنية بالمملكة المتحدة على خفض

انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لديها بنسبة ٨٠٪ بحلول عام ٢٠٥٠ مقارنةً بخط الأساس المسجل في عام ١٩٩٠. ومن ثم، فإن دعوة القطاع الصحي لتقليل الانبعاثات الكربونية في العالم يمثل في حد ذاته أحد أهم الدوافع لتخفيض انبعاثاته الخاصة به، الأمر الذي قد يتحقق من خلال الاستثمار في كفاءة الطاقة عند إتمام المشتريات وعمليات التشغيل،^{٥٢،٥٣} إذ إن مثل هذه الاستثمارات تتسق مع غاية القطاع نفسه الرامية إلى تنفيذ أنشطة الحد من الانبعاثات الكربونية تعود بمنافع لا جدال فيها على قطاع الصحة،^{٥٤،٥٥} مثل تقليل معدلات التعرض للتلوث، وخفض معدلات السمّة عبر اتباع أنظمة غذائية صحية وممارسة المزيد من رياضة المشي وركوب الدراجات. وثمة جهود أخرى نحن في حاجة إليها، إذ إن قطاع الصحة تباطأ في التخلص من الوقود الأحفوري مع أن الأخرى به أن يكون مثلاً يُحتذى.^{٥٦،٥٧،٥٨} ولا بد لجميع الأطراف بلا استثناء تبني إجراءات الحد من التغيرات المناخية داخل أنظمة الرعاية الصحية حتى نستطيع تحقيق أهدافنا المتفق عليها بشكل جماعي، وهو ما يحتم علينا مساعدة البلدان الأكثر فقرًا على استخدام مصادر الطاقة النظيفة. ومن العجيب أن من النتائج الإيجابية لجائحة كوفيد-١٩ هو انخفاض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وغيرها من المواد الملوثة الضارة التي تنتج غاز أول أكسيد الكربون.^{٥٩} ورغم أن الأنظمة الصحية أصبحت محط الأنظار في العالم بأكمله لحاجته إليها، فإنها قادرة على استغلال هذا الانخفاض المؤقت في الانبعاثات بتطبيق الآليات الواردة أعلاه واغتنام الفرصة للترويج لاستخدام مصادر الطاقة النظيفة خلال جهود التعافي من الجائحة.^{٦٠}

زيادة التمويل المخصص للمناخ والصحة

على الدول تقدير أهمية الاستراتيجيات الرامية إلى توضيح الروابط بين تغير المناخ والأمراض المعدية ومعالجة المخاطر الصحية الناتجة عن تغير المناخ، ومن ثم الاستثمار فيها. لقد حُرّم مجال المناخ والصحة بشكل منهجي من مصادر التمويل اللازمة للتدريب وإجراء البحوث وغيرها من الأنشطة الضرورية، مثل ابتكار أساليب التدخل واختبارها.^{٦١} فنحناني من نقص واضح في الاستثمارات الموجهة للمناخ والصحة من قبل كبار ممولي قطاع الصحة في العالم من أمثال مؤسسة «بيل وميليندا جيتس» ومعاهد الصحة الوطنية الأمريكية. ورغم وجود ممولين آخرين مثل صندوق «ويلكم» ممن شاركوا بشكل مؤقت في وضع برامج الصحة، فقد جاءت استثماراتهم متواضعة نسبيًا من حيث الطموح ومحدودية النطاق. ورغم أن منتدى بلومونت قام مؤخرًا بوضع المناخ والصحة في رأس سَلَم أولوياته، كانت الاستثمارات المباشرة التي خصصتها الهيئات الصحية محدودة، ولا يمكن إنفاقها على البلدان الأكثر تأثرًا، رغم حاجتها للقدرات لحل مشكلة لم يكن لها يد في ظهورها في المقام الأول.^{٦٢}

شهدت السنوات الأخيرة بعض التطورات الإيجابية، فرأينا استثمارات من الاتحاد الأوروبي وهيئات دولية أخرى في منطقة الكاريبي موجهة لمبادرات المناخ والصحة. وجاءت هذه الاستثمارات ثمرةً للدعوات الإقليمية وإدراك هذه الدول لضعف الأنظمة الصحية الشديد في الدول الجزرية الصغيرة والنامية في منطقة الكاريبي، وعجزها عن مواجهة الكوارث المرتبطة بالمناخ بوجه خاص. ومع ذلك، وجدنا أن الجانب الأعظم من هذه الاستثمارات حُصص لتشخيص الأمراض المعدية وعلاجها في إطار التعامل مع النتائج الصحية السلبية. واحتلت أنشطة التحقق من الآثار الصحية لتغير المناخ والتصدي لها واستخدام الطاقة النظيفة في الممارسات الصحية العالمية هامشًا منها، ولم تحظ بالقدر الذي تستحقه من العناية رغم أن تغير المناخ قادر على تقويض جميع المكاسب الصحية العالمية التي حققناها في الآونة الأخيرة.

وضع إطار متعدد التخصصات للمشكلة

تكمّن أهمية التأطير في توصيف المشكلات وتحديد خيارات الاستجابة المتاحة لنا. وسبق اقتراح عدد من المفاهيم متعددة التخصصات والقطاعات لوضع إطار عمل شامل واستباقي للتصدي للتهديدات الصحية العالمية، مثل إطار «الصحة الإيكولوجية» و«صحة واحدة» وصحة الكوكب، وعلم أوبئة الكوكب، وسلامة الكوكب.^{٦٣-٦٤} وتبني جميع هذه المفاهيم فكرةً مشتركة مفادها أن صحة الإنسان والنبات والحيوان والكوكب ترتبط ببعضها ارتباطًا وثيقًا. وثمة أطر عمل أخرى أبرزت الأهمية المحورية لمحددات الصحة الاجتماعية.^{٦٥-٦٦} وفي نهاية المطاف، نجد أن جميع أطر العمل هذه إنما تعبر عن الأهمية الكبيرة لتضافر جهود مختلف القطاعات والتخصصات من أجل تحسين الصحة والسلامة، مع إفساح المجال أمام التعاون على تحقيق أهداف مشتركة إذا لم يتيسر للقطاعات العمل معًا.

ورغم تبني هذه المفاهيم، فلم يتحقق منها شيء بالكامل، كما سيرد لاحقًا. وبإمكان الفرق متعددة التخصصات تعلّم كيفية تصميم أنظمة رصد أكثر دقة، ووضع منهجيات مبتكرة (مثل القياس الكمي لمستوى عدم اليقين في النموذج والإبلاغ عنه، وإجراء عمليات التحقق من تبنّيات الطقس) واستراتيجيات تواصل فعالة مع الفئات المستهدفة على الصعيدين الدولي والوطني وعلى صعيد المدن. وبإمكان مثل هذه الفرق توفير ملتقى لعلماء المناخ وعلماء الأرصاد الجوية يتحقق من خلالها المقترح القائم منذ زمن والداعي إلى بناء مجتمع مدمج من الأطراف الفاعلة.^{٦٧،٦٨}

وإذا ما وضعنا إطارًا أوسع نطاقًا، فقد نستطيع الوصول إلى عمل مشترك يجمع بين الجهود الرامية إلى الحد من آثار الأمراض المعدية، مثل توزيع الناموسيات، والجهود الرامية إلى توصيل الكهرباء للقرى، وتسهيل إجراءات الحد من آثار تغير المناخ، وتقليل معدلات تعرض السكان لمخاطر متعددة في آن واحد.

دمج المعلومات البيئية في ممارسات الصحة العامة

لا يمكن تحقيق الاستجابة العالمية المنشودة لتغير المناخ وآثاره دون توفر قدر أفضل من المعلومات التي تعزز عملية صنع القرار. ولقد شهد العقد الماضي تقدمًا في دمج البيانات المناخية داخل عمليات رصد الأمراض المعدية. ويوفر «الإطار العالمي للخدمات المناخية» إرشادات بشأن كيفية دمج المعلومات المناخية في أنشطة قطاع الصحة المعتادة، إلا أن هذا الدمج لم يحظ بتأييد واسع النطاق داخل ممارسات الصحة العامة، فما زالت هناك مواطن قصور، من بينها غياب التنسيق عند جمع البيانات المناخية والصحية اللازمة لاتخاذ ما يلزم من إجراءات للتكيف مع المناخ. ومن شأن الدمج بين عمليات الرصد التي تتم على كوكب الأرض (عبر الأقمار الصناعية أو محطات الطقس أو الطائرات بدون طيار مثلًا) وعمليات الرصد البيئية المحلية (مثل المبادرات العلمية للمواطنين) وبين تقديرات عبء المرض وأنشطة رصد الأمراض، أن يتيح لنا الكشف المبكر عن الحالات الشاذة وتسهيل الإجراءات الوقائية.

وإذا أدرك مجتمع الصحة العالمي الفوائد التي حققتها دراسة «العبء العالمي للمرض» وشرع في الاستفادة من الخبرات المستمدة منها، فيماكانه عندئذٍ التعاون مع بعضه البعض من أجل تكوين مزيج أساسي يجمع بين البيانات البيئية والصحية، كأن يتم مثلاً العمل على ربط بيانات دراسة العبء العالمي للمرض في البيانات الخاصة بصحة المنظومة البيئية وخدماتها. ويفضي تقرير «العد

التنازلي للجنة لانسيت بشأن الصحة وتغير المناخ» إلى النتيجة نفسها،^{٦٩} رغم إمكانية تحقيق قدر أكبر من التعاون بين التخصصات ليشمل صناع القرار أنفسهم. وقد أكد قادة مجتمع الصحة، ومن بينهم القائمون على دراسة العبء العالمي للمرض، على أهمية مثل هذا التعاون واسع النطاق.^{٧٠}

ولا بدّ لمثل هذه المبادرات أن تعمل على: تحديد حجم وخصائص مدى تعرض السكان والأنظمة الصحية لتغير المناخ وحجم وخصائص قابلية تأثرها بها وحجم وخصائص المخاطر التي تهددهم، بجانب تحديد الآثار الرئيسية التي تنعكس على صحة السكان مع مرور الزمن وتتبعها، والعمل على تحديد مقومات تغير المناخ داخل أنظمة الأمراض المعدية وغيرها من المخاطر الصحية الناجمة عن تغير المناخ، وذلك للاسترشاد بها عند وضع استراتيجيات التكيف والتخفيف من الآثار والرصد. ولا بد من تطبيق هذه الإجراءات تطبيقًا جيدًا، لأن التعاون الفعال بين التخصصات يعتمد اعتمادًا كبيرًا على الشراكات المتينة والمبكرة بين العلماء وأصحاب المصلحة القادمين من مختلف المشارب (مثل صانعي السياسات والقطاع الخاص والمجتمع المدني) حتى نضمن الخروج بنتائج يمكن الاستفادة منها في توجيه الإجراءات المتخذة وتحديد الأنسب منها. ويمكن القول إن أحد النماذج الناجحة في تطبيق مثل الجهود يتضمن إجراء العديد من التقييمات لقابلية التأثر والقدرة على التكيف على الصعيد المحلي، ووضع خطط تكيف محلية معنية بالصحة، وإجراء تقييمات على المخاطر المناخية للمدن، والانخراط في تنفيذ مشروعات بالاستعانة بمصادر التمويل المتاحة لعملية التكيف. ويعدّ «اتحاد الشرق الأوسط للأمراض المعدية» مثالًا حيًا على إمكانية تحقيق التعاون الإقليمي بين الدول في هذا الشأن.

الاستثمار في أدوات نمذجة دعم القرار والتواصل

لا نادي بالتخلي عن الممارسات الصحية العالمية المتبعة، بل نسعى لمواصلتها ولكن مع دمجها مع استراتيجيات أخرى تهدف إلى دعم القرارات الإدارية، ويمكن الاستعانة في ذلك بالنماذج الحاسوبية واستخدامها لاستخلاص دور مختلف عوامل خطر نقل الأمراض المعدية وتحديد حجمها، مثل العوامل المناخية والبيئية، والتنقل الإنساني، والوضع الاجتماعي الاقتصادي، والأمراض المعدية التي لا تتسبب في ظهور أعراض، والمناعة الأساسية.

ويمكن كذلك الاستعانة بالنمذجة التنبؤية لمساعدة صناع القرار على إدراك أماكن ظهور العدوى أو انتشارها في المستقبل، أو توقيت انتشار الأوبئة مستقبلاً. وإذا ما وضعنا تنبؤات بانتشار أوبئة ما باستخدام التوقعات المناخية الموسمية، فيمكننا حينها إعداد أنظمتنا الصحية العامة قبل شهر من الفترة التي يتوقع فيها التعرض لمخاطر تفشي الأمراض، لا سيما في المناطق الحساسة للظواهر المناخية واسعة النطاق، مثل التذبذب الجنوبي للنينيو.^{٧١، ٧٢}

كما أن الجمع بين المصادر الجديدة للبيانات، مثل التوقعات الموسمية وبيانات الانتشار المصلي المحلية، وبين أنظمة الإنذار المبكر، قد يؤدي إلى تحسين تنبؤاتنا بتوقيت تفشي العديد من الأمراض ونطاقها.^{٧٣} وعليه، يلزم التعاون في تصميم مناهج النمذجة وعملياتها الخاصة بتقييم الآثار المستقبلية لتغير المناخ على الأمراض المعدية بالشراكة بين العاملين في المناخ الصحي العام، كما يلزم مواءمة هذه المناهج مع الأولويات والقدرات المتاحة حتى يتسنى لنا تحديد أنسب الحلول المكانية والتصدي للمشكلات العامة غير القاصرة على قطاع بعينه.^{٧٤}

ومن الأهمية بمكان أيضًا التشجيع على تبني نتائج هذه الجهود. ويبرز هنا عنصر أساسي في النشر الفعال للنماذج، ألا وهو واجهات المستخدم سهلة الاستخدام التي تتيح عرض النتائج وإتاحتها للجميع. وينبغي أيضًا السماح للأخريين بالاطلاع على بنية النمذجة نفسها لمراجعتها وتدقيقها واستنساخها.^{٧٥} ومن الضروري أيضًا تثقيف صناع القرار وغيرهم من أصحاب المصلحة بعمليات النمذجة نفسها وتعريفهم بالبيانات تفسير النتائج.^{٧٦، ٧٧}

فقد برزت تحديات عديدة عند تفسير نتائج النمذجة خلال إجراءات الاستجابة لجائحة كوفيد-١٩؛ وهو ما ظهر جليًا لدى مهندسي البرمجة وصناع القرار والدعوة العامة لتبني سياسة أكثر شفافية في نشر الأدلة المستخدمة التي يتم الاسترشاد بها في اتخاذ القرارات الحيوية. ووجد صناع القرار صعوبة في تفسير ما بدى لهم توصيات متباينة مستمدة من مخرجات نمودجية مختلفة. وبالنظر إلى المستقبل، يتحتم على الجهات الممولة النظر لعلوم البيانات وهندسة البرامج باعتبارهما مقومين أساسيين عند إعداد أية مجموعة من مجموعات الأدوات العلمية أو عند تشكيل فرق العمل متعددة التخصصات للتصدي للأوبئة.

بناء القدرات البشرية في إدارة البيانات والرصد المتكامل والقيادة

ذا جاء اليوم الذي تدمج فيه الاعتبارات المناخية في الممارسات الصحية العالمية، فلا بد من تخصيص المزيد من الاستثمارات للبرامج التدريبية من أجل تحقيق أقصى قدر من الاستفادة من الاستثمارات المخصصة لوضع البرامج. ورغم أن المجال يشهد فترة من التقدم الحذر، ما زال مجتمع الصحة العامة يعاني قصورًا في الوعي بأدوات التقييم والأوبئة المتعلقة بالمناخ.^{٧٨} لذلك، نوصي في هذا الصدد بوضع برامج تعليمية ومخصصة محدثة وواسعة النطاق. ومن جهة أخرى، لا بد من استدامة مصادر التمويل لكل من:

- تقييم المخاطر، وتطوير آليات التدخل، وتقييم البرنامج، والتنفيذ
- وتدريب الجيل القادم من قادة المناخ والصحة لتيسير التعاون المنشود بين التخصصات المتعددة
- ومواصلة المشروعات طويلة الأجل لتحقيق تأثير مستدام، وتعلم استراتيجيات التنفيذ.

علاوة على ذلك، على جهات التمويل منح الأولوية لبرامج الرصد التي تستعين بالمعلومات البيئية، وبرامج تعزيز مهارات العمل ضمن بيئة متعددة التخصصات.^{٧٩} فعلى سبيل المثال، ثمة تطبيقات سهلة التنفيذ ومنخفضة التكلفة الفكرة، مثل الاستعانة ببيانات الطقس عند رصد مرض الملاريا.^{٨٠} وتوصلت دراسة حديثة عن منطقة الكاريبي^{٨١} إلى ضرورة تعزيز الخبرات الفنية في مجالات الإحصاء وعلوم البيانات وأنظمة المعلومات الجغرافية داخل قطاع الصحة حتى يمكننا تفسير المعلومات المناخية الأساسية، ومن ثم الاستعانة بهذه المعلومات في بناء أنظمة إنذار مبكر صحية. وفي الوقت نفسه، يتحتم على العاملين في مجال المناخ الإلمام بشكل أفضل بالقرارات ذات الأولوية ومتطلبات قطاع الصحة، حتى يتسنى لهم توفير المؤشرات المناخية المناسبة والمفيدة. وعليه، فإن بناء نظام للإنذار المبكر يتطلب نهجًا متكاملًا يجمع بين القطاعات البحثية والصحية والمناخية، ويتضمن منصات لتبادل البيانات والمعرفة وبرامج للتوعية والتثقيف، ويطبق أنشطة الاستجابة داخل الدولة. ورغم ذلك، ثمة تحديات تواجه منظومة العمل متعددة التخصصات التي تصمم على هذه الشاكلة، ليس أقلها ضرورة تحديد إطار عام مشترك من حيث اللغة والمنظور وأساليب العمل،^{٨٢}

وهي مخاوف ينبغي أخذها في الاعتبار عند توجيه أي تمويل في المستقبل. وينبغي لهذه الجهود الرامية إلى تعزيز المرونة المناخية الاستفادة من الابتكارات الصحية العالمية الأخرى التي ترمي إلى تقليل عبء الأمراض المعدية. ومن بين هذه الابتكارات أدوات التشخيص السريعة والدقيقة ومنخفضة التكلفة، والأدوية واللقاحات الجديدة، والأدوات المبتكرة لمكافحة ناقلات الأمراض ورصدها، والتثقيف المجتمعي والتعبئة الاجتماعية عبر وسائل التواصل الاجتماعي.

دعوة للعمل في الممارسات الصحية العالمية

تعرف الصحة العالمية بأنها

مجال للدراسة والبحث والممارسة يعطي الأولوية لتحسين الصحة وتحقيق المساواة الصحية لجميع الأفراد في جميع أنحاء العالم... ويبرز القضايا والمحددات والحلول الصحية العابرة للأوطان، ويتضمن العديد من التخصصات داخل وخارج العلوم الصحية، ويعزز التعاون متعدد التخصصات، فهو بوتقة تجمع بين الوقاية العامة للجميع، والرعاية السريرية للفرد.^{٨٣}

ويضم مجتمع الصحة العالمي العديد من الجهات الفاعلة التي تسعى إلى تحقيق هذه الخطة المشتركة، من بينها منظمات متعددة الأطراف، وجهات تمويل مثل الحكومات والمؤسسات، ومنظمات غير حكومية، وباحثين، وممارسين. ودعت منظمة الصحة العالمية والفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بجانب ١٩٧ دولة موقعة على اتفاق باريس إلى اعتبار العمل على المناخ والصحة قضية ذات أولوية ملحة. ويدخل هذا المجال تحت نطاق الصحة العالمية بما ذلك مصادر تمويله الأساسية ومنظماته وشركائه. ورغم ذلك، لم تلتق نداءات هذه المنظمات متعددة الأطراف والحكومات، إلا استجابة فاترة، في معظم الأحوال، من قبل ممولي الصحة العالمية والعاملين فيها.

وقد علمتنا جائحة كوفيد-١٩ عواقب التحذيرات التي نتجاهلها، وتنتظرنا عواقب مماثلة ستمتد لأمد أطول نتيجة لسنوات من التقاعس عن العمل بشأن المناخ والصحة. ونشهد حاليًا اهتمامًا متزايدًا بأهمية أنظمة الصحة العامة الأساسية والظروف العالمية التي تؤدي إلى ظهور الأمراض وانتشار الأوبئة، وهو ما يمثل فرصة ثمينة لمجتمع الصحة العالمي، لا سيما مموليها وباحثيه وممارسيه، للتوافق مع دعوات منظمة الصحة العالمية واللجنة الدولية للتغيرات المناخية للتصرف بشأن المناخ والصحة، والدخول في عصر جديد من الممارسات الصحية العالمية. فها هو المناخ يشهد تغيرات سريعة، والوقت ينفد من بين أيدينا، وتقل الخيارات المتاحة أمامنا يومًا بعد يوم: فلا مناص من اتخاذ إجراءات صارمة اليوم قبل الغد.

فلا بد لمجتمع الصحة العالمية من حكومات، وخاصةً مجموعة العشرين، وجهات التمويل، لا سيما قادتهم مثل معاهد الصحة الوطنية الأمريكية ومؤسسة بيل وميليندا جيتس وصندوق ويليكم، اغتنام الفرصة والاستفادة من توصيات منظمة الصحة العالمية والفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ وأعضاء مجتمعات بحوث وممارسات الصحة العالمية من أصحاب الصوت العالي، من أجل إعطاء الأولوية للعدالة والكفاءة والاستدامة،^{٨٤} واتخاذ إجراءات صارمة بشأن تغير المناخ والأمراض المعدية. ولا يمكن حماية المكاسب التي تحققت بشق الأنفس، إلا عندما يضع مجتمع الصحة العالمي يده على أوجه القصور التي يعاني منها، ويعمل على توسيع أفقه واتخاذ موقف استباقي وتكثيف أنشطته.

تتمثل رؤيتنا في بناء عصر جديد مستدام واستباقي لمجال الصحة العالمية، عصر نتاح فيه الفرصة لهذا المجال لتوسيع إطاره ويكون قدوة يحتذى بها، فيتعاون مع شركائه من مختلف التخصصات، ويوجه استثماراته نحو بناء مهارات جديدة ووضع إجراءات تدخل مبتكرة، حتى يكون قادرًا على مواجهة مختلف الأحداث والصدمات والتحديات السكانية واسعة النطاق.

ولا يمكن إعادة توجيه بوصلة الممارسات الصحية العالمية إلا بمساهمات جميع الجهات الفاعلة فيها ومشاركتها. وعليه، يتحتم على هيئات التنمية والهيئات الصحية تبني التوصيات الداعية إلى تغيير الأولويات والممارسات، بينما تضطلع الجهات الممولة - لا سيما مؤسسة بيل وميليندا جيتس التي أحدثت تأثيرًا غير متناسب على تدفق المعلومات وتحديد الأولويات لدعمها دراسة العبء العالمي للمرض - بدور مهم في تأطير المشكلة، وتشجيع أساليب العمل متعددة التخصصات، وتعزيز الشفافية والمساءلة. ونحن نحظى بفرص جمة لتوسيع نطاق الجهود الحالية بحيث تشمل الجهود المبذولة في نطاق المناخ. فعلى سبيل المثال، يمكن إضافة الأنشطة المناخية في التقييمات التي تجرى على أنشطة أهداف التنمية المستدامة وتأثيراتها الصحية.^{٨٥-٨٦} وتضطلع الحكومات وجهات التمويل بأدوار مهمة في إعطاء الأولوية لتقليل الانبعاثات الكربونية عند وضع برامج الصحة العالمية وتنفيذ ممارساتها وإجراء بحوثها، بما في ذلك الجهود الرامية إلى بناء سلاسل توريد خضراء للصحة العالمية وتقليل كثافة الانبعاثات الكربونية من قطاع الصحة، وللممارسين كذلك دور في هذا السياق، إذ عليهم المطالبة بتوفير الاستثمارات اللازمة للبرامج التدريبية متعددة التخصصات ودمج البيانات بصفة دائمة، والمناداة بتوفير مسارات للتطوير المهني داخل مجالي المناخ والصحة.

وعلى المؤسسات الصحية، ومن بينها وزارات الصحة وكبرى المنظمات غير الحكومية، التواصل مع العلماء في مختلف التخصصات (مثل علم المناخ والبيئة والعلوم الاجتماعية وعلم الأحياء والنمذجة) لتصميم البحوث الموجهة نحو السياسات وإعطائها الأولوية، مثل تعزيز قدرة النظم الصحية على التكيف وتقييم هذه القدرة، وينطوي ذلك أيضًا على اتباع ممارسات أنظف والاستثمار في الأنشطة الأساسية والدائمة ذات التخصصات المتعددة، والتبادل الفعال للبيانات وعدم حصر البيانات أو التخصصات في نطاقاتها، ومواجهة القضايا المعقدة بعيدًا عن التشخيص والعلاج فقط، ودعم القرارات الرامية إلى تقليل المخاطر الصحية في مختلف القطاعات. ويتطلب ذلك استثمارات كبيرة ومستدامة، وإعداد مسارات تدريبية جديدة، ودعم مصادر البيانات الجديدة، والالتزام بالتعاون مع أصحاب المصلحة، مثل المجتمعات وصانعي السياسات.

وعليه، لا بد لمجتمع الصحة العالمية التفكير والعمل بشكل أكثر شمولية، فنحن على دراية بالتحديات التي يفرضها تغير المناخ ونعلم كيفية التصدي لها، فكل ما نحتاجه هو الإرادة.

التوصيات الرئيسية

- إعطاء الأولوية للتخلص من الانبعاثات الكربونية من جميع الجهات، بما في ذلك قطاع الصحة وممارسات الصحة العالمية.
- زيادة التمويل الموجه لبحوث وممارسات المناخ والصحة.
- التشجيع على اتباع نهج متعدد التخصصات ودعم الأنشطة متعددة التخصصات.
- دمج المعلومات البيئية في ممارسات وتقييمات الصحة العامة.
- الاستثمار في أدوات نمذجة دعم القرار وأدوات التواصل.
- بناء القدرات البشرية في إدارة البيانات والرصد المتكامل والقيادة.

القسم الثاني: تتبع الأمراض المعدية في عالم يزداد احتراراً

كريس موراي، ولويس إسكوبار، وراشيل لوي، ويواكيم روكلوف، وجان سي سيمينزا، ونك واتس

في واحدة من أولى المقالات التي نشرتها المجلة الطبية البريطانية عن تغير المناخ في عام ١٩٩١، كتب هاينز ما يلي: «من بين أكثر عشر سنوات ارتفاعاً في درجة الحرارة خلال هذا القرن، ثمانية منها جاءت بعد عام ١٩٨٠»^{٨٧} وأشار هاينز بعد ذلك إلى تأثير درجات الحرارة على دورات حياة العديد من ناقلات الأمراض والكائنات المضيئة ومسببات الأمراض، ليتساءل بعد ذلك عن تداعيات التغيرات المناخية المتوقعة على معدلات انتشار كثير من الأمراض المعدية. وما يثير قلقنا في وقتنا الراهن، أنه وبعد ثلاثة عقود من نشر هذه المقالة، لم تتغير الظروف بتاتاً، في الوقت الذي بدأت التنبؤات القديمة في التحقق.^{٨٨،٨٩} فنجد الآن أن من بين أكثر عشر سنوات ارتفاعاً في درجات الحرارة، سُجّلت ثمانية منها بعد عام ٢٠١٠.^{٩٠} في وقت تردنا المزيد من التقارير عن العلاقة بين تغير المناخ وعبء الكثير من الأمراض المعدية أو معدلات انتقالها أو مناطق انتشارها (لا سيما الأمراض التي تسببها الكائنات الأولية والديدان الطفيلية والمحمولة على ناقلات الأمراض، والأغذية الملوثة، ومسببات الأمراض داخل التربة ومياه الشرب).^{٩١} ويصنف المركز الأوروبي للوقاية من الأمراض ومكافحتها المناخ باعتباره واحداً من أكثر 'العوامل' مساهمةً في ظهور تهديدات الأمراض المعدية،^{٩٢} بينما تعتبر منظمة الصحة العالمية تغير المناخ كأحد أكبر التحديات الصحية في القرن الحادي والعشرين.^{٩٣}

نحن نعيش في عالم سريع التغير، فكيف يتسنى للباحثين والمتخصصين في مجال الصحة وصانعي السياسات مواكبة هذه التغيرات السريعة ومتابعة المخاطر الماثلة والتدخل من أجل التصدي لها؟ كيف نستطيع تقييم الخيارات السياسية المتاحة، خاصة عندما نسعى إلى تحقيق أهداف متفق عليها عالمياً، وهي أهداف التنمية المستدامة والأهداف البيئية (ومنها اتفاق باريس) وأهداف الإدارة الصحية؟^{٩٤،٩٥}

ثمة استراتيجية جديدة تعتمد على استخدام 'مؤشرات' تغير المناخ، التي تهدف إلى تتبع الاتجاهات التاريخية والمستقبلية المتوقعة في مجالات التأثير الرئيسية المرتبطة بتغير المناخ. ويتم استغلال هذه المؤشرات في تنفيذ عدد من المهام، من بينها تحديد حجم وخصائص مدى تعرض السكان والأنظمة الصحية لتغير المناخ، وحجم وخصائص قابلية تأثرها بها، وحجم وخصائص المخاطر التي تهددهم، وكذلك تحديد التأثيرات الرئيسية على الصحة السكانية وتتبعها، وتقييم التغيرات في قدرات التكيف والمرونة.^{٩٦} وتسعى المبادرات المعنية بمثل هذه المؤشرات سعياً واضحاً إلى تجاهل قاعدة الأدلة المجزأة، وغير المتسقة في أغلب الأحيان، الواردة في البحوث العلمية الأساسية، وجمع أو استخلاص المعلومات ذات الصلة في صورة تتسم بقدر عام من الاتساق. وتميل هذه المبادرات كذلك إلى التركيز تحديداً على تحليل الاتجاهات عبر مرور الزمن، مع إيلاء اهتمام خاص بتبادل المعلومات المتاحة والدقيقة في الوقت نفسه، وعرضها عرضاً مصوراً لتحفيز الجهات المعنية على اتخاذ ما يلزم من إجراءات في مختلف القطاعات وتتبع مدى ما يُحرز من تقدم في تحقيق الأهداف المحددة سلفاً. ونوضح هنا كيفية استخدام الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ كمؤشرات على التغيرات المناخية للمساعدة في التشجيع على تنفيذ استجابات مستنيرة في مجال الصحة العامة لمجابهة تغير المناخ.

تغير المناخ والمؤشرات الصحية

يعدّ برنامج العبء العالمي للمرض أحد الأمثلة على معايير القياس الكفّي ومقارنة النتائج الصحية المتباينة،^{٩٧} إذ إنه يحدد حجم الوفيات ومدى تدهور الصحة والسلامة للمئات من الأمراض، بجانب عوامل الخطر الخاصة بها. كما يتم الاسترشاد به في الرصد الصحي وتحسين سياسات إدارة الصحة العالمية. وعلى الرغم من أن برنامج العبء العالمي للمرض يضع تقديرات العبء العالمي لكثير من الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ، فإنه لا يرصد بعضاً من أهم التأثيرات الصحية التي يصعب تحديدها، بما فيها تلك الناجمة عن عدم المساواة في الرعاية الصحية أو تغير المناخ.^{٩٨}

وتسعى العديد من المبادرات المعنية بمؤشرات تغير المناخ، بنطاقاتها المختلفة، المحلية والعالمية، إلى سدّ هذه الفجوة. ورغم أن المبادرات التي تستهدف تغير المناخ والصحة حديثة نسبياً، فإنها لاقت دعماً واسع النطاق. ونوضح في الجدول رقم (٢) أمثلة على بعض من أهم الجهود التي تبذلها هذه المبادرات.

الجدول رقم (٢): مبادرات المؤشرات التي تستهدف تغير المناخ والصحة

نوع المبادرة	أهم الأمثلة
المجتمعات المثقفة	الشراكة التعاونية الحكومية المعنية بمؤشرات الصحة البيئية ^{٩٩}
الهيئات الصحية	المراكز الأمريكية لمكافحة الأمراض والوقاية منها ^{١٠٠}
الهيئات الحكومية	وكالة حماية البيئة الأمريكية، ^{١٠١} الوكالة الأوروبية للبيئة، بجانب مقترح مقبل بإنشاء مرصد الاتحاد الأوروبي لتغير المناخ والصحة، واستراتيجية الاتحاد الأوروبي للتكيف المزمع وضعها لعام ٢٠٢١ ^{١٠٢}
جهات التمويل	صندوق ويلكوم ^{١٠٣}
الاتحادات الأكاديمية	مشروع المقارنة البيئية لنموذج التأثير بين القطاعات، ^{١٠٤} والعد التنافسي للجنة لانسيت بشأن الصحة وتغير المناخ ^{١٠٥}

في الوقت الذي تناولت كثير من مبادرات المؤشرات بعض التأثيرات المباشرة لتغير المناخ على الصحة، أو التأثيرات التي تتمتع بحجم أكبر من البيانات ذات الدقة العالية (مثل البيانات المتعلقة بمعدلات الوفيات الناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة)، لا نجد سوى عدد قليل منها يتناول التأثيرات غير المباشرة والأكثر تعقيداً لتغير المناخ، مثل الأمراض المعدية. فعلى سبيل المثال، نجد أن شبكة تتبّع الصحة العامة البيئية التابعة للمراكز الأمريكية لمكافحة الأمراض والوقاية منها تسجل تقاريرها اليوم عن اتجاهات التعرض للفيضان وارتفاع درجات الحرارة، وليس الأمراض المعدية.^{١٠٦}

الاتجاهات العالمية في الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل تغير المناخ

تركز المؤشرات الحالية للأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بتغير المناخ بشكل أساسي على الملازمة المناخية أو مقومات قابلية تأثر السكان بمخاطر انتقال الأمراض بدلاً من بيانات الحالة أو عبء الأمراض.

وللتوضيح، نسلط هنا الضوء سريعاً على بعض منجزاتنا تحت مظلة العد التنازلي للجنة لانسييت بشأن الصحة وتغير المناخ،^{١٧} حيث أعدنا لهذه المبادرة عدداً من المؤشرات للقيام بالمهمتين التاليتين:

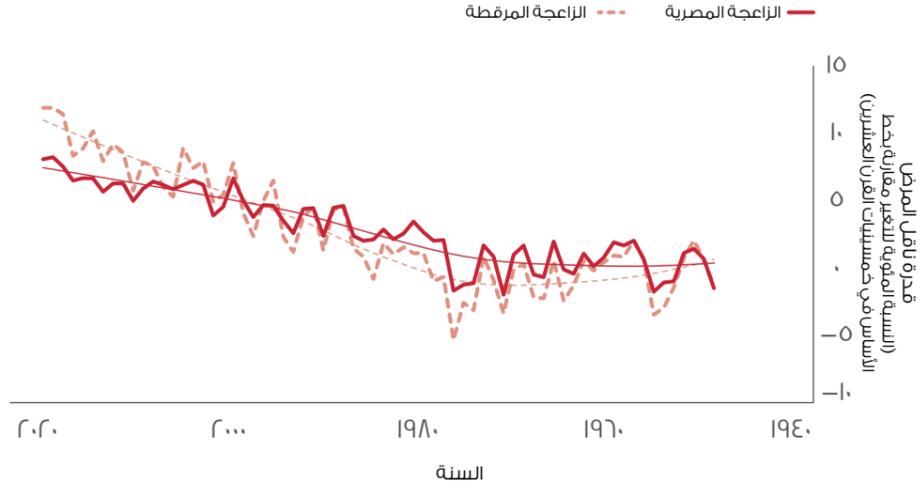
١. تقييم الاتجاهات المكانية والزمانية في الملازمة البيئية لانتقال الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ (لكل من حمى الضنك والملاريا وبكتيريا الضمة المسببة للأمراض).
٢. تقييم الأساس المتغير لقابلية السكان للإصابة بالفيروسات المنقولة بالمفصليات (أي إدراج الخصائص الوطنية التي تحدد مدى ميل السكان للتأثر سلباً بتهديدات الأمراض المعدية، مثل تدابير الصحة العامة المتبعة).

ولإيجاز، تُظهر تحليلات المؤشرات لكل من حمى الضنك والملاريا وبكتيريا الضمة المسببة للأمراض ارتفاعاً في الملازمة البيئية لانتقال الأمراض على مدار العقود الماضية. فعلى سبيل المثال، يحتل عام ٢٠١٧ المرتبة الثانية في الملازمة منذ بدء التسجيل لانتقال فيروس حمى الضنك، بزيادة قدرها ٧.٢٪ و ٩.٨٪ في قدرة ناقلتي المرض الأساسيتين: الزاعجة المصرية والزاعجة المرقطة على التوالي، والتي جرى رصدها خلال السنوات الخمسة الماضية مقارنة بخط الأساس الذي جرى تحديده في خمسينيات القرن العشرين (انظر الشكل رقم ٢).

ورغم هذا الارتفاع، انخفض معدل قابلية الدول لتفشي حمى الضنك على الصعيد العالمي (أي مدى التعرض للبعوض بعد الأخذ في الاعتبار تدابير الصحة العامة المعنية بهذا المرض) بنسبة ٣١٪ منذ عام ٢٠١٠. علماً بأن بعض المناطق أكثر قابلية دون غيرها لهذا المرض في ظل تراجع المستوى داخل هذه المناطق خلال السنوات الأخيرة (انظر الشكل رقم ٣). وبالنسبة لعدد الشهور الملازمة خلال السنة لانتقال مرض الملاريا (المتصورة المنجلية) في المناطق الأفريقية المرتفعة، فقد زادت بنسبة ٢٩.٩٪ خلال السنوات الخمس الأخيرة مقارنة بخط الأساس في خمسينيات القرن العشرين.

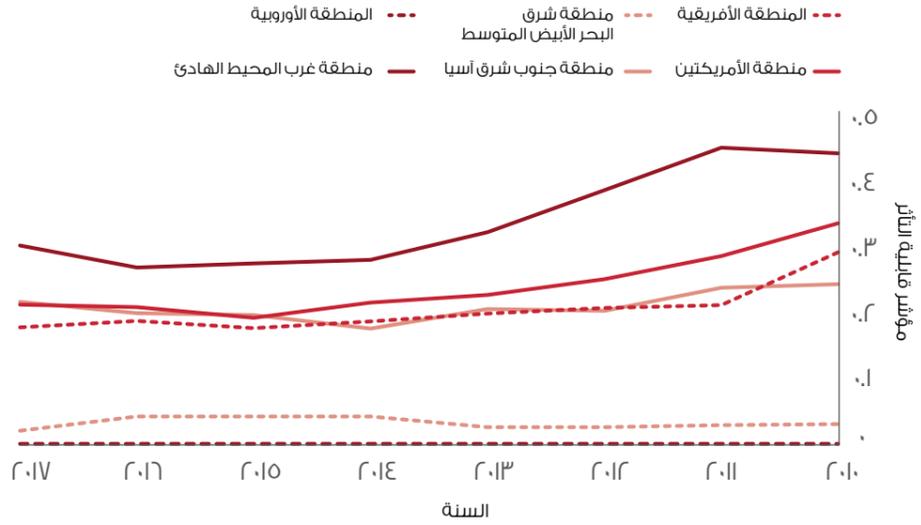
وعلى الجانب الآخر، نرى أن مناطق أخرى لم تشهد تزايداً في اتجاه الإصابة بالملاريا. وربما يرجع ذلك إلى أن بعض المناطق (مثل المناطق المنخفضة) أصبحت أكثر دفئاً أو تشهد تحولات أخرى غير العوامل المجتمعة لكل من ارتفاع درجات الحرارة وتساقط الأمطار والرطوبة، وهي العوامل التي تعزز معدلات انتقال المرض (انظر الشكل رقم ٤). وبالنسبة للأمراض المنقولة بالمياه والتي تسببها بكتيريا الضمة المسببة للأمراض، رصدنا ارتفاعاً كبيراً مماثلاً في نسبتها في المناطق الساحلية الملازمة لانتقالها في خطوط العرض الشمالية (من خط ٤٠ إلى خط ٧٠ شمالاً) (انظر أعلى الشكل رقم ٥)، وبحر البلطيق (انظر أوسط الشكل رقم ٥) وعلى طول الساحل الشمالي الشرقي للولايات المتحدة (انظر أدنى الشكل رقم ٥). وبلغ عدد الأيام الملازمة في السنة لبكتيريا الضمة في البلطيق ١٠.٧ أيام في عام ٢٠١٨، أي ضعف خط الأساس في ثمانينيات القرن العشرين (انظر أوسط الشكل رقم ٥).

الشكل رقم (٢): مقارنة زمنية لقدرة ناقل حمى الضنك



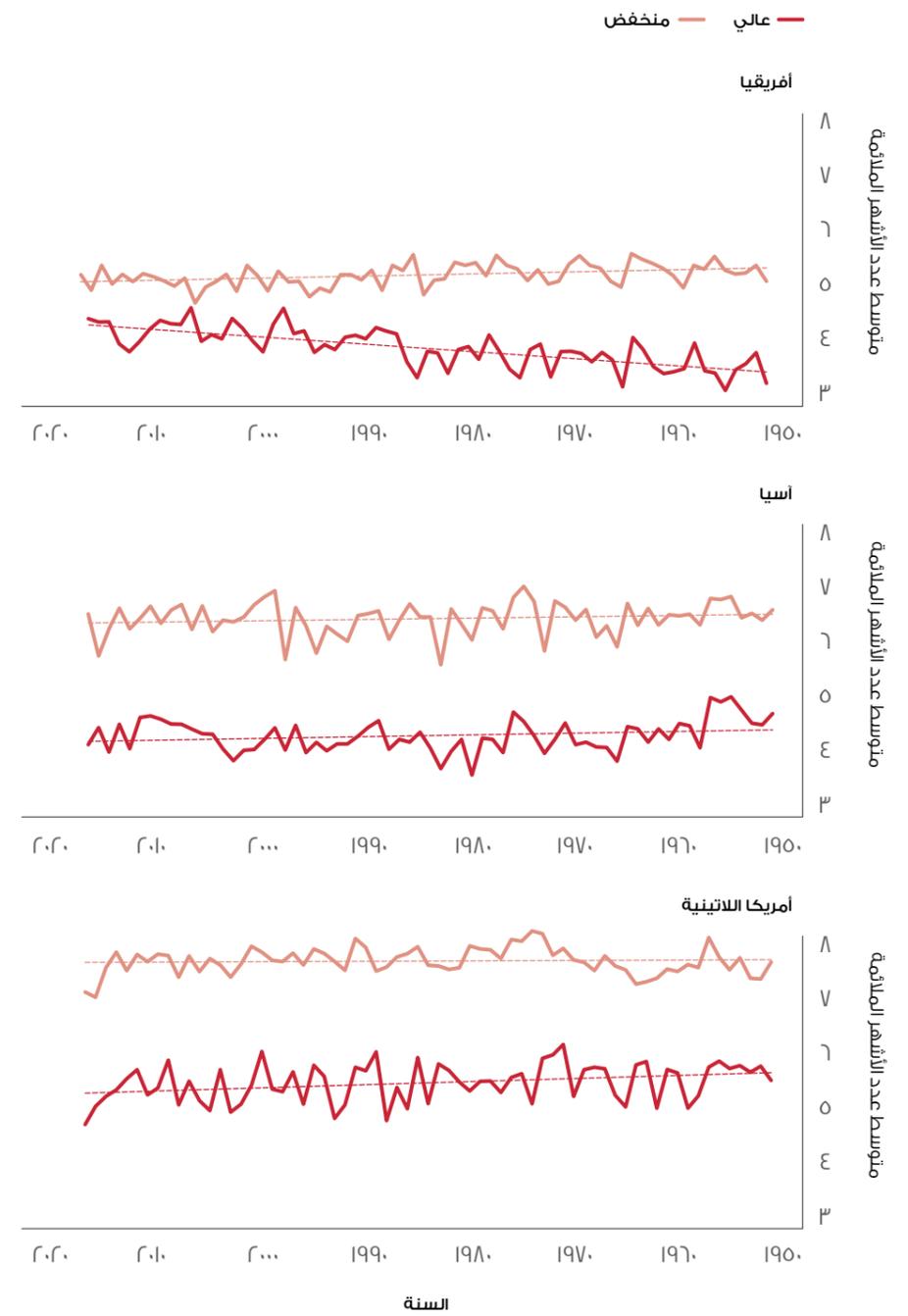
ملحوظة: كشفت النماذج الرياضية لقدرة ناقلتي حمى الضنك، وهما بعوضتي الزاعجة المصرية والزاعجة المرقطة عن وجود تغيرات زمنية في احتمالية انتقال حمى الضنك جراء ارتفاع درجة حرارة المناخ منذ عام ١٩٥٠. ولمزيد من التفاصيل عن المنهجية والاطلاع على تفسير مفصل، يرجى الرجوع إلى العد التنازلي للجنة لانسييت للصحة وتغير المناخ.^{١٨}

الشكل رقم (٣): مقارنة زمنية لتحسن تدابير الصحة العامة ضد حمى الضنك حسب المنطقة



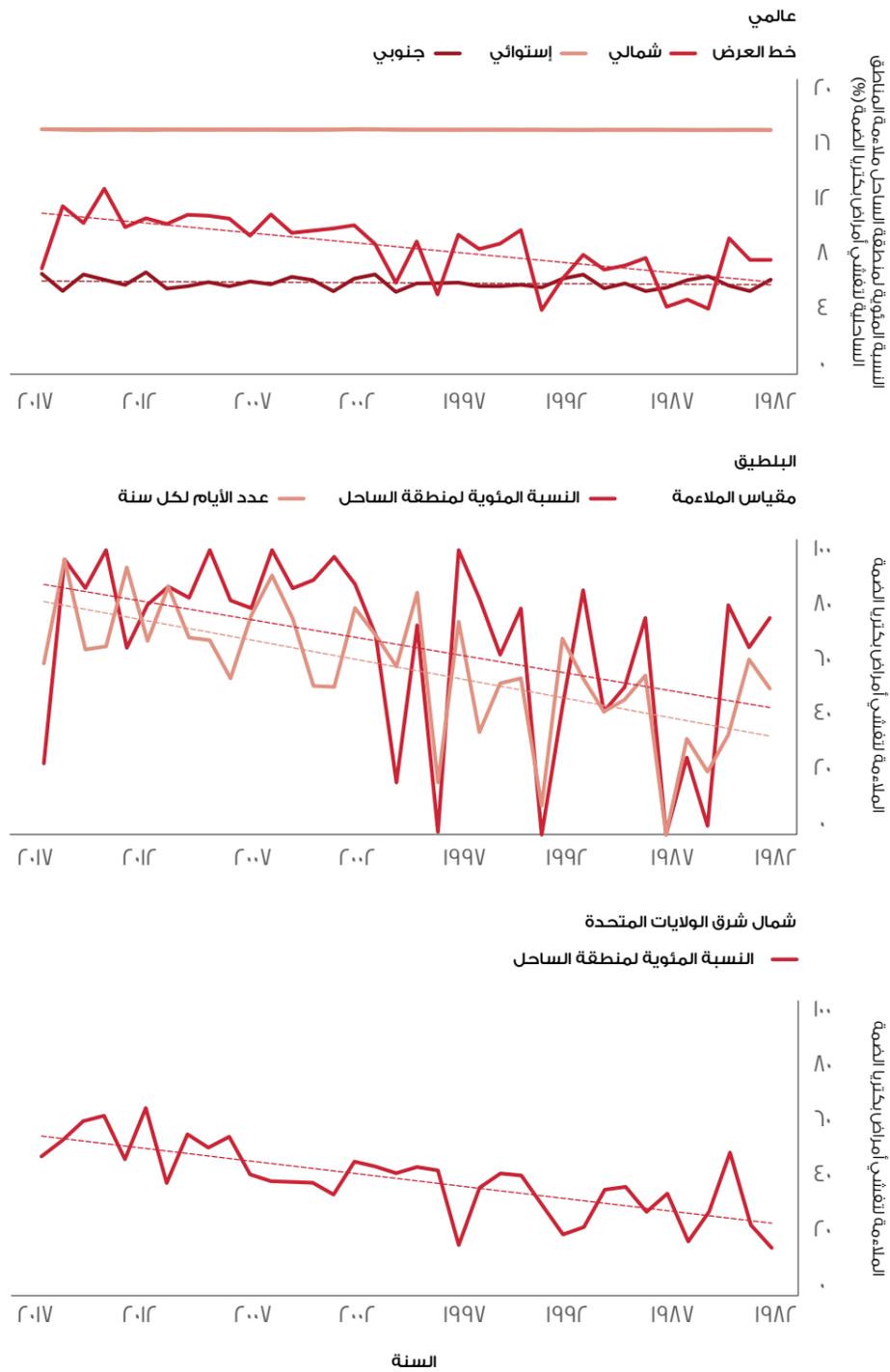
ملحوظة: على الرغم من ارتفاع نسبة الملازمة البيئية لحمى الضنك، كما هو موضح في الشكل رقم (٢)، فقد أدى التحسن في تدابير الصحة العامة، في المتوسط، إلى تقليل نسبة قابلية التعرض لتفشي حمى الضنك في معظم مناطق العالم منذ عام ٢٠١٠. على الرغم من رصد بعض الانتكاسات الأخيرة في المناطق الأكثر قابلية للتأثر، ولمزيد من التفاصيل عن المنهجية والاطلاع على تفسير مفصل، يرجى الرجوع إلى العد التنازلي للجنة لانسييت للصحة وتغير المناخ.^{١٩}

الشكل رقم (٤): مقارنة زمنية لعدد أشهر انتقال الملاريا حسب المنطقة



ملحوظة: عدد الأشهر الملائمة لانتقال الملاريا في السنة خلال الفترة ١٩٥٠-٢٠١٧، وفق عوامل مجتمعة تتمثل في ارتفاع درجات الحرارة وهطول الأمطار والرطوبة، يزداد غالباً في المناطق المرتفعة بقارة أفريقيا (أي ارتفاعات تساوي أو تزيد عن ١٥٠٠ متر). لم نشهد تغيراً أو انخفاضاً يُذكر في الملاءمة البيئية في المناطق الأخرى، ولمزيد من التفاصيل عن المنهجية والاطلاع على تفسير مفضل، يرجى الرجوع إلى العد التنازلي للجنة لانسيبت للصحة وتغير المناخ.^{١١}

الشكل رقم (٥): مقارنة زمنية للملاءمة البيئية لبكتريا الضمة الناقلة للأمراض حسب المنطقة



ملحوظة: ثمة تغيير في الملاءمة البيئية لتفشي أمراض البكتريا الضامة الناقلة للأمراض، كما تحدد من خلال العلاقات المرصودة بين درجات حرارة سطح البحر وملوحة المحيط. ويشير هذا النموذج إلى ارتفاع نسبة الملاءمة يغلب على النصف الشمالي للكرة الأرضية (انظر أعلاه: خطوط العرض الشمالية من ٤٠ إلى ٧٠ درجة شمالاً، وخطوط العرض الاستوائية من ٢٥ درجة جنوباً إلى ٤٠ درجة شمالاً، وخطوط العرض الجنوبية من ٢٥ إلى ٤٠ درجة جنوباً). وبعد إجراء المزيد من التحليلات على كل منطقة تبين على سبيل المثال أن منطقة بحر البلطيق (في الوسط) والساحل الشمالي الشرقي للولايات المتحدة (في الأسفل) يشهدان زيادة في نسبة الملاءمة لتفشي أمراض بكتريا الضمة نتيجة لتغير المناخ. ولمزيد من التفاصيل عن المنهجية والاطلاع على تفسير مفضل، يرجى الرجوع إلى العد التنازلي للجنة لانسيبت للصحة وتغير المناخ.^{١١}

التحديات

يهدف كل مؤشر من مؤشرات الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ إلى رصد الملاءمة البيئية لانتقال المرض عبر الربط الرياضي للظروف المواتية للانتقال ببيانات المدخلات المناخية. ويتيح ذلك إجراء تقييم طويل الأمد لكيفية تغير الملاءمة البيئية لانتقال المرض خلال العقود الأخيرة، مما يوفر خطوة أولية نحو عزو مخاطر المرض إلى التغيرات المناخية بشرية المنشأ.

وعزو الاتجاهات المناخية الأساسية إلى انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن أنشطة الإنسان قائمٌ على علاقة منطقية قوية،¹¹¹ إلا أنه يصعب عزل جانب بعينه من الحالات المرصودة لكل مرض وإدراجه تحت مظلة تغير المناخ في النطاقات المكانية الضخمة. لا سيما إذا وضعنا في الاعتبار وجود متغيرات بيئية واجتماعية واقتصادية أخرى مؤثرة، مثل عدم المساواة في الحصول على خدمات الرعاية الصحية (أي إمكانية تضرر السكان من المرض نتيجة لتفاوت قدرتهم في الوصول لخدمات الرعاية الصحية) واستخدام الأراضي والتنوع البيولوجي والتوسع الحضري، والسفر والسياحة والتجارة العالمية. بل إن كثيرًا من هذه العوامل نفسها تتأثر بتغير المناخ وتنطوي على اختلافات مكانية وزمنية عميقة، ما يوضح مدى تعقيد إمكانية تحديد آثار التغيرات المناخية على عبء الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ، سواءً على المستوى القاري أو على المستوى العالمي.¹¹²

علاوة على ذلك، تنطوي مجموعة المؤشرات هذه على عدة أساليب مختلفة (مثل النماذج القائمة على الحد، والنماذج الآلية والنماذج المترابطة)، ومجموعات مختلفة من البيانات (مثل البيانات المناخية الشبكية الأساسية)، والآلية، والنماذج المترابطة. ومجموعات البيانات (على سبيل المثال، البيانات المناخية الأساسية المشبكة)، ومقاييس مختلفة (مثل النسبة المئوية للتغير مقارنةً بالتغير الصرف في الملاءمة، ومؤشرات الملاءمة البيئية مقارنة باستخدام مقاييس معينة مثل قدرة ناقلات الأمراض) ونطاقات زمنية مختلفة (مثل فترة الأساس، وطول السلاسل الزمنية).

وتعتبر الأساليب المختلفة هذه عن النهج التشاركي، إلى حد ما، في إعادة الصياغة. ومع ذلك، لا بد من بذل جهود أكثر منهجية لإعطاء الأولوية في تحديد أي الأمراض التي ينبغي تتبعها من الناحيتين الرسمية والموضوعية، وذلك لوضع منهجيات موحدة تطبق على جميع الأمراض (متى أمكن ذلك) وربط النتائج باتجاهات القطاعات الأخرى، مثل الأمن الغذائي وإمكانية الوصول لخدمات الرعاية الصحية، وذلك لصالح عدد من الاستخدامات التي تجرى بعد تنفيذ المنهجيات.

تبادل البيانات واستخدامها وتطبيق مفهوم الصحة العامة

انخرطت مجموعة عريضة من أصحاب المصلحة في مجال الصحة العامة، بدءًا من التحالف العالمي للمناخ والصحة مرورًا بالمجلس الدولي للممرضات وحتى الكلية الملكية للأطباء، بشكل متزايد في قضية تغير المناخ باعتبارها إحدى القضايا الصحية. ويأتي ذلك بناءً على ظهور أدلة طبية جديدة تدفع بهذا الاتجاه، خاصة وأن هذه الأدلة تم عرضها بأسلوب يفهمه هؤلاء المتخصصون والبناء عليه للحث على اتخاذ إجراءات التخفيف (كأن يتم مثلًا اتخاذ التدابير اللازمة لخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن البنية التحتية لقطاع الرعاية الصحية وخدماته) وتبني الاستراتيجيات (مثل تحديد أماكن تركيز الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ، أو تصميم شبكات الرصد وأنظمة الإنذار المبكر)، وذلك كله من أجل الاستعداد لمواجهة أية مخاطر ناجمة عن التغير في اتجاهات الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ والحد من تأثيراتها.

وعند تحسين إمكانية الوصول والاطلاع على التقييمات الدقيقة لمواطن الضعف الصحية والنتائج المتمخضة عن مخاطر تغير المناخ، فإن هذا يتيح للمستخدمين استكشاف وتقدير أهمية البيانات المكانية والزمانية في المخاطر الصحية المرتبطة بتغير المناخ والمرتبطة بالإدارة المحلية والمنسقة. فعلى سبيل المثال، يمكن استعراض مؤشرات العد التنازلي للجنة لانسييت عبر منصة إلكترونية مرئية¹¹³ لتسليط الضوء على المناطق الجغرافية التي تشهد ارتفاعات أو انخفاضات في مخاطر الإصابة بالأمراض، أو لتحديد المواقع التي تتطلب مزيدًا من العمل البحثي للوصول إلى فهم دقيق بمخاطر الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ، أو تسليط الضوء على القطاعات السكانية البشرية التي تعاني من مظاهر عدم المساواة وتتطلب تدخلًا سريعًا لخفض نسب قابليتها للتأثر بتهديدات الصحة العامة الناشئة والمرتبطة بالتغيرات المناخية.

كما توفر منصات تبادل المعلومات المتاحة للاستخدام مسارًا قويًا للمستخدمين لرؤية البيانات والتفاعل معها، ومن ثم تقدير أهمية الموقف الحالي في سياق المسار طويل الأمد، وتقييم الزخم المتنامي لاتجاهات بعينها مع مرور الوقت، والاطلاع على التراكمات التي تكون خفية في أغلب الأحيان وتتسبب في وقوع الأزمات الصحية. وتبرز هذه المنصات أيضًا التأثيرات التنازلية الناتجة عن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في وقتنا الراهن على النتائج الصحية في المستقبل.

علاوة على ذلك، ونظرًا لحجم التحدي الذي يفرضه تغير المناخ ووتيرته، لا بد أن تصاحب مخرجات مؤشر الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ جهودًا تكرس خصيصًا لضمان ترجمتها إلى لغات وصيغ يفهمها أكبر قطاع من الجمهور، ويُفضّل أن يتم تصميمها بالتعاون مع صانعي السياسات والمستخدمين المحتملين. ومن الضروري كذلك إنشاء شبكة واسعة من الشركاء السياسيين والباحثين لمد جسور التواصل بين الهيئات الصحية الرئيسية (مثل جمعية الصحة العالمية، وقمة الصحة العالمية، وهيئة صنع القرار المنبثقة عن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ) وبين العلماء والممارسين في قطاع الصحة. وعلى المنوال نفسه، لا بد أن تجرى البحوث العلمية بمصاحبة موجز للسياسات، ونقاشات عامة تجمع بين جميع الأطراف المعنية، بجانب العمل على الوصول إلى مخرجات إبداعية إذا أردنا مشاركة مختلف التخصصات واستقطاب الإعلام المحلي ونشر نماذج للسياسات المتبعة والتي لولا هذا ستظل مجهولة للجميع (مثل العد التنازلي للجنة لانسييت بشأن الصحة وتغير المناخ).¹¹⁴

التعاون والاستثمار

يزداد اعتراف العالم بتغير المناخ باعتباره حالة طارئة في قطاع الصحة العامة.¹¹⁵ ولن تتوقف المخاطر والآثار الصحية عن التزايد ما لم يرتق العالم بطموحاته التعاونية لتلبية متطلبات اتفاق باريس الذي يسعى إلى الحد من ارتفاع الحرارة إلى أقل من درجتين مئويتين، أو ما دون ١.٥ درجة مئوية إن أمكن.¹¹⁶ ومع ذلك، يتطلب تحقيق هذا الهدف اتخاذ إجراءات وتدابير تحويلية وفورية قائمة على الأدلة للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

ورغم الأهمية المحورية لمراقبة التغيرات في المناخ بموجب اتفاق باريس، فلا يقل عنها في الأهمية مراقبة المخاطر الصحية المحتملة الناجمة عن تغير المناخ. ولا يمكننا الحصول على بيانات أفضل في تتبع الأمراض المعدية في عالمنا الذي يزداد احترازًا إلى عبر قاعدة أدلة راسخة، تدرك أن التحديات التي يفرضها تغير المناخ على الصحة تحديات هائلة من حيث الحجم والتعقيد والنطاق.

القسم الثالث: توسيع نطاق التعاون العابر للحدود لمواجهة تهديدات المناخ والأمراض

إنجريد تورجيسن

لا ينحصر تغير المناخ أو الأمراض المعدية بحدود دولة ما. لذلك، يقتضي التصدي للتهديدات التي تفرضها الحوَار والتعاون وتضافر الجهود. ولا مجال للتقليل من شأن التحديات التي يفرضها على منطقة مثل الشرق الأوسط، التي تعاني من الخلافات السياسية وتاريخ طويل من الصراع وعدد كبير من النازحين؛ فهي من أكثر مناطق العالم ضعفًا أمام آثار تغير المناخ في وقت تشهد فعليًا ارتفاعًا في درجات الحرارة وانخفاضًا في معدلات هبوط الأمطار، فضلًا عن تفاقم الجفاف.

وقد ساهمت هذه الأوضاع في الانتشار الكبير للأمراض التي تنتشر عبر ناقلات الأمراض، مثل داء الليشمانيات، وعودة ظهور حمى غرب النيل، وزيادة الأمراض المنقولة بالغذاء مثل السلمونيلا في المنطقة. ولا يمكن التصدي لهذه الأمراض، وغيرها من الأمراض المنقولة الجديدة مثل كوفيد-19 ومتلازمة الشرق الأوسط التنفسية إلا عبر تبادل البيانات والتعاون بين الباحثين والحكومات في مختلف الدول. ولا شك أن هناك العديد من الجسور الدبلوماسية الممتدة بين الدول، إلا أنه ينبغي توسيع نطاقها واستنساخها. ويعد اتحاد الشرق الأوسط لرصد الأمراض المعدية أحد المبادرات طويلة الأمد، والتي أطلقت في عام ٢٠٠٣ بتمويل ودعم من مبادرة التهديد النووي، إحدى المنظمات الأمريكية غير الحكومية.

ويسعى الاتحاد إلى تحسين القدرات المخبرية ومكافحة الأمراض المعدية في ثلاث مناطق متجاورة، هي إسرائيل والأردن والسلطة الوطنية الفلسطينية. وكان الدافع وراء إطلاقها المراجعة التي أجرتها منظمة الصحة العالمية للوائح الصحية العالمية التي حددت القواعد اللازمة لتعزيز التواصل بين منظمة الصحة العالمية والدول الأعضاء، وألزمت كل دولة باكتساب القدرات المخبرية التي تكفل لها الرصد السريع لحالات تفشي المرض^{١٨} وتعزيز الأمن البيولوجي في أعقاب هجمات ١١ سبتمبر ٢٠٠١ الإرهابية، حتى يتسنى للعالم اتخاذ إجراءات استجابة سريعة للتصدي لحوادث سوء الاستخدام المتعمد لمسببات الأمراض.

تندرج إسرائيل تحت المنطقة الأوروبية في منظمة الصحة العالمية وليس منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط. ولأن فرص الحوار بين الحكومات الثلاث عبر وساطة منظمة الصحة العالمية كانت محدودة جدًا، شرع الاتحاد في إطلاق حوار بين الأوساط الأكاديمية ووزارات الصحة للشركاء الثلاثة بشأن رصد الأمراض المعدية، فأنشأ قناة لتبادل المعلومات ووسيلةً لتحقيق الاستجابة السريعة في حالة تفشي الأمراض، مثلما حدث خلال وباء الإنفلونزا في عام ٢٠٠٩ وتفشي مرض الالتهاب الرئوي الحاد (سارس) أو متلازمة الشرق الأوسط التنفسية.

وظهرت مؤخرًا مبادرات لتتبع تأثيرات تغير المناخ (مثل ارتفاع وتيرة تقلب الظواهر المناخية القاسية) وثمار جهود التكيف مع الأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ، وذلك من أجل التصدي لهذا التحدي، ويستدعي ابتكار المؤشرات وتنفيذها تعاونًا دوليًا متعدد التخصصات في مجال البحوث يكرس نفسه لمراقبة العلاقة بين تغير المناخ والصحة في العالم بأكمله وتحليلها وتوقعها ونشرها للأطراف المعنية.

نحن بحاجة إلى مزيد من الاستثمارات لتقديم يد العون لمثل هذه المبادرات حتى يتسنى لها استغلال جل إمكاناتها في تحديد حجم إسهامات العوامل المناخية في زيادة مخاطر الأمراض المعدية تحديدًا دقيقًا على الصعيدين المكاني والزمني. وفي المقابل، فإن تحديد اتجاهات العلاقة بين الأمراض والمناخ ونشرها من شأنه دفع الباحثين وصانعي السياسات والمتخصصين في قطاع الصحة والجمهور بوجه عام إلى اتخاذ إجراءات استباقية أكثر استنارةً للتخفيف من التأثيرات والتكيف معها، الأمر الذي يمكن الاسترشاد به في ممارسات الصحة العامة عند وضع استجابات سريعة لما وصفته منظمة الصحة العالمية بـ«أكبر تهديد صحي عالمي في القرن الحادي والعشرين»^{١٨}.

التوصيات الرئيسية

- يتطلب تطوير مؤشرات تغير المناخ والصحة وتوحيدها وتنفيذها تعاونًا بحثيًا متعدد التخصصات واستثمارات كبيرة.
- يلزم إجراء تقييم منهجي للأمراض المعدية الحساسة التي تتأثر بعوامل المناخ لتحديد الأمراض الأوتلى بالتتبع.
- هناك حاجة إلى منهجيات موحدة لجميع الأمراض ذات نتائج ترتبط باتجاهات القطاعات الأخرى.
- ينبغي إتاحة مخرجات المؤشر وترجمتها إلى لغات وصيغ تتناسب مع مختلف الجماهير المستهدفة، على أن يشارك في تصميمها كل من صانعي السياسات والمستخدمين.
- ينبغي إجراء التقارير العلمية بمصاحبة موجز للسياسات ونقاشات عامة تجمع بين جميع الأطراف المعنية، بجانب العمل على الوصول إلى مخرجات إبداعية لزيادة التغطية الإعلامية والمشاركة السياسية.

داء السلمونيلات نموذجًا للعدوى

أنشأ الاتحاد نظام رصد مستمر للأمراض المنقولة عبر الغذاء التي يسهل انتقالها عبر حدود الدول من خلال تبادل الأغذية ونزوح السكان. وتم اختيار داء السلمونيلات ليكون النموذج الأولي للعدوى التي تخضع لنظام الرصد هذا. وضمت كل دولة من الدول الثلاث شبكة من المختبرات المناوبة تغذي واحدًا من المختبرات المركزية المرجعية ووحدات تحليل البيانات، والتي بدورها تغذي وحدة لتحليل البيانات الإقليمية في الأردن.^{١٢} ووسّع الاتحاد كذلك نطاق أنشطته لرصد عودة ظهور الأمراض التي تنقل عبر ناقلات الأمراض، مثل داء الليشمانيات وحمى غرب النيل.

وتبيّن أن تغير المناخ أدى إلى ارتفاع في معدلات حدوث جميع هذه الأمراض المعدية. فمع ارتفاع درجات الحرارة، يفسد الطعام وتتكاثر البكتيريا بشكل أسرع، كما شهدت البيئة زيادات كبيرة في أعداد ذبابات الرمل والبعوض والطيور المهاجرة والقوارض الناقلة للأمراض.

ويوفر الاتحاد أيضًا فرصًا تدريبية وقنوات للتواصل بين علماء الأوبئة وفنيي المختبرات تقدم في المدارس الصيفية والفعاليات الافتراضية بغية بناء القدرات وتحقيق التعاون بين مختلف أفراد القوى العاملة. ويرى الاتحاد أن ما حققه من نجاح في هذه البيئة السياسية الصعبة يرجع إلى مشاركة كل من الأوساط الأكاديمية ووزارات الصحة بالبلاد الثلاثة، ما منحه القدرة على إحداث تغيير حقيقي على أرض الواقع.

نماذج للعمل في أفريقيا وآسيا

امتد نموذج الاتحاد في نطاقه وجرى استنساخه في مناطق أخرى تعاني من توترات وصراعات سياسية، مثل البلقان، ومناطق داخل كل من أفريقيا وآسيا. ويرجع الفضل في ذلك إلى منظمة «ربط منظمات رصد الأمراض الإقليمية»، وهي منظمة أم أنشئت بدعم من مبادرة التهديد النووي، وهي حاليًا عضو في منظمة «Ending Pandemics» غير الحكومية التي تسعى إلى اكتشاف الأوبئة ووقفها قبل انتشارها.

ويأمل الاتحاد أن يتعاون في المستقبل مع الدول المجاورة الأخرى، وأن ينضم إليه المزيد من الشركاء البارزين. وتحرص كثير من المنظمات على تيسير التعاون في المنطقة لمواجهة تهديداتها البيئية والصحية المشتركة.

وثمة حوار دائر داخل مجلس التعاون الخليجي، وهو بمنزلة منتدى لبعض الدول العربية، عن الأمن الصحي، والأمراض المعدية، والصحة البيئية، وتغير المناخ، بالإضافة إلى كيفية تحويل اقتصادات الخليج من اقتصاد قائم على الكربون إلى اقتصاد أكثر تنوعًا يحقق التنمية المستدامة.

حسب الأهداف المعلنة من البنك الدولي، فإنه يسعى إلى الحد من الفقر العالمي، ويمول المشروعات المعنية بتغير المناخ والأمراض المعدية، إلا أنه يلقى انتقادات لاذعة من النشطاء لدعمه أنشطة استخراج الوقود الأحفوري رغم أنه يفحص جميع المشروعات المعروضة عليه لضمان اتساقها مع خطة عمل تغير المناخ الخاصة به.^{١٣}

ومنذ أكثر من ١٠ سنوات، ساهم البنك الدولي في إنشاء منصة لتعزيز الحوار عن السياسات الصحية وتعزيز الأنظمة الصحية في جميع أنحاء المنطقة، وهي منتدى السياسات الصحية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. وانصب تركيز المنتدى المبدئي على حوكمة الصحة وتوصيل الخدمات وجودة الرعاية الصحية. وييدي المنتدى كذلك اهتمامًا كبيرًا بتغير المناخ والأمراض المعدية. وقدم البنك الدولي لهذا المنتدى أدوات قادرة على تقييم مدى قابلية تأثر التوقعات الصحية والأنظمة الصحية في الدول بتأثيرات تغير المناخ. ويمكن استغلال هذا التعاون المتمثل في تقديم الأدوات لتسليط الضوء على أوجه التآزر بين الدول حتى تستطيع المشروعات الإقليمية العمل على تحقيق مثلها.

وقال البنك الدولي مصرحًا بأن مبادراته في قارة أفريقيا جرى استنساخها في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، مثل المراكز الأفريقية لمكافحة الأمراض والوقاية منها، والتي تركز على تعزيز أنظمة رصد الأمراض المعدية والاستجابة الإقليمية والدولية في مواجهة حالات الطوارئ الصحية العامة ذات التداعيات الإقليمية أو العابرة لحدود الدول. وتلتزم هذه المراكز بتوفير المستجيبين بعد استشارة الدول الأعضاء المتضررة.

وتعد مبادرة تعزيز أنظمة الرصد الإقليمية للأمراض إحدى المبادرات الأخرى في هذا الصدد. وتعمل هذه المبادرة على تعزيز القدرات الوطنية والإقليمية من أجل تحقيق التعاون في رصد الأمراض والوصول للجهازية اللازمة للتصدي للأوبئة في منطقة غرب أفريقيا، عبر آليات من بينها تبادل المعلومات وإنشاء أنظمة الإنذار المبكر لتفشي الأمراض.

التوصيات الرئيسية

- على بلدان الشرق الأوسط تعزيز التعاون بين الحكومات والباحثين لمواجهة التهديدات التي تلوح في الأفق الناجمة عن تأثير تغير المناخ على الأمراض المعدية.
- ينبغي استنساخ الجسور الدبلوماسية القائمة والمشروعات متعددة الأطراف في المنطقة وخارجها المكلفة برصد الأمراض والاستجابة لتفشي الأوبئة، وتوسيع نطاقها.



«على كل بلد وكل منطقة العمل بشكل متضافر»

صرحت الطبيبة ماجرييت هامبورج، الإدارية في الصحة العامة، للمجلة الطبية البريطانية قائلة: «تعد جائحة كوفيد-19 العالمية بمنزلة أداة تذكير ضخمة بضرورة الاهتمام بالبيانات العلمية المتطورة لاتخاذ قرارات مستنيرة بشأن السياسات والبرامج، وضرورة الانفتاح في العمل والتعاون واتباع أساليب بناءة في التعامل مع الدول الأخرى. فإن لم نفعل، فقد نواجه نتائج كارثية». شغلت هامبورج سابقًا منصب سكرتير الشؤون الخارجية في الأكاديمية الوطنية الأمريكية للطب، ورئيس مجلس الإدارة السابق ورئيس الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم وعضو مجلس إدارة المنظمة غير الحكومية التي أسست اتحاد الشرق الأوسط لرصد الأمراض المعدية في عام 2013.

وتابعت قائلة: «إن تغير المناخ – وتداعياته واسعة النطاق التي تشمل الصحة – يمثل في حد ذاته «وباءً بطيء الخطى» أكثر تدميرًا. لقد حان الوقت لأخذ الأمر على محمل الجد، فيتحتّم تضافر جهود كل دولة وكل منطقة لأننا جميعًا على متن مركب واحد».

من جهته، قال تامر ربيع، كبير الأخصائيين الصحيين في الممارسات الصحية والغذائية والسكانية العالمية بالبنك الدولي للمجلة: «بإمكان تغير المناخ مضاعفة التحديات الصحية القائمة في منطقة الشرق الأوسط، فيثقل كاهلها بمزيد من الضغوط رغم ما تعانيه من ندرة في الموارد. وتمثل المنطقة سياقًا فريدًا من نوعه يتطلب جهودًا متضافرة تتيح التعاون العابر لحدود الدول، دون أن يؤثر ذلك على معالجة الاقتصادات السياسية الكاملة». ويؤكد ربيع أن اتحاد الشرق الأوسط لرصد الأمراض المعدية «يمثل نموذجًا أساسيًا جاهزًا للمبادرات الناجحة في الشرق الأوسط».

وصرحت ساري الحسيني، الفلسطينية والمسؤول التنفيذي لاتحاد الشرق الأوسط لرصد الأمراض المعدية، للمجلة قائلة:

«ما تزال وزارتا الصحة في الأردن وإسرائيل من الشركاء الناشطين في الاتحاد، بينما ظلت وزارة الصحة الفلسطينية كذلك حتى عام 2016 عندما خرجت من الاتحاد رسميًا. ومع ذلك، ما يزال عدد من كبار المتخصصين الفلسطينيين، وكثير منهم على صلة وثيقة بالوزارة، يشاركون بنشاط في أعمال الاتحاد، ما أتاح للمنظمة الاحتفاظ بطابعها الثلاثي المميز».

وأضافت قائلة: «يعدّ الاتحاد المشروع الصحي الثلاثي الوحيد الذي يمارس مهامه ويجمع بين المتخصصين في مجال الصحة بكل من فلسطين وإسرائيل والأردن. ودأب الاتحاد على تنظيم اجتماعات افتراضية لتبادل المعلومات وتحديد خطط العمل وإعداد حملات توعية إعلامية بشأن جائحة كوفيد-19، تركز على إرشادات منظمة الصحة العالمية».

وحتى يمكن احتواء جائحة كوفيد-19 بفعالية ونجاح، لا بد من تعزيز التنسيق بين مسؤولي الحكومات في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، بخلاف إسرائيل والضفة الغربية/غزة والأردن. ولهذا السبب، يسعى الاتحاد إلى التواصل مع مسؤولين أجانب معنيين بالصحة العامة من دول خارج المنطقة، مثل مصر ومجلس التعاون الخليجي».

قال دانيال كوهين، رئيس مجلس إدارة اتحاد الشرق الأوسط لرصد الأمراض المعدية والأستاذ الجامعي والقائم بأعمال عميد كلية الصحة العامة بجامعة تل أبيب في إسرائيل، للمجلة الطبية البريطانية:

«تبادل المعلومات بشكل متواصل. إذ أن تبادل المعلومات والحصول على البيانات التي يمكن اتخاذ إجراءات استجابة بموجها يحظى بأهمية بالغة. ولم تكن رغبتنا أن يكون الاتحاد مجرد منظمة غير حكومية، فعندما تركز على العمل البحثي فليس أيسر من الحصول على شركاء من الأوساط الأكاديمية، ولكننا أردنا أن يتمتع الاتحاد بالقوة التي تتيح له الوصول إلى نتائج تطبيق بمشاركة الحكومات. فهنا تكمن أهمية مشاركة القادرين على اتخاذ القرارات وتنفيذ التدخلات». وفي أوقات التوتر المتزايد، قد يتغير التوازن في أدوار الوزارات والأوساط الأكاديمية المشاركة في الاتحاد، وهو ما يوضحه كوهين قائلاً: «وفي مثل هذه المواقف، تأخذ الأوساط الأكاديمية زمام القيادة، وتهيمن المنظمات غير الحكومية على أنشطة الاتحاد، بينما في الأوقات الأخرى تخلو من التوتر «فتزداد فاعلية الوزارات».

ويرى كوهين أن «التعامل مع المخاوف والتهديدات الصحية عزز أواصر العلاقات بين الناس».

القسم الرابع: خاتمة: استراتيجيات الحد من المخاطر الصحية المرتبطة بتغير المناخ

يزداد العالم إدراكًا لتغير المناخ باعتباره حالة طوارئ صحية عامة تفرض تحديات صحية هائلة من حيث الحجم ومستوى التعقيد والنطاق، لا سيما فيما يرتبط بالأمراض المعدية.^{٢٢} ونهج «الانتظار والترقب» في التعامل مع تغير المناخ والصحة ليس إلا نهجًا قصير النظر ويعرضنا لمخاطر نحن في غنى عنها، كما أنه يحيد بنا عن المسار الذي ينبغي اتباعه، ونوضح أدناه بعض الاستراتيجيات التي «لن نندم عليها كثيرًا» للحد من المخاطر الصحية المرتبطة بتغير المناخ، بحيث نعمل على تعزيز قدرتنا على التنبؤ بمخاطر الأمراض المعدية والتعامل معها بشكل فعال (كما هو موضح في الشكل رقم ٦).

١. تعزيز التعاون العابر للحدود

لا تنحصر الأمراض المعدية بحدود دولة ما، فعلى الدول تعزيز التعاون بين حكوماتها وباحثيها لمواجهة التهديدات الإقليمية والعالمية الناتجة عن تأثيرات تغير المناخ على الأمراض المعدية. وينبغي توسيع نطاق الحلول الدبلوماسية القائمة، والنظر إلى المشروعات متعددة الأطراف المكلفة برصد الأمراض والاستجابة لتفشيها كنموذج ينبغي استنساخه وتوسيع نطاقه.

٢. الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في جميع القطاعات، بما في ذلك قطاع الرعاية الصحية

ستتفاقم المخاطر والآثار الصحية ما لم يرتق العالم بطموحاته التعاونية لتلبية متطلبات اتفاق باريس الذي يسعى إلى الحد من ارتفاع الحرارة إلى أقل من درجتين مئويتين، أو أقل من ١,٥ درجة مئوية إن أمكن.^{٢٣} ومع ذلك، يتطلب تحقيق هذا الهدف اتخاذ إجراءات وتدابير تحويلية وفورية قائمة على الأدلة للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. أما على الصعيد العالمي، فيتسبب قطاع الصحة في انبعاث ٤٪ من غازات الاحتباس الحراري في العالم، وهو معدل يفوق معدلات قطاعي الطيران والشحن.^{٢٤} ومن العجيب أن من النتائج الإيجابية لجائحة كوفيد-١٩ هو انخفاض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. ورغم أن جائحة كوفيد-١٩ أصبحت محل اهتمام العالم بأكمله، فبإمكان الأنظمة الصحية اغتنام الفرصة للترويج لاستخدام مصادر الطاقة النظيفة خلال جهود التعافي من الجائحة.^{٢٦}

٣. زيادة التمويل المخصص للمناخ والصحة

ينبغي أن تضخ الدول مزيدًا من الاستثمارات للاستراتيجيات الرامية إلى رصد العلاقة بين تغير المناخ والصحة، والتصدي للمخاطر الصحية المرتبطة بالمناخ. فلطالما حُرِم مجال المناخ والصحة حرمانًا منهجيًا من التمويلات المخصصة للبرامج التدريبية والبحوث والتطوير واختيار التدخلات.^{٢٧} وعلى الرغم من ظهور بعض التطورات الإيجابية مؤخرًا في هذا الصدد، ما يزال هناك عجز شديد فيما تضخه كبرى الجهات الممولة لقطاع الصحة في العالم من استثمارات في قطاع المناخ والصحة.

٤. تأطير المشكلة من خلال منظور متعدد التخصصات

اقترحنا مفاهيم تعدد التخصصات والقطاعات من أجل التصدي للتهديدات الصحية العالمية، مثل إطار «الصحة الإيكولوجية» و«صحة واحدة» وصحة الكوكب، وعلم أوبئة الكوكب، وسلامة الكوكب.^{٢٨، ٢٩} وتتبنى جميع هذه المفاهيم فكرة مشتركة مفادها أن صحة الإنسان والنبات والحيوان والكوكب ترتبط ببعضها ارتباطًا وثيقًا. وثمة أطر عمل أخرى قائمة على المحددات الاجتماعية للصحة.^{٣٠، ٣١} ورغم تبني هذه المفاهيم على نطاق واسع، فلم تطبق بشكل كامل على أرض الواقع. ويمكن بناء مجتمع مدمج من الممارسات عبر تشكيل فرق متعددة التخصصات تتضمن علماء مناخ وعلماء أراض جوية ومتخصصين في قطاع الصحة. وبإمكان الفرق متعددة التخصصات تصميم أنظمة رصد أكثر دقة، ووضع منهجيات مبتكرة واستراتيجيات تواصل فعالة مع الفئات المستهدفة على الصعيدين الدولي والوطني وعلى صعيد المدن.^{٣٢، ٣٣}

٥. دمج المعلومات البيئية في ممارسات الصحة العامة

لا يمكن تحقيق الاستجابة العالمية المنشودة لتغير المناخ وآثاره دون توفر قدر أفضل من المعلومات التي تعزز عملية صنع القرار. ويستدعي ابتكار المؤشرات وتنفيذها تعاونًا دوليًا متعدد التخصصات في مجال البحوث يكرس نفسه لمراقبة العلاقة بين تغير المناخ والصحة في العالم بأكمله وتحليلها وتوقعها ونشرها للأطراف المعنيين. ونحن في حاجة إلى مزيد من الاستثمارات لتقديم يد العون لمثل هذه المبادرات حتى يتسنى لها استغلال جُل إمكاناتها. وفي المقابل، فإن تحديد اتجاهات العلاقة بين الأمراض والمناخ ونشرها من شأنه دفع الباحثين وصانعي السياسات والمتخصصين في قطاع الصحة والجمهور بوجه عام إلى اتخاذ إجراءات استباقية أكثر استنارة للتخفيف من التأثيرات والتكيف معها، الأمر الذي يمكن الاسترشاد به في ممارسات الصحة العامة لوضع استجابات سريعة.^٧

٦. الاستثمار في أدوات النمذجة التي تتنبأ بالأوبئة المستقبلية

يمكن الاستعانة بالنماذج الحاسوبية واستخدامها لاستخلاص دور مختلف عوامل خطر نقل الأمراض السارية وتحديد حجمها، مثل العوامل المناخية والبيئية، والتنقل الإنساني، والوضع الاجتماعي الاقتصادي، والأمراض المعدية التي لا تتسبب في ظهور أعراض، والمناعة الأساسية. ويمكن أيضًا الاستعانة بالنمذجة التنبؤية لمساعدة صناع القرار على إدراك أماكن ظهور العدوى أو انتشارها في المستقبل، أو توقيت انتشار الأوبئة مستقبلاً. هذا، وتجمع أنظمة الإنذار المبكر الخاصة بتفشي الأمراض بين تدفقات البيانات الجديدة، بما في ذلك التنبؤات الموسمية وبيانات الانتشار المصلي المحلية.^{٣٤}

٧. الاتساق مع الأولويات المحلية ومتطلبات القدرات

يلزم التعاون في تصميم مناهج النمذجة وعملياتها الخاصة بتقييم الآثار المستقبلية لتغير المناخ على الأمراض المعدية بالشراكة بين العاملين في المناخ الصحي العام، كما يلزم مواءمة هذه المناهج مع الأولويات والقدرات المتاحة حتى يتسنى لنا تحديد أنسب الحلول المكانية والتصدي للمشكلات العامة غير القاصرة على قطاع بعينه.^{٣٥}

٨. التواصل والنشر والتثقيف

تعد الواجهات سهلة الاستخدام مفتاحًا للتواصل الفعال، ولتصور النتائج وتبادلها. كما أنها تتيح الاطلاع على بنية النمذجة نفسها لمراجعتها وتدقيقها واستنساخها.^{٣٦} ومن الضروري أيضًا تثقيف صناع القرار بعمليات النمذجة نفسها وكيفية الاستفادة منها في اتخاذ القرارات وتفسير النتائج.^{٣٧، ٣٨}

٩. الاستثمار في التكنولوجيا وإتاحة البيانات على نطاق واسع

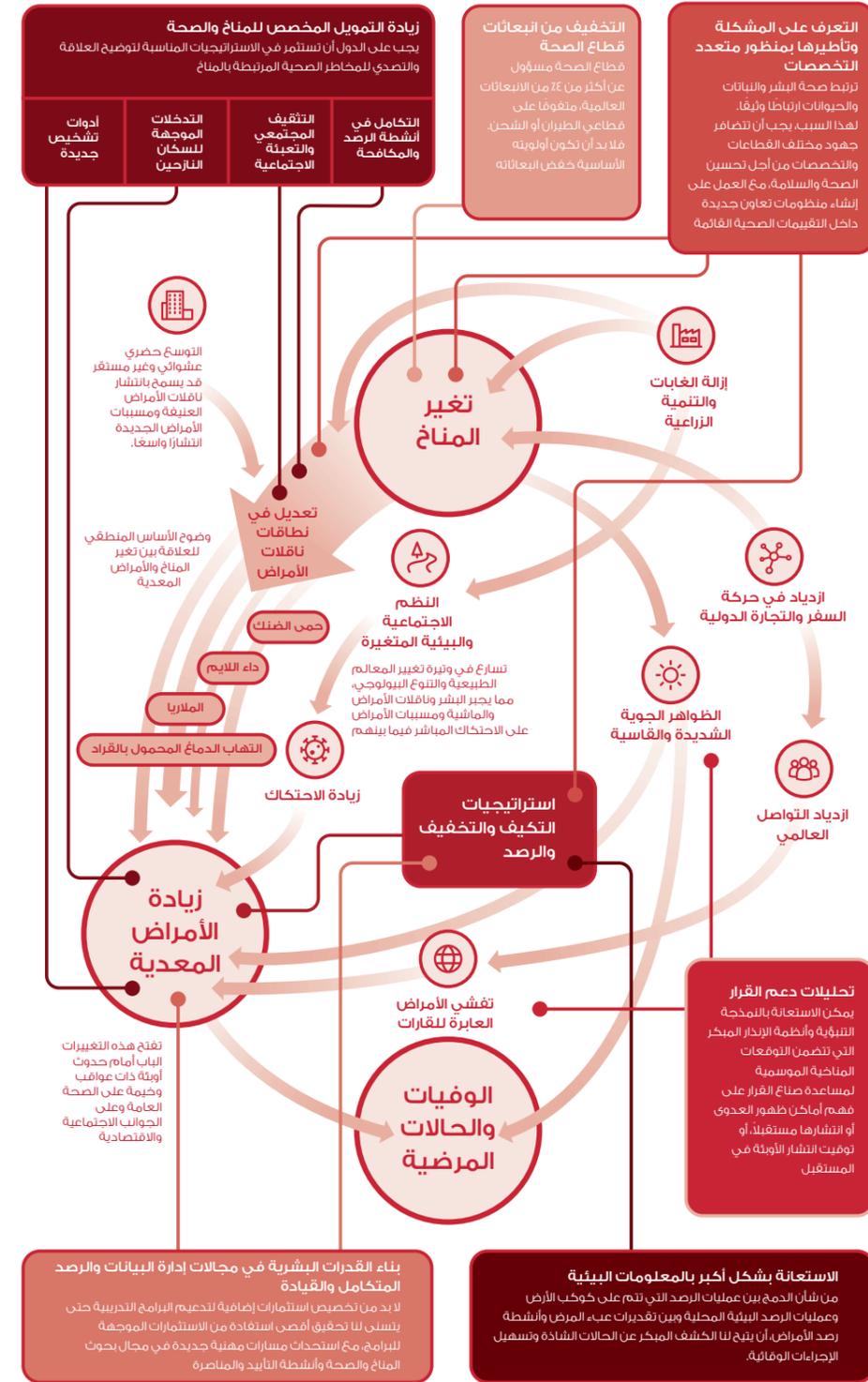
تعد علوم البيانات وهندسة البرامج مقومين أساسيين عند تشكيل فرق العمل متعددة التخصصات المعنية بالتصدي للأوبئة. كما أن شفافية البيانات وتوافرها أمران لا غنى عنهما. وتعتمد أنظمة رصد ومراقبة ومكافحة الأمراض على أحدث التكنولوجيات ومدى سماحها بتكامل بيانات مختلف التخصصات.

١٠. بناء القدرات البشرية في إدارة البيانات والرصد المتكامل والقيادة

ما يزال وعي مجتمع الصحة العامة بأدوات الأوبئة والتقييم المعنية بالمناخ قاصرًا.^{٣٩} لا بد من توفير مصادر تمويل مستدامة لتقييم المخاطر وإعداد التدخلات وتقييم البرامج وتنفيذها وتدريب الجيل القادم من قادة المناخ والصحة وتشجيع التعاون متعدد التخصصات والحفاظ على المشروعات طويلة الأمد لتحقيق تأثيرات مستدامة، والتعرف على استراتيجيات التنفيذ. وعلى جهات التمويل منح الأولوية لبرامج الرصد التي تستعين بالمعلومات البيئية، وبرامج تعزيز مهارات العمل ضمن بيئة متعددة التخصصات.^{٤٠}

التوصيات الرئيسية

- إعطاء الأولوية للحد من الانبعاثات الكربونية، بما فيها في قطاع الصحة والممارسات الصحية العالمية.
- توفير المزيد من مصادر التمويل للبحوث والممارسات المعنية بالمناخ والصحة.
- التشجيع على اتباع نهج متعدد التخصصات ودعم الأنشطة متعددة التخصصات.
- دمج المعلومات البيئية في ممارسات وتقييمات الصحة العامة.
- الاستثمار في أدوات نمذجة دعم القرار وفي التواصل.
- بناء القدرات البشرية في إدارة البيانات والرصد المتكامل والقيادة.



شكر وتقدير

شارك في رئاسة المجلس الاستشاري للمنتدى المعني بهذا هذا التقرير:

- جيري مي هيس، أستاذ طب الطوارئ وعلوم الصحة البيئية والمهنية والصحة العالمية، والأستاذ المساعد في علوم الغلاف الجوي، ومدير مركز الصحة والبيئة العالمية (CHAnGE) بجامعة واشنطن
- راشيل لوي، الأستاذة المساعدة وزميل دوروثي هودجكين في الجمعية الملكية، مركز تغير المناخ وصحة الكوكب ومركز النمذجة الرياضية للأمراض المعدية بكلية لندن للصحة والطب الاستوائي

نتقدم بخالص الشكر لأعضاء المجلس الاستشاري لمنتدى ويش ٢٠٢٠ بشأن تغير المناخ والأمراض المعدية، ممن ساهموا بأرائهم الفريدة في هذا التقرير، وهم:

- منى المسلماني، المدير الطبي لمركز الأمراض الانتقالية/مساعد رئيس قسم الأمراض المعدية – قسم الطب في مستشفى حمد العام التابع لمؤسسة حمد الطبية
- لورا-لي بودرام، رئيس قسم الأمراض المنقولة عبر ناقلات الأمراض بهيئة الصحة العامة الكاريبية
- شلوميت باز، رئيس قسم الجغرافيا والدراسات البيئية بجامعة حيفا
- أنا ستيفارت إبارا، المديرية العلمية لمعهد البلدان الأمريكية لأبحاث التغير العالمي
- جوديث واسرهات، رئيس الصحة العالمية، وأستاذ الصحة العالمية، وأستاذ طب الحساسية والأمراض المعدية، وأستاذ مساعد علم الأوبئة بجامعة واشنطن

كما نعرب عن شكرنا للمساهمات التي قدمها السادة والسيدات التالية أسماؤهم في هذا التقرير:

- لويس إي إسكوبار، الأستاذ المساعد في البيئات المرضية، قسم حماية الأسماك والحياة البرية بالجامعة والمعهد التقني لولاية فيرجينيا، بلاكسبرج، فيرجينيا
- كريس إيه موراي، أستاذ البيئة والصحة المشارك، مركز تحليل الأمراض المعدية والمعهد جرانثام التابعين لمركز البحوث الطبية بجامعة إمبريال كوليدج لندن، ووحدة جامبيا في مركز البحوث الطبية، ومركز تغير المناخ وصحة الكوكب بكلية لندن للصحة والطب الاستوائي
- يواكيم روكوف، أستاذ علم الأوبئة والصحة العامة، قسم الصحة العامة والطب السريري في جامعة أوهميو بالسويد
- جان سي سيمنزا، الأستاذ ورئيس برنامج المحددات الصحية، قسم التقييم العلمي في المركز الأوروبي للوقاية من الأمراض ومكافحتها في سولنا
- إنجريد تورجيسن، صحفية من لندن
- نيك واتس، المدير التنفيذي للعد التنافلي للجنة لانسيت للصحة وتغير المناخ، معهد الصحة العالمية التابع لكلية لندن الجامعية

يتوفر بيان تضارب المصالح لجميع المؤلفين على موقع bmj.com

1. Costello A, et al. Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission. *The Lancet*. 2009; 373, P1693-1733.
2. Wu X, et al. Impact of climate change on human infectious diseases: Empirical evidence and human adaptation. *Environment International*. 2016; 86, P14-23.
3. Eckelman MJ, Sherman JD. Estimated global disease burden from US health care sector greenhouse gas emissions. *American Journal of Public Health*. 2018; 108(S2), S120-122.
4. McMichael AJ, et al. Global environmental change and health: Impacts, inequalities, and the health sector. *BMJ*. 2008; 336, P191-194.
5. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2007 - Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Fourth Assessment Report of the IPCC*. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.
6. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special report of the intergovernmental panel on climate change*. Cambridge: Cambridge University Press; 2012.
7. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2014 - Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change; 2014.
8. Ebi KL, Semenza JC, Rocklöv J. Current medical research funding and frameworks are insufficient to address the health risks of global environmental change. *Environmental Health*. 2016; 15, P108.
9. Papworth A, Maslin M, Randalls S. Is climate change the greatest threat to global health? *The Geographical Journal*. 2015; 181, P413-422.
10. Kovats S, Haines A. The potential health impacts of climate change: An overview. *Medicine and War*. 1995; 11, P168-178.
11. Githeko AK, et al. Climate change and vector-borne diseases: A regional analysis. *Bulletin of the World Health Organization*. 2000; 78, P1136-1147.
12. Ogden NH, Lindsay LR. Effects of climate and climate change on vectors and vector-borne diseases: Ticks are different. *Trends in Parasitology*. 2016; 32, P646-656.
13. Parham PE, et al. Climate, environmental and socio-economic change: Weighing up the balance in vector-borne disease transmission. *Philosophical Transactions of the Royal Society London B: Biological Sciences*. 2015; 370, 20130551.
14. Semenza JC, et al. Determinants and drivers of infectious disease threat events in Europe. *Emerging Infectious Diseases*. 2016; 22, P581-589.

القسم الأول:

Hess J, Boodram L, Paz S, Stewart Ibarra AM, Wasserheit JN, Lowe R. Strengthening the global response to climate change and infectious m3081 :371 ;2020 disease threats. *BMJ*

القسم الثاني:

Murray KA, Escobar LE, Lowe R, Rocklöv J, Semenza JC, Watts N. Tracking m3086 :371 ;2020 infectious diseases in a warming world. *BMJ*

القسم الثالث:

Torjesen I. Scaling up cross-border co-operation to tackle climate and m3145 :371 ;2020 disease threats. *BMJ*

31. Siraj AS, et al. Altitudinal changes in malaria incidence in highlands of Ethiopia and Colombia. *Science*. 2014; 343, P1154-1158.
32. Ogden NH. Climate change and vector-borne diseases of public health significance. *FEMS Microbiology Letters*. 2017; P364.
33. Ogden NH, et al. Estimated effects of projected climate change on the basic reproductive number of the Lyme disease vector *Ixodes scapularis*. *Environmental Health Perspectives*. 2014; 122, P631-638.
34. Robert MA, et al. Arbovirus emergence in the temperate city of Córdoba, Argentina, 2009-2018. *Scientific Data*. 2019; 6, P276.
35. Paz S. Climate change impacts on West Nile virus transmission in a global context. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*. 2015; 370, 20130561.
36. Lillepold K, et al. More arboviral disease outbreaks in continental Europe due to the warming climate? *Journal of Travel Medicine*. 2019; 26, TAZ017.
37. Rocklöv J, et al. Using big data to monitor the introduction and spread of chikungunya, Europe, 2017. *Emerging Infectious Diseases*. 2019; 25, P1041-1049.
38. Caminade C, et al. Global risk model for vector-borne transmission of Zika virus reveals the role of El Niño 2015. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2017; 114, P119-124.
39. Kraemer MUG, et al. Past and future spread of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. *Nature Microbiology*. 2019; 4, P854-863.
40. Semenza JC, et al. Climate change projections of West Nile virus infections in Europe: Implications for blood safety practices. *Environmental Health*. 2016; 15(Suppl 1), P28.
41. Trisos CH, Merow C, Pigot AL. The projected timing of abrupt ecological disruption from climate change. *Nature*. 2020; 580, P496-501.
42. Bálint M, et al. Cryptic biodiversity loss linked to global climate change. *Nature Climate Change*. 2011; 1, P313-318.
43. Pires APF, et al. Interactive effects of climate change and biodiversity loss on ecosystem functioning. *Ecology*. 2018; 99, P1203-1213.
44. Aguirre AA. Changing patterns of emerging zoonotic diseases in wildlife, domestic animals, and humans linked to biodiversity loss and globalization. *ILAR Journal*. 2017; 58, P315-318.
45. Cotar AI, et al. Transmission dynamics of the West Nile virus in mosquito vector populations under the influence of weather factors in the Danube Delta, Romania. *Ecohealth*. 2016; 13, P796-807.
46. Leigh J, et al. *Is Global Capacity to Manage Outbreaks Improving?* Geneva: Graduate Institute of International and Development Studies; 2018.
47. Fanzo J, et al. The effect of climate change across food systems: Implications for nutrition outcomes. *Global Food Security*. 2018; 18, P12-19.
15. GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*. 2018; 392, P1859-1922.
16. Caminade C, McIntyre KM, Jones AE. Impact of recent and future climate change on vector-borne diseases. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2019; 1436, P157-173.
17. Liang L, Gong P. Climate change and human infectious diseases: A synthesis of research findings from global and spatio-temporal perspectives. *Environment International*. 2017; 103, P99-108.
18. Lowe R, et al. Nonlinear and delayed impacts of climate on dengue risk in Barbados: A modelling study. *PLoS Medicine*. 2018; 15, E1002613.
19. Jones KE, et al. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*. 2008; 451, P990-993.
20. Plowright RK, et al. Pathways to zoonotic spillover. *Nature Reviews Microbiology*. 2017; 15, P502-510.
21. Fornace KM, et al. Environmental risk factors and exposure to the zoonotic malaria parasite *Plasmodium knowlesi* across northern Sabah, Malaysia: A population-based cross-sectional survey. *The Lancet Planetary Health*. 2019; 3, E179-186.
22. Waitz Y, et al. Temperature effects on the activity of vectors for *Leishmania tropica* along rocky habitat gradients in the Eastern Mediterranean. *Journal of Vector Ecology*. 2018; 43, P205-214.
23. Waitz Y, et al. Effects of land use type, spatial patterns and host presence on *Leishmania tropica* vectors activity. *Parasites & Vectors*. 2019; 12, P320.
24. El Zowalaty ME, Järhult JD. From SARS to COVID-19: A previously unknown SARS-CoV-2 virus of pandemic potential infecting humans - call for a One Health approach. *One Health*. 2020; 100124.
25. Ebi KL, et al. Detecting and attributing health burdens to climate change. *Environmental Health Perspectives*. 2017; 125, 085004.
26. Gubler DJ. Dengue, urbanization and globalization: The unholy trinity of the 21st century. *Tropical Medicine and Health*. 2011; 39(Suppl), P3-11.
27. Rocklöv J, Tozan Y. Climate change and the rising infectiousness of dengue. *Emerging Topics in Life Sciences*. 2019; 3, P133-142.
28. Liu Y, et al. Reviewing estimates of the basic reproduction number for dengue, Zika and chikungunya across global climate zones. *Environmental Research*. 2020; 182, 109114.
29. Ogden NH. Climate change and vector-borne diseases of public health significance. *FEMS Microbiology Letters*. 2017; P364.
30. Medlock JM, Leach SA. Effect of climate change on vector-borne disease risk in the UK. *The Lancet Infectious Diseases*. 2015; 15, P721-730.

65. Marmot M. Social determinants of health inequalities. *The Lancet*. 2005; 365, P1099-1104.
66. Schulz A, Northridge ME. Social determinants of health: Implications for environmental health promotion. *Health Education & Behavior*. 2004; 31, P455-471.
67. Rivers C, et al. Using "outbreak science" to strengthen the use of models during epidemics. *Nature Communications*. 2019; 10, P3102.
68. Hewitson B, et al. Climate information websites: An evolving landscape. *WIREs Climate Change*. 2017; 8, P51.
69. Lowe R, et al. Dengue outlook for the World Cup in Brazil: An early warning model framework driven by real-time seasonal climate forecasts. *The Lancet Infectious Diseases*. 2014; 14, P619-626.
70. Lowe R, et al. Climate services for health: Predicting the evolution of the 2016 dengue season in Machala, Ecuador. *The Lancet Planetary Health*. 2017; 1, E142-151.
71. Lowe R, et al. Nonlinear and delayed impacts of climate on dengue risk in Barbados: A modelling study. *PLoS Medicine*. 2018; 15, E1002613.
72. Lowe R, et al. Dengue outlook for the World Cup in Brazil: An early warning model framework driven by real-time seasonal climate forecasts. *The Lancet Infectious Diseases*. 2014; 14, P619-626.
73. Lowe R, et al. Climate services for health: Predicting the evolution of the 2016 dengue season in Machala, Ecuador. *The Lancet Planetary Health*. 2017; 1, E142-151.
74. Parham PE, et al. Climate, environmental and socio-economic change: Weighing up the balance in vector-borne disease transmission. *Philosophical Transactions of the Royal Society London B: Biological Sciences*. 2015; 370, 20130551.
75. Rivers C, et al. Using "outbreak science" to strengthen the use of models during epidemics. *Nature Communications*. 2019; 10, P3102.
76. Nissan H, et al. On the use and misuse of climate change projections in international development. *WIREs Climate Change*. 2019; 10, E579.
77. Hewitson B, et al. Climate information websites: An evolving landscape. *WIREs Climate Change*. 2017; 8, P51.
78. Lillepold K, et al. More arboviral disease outbreaks in continental Europe due to the warming climate? *Journal of Travel Medicine*. 2019; 26, TAZ017.
79. Patz JA, et al. Global climate change and emerging infectious diseases. *JAMA*. 1996; 275, P217-223.
80. Castro MC, et al. Development, environmental degradation, and disease spread in the Brazilian Amazon. *PLoS Biology*. 2019; 17, E3000526.
81. Stewart-Ibarra AM, et al. Co-developing climate services for public health: Stakeholder needs and perceptions for the prevention and control of Aedes-transmitted diseases in the Caribbean. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2019; 13, E0007772.
48. Brzoska M, Fröhlich C. Climate change, migration and violent conflict: vulnerabilities, pathways and adaptation strategies. *Migration and Development*. 2016; 5, P190-210.
49. Pichler PP, et al. International comparison of health care carbon footprints. *Environmental Research Letters*. 2019; 14, 064004.
50. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Global warming of 1.5°C*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change; 2018. www.ipcc.ch/sr15 [accessed 14 September 2020].
51. Pichler PP, et al. International comparison of health care carbon footprints. *Environmental Research Letters*. 2019; 14, 064004.
52. NHS Sustainable Development Unit. *NHS England Carbon Emissions: Carbon footprinting report*. Stockholm: Stockholm Environment Institute; 2009.
53. Watts N, et al. The Lancet Countdown: Tracking progress on health and climate change. *The Lancet*. 2017; 389, P1151-1164.
54. Castro MC, et al. Development, environmental degradation, and disease spread in the Brazilian Amazon. *PLoS Biology*. 2019; 17, E3000526.
55. Dieleman JL, et al. The G20 and development assistance for health: Historical trends and crucial questions to inform a new era. *The Lancet*. 2019; 394, P173-183.
56. Eckelman MJ, Sherman JD. Estimated global disease burden from US health care sector greenhouse gas emissions. *American Journal of Public Health*. 2018; 108(S2), S120-122.
57. Lowe R, et al. Dengue outlook for the World Cup in Brazil: An early warning model framework driven by real-time seasonal climate forecasts. *The Lancet Infectious Diseases*. 2014; 14, P619-626.
58. Nissan H, et al. On the use and misuse of climate change projections in international development. *WIREs Climate Change*. 2019; 10, E579.
59. Le Quéré C, et al. Temporary reduction in daily global CO₂ emissions during the COVID-19 forced confinement. *Nature Climate Change*. 2020; P1-7.
60. Lahcen B, et al. Green recovery policies for the COVID-19 crisis: Modelling the impact on the economy and greenhouse gas emissions. *Environmental and Resource Economics*. 2020; P1-20.
61. Ebi KL, Semenza JC, Rocklöv J. Current medical research funding and frameworks are insufficient to address the health risks of global environmental change. *Environmental Health*. 2016; 15, P108.
62. Patz JA, et al. Climate change and global health: Quantifying a growing ethical crisis. *EcoHealth*. 2007; 4, P397-405.
63. Whitmee S, et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on Planetary Health. *The Lancet*. 2015; 386, P1973-2028.
64. Butler CD. Planetary epidemiology: Towards first principles. *Current Environmental Health Reports*. 2018; 5, P418-429.

98. English PB, et al. Environmental health indicators of climate change for the United States: Findings from the State Environmental Health Indicator Collaborative. *Environmental Health Perspectives*. 2009; 117, P1673-1681.
99. English PB, et al. Environmental health indicators of climate change for the United States: Findings from the State Environmental Health Indicator Collaborative. *Environmental Health Perspectives*. 2009; 117, P1673-1681.
100. Centers for Disease Control and Prevention. *Climate Change Indicators*. ephtracking.cdc.gov/showClimateChangeIndicators [accessed 14 September 2020].
101. United States Environmental Protection Agency. *Climate change indicators in the United States*. www.epa.gov/climate-indicators [accessed 14 September 2020].
102. European Environment Agency. *Indicators*. www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators [accessed 14 September 2020].
103. Wellcome Trust. *Tracking global progress on climate change*. wellcome.ac.uk/news/tracking-global-progress-climate-change [accessed 14 September 2020].
104. Inter-Sectoral Impact Model Intercomparison Project. *Simulation Protocols*. www.isimip.org/protocol/#isimip2b [accessed 14 September 2020].
105. Lancet Countdown. *Data Platform: Explore our data*. www.lancetcountdown.org/data-platform [accessed 14 September 2020].
106. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Climate Change Indicators*. 2019. <https://ephtracking.cdc.gov/showClimateChangeIndicators> [Accessed 14 September 2020]
107. Watts N, et al. The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: Ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *The Lancet*. 2019; 394, P1836-1878.
108. Watts N, et al. The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: Ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *The Lancet*. 2019; 394, P1836-1878.
109. Watts N, et al. The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: Ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *The Lancet*. 2019; 394, P1836-1878.
110. Watts N, et al. The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: Ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *The Lancet*. 2019; 394, P1836-1878.
111. Watts N, et al. The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: Ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *The Lancet*. 2019; 394, P1836-1878.
112. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press; 2013.
82. Hewitson B, et al. Climate information websites: An evolving landscape. *WIREs Climate Change*. 2017; 8, P51.
83. Koplan JP, et al; Consortium of Universities for Global Health Executive Board. Towards a common definition of global health. *The Lancet*. 2009; 373, P1993-1995.
84. Dieleman JL, et al. The G20 and development assistance for health: Historical trends and crucial questions to inform a new era. *The Lancet*. 2019; 394, P173-183.
85. Lim SS, et al; GBD 2015 SDG Collaborators. Measuring the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: A baseline analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. 2016; 388, P1813-1850.
86. Fullman N, et al; GBD 2016 SDG Collaborators. Measuring progress and projecting attainment on the basis of past trends of the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*. 2017; 390, P1423-1459.
87. Haines A. Global warming and health. *BMJ*. 1991; 302, P669-670.
88. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change: The IPCC 1990 and 1992 Assessments*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change; 1992.
89. Shope R. Global climate change and infectious diseases. *Environmental Health Perspectives*. 1991; 96, P171-174.
90. National Aeronautics and Space Administration. *2018 fourth warmest year in continued warming trend, according to NASA, NOAA*. climate.nasa.gov/news/2841/2018-fourth-warmest-year-in-continued-warming-trend-according-to-nasa-noaa [accessed 14 September 2020].
91. McIntyre KM, et al. Systematic assessment of the climate sensitivity of important human and domestic animals pathogens in Europe. *Scientific Reports*. 2017; 7, P7134.
92. Semenza JC, et al. Observed and projected drivers of emerging infectious diseases in Europe. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2016; 1382, P73-83.
93. World Health Organization. *WHO calls for urgent action to protect health from climate change - sign the call*. www.who.int/globalchange/global-campaign/cop21/en [accessed 14 September 2020].
94. Griggs D, et al. Policy: Sustainable development goals for people and planet. *Nature*. 2013; 495, P305-307.
95. Jamison DT, et al. Global health 2035: A world converging within a generation. *The Lancet*. 2013; 382, P1898-1955.
96. Ebi KL, et al. Health risks of warming of 1.5°C, 2°C, and higher, above pre-industrial temperatures. *Environmental Research Letters*. 2018; 13, 063007.
97. Institute for Health Metrics and Evaluation. *Global Burden of Disease (GBD)*. www.healthdata.org/gbd [accessed 14 September 2020].

129. Butler CD. Planetary epidemiology: Towards first principles. *Current Environmental Health Reports*. 2018; 5, P418–429.
130. Marmot M. Social determinants of health inequalities. *The Lancet*. 2005; 365, P1099–1104.
131. Schulz A, Northridge ME. Social determinants of health: Implications for environmental health promotion. *Health Education & Behavior*. 2004; 31, P455–471.
132. Rivers C, et al. Using “outbreak science” to strengthen the use of models during epidemics. *Nature Communications*. 2019; 10, P3102.
133. Hewitson B, et al. Climate information websites: An evolving landscape. *WIREs Climate Change*. 2017; 8, P51.
134. Lowe R, et al. Climate services for health: Predicting the evolution of the 2016 dengue season in Machala, Ecuador. *The Lancet Planetary Health*. 2017; 1, E142–151.
135. Parham PE, et al. Climate, environmental and socio-economic change: Weighing up the balance in vector-borne disease transmission. *Philosophical Transactions of the Royal Society London B: Biological Sciences*. 2015; 370, 20130551.
136. Rivers C, et al. Using “outbreak science” to strengthen the use of models during epidemics. *Nature Communications*. 2019; 10, P3102.
137. Nissan H, et al. On the use and misuse of climate change projections in international development. *WIREs Climate Change*. 2019; 10, E579.
138. Hewitson B, et al. Climate information websites: An evolving landscape. *WIREs Climate Change*. 2017; 8, P51.
139. Lillepold K, et al. More arboviral disease outbreaks in continental Europe due to the warming climate? *Journal of Travel Medicine*. 2019; 26, TAZ017.
140. Patz JA, et al. Global climate change and emerging infectious diseases. *JAMA*. 1996; 275, P217–223.
113. Semenza JC, et al. Determinants and drivers of infectious disease threat events in Europe. *Emerging Infectious Diseases*. 2016; 22, 581–589.
114. Lancet Countdown. *Data Platform: Explore our data*. www.lancetcountdown.org/data-platform [accessed 14 September 2020].
115. Lancet Countdown. *Resources*. www.lancetcountdown.org/resources [accessed 14 September 2020].
116. Harmer A, et al. WHO should declare climate change a public health emergency. *BMJ*. 2020; 368, M797.
117. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Global warming of 1.5°C*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change; 2018. www.ipcc.ch/sr15 [accessed 14 September 2020].
118. World Health Organization. *WHO calls for urgent action to protect health from climate change – sign the call*. www.who.int/globalchange/global-campaign/cop21/en [accessed 14 September 2020].
119. World Health Organization. *Revision of the International Health Regulations. Resolution No. WHA58.3*. www.who.int/csr/ihr/WHA58-en.pdf [accessed 14 September 2020].
120. Faour-Klingbeil D, Todd ECD. Prevention and control of foodborne diseases in Middle-East North African Countries: Review of national control systems. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019; 17, P70.
121. World Bank Group. *Climate Change Action Plan*. Washington, DC: World Bank Group; 2016.
122. Harmer A, et al. WHO should declare climate change a public health emergency. *BMJ*. 2020; 368, M797.
123. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Global warming of 1.5°C*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change; 2018. www.ipcc.ch/sr15 [accessed 14 September 2020].
124. Pichler PP, et al. International comparison of health care carbon footprints. *Environmental Research Letters*. 2019; 14, 064004.
125. Le Quéré C, et al. Temporary reduction in daily global CO₂ emissions during the COVID-19 forced confinement. *Nature Climate Change*. 2020; P1–7.
126. Lahcen B, et al. Green recovery policies for the COVID-19 crisis: Modelling the impact on the economy and greenhouse gas emissions. *Environmental and Resource Economics*. 2020, P1–20.
127. Ebi KL, Semenza JC, Rocklöv J. Current medical research funding and frameworks are insufficient to address the health risks of global environmental change. *Environmental Health*. 2016; 15, P108.
128. Whitmee S, et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on Planetary Health. *The Lancet*. 2015; 386, P1973–2028.



شركاء أبحاث «ويش»



يعرب "ويش" عن امتنانه للدعم الذي قدمته وزارة الصحة العامة



ISBN 978-1-9139910-7-4



www.wish.org.qa