

GVR

تقرير التقييم العالمي بشأن الحد
من مخاطر الكوارث لعام

٢٠١٩



مقدمة

يجري إصدار الطبعة الخامسة هذه من تقرير التقييم العالمي للأمم المتحدة بشأن الحد من مخاطر الكوارث (GAR) بعد أربع سنوات من اعتماد إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠ (إطار سينداي). ولقد أصبحت هناك حاجة عالمية مُلحةً ومرتفعة في الوقت الحالي، وأصبحت الحاجة إلى عمل جماعي طموح للحد من مخاطر الكوارث، وبناء القدرة على الصمود، وتحقيق التنمية المستدامة أكبر من أي وقت مضى.

لم يحدث في أي من مراحل التاريخ البشري أن واجهنا مثل هذه المجموعة من المخاطر المألوفة وغير المألوفة على حد سواء التي تتفاعل في عالم شديد الترابط وسريع التغيير. هناك مخاطر وروابط جديدة أخذت في الظهور. وقد أصبحت التوقعات التي استمرت على مدى عقود حول التغيير المناخي حقيقة بشكل أسرع بكثير مما توقعنا. ويصحب ذلك تغييرات في شدة الأخطار وتواترها. كذلك تنسم المخاطر بأنها نظامية بالفعل وتتطلب بذل جهود متضافرة ومُلحة للحد منها بطرق متكاملة ومبتكرة.

اعتمدت البلدان إطار سينداي في عام ٢٠١٥ لتناول نطاق أوسع من الأخطار والمخاطر. ويرسم إطار سينداي مسارًا واضحًا للسياسة العامة التي ستتبعها الحكومات والمواطنون للحد من حدوث الصدمات الناجمة عن الأخطار الطبيعية وتلك الناتجة عن الأنشطة البشرية والتخفيف من وطأتها، وكذلك المخاطر والأخطار البيئية، والتكنولوجية، والبيولوجية ذات الصلة. في سبيل إيجاد ترابط منطقي بين الحد من المخاطر وبناء القدرة على الصمود، يوفر إطار سينداي النسيج الرابط بين خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، واتفاق باريس، والخطة الحضرية الجديدة، وخطة عمل أديس أبابا، وخطة عمل من أجل الإنسانية.

يمثل هذا الإصدار من تقرير التقييم العالمي (GAR) الخطوة الأولى في تنفيذ إطار سينداي. فهو يقدم تحديدًا بشأن التقدم المحرز في تنفيذ نتائج إطار سينداي وأهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالكوارث، وغاياتها، وأهدافها، وأولوياتها. كما يوفر تحليلًا لكيفية تغيير علم المخاطر، ويعرض المجالات التي تستوجب مساح إضافية، ويكشف جوانب فهم المخاطر النظامية وإدارتها. ويقدم الإصدار كذلك بحثًا وممارسات مبتكرة للسعي إلى تحقيق التنمية المستدامة الواعية بالمخاطر، ويوفر مدخلًا إلى النطاق الأوسع وكذلك طبيعة الأخطار والمخاطر ذات الصلة التي يتعين أخذها بعين الاعتبار.

يمثل هذا التقرير خطوة كبيرة نحو رؤية القرن الحادي والعشرين عن المخاطر والحد منها – وهو تفهم حتمي في إطار جهودنا الجماعية لصياغة مستقبل مستدام. ونحن نسرع الخطى نحو الوصول إلى المرحلة التي قد نعجز عندها عن التخفيف من وطأة الآثار الناجمة عن المخاطر النظامية والمتعاقبة المدركة أو إصلاحها، ولا سيما تلك الناجمة عن تغيير المناخ. فلا شك أن هناك ضرورة ملحة للقيام بذلك. ويتطلب الأمر طموحًا أكبر بكثير بشأن سرعة التغييرات التي يحتاج المجتمع العالمي إلى إجرائها وحجمها؛ تلك التغييرات التي يجب أن تكون متناسبة مع حجم التهديد. قبل كل شيء، لا يمكننا أن ندع الجمود وقصر النظر يعرقلان العمل. ومثلما سبق للسيدة/ غريتا تونبرغ (الناشطة السويدية المعنية بتغيير المناخ) وأن ذكرتنا عندما قالت: "عندما يتعلق الأمر بالبقاء على قيد الحياة، فلا توجد أي جوانب ضبابية. فقد بتنا جميعًا نملك خيارًا. بإمكاننا اتخاذ إجراء تحولي من شأنه أن يحمي الظروف المعيشية البشرية في المستقبل، أو بمقدورنا الاستمرار في أعمالنا على النحو المعتاد ومن ثم سيكون الفشل حليفنا. هذا هو الخيار المتاح أمامنا جميعًا."

水鳥真美

مامي ميزوتوري

الممثل الخاص للأمين العام للحد من مخاطر الكوارث
رئيس مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث

ملخص تنفيذي

المفاجأة هي المعيار الجديد

تحدي الافتراضات

ما يزال من الصعب حتى الآن التنبؤ بالطريقة التي تؤثر بها مثل هذه التغييرات على النشاط البشري، بما في ذلك أثناء شدة المخاطر وتواترها. وتُعد النهج الحالية المتبعة لقياس المخاطر وإدارتها غير كافية لمواجهة تحديات الترابط متعدد الأوجه للخطر، ونطاق التعرض الذي لا يتوفر إلا فهم ضئيل بصدده، والتفاصيل العميقة لقابلية الضرر، ويجب معالجة هذا القصور إذا أردنا أن نفعل ما هو أكثر من مجرد علاج الأعراض.

غالبًا ما تُوضع النهج الحالية الرامية إلى فهم المخاطر استنادًا إلى دراسة أكبر المخاطر على البشر التي كانت أكثر وضوحًا وقابلية للتعبق في السابق وليس استنادًا إلى الدراسة الدقيقة لخريطة المخاطر بأكملها. كذلك تستند معظم النماذج على البيانات والملاحظات السابقة على افتراض أن الماضي هو دليل استرشادي مقبول للحاضر والمستقبل. ويقف عائقًا أمام هذا الافتراض وجود عدد هائل من البشر على كوكب الأرض، إضافة إلى تغير المناخ والترابط الديناميكي بين العوامل البيولوجية والفيزيائية، وهذا يتطلب منا إعادة النظر في الافتراضات المطروحة بشأن العلاقة بين المخاطر السابقة والمخاطر المستقبلية.

لقد انتهى عصر الحد من المخاطر بالنظر إلى كل خطر على حدة، ولكن النهج الحالية والمستقبلية الرامية إلى إدارة المخاطر تتطلب فهمًا للطبيعة النظامية للمخاطر. وهذا يستلزم تحسينات كبيرة في فهمنا لطبيعة الأنظمة البشرية لتحديد إشارات وروابط سابقة من أجل الاستعداد، والتوقع، والتكيف بشكل أفضل.

لذلك، ثمة حاجة إلى إحداث تغييرات رئيسية للنهج الحالية المتبعة في تقييم المخاطر حتى يتسنى لها تحقيق نتائج اتفاقات ما بعد عام ٢٠١٥ وأهدافها - إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠ (إطار سينداي)،

أضحى التغيير غير الخطي أمرًا واقعيًا ويهدد جميع الركائز الثلاث (الاجتماعية، والبيئية، والاقتصادية) للتنمية المستدامة. فهو يحدث على أبعاد ونطاقات متعددة بوتيرة أسرع وأكثر مباغتة مما كان متوقعًا في السابق. وتظهر مخاطر وروابط جديدة بطرق لم تكن متوقعة. لقد أضحت الحضارة البشرية "مجتمعا متماسكا" بإمكانه أن يغير البيئة التي نشأ منها ويُحدث أخطارًا جديدة لا مثيل لها إثر الترابط العالمي للأنظمة الاجتماعية، والفنية، والبيولوجية شديدة الترابط.

يُزيد النشاط البشري من مستوى التعرض، مما يزيد من الميل إلى حدوث ارتدادات بالأنظمة، وإنشاء حلقات ارتجاعية ذات عواقب متتالية يصعب التنبؤ بها. ويمكن أن تؤدي التغييرات الصغيرة إلى تموجات أولية ربما تتضخم بفعل التأثيرات غير الخطية وتبعيات المسار المرتبطة بذلك؛ مما يؤدي إلى تغييرات تُفضي إلى عواقب وخيمة وربما يكون من غير الممكن إصلاحها. ومع زيادة تعقيد النظم البشرية، والاقتصادية، والسياسية داخل النظم الإيكولوجية وتفاعلها، غدت المخاطر نظامية بصورة مطردة.

لإفساح المجال للبشرية للانطلاق في مسار إنمائي يتسم بإمكانية التحكم فيه على أقل تقدير، وفي أحسن الأحوال يكون مستدامًا ومتجددًا (بما يتوافق مع تطلعات عام ٢٠٣٠)، يُعد من الضروري إجراء إعادة فحص وإعادة تصميم أساسيين بشأن كيفية التعامل مع المخاطر.

الجهات الفاعلة الحكومية وغير الحكومية حتى يكون لديها الأدوات التي تحتاجها للتعرف على المخاطر النظامية ومعالجتها بشكل أفضل وتطبيق الاستراتيجيات المستدامة لإدارة المخاطر على جميع النطاقات.

تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ (خطة ٢٠٣٠)، واتفاق باريس، وخطة عمل أديس أبابا (AAAA)، والخطة الحضرية الجديدة (NUA).

البيانات، الاتجاه، القرارات

يتطلب تحويل تطلعات التنمية المستدامة الواعية بالمخاطر إلى حقيقة واقعة إحصاءات وبيانات قوية تتوفر في الوقت المناسب، وتكون دقيقة، ومفصلة، ومتمحورة حول الأشخاص، ويمكن الوصول إليها، وتمكننا من رصد التقدم المحرز وتوجيه الاستثمارات وفقاً لذلك. وبعد مرور أربع سنوات من اعتماد خطة عام ٢٠٣٠ وإطار سينداي، اتخذت العديد من البلدان خطوات ملموسة نحو تلبية التطلعات الطموحة لهذه الخطط التحولية، بما في ذلك في مجال البيانات.

يعد الرصد والإبلاغ المتكاملان بشأن إطار سينداي وأهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالكوارت (SDG) حقيقة واقعة – بفضل استخدام المقاييس الموحدة ونظام رصد إطار سينداي عبر الإنترنت (SFM). وتقوم المكاتب الإحصائية الوطنية ببناء الأطر لتضمين البيانات المتعلقة بالكوارت في مجال الإحصاءات الرسمية. وقد ارتفعت نسبة إبلاغ الدول الأعضاء بخصوص بيانات الخسائر الاقتصادية، لجميع فئات الدخل، في السنوات الأربع الماضية.

إن توافر البيانات وجودتها أذنان في التحسن بشكل مطرد، وبدأ مجال بناء القدرات الإحصائية في التوسع لاستيعاب التعاون وأوجه التأثير عبر أنظمة البيانات المتزايدة التعقيد. ولا بد من مواصلة الجهود العالمية والوطنية المنسقة والمتكاملة الرامية إلى تعزيز إنشاء البيانات، وتصنيفها، والتشغيل المتبادل لها، والإبلاغ والقدرات الإحصائية بشأنها. ومن المهم تعزيز الجهود ذات الصلة المستمرة عبر مختلف الأطر العالمية – ويشمل ذلك دعم ثورة البيانات لأغراض التنمية المستدامة والاستفادة منها التي أوصى بها فريق الخبراء الاستشاريين المستقل للأمين العام للأمم المتحدة (IEAG). كذلك بدأ الاهتمام الدولي المتزايد

تعلم التعامل مع التعقيد

المخاطر أمر معقد. ومع أنه قد يكون من العملي تصنيف المخاطر ليتسنى تفويض المسؤوليات لمختلف المنظمات، أو المؤسسات، أو الأفراد، يجب عدم "تجزئة" إدارة المخاطر. ويقف التعقيد عائقاً أمام نموذج حل المشكلات المتمثل في فصل المشكلات إلى أجزاء منفردة ومعالجة الأعراض. ويجب أن يتطور فهما للمخاطر دون اللجوء إلى تدابير اختزالية تتفصل عن السياق وتزيل منه، وتتجاهل الخصائص النظامية. ينطبق هذا بالقدر ذاته على ترتيباتنا المؤسسية لحوكمة المخاطر مثلما ينطبق على التنظيم المجتمعي، أو المساعي البحثية، أو صياغة السياسات.

يمثل منظور التحقيقات السياقية والبحوث في سياقات متعددة منظوراً يجمع بين التخصصات والعديد من أشكال المعرفة الأخرى، بما في ذلك المعرفة لدى الممارسين المحليين القائمة على أساس المكان وكذلك نقاط التأثير الثقافية وتلك الخاصة بالشعوب الأصلية. ومن خلال تحفيز البحوث المشتركة بين التخصصات، والمتكاملة، والمتعددة القطاعات التي تشمل على نظراء غير تقليديين، يمكن تحسين تقييم المخاطر وكفاءة اتخاذ القرارات، وتقليل ازدواجية الجهود، وتيسير العمل الجماعي المترابط.

يتعين على هيئات التخطيط الوطنية التي تضم ممثلين من جميع القطاعات وضع استراتيجيات للحد من المخاطر تفترض اتباع نهج لجميع مؤسسات الدولة للحد من المخاطر؛ وذلك ليتسنى لها التصدي على النحو المناسب للنطاق المتوسع للأخطار والمخاطر الممتدة في إطار سينداي. وقد تم بالفعل وضع عملية لتطوير إطار عالمي لتقييم المخاطر (GRAF) لتيسير إنشاء المعلومات والرؤى التي من شأنها دعم دمج الفرص والمخاطر النظامية في السياسات والاستثمارات وتوجيهها. كذلك يجب توفير التمويل والتعاون المستدامين، والمبتكرين، والمبتدئين لسنوات لدعم

والتمويل الموجّه عبر أهداف مختلفة في جني ثماره ببطء. فمن الضروري للغاية عدم فقدان الزخم.

ومع ذلك غالباً ما يتسم جمع البيانات بأنه مجزأ، ولا يتم على نطاق عالمي، وغير قابل للقياس، ومنحازاً، وفي أغلب الأحيان يبقى هناك فصل بين "المعرفة" بالأمر، ومن ثم جعلها "متاحة ويمكن الوصول إليها"، ثم بعد ذلك "تطبيق" ما تم معرفته. وتعجز العديد من البلدان عن الإبلاغ بشكل ملائم بشأن التقدم المحرز في تنفيذ إطار سينداي وأهداف التنمية المستدامة ذات الصلة بالمخاطر. وتفتقر بلدان أخرى إلى القدرة على تحليل البيانات واستخدامها، حتى لو كانت لديها الوسائل المطلوبة لجمعها. وقد تمتع الجهات الفاعلة في مجال التنمية، والقطاع الخاص، والأوساط الأكاديمية والبحثية بتلك القدرة، ولكن في أغلب الأحيان تظل الثمار الحقيقية للبيانات والتحليلات المتقاربة والقابلة للتشغيل المتبادل أمراً بعيد المنال. ولن يتغير هذا دون إحساس بالإلحاح يتم ترجمته إلى قيادة سياسية، وتمويل مستدام، والتزام بسياسات واعية بالمخاطر مدعومة ببيانات دقيقة، وفي الوقت المناسب، وذات صلة، وقابلة للتشغيل المتبادل، ويمكن الوصول إليها، ومحددة بالسباق.

ثمة حاجة إلى الاستثمار في البنية التحتية المادية، لا سيما في قطاع تكنولوجيا المعلومات، وذلك لضمان تحسين الإبلاغ عبر الإنترنت وحساب الخسائر على جميع المستويات الإدارية وفي الوقت نفسه أيضاً بناء القدرات في مجال رسم الخرائط والبيانات الجغرافية المكانية. يجب كذلك تميم ابتكارات البيانات، بما في ذلك البيانات التي ينشئها المواطنون.

يجب إقامة الشراكات مع سائر أصحاب المصلحة والمنظمات المتخصصة – بما في ذلك من القطاع الخاص – على أساس المنفعة العامة العالمية؛ وذلك لتمكين إيجاد شبكات قوية لمشاركة البيانات والإبلاغ الشامل، بما في ذلك تلك التي تتناول التحديات المتعلقة بالبيانات في خطة عام ٢٠٣٠. وينبغي أن تستكشف هذه الشراكات الاستخدامات المتعددة للبيانات، لتعزيز الطلب والتحفيز الفعلي لجمع البيانات ومشاركتها – بما في ذلك في سياق الأهداف والمؤشرات الإقليمية المتوائمة (على سبيل المثال في البلدان التي تتماثل بها الخصائص المتعلقة بالأخطار والخصائص الجيوسياسية) التي تسمح بإجراء مقارنات مكانية.

تعد التطورات الجارية في البيانات والتحليلات المفتوحة، والبرامج المشتركة والقابلة للتشغيل المتبادل، والقدرة الحاسوبية، وغيرها من التكنولوجيات عوامل تقنية مساندة لتحسين علم البيانات، وتقييم المخاطر، ونمذجة المخاطر،

والإبلاغ، وأخيراً السياسات التي تستند إلى الأدلة. ولضمان نجاح تلك التطورات، فإنها تعتمد على الاستثمار ورغبة الأشخاص في العمل مع التخصصات الأخرى، عبر الحدود الثقافية، واللغوية، والسياسية، ورغبتهم في خلق البيئة التنظيمية المناسبة التي تدعم استمرار الأعمال الجديدة والعاجلة.

يأتي ذلك بمثابة إجراءات يمثل الوقت عنصرًا حاسماً فيها لتحقيق أهداف إطار سينداي وخطة عام ٢٠٣٠ بحلول نهاية العقد المقبل. ومن خلال تحسين الوصول إلى مستوى جيد من البيانات، يمكن للدول الأعضاء مراقبة التقدم المحرز والإبلاغ بشأنه، وتحديد الأولويات لمجالات استثمار الموارد وتحديد متطلبات تصحيح المسار.

الحالة الراهنة

يسترشد تقرير التقييم العالمي بشأن الحد من مخاطر الكوارث لعام ٢٠١٩ بأحدث البيانات – بما في ذلك الإبلاغ عن غاية إطار سينداي من قبل البلدان التي تستخدم نظام رصد إطار سينداي – ويستخلص دروساً أولية بشأن حالة المشهد العالمي لمخاطر الكوارث. وفي حين أن الفترة التي جرت ملاحظتها لا تزال قصيرة للغاية بما لا يضمن الوصول إلى استنتاجات نهائية على نطاق عالمي، فمن الممكن التثبت من أنماط معينة من حيث حجم الآثار وتوزيعها الجغرافي والاجتماعي والاقتصادي واستخلاص نقاط انطلاق متعددة بشأن المجالات الذي شهدت فيها البلدان نجاحات في الحد من المخاطر والطرق التي انتهجتها في سبيل تحقيق ذلك.

من حيث الخسائر، توجد أوجه عدم مساواة شديدة قائمة بين البلدان منخفضة الدخل والبلدان مرتفعة الدخل، إذ إن البلدان الأقل دخلاً قد تحملت التكاليف النسبية الأكبر للكوارث. وتميل الخسائر البشرية وخسائر الأصول مقارنة بالنتائج المحلي الإجمالي إلى أن تكون أعلى في البلدان الأقل قدرة على الاستعداد للكوارث وتغير المناخ، وتمويلهما، والاستجابة لهما، مثلما هو الحال في الدول الجزرية الصغيرة النامية.

الغاية أ من إطار سينداي – انخفض معدل الوفيات مقارنة بحجم السكان على المدى البعيد. ومع ذلك، فمنذ عام ١٩٩٠، وقعت نسبة تبلغ ٩٢٪ من معدل الوفيات التي تُعزى إلى الكوارث المبلغ عنها دولياً المرتبطة بالأخطار الطبيعية في البلدان المنخفضة والمتوسطة

الغاية و - كانت المساعدة الإنمائية للحد من مخاطر الكوارث شديدة التقلب، وناجحة عن وقائع فعلية، وهامشية. كما أنها ضئيلة للغاية مقارنة بتمويل الاستجابة للكوارث. وكان قد أنفق مبلغ إجمالي قدره ٥,٢ مليار دولار للحد من مخاطر الكوارث وهو ما يمثل ٣,٨٪ من إجمالي تمويل الأنشطة الإنسانية بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٧ - أي أقل من ٤ دولار من بين كل ١٠٠ دولار يتم إنفاقها.

الغاية ز - يشير الإبلاغ الأولي بشأن الممارسة المتعلقة بنظام الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة إلى الدروس التي يجب تعلمها والتحسينات التي يجب إدخالها على الكفاءة فيما يتعلق بالتحليل (جمع البيانات وتقييم المخاطر) والإجراءات اللاحقة (الاستجابة).

هناك حاجة إلى بذل جهد أكبر للمضي إلى ما هو أبعد من تحليل الخسائر والأضرار المباشرة، لفهم التأثير بصورة أشمل. دعت تقارير التقييم العالمي السابقة إلى مزيد من التركيز على الكشف عن نسبة الدخل أو الأصول المفقودة في إطار تحليل الخسائر. ويتطلب تحقيق ذلك منا النظر إلى مؤشرات اتفاقيات ما بعد عام ٢٠١٥ من جديد، عبر الأهداف والغايات، ووضع مقاييس لأبعاد آثار الكوارث التي تتحملها الفئات الأكثر ضعفاً. وتجدر الإشارة إلى أنه ينبغي القيام بذلك من خلال التعمق أكثر في تحليل التوزيع، والانتقال من مستوى البيانات الإقليمية، والوطنية، ودون الوطنية إلى مستوى الأسرة. ويقتضي الأمر بذل جهود فورية لكي نفهم بتفاصيل أكثر دقة كيف تؤثر الصدمات على حياة الناس بطريقة نظامية. ويمكن فيما بعد تقديم الدعم إلى البلدان لوضع الحلول والتأثير في السلوك الإنساني، لمنع نشأة المخاطر وانتشارها، وكذلك للتعاافي من الكوارث.

عدم استثناء أحد

مثلما أن المخاطر تتسم بأنها نظامية ومترابطة، فالأمر نفسه ينطبق على قابلية التضرر. تتطور المخاطر، والأثر، والقدرة على التعامل طوال دورة حياة الشخص. وقد تظهر مكامن قابلية التضرر، وتغيير، وتناقص، وتستمر على مدى فترات طويلة، ويمكن أن تسهم في انتقال قابلية التضرر من جيل إلى آخر وتوسيع نطاق أوجه عدم المساواة.

الدخل، والتي تركزت بشكل مستمر في منطقة آسيا والمحيط الهادئ وأفريقيا. وقد أوقعت الأحداث المتعلقة بالأخطار الجيوفيزيائية أعلى نسبة من الخسائر في الأرواح البشرية. ومع أن معظم الوفيات ناجمة عن مخاطر حادة محققة، فإن نسبة الوفيات التي تُعزى إلى مخاطر ممتدة محققة أخذت في الارتفاع.

انخفض وقوع الكوارث المبلغ عنها المرتبطة بالأخطار البيولوجية على مدى العقدين الماضيين، بينما زاد عدد الكوارث المرتبطة بالأخطار الطبيعية زيادة طيافية.

الغاية ب - أضرت الكوارث المتعددة الأخطار ب ٨٨ مليون شخص في البلدان التي كانت تُبلغ عن طريق نظام رصد إطار سينداي في الفترة من ١٩٩٧ إلى ٢٠١٧، كما أضرت الفيضانات ب ٧٦ مليون شخص. كما أدت الكوارث الناشئة عن الأخطار الطبيعية إلى نزوح متوسط بلغ زهاء ٢٤ مليون شخص كل عام على مدار العقد الماضي، وتبقى هي السبب الرئيسي وراء النزوح.

الغاية ج - تُعزى نسبة تبلغ ٦٨,٥٪ من جميع الخسائر الاقتصادية في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧ إلى أحداث تطوي على مخاطر ممتدة، مثلما يتجسد في التراجع المستمر لأصول التنمية حسبما يرد في تقارير التقييم العالمي السابقة. ولا تزال الخسائر المتكبدة نتيجة إدراك المخاطر الممتدة يتم التقليل من شأنها إلى حد كبير وفي أغلب الأحيان تتحملها المجتمعات والأسر المعيشية منخفضة الدخل.

الغاية د - تمثل الخسائر الاقتصادية المتكبدة في قطاع الإسكان ثلثي إجمالي الخسائر، فيما يأتي قطاع الزراعة كثاني أكثر القطاعات تضرراً. تبقى البيانات غير كاملة ويظل الإبلاغ عن خسائر الكوارث أقل بكثير مما هو مطلوب، وهو ما يضر بالحسابات الدقيقة للتأثير.

الغاية هـ - ثمة حاجة إلى اتخاذ إجراء فوري ومركز للوفاء بالموعد النهائي لعام ٢٠٢٠ المحدد لوضع الاستراتيجيات الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث (DRR) المتوائمة مع إطار سينداي. وقد كان التقدم المحرز يسير بشكل ثابت، ولكنه غير كافٍ بالنظر إلى أن هذه الاستراتيجيات تُعتبر الأساس لتحقيق أهداف عام ٢٠٣٠.

تحقيق تكافؤ الفرص

يتقاسم عدد محدود من البلدان معظم فوائد التنمية الاجتماعية والاقتصادية، والتكامل الاقتصادي، والتجارة مما يترك للبلدان الأخرى حيزاً سياسياً مقيداً للتفاوض على شروط تتناسب مع احتياجاتها. هناك أدلة متزايدة على أن فوائد زيادة التكامل الاقتصادي لم يتم تقاسمها بشكلٍ منصف بين البلدان وداخلها. كما ينتج عن أنماط النمو غير المستدامة اختفاء تراكم المخاطر النظامية في مختلف القطاعات. وعند إدراك تلك المخاطر، فإنها ستؤدي إلى عرقلة النشاط الاقتصادي بشدة وإلحاق أضرار بالغة طويلة الأجل بالتنمية المستدامة.

يستدعي ذلك إعادة تصميم أساسية لأنظمة التعاون الإنمائي الدولي والتمويل العالمي لتشمل حلولاً متناسبة وقائمة على السياق بما يتناسب مع التعرض غير المتناسب للمخاطر البيئية والاقتصادية التي تواجهها العديد من البلدان. وإدراكاً لهذا التحدي، يضع إطار سيندائي الغاية "و" لتعزيز التعاون الدولي بشكل كبير لدى البلدان النامية، وإتاحة مساحة للبلدان لتبني سياسات فعالة تعزز التمويل العام المحلي من أجل التنمية المستدامة الواعية بالمخاطر.

يجب أن يتبع الضغط الدولي من أجل إيجاد كوكب أكثر عدلاً، واستدامة، وإنصافاً نهج تمويل مختلطة ومبتكرة، وسياسات ضريبية مؤيدة للنمو، وتعبئة مُدارة بشكل جيد للموارد المحلية تستجيب للطبيعة المتداخلة والمتشابكة لهذه المخاطر.

في حين أن الكوارث تضخّم أوجه عدم المساواة الاجتماعية القائمة وتضيف مزيداً من الضرر على الفئات الضعيفة بالفعل، فإن قابلية التضرر ليس نتاج الفقر وحده. لا يحصل جميع الأشخاص على فرصة متكافئة لاتخاذ خيارات إيجابية. ويكون لعوامل الموقع، والعمر، ونوع الجنس، وفتحة الدخل، والإعاقة، وإمكانية الوصول إلى برامج الحماية الاجتماعية وشبكات الأمان تأثير هائل على الخيارات المتاحة أمام الأشخاص لتوقع المخاطر، ومنعها، والتخفيف من حدتها. وتتراكم مكامن قابلية التضرر وتتعاقد، وبالتالي يصبح من الضروري القيام بالتدخلات التي من شأنها حماية تلك المجموعات التي تعاني من أوضاع قابلية تضرر تجعلها أكثر عرضة للكوارث.

لا يزال قياس قابلية التضرر المتعدد الأبعاد يفتقر إلى الخبرة؛ ولذلك ثمة حاجة إلى بذل جهد ممنهج وتمويل مستدام لجمع البيانات المفصلة. ومع ذلك، فإن استخدام علامات كمية، ومؤشرات بديلة، وبيانات مستقرة يمثل مسارات استفسار تحتاج لمزيد من التوضيح. ويمكن أن تدعم تلك الأمور دورها تطوير فهم أكثر تماسكاً وذي استبانة أعلى فيما يتعلق بقابلية التضرر في المجتمع بما قد يثير الاستجابة التشغيلية وشمول من تخلفوا عن الركب. إذا تم تجميع تقييمات منظمات عدة، يمكن حينئذٍ تحقيق التنسيق في جمع البيانات ونشرها لدمجها في الخطط والاستراتيجيات الخاصة بالحد من المخاطر.

يجب أن يتمحور إنشاء البيانات وجمعها حول الأشخاص، بحيث تكون المعلومات التي يتم جمعها سياقية وتحسن فهمنا لكيفية تعرض الأشخاص للمخاطر والخسائر، مما يسمح بوضع حلول مناسبة وفعالة. يجب دمج معلومات المخاطر في مؤشرات التنمية، ويجب أن تحدد تسلسل التخطيط، ووضع الميزانية، والعمل.

يقتضي تصميم التدخلات الفعالة فهم السياق – كيف تؤثر ظروف الحياة على احتمال أن ينعم الأفراد بالصحة الجيدة والتعليم، والحصول على الخدمات الأساسية، وعيش حياة كريمة، وأخيراً "إعادة البناء على نحو أفضل" بعد الصدمة. وهذا يتطلب إدارة اجتماعية اقتصادية سليمة أكثر عدلاً، وشمولاً، وإنصافاً، مدعومة بفهم ممنهج ومتعدد الأبعاد لقابلية التضرر. يتطلب قياس آثار الكوارث حسبما واجهها الأفراد أن يتم الوضع في الاعتبار كيفية تقاسم الموارد بين المناطق، والمدن، والمجتمعات، بل وأيضاً بين أفراد الأسر نفسها.

البيئات المواتية الوطنية والمحلية

وقدرات، وموارد، ومساواة اجتماعية/قابلية تضرر، وأدوار جنسانية، ووعي الأشخاص بالمخاطر ومعالجتها المعتادة.

ترتبط عمليات الحد من المخاطر بصلات متعددة مع التخفيف من تغير المناخ، والتكيف معه، والحد من قابلية التأثير به، غير أنه ما يزال هناك القليل من خطط الحد من مخاطر الكوارث يأخذ هذه الصلات في الحسبان. بالنظر إلى التهديد الحقيقي الذي تشكله آثار تغير المناخ على البشرية، تدعو الحاجة، عند السعي لمنع نشأة مخاطر جديدة عبر التنمية، إلى اتباع نهج أكثر تكاملاً للتكيف مع المخاطر الناجمة عن تغير المناخ والحد منها، وكذا الحال بالنسبة للمخاطر الأقصر أجلاً الناجمة عن الأخطار الطبيعية وتلك التي يتسبب فيها الإنسان، والمخاطر والأخطار البيولوجية، والتكنولوجية، والبيئية ذات الصلة. سيؤدي عدم إدراج سيناريوهات تغير المناخ في التقييم وتخطيط الحد من المخاطر إلى تكرار متواصل في كل ما نقوم به.

في حين أن آليات التعاون الإقليمي يمكن أن توفر الدعم الرئيسي لتبادل المعرفة وبناء القدرات بين البلدان التي لها خصائص مخاطر وشواغل إقليمية مماثلة، إلا أنه يجب تعزيز جوانب مثل تقييم المخاطر على المستوى الإقليمي، وأنظمة معلومات المخاطر، وبناء القدرات الوطنية بشكل أكثر فعالية.

سيتم الفهم بشكل أفضل لمدى إمكانية تجديد الأنظمة الاجتماعية والطبيعية المتصورة في الاتفاقات المتوامة لما بعد عام ٢٠١٥، وسيتم تعجيل التقدم المحرز، من خلال دمج المخاطر النظامية والفرصة النظامية في تصميم السياسات والاستثمارات على جميع المستويات. ومع ذلك، يطبق عدد قليل من البلدان آليات تنسيق مركزية بين الحد من مخاطر الكوارث، والتكيف مع تغير المناخ، والتخطيط الإنمائي، فضلاً عن هياكل التقييم، والتخطيط، وصنع القرار المشتركة بين التخصصات، والمتكاملة، والمتعددة القطاعات اللازمة لفهم المخاطر النظامية والتصدي لها.

تستخدم البلدان مجموعة متنوعة من النهج في السعي لتحقيق الغاية "ه"، ووضع استراتيجيات وطنية ومحلية للحد من مخاطر الكوارث أو إعادة تنظيمها بما يتوافق مع إطار سينداي. وتشتمل هذه النهج على: خطط واستراتيجيات قائمة بذاتها، والإدماج الكامل في خطط التنمية المستدامة، واستراتيجيات متكاملة للحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ، واستراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية أو استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث

تقع المسؤولية الرئيسية عن تنفيذ إطار سينداي على كاهل الدول الأعضاء. ويكون للأطر الوطنية الأوسع نطاقاً للقوانين، والسياسات، والمؤسسات المتعلقة بالحد من المخاطر، والتنمية المستدامة، والإجراءات المتعلقة بتغير المناخ تأثير كبير على قدرات الدول على صياغة الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية وتنفيذها بشأن الحد من مخاطر الكوارث (DRR)، والتنمية، والتكيف مع تغير المناخ (CCA). كما تعد هذه الأطر ذات أهمية بالغة في تمكين جميع أصحاب المصلحة وإشراكهم، وفي إرساء الأساس للمساواة الجنسانية، وإشراك الأشخاص والمجموعات الأكثر تعرضاً والأكثر تضرراً من آثار الكوارث.

تؤدي الهياكل والعمليات التشريعية والسياساتية والمؤسسية التي تشمل الآراء والتجارب الخاصة بالنساء، والفتيات، والأشخاص ذوي الإعاقة، وكبار السن، وعلى سبيل المثال، أشخاص ذوي أصول عرقية أو دينية مختلفة، والتي تشمل تدابير لحماية الأطفال، إلى وجود تدابير، على الصعيدين الوطني والمحلي، تسمح بدورها بالحد من المخاطر بشكل أكثر مساواة وفعالية.

يمكن فهم هذه الأطر التمكينية على أنها عناصر محورية للخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث، والتنمية، والتكيف مع تغير المناخ، والنهج المتكاملة الناشئة للحد من المخاطر. وتمثل الخطط الوطنية والمحلية المتناسقة والمتكاملة الوسيلة التي يمكن للدول الأعضاء من خلالها تنفيذ الالتزامات المشتركة المتخذة بموجب إطار سينداي، وخطة عام ٢٠٣٠، واتفاق باريس، وخطة عمل أديس أبابا، والخطة الحضرية الجديدة، إضافة إلى الاتفاقيات الأخرى المتعلقة بمناطق، أو قطاعات، أو موضوعات معينة. وتقضي الطبيعة المتعددة الأبعاد لهذه الالتزامات، والأكثر أهمية من ذلك المخاطر الكامنة التي تتصدي لها تلك الالتزامات، اتباع نهج قائمة على الأنظمة لتقييم الاحتياجات واتخاذ القرارات الوطنية والمحلية بشأن الاستخدام الأكثر فعالية للموارد المتاحة.

ولذلك، تُشجّع الحكومات وأصحاب المصلحة الوطنيين، بدعم من القطاع الخاص والمجتمع المدني، على استعراض هذه الأطر لتحديد العوامل المساندة والفرص، إضافة إلى العقبات التي تعترض الحوكمة المتكاملة للمخاطر. وقد تتخذ هذه الأطر شكل ولايات تشريعية، وهياكل مؤسسية،

في سياقات معقدة. مع إصدار تقرير التقييم العالمي هذا بعد فترة وجيزة من اعتماد المؤشرات المتعلقة بقياس الغايات العالمية لإطار سينداي وأهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالكوارث، لا تتوافر معلومات كافية لتحديد ما إذا كانت هذه التدابير تؤثر على النتائج، ولا سيما نشأة مخاطر جديدة.

تتطلب المخاطر الديناميكية، والمتراطة، والمتعددة الأبعاد القائمة في المناطق الحضرية نهج نظامية تسعى إلى فهم طبيعة الأنظمة المتفاعلة وتبني حوكمة تتلاءم مع السياق. وتطرح السياقات الهشة والمعقدة، وخاصة حيثما توجد هجرة داخلية وعابرة للحدود بنسبة كبيرة، مجموعة محددة من التحديات تواجه الحد من المخاطر المحلية والوطنية وتواجه الحوكمة المتكاملة للمخاطر. ونظرًا لأن سياق المخاطر يتغير بشكل مطرد، يجب أن تتسم العمليات التي تجري على المستويين الوطني والمحلي بالمرونة وسرعة الحركة، حتى يتسنى لها التكيف مع المخاطر الجديدة والناشئة.

حالات الطوارئ المناخية

يمثل تغير المناخ مسيئًا رئيسيًا للخسائر الناجمة عن الكوارث وفشل التنمية. فهو ما يضحّم المخاطر. وقد أصبحت التوقعات التي استمرت على مدى عقود حول التغير المناخي حقيقة بشكل أسرع بكثير مما توقعنا. كذلك يؤكد التقرير الخاص لعام ٢٠١٨ الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) بشأن ارتفاع الاحترار العالمي بمقدار ١,٥ درجة مئوية على ظهور ضرورة ملحة جديدة تهدف إلى بذل جهود للحد من المخاطر. من المتوقع أن يتم في أواخر الثلاثينيات/أوائل الأربعينات من هذا القرن تجاوز حد الزيادة في الاحترار العالمي المحددة عند ١,٥ درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية التي سعى اتفاق باريس لتغطيتها. والأسوأ من ذلك، تقدر الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أنه إذا قيدت البلدان الجهود الرامية إلى الوفاء بالالتزامات التي تم التمسك بها في اتفاق باريس (المساهمات المحددة وطنيًا)، فإننا نتوقع احتراقًا في نطاق يتراوح من ٢,٩ درجة مئوية إلى ٣,٤ درجة مئوية بحلول نهاية القرن.

لقد أصبح التغير غير الخطي في شدة الخطر وتكراره بالفعل حقيقة واقعة. يمكن للتغير المناخي، الذي يؤثر على الطبيعة المكثفة والشاملة للمخاطر، أن يوجد عواصف أكثر قوة، ويُرِيد الفيضانات الساحلية، ويؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة، ويحدث موجات جفاف أطول. ستؤدي المخاطر

الناشئة المتعلقة بالمناخ إلى تغيير معظم مقاييس المخاطر الحالية لدينا. ستتجاوز الزيادة الحادثة في الوفيات، والخسائر، والأضرار الآليات غير الكافية بالفعل للتخفيف من حدة المخاطر، والاستجابة لها، وتحويلها.

إذا تم تجاوز حد الـ ١,٥ درجة مئوية، فإن احتماليات التكيف سوف تتناقص مع انهيار خدمات النظام الإيكولوجي. بسبب عدم القدرة على دعم النشاط الاقتصادي القائم والمجتمعات البشرية الحالية، قد تحدث هجرة على نطاق لم يسبق له مثيل، بانتقال الأشخاص من المناطق القاحلة وشبه القاحلة إلى المناطق الساحلية المنخفضة، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى تزايد المخاطر.

توجد ضرورة ملحة واضحة، وهناك حاجة إلى طموح أكبر فيما يتعلق بسرعة التغييرات التي يتعين إجراؤها وحجمها. ويجب أن ترتبط تدابير الحد من مكامن قابلية التضرر - المحددة في خطط العمل الوطنية للتكيف وخطط الحد من مخاطر الكوارث - ارتباطًا وثيقًا بالتغيرات النظامية المتزامنة التي يجب إعادة صياغتها في أنظمة الطاقة، والأنظمة الصناعية، والأراضي، والأنظمة البيئية، والحضرية إذا أردنا أن نبقي دون حد الـ ١,٥ درجة مئوية.

يجب أن ينطوي وضع خطط الحد من مخاطر الكوارث على المستويات المحلية، والوطنية، والإقليمية، وكذلك إعداد التقييمات التي تدعمها، على دمج سيناريوهات تغير المناخ على المدى القريب، وتهيئة الظروف المواتية اللازمة للتكيف التحولي المقدم من الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC).

تحمل عواقب الاختيار

ما دام العبء يقع على عاتق الدول، فإن مسؤولية منع المخاطر والحد منها تُعد مسؤولية مشتركة. والمخاطر في نهاية المطاف هي نتيجة للقرارات التي نتخذها جميعًا، سواءً بشكل فردي أو جماعي.

أصبحت عواقب التقاعس عن معالجة الطبيعة المنهجية للمخاطر واضحة بشكل متزايد على الأفراد، والمنظمات، والمجتمع. حتى إذا كانت المخاطر في الجزء الآخر من الكوكب، فإنها قد تؤثر علينا إذا تُرك لها المجال لأن تزايد بسهولة ودون مراقبة (على سبيل المثال، الأزمة المالية العالمية لعام ٢٠٠٨). ومع أن الحكومات مسؤولة عن تحفيز الحد من

يجب أن ننقل من التخطيط والتنفيذ المتممين بقصر النظر والمجزيين إلى النهج التعاونية والمشاركة بين التخصصات التي تبني القدرة على الصمود وتجدد الموارد ذات الصلة، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى تجنب العواقب السلبية. يجب أن نطبق ما نعرفه ونعترف بالفجوات القائمة في معرفتنا، مع إعطاء الأولوية لطرق فهم ما لا نعرفه حتى الآن. ويجب أن نتحلى بقدر من المرونة تنسجم بديناميكية مماثلة لتلك الخاصة بالتغيرات التي نأمل في النجاة منها.

قبل كل شيء، لا يمكننا أن ندع الجمود وقصر النظر يعرقلان العمل. ويجب علينا اتخاذ إجراءات عاجلة ونتحلى بطموح أكبر بما يتناسب مع حجم التهديد.

المخاطر وقيادته، فإننا بوصفنا أفراداً، يجب علينا أن نتحمل عواقب قراراتنا، أو عملنا، أو تقاعسنا، والمخاطر التي ننشئها وننشرها. وهذا يعني إحداث تغييرات أساسية في سلوكنا.

بالنظر إلى الضرورة الملحة التي أكدتها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، يتعين علينا حشد الجهود لتحديد الحلول بشكل جماعي. ويجب أن نفحص قراراتنا وخياراتنا – وننظر في تقاعسنا بقدر ما ننظر في عملنا – لتحديد كيف نساهم في السجل المعني بالمخاطر. ويجب أن نستعرض بصدق كيف تتحول علاقتنا بالسلوك والاختيار إلى المساءلة الفردية والجماعية عن نشأة المخاطر أو الحد منها. ويجب أن يُترجم هذا الفهم إلى أفعال، على سبيل المثال، من خلال إعادة النظر في كيف ننتج ونستهلك وما الذي ننتجه ونستهلكه.

على نطاق أوسع، يجب أن نقدم سيناريوهات وخيارات ملائمة لاتخاذ القرارات على النطاقات الجغرافية المكانية والزمنية ذات الصلة، من خلال توفير البيانات والمعلومات اللازمة لدعم الأشخاص في فهم طبيعة المخاطر لديهم وكيفية التعامل معها بشكل أفضل.

إن الطموح، والثراء، وروح التعاون الشاملة اللازمة للوفاء بالتحديات النظامية ستتطلب مستويات من الإنسانية النادرة للذات التي تتناسب مع حجم التحديات. ويمكن (أو ينبغي على) للبشر اتخاذ قرارات بشأن تغيير القيم الراسخة التي تحدد قواعد ذات مستوى أعلى للعمل والتفاعل. وإذا لم يحدث ذلك، قد تستمر المجتمعات في تكوين الثروة على حساب انحسار وظائف دعم الحياة الإيكولوجية في حلقة تغذية مرتدة إيجابية متصاعدة، مما يخلق مخاطر نظامية ذات تأثيرات متتالية ويجعل الأنظمة الاقتصادية والإيكولوجية والاجتماعية الشاملة عرضة للانهدام بشكل متزايد.

إننا نعيش الآن في وقت تزداد فيه الضرورة الملحة على المستوى العالمي، فنحن نسرع الخطى نحو المرحلة التي قد نعجز فيها عن التخفيف من حدة الآثار الناجمة عن المخاطر النظامية والمخاطر المتعاقبة أو إصلاحها. ويتطلب ذلك تكثيف الجهود والعزيمة السياسية والتمويل المستدام – من قبل الحكومات، والقطاع الخاص، والمدن، والمجتمعات، والأفراد – لإيجاد حلول تستند إلى فهم أفضل للمخاطر النظامية.

تقرير التقييم العالمي ٢٠١٩ - جولة إرشادية

العالمية السابقة (GAR) أيضًا أن المخاطر عبارة عن دلالة تشير إلى أكثر من مجرد خطر، وأن الكوارث ليست أحداث طبيعية، وإنما نتاج للتفاعل بين الأحداث التي تجري بشكل طبيعي وتدخل الإنسان. نحن نعرّف هذه الأحداث باعتبارها كوارث عندما يعاني الأشخاص وتتلف الأشياء التي نهتم بشأنها أو تُفقد.

يؤكد إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠ (إطار سينداي) أن المخاطر شأن الجميع - التحديد الواضح للحاجة إلى إشراك جميع مؤسسات المجتمع وجميع مؤسسات الدولة. قدمت تقارير التقييم العالمية السابقة (GAR) الحكمة التي تحظى بالقبول الآن التي مفادها أن إدارة المخاطر لا تقتصر على رجال الإطفاء وأول المستجيبين وسلطات الحماية المدنية التي تدير عواقب المخاطر الواقعة. يجب فهم المخاطر باصطلاحات أكثر شمولاً - من حيث السياق والزمن. أكدت تقارير التقييم

المخاطر وإطار الخطر والتعرض له وقابلية التضرر



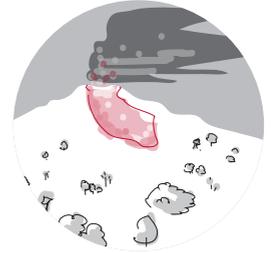
تمثل الوفيات، والخسائر
و الأضرار دلالة على سياق
الأخطار وقابلية التعرض لها
وقابلية التأثر بها



المخاطر عبارة عن مزيج من
الأخطار، وقابلية التعرض لها
وقابلية التأثر بها



نحن نتخذ خيارات متعلقة بالمكان
الذي نعيش فيه وكيفية بنائه والأبحاث
التي نقوم بها



لا يوجد شيء يسمى كارثة طبيعية،
فقط أخطار طبيعية

(المصدر: UNDRR 2019)

سينداي على الحد من المخاطر من خلال تجنب القرارات التي تخلف المخاطر، وذلك من خلال الحد من المخاطر الحالية وبناء القدرة على الصمود.

هذا يضع على عاتقنا جميعًا مسؤولية فهم طبيعة المخاطر - المتمثلة في الوفيات أو الخسائر أو الأضرار (الأثار التي تحدد كارثة ما - التي تمثل الكارثة) التي تعبر عن إطار الخطر، وقابلية التضرر، والتعرض للخطر. يحثنا إطار

يترجم إطار سينداي تلك الرسائل إلى رسائل يمكن استخدامها في العالم الحقيقي:

بتغيير المناخ والتنمية وتمويل المخاطر، يعرف إطار سينداي المخاطر والكوارث بوصفها جزءاً من مجموعة معقدة من الأنظمة البشرية التي تعمل على نطاقات مختلفة وعلى مدى أطر زمنية مختلفة. يؤدي الفشل في إدارة هذه الأنظمة إلى محو مكاسب التنمية لمعظم الشعوب في العالم، ويعرض عمل مجتمعنا العالمي للخطر.

يدور تقرير التقييم العالمي حول فهم الطبيعة المنهجية للمخاطر بشكل أفضل، وكيف يمكننا التعرف على المخاطر وقياسها وعمل نماذج لها، وحول استراتيجيات تعزيز التعاون العلمي والاجتماعي والسياسي اللازم للمضي قدماً نحو إدارة المخاطر النظامية. فهو يعزز الرسالة التي نحتاجها لتقليل قابلية التضرر وبناء القدرة على الصمود إذا أردنا تقليل المخاطر. ويبحث فيما تفعله الدول والمنظمات الإقليمية والدولية وفقاً للتقارير الرسمية بموجب نظام رصد إطار سينداي (SFM). ويراعي أيضاً الممارسات القطرية في وضع الخطط الوطنية والمحلية لتعزيز قدرة الحد من المخاطر، ودمج الحد من مخاطر الكوارث (DRR) في التخطيط الإنمائي والتكيف مع تغير المناخ (CCA)، وإيلاء اهتمام خاص للمخاطر في المدن سريعة النمو والأطر الهشة/المعقدة.

يوضح تقرير التقييم العالمي هذا الحاجة الملحة للعمل والطموح المطلوب، مع التعزيز بعلم المناخ الحالي. ويمكننا أن نتوقع التغييرات غير الخطية في شدة المخاطر وتواترها. نحن نعلم أن العديد من الطرق التي سيتأثر بها النشاط البشري غير متوقعة، حتى الآن، وأنها تقترب بسرعة من النقطة التي قد لا نكون قادرين فيها على التخفيف من وطأة الآثار الناجمة عن المخاطر المتتالية والمخاطر النظامية في أنظمتنا العالمية. سعياً إلى دفع التفكير والنهج القائمة على الأنظمة نحو الأمام، يعزز تقرير التقييم العالمي هذا من المطالبة باتخاذ إجراءات عاجلة للتعامل مع التغيير المنهجي المتزامن حول الأرض، والأنظمة الإيكولوجية، والطاقة، والأنظمة الصناعية والحضرية، وما يتبع ذلك من تحولات اجتماعية واقتصادية.

المخاطر شأن الجميع: "بينما يظل الدور التمكيني والتوجيهي والتنسيقي لحكومات الدول الوطنية والاتحادية ضرورياً، من الضروري تمكين السلطات والمجتمعات المحلية للحد من مخاطر الكوارث، من خلال عدة أمور من ضمنها الموارد والحوافز ومسؤوليات اتخاذ القرارات، حسبما يقتضي الأمر". (الفقرة 19f)

الكوارث ليست أحداثاً طبيعية: "سينطبق هذا الإطار على مخاطر الكوارث الكبيرة والصغيرة النطاق، المتكررة وغير المتكررة، المفاجئة والبطيئة من حيث الظهور الناجمة عن أخطار طبيعية أو أخطار من صنع الإنسان، وكذلك الأخطار والمخاطر البيئية، والتكنولوجية، والبيولوجية ذات الصلة. ويهدف إلى توجيه إدارة مخاطر الكوارث المتعددة الأخطار في عملية التنمية على جميع المستويات وكذلك داخل جميع القطاعات وفيما بينها". (الفقرة 15)

المخاطر عبارة عن موجه للقرارات التي نتخذها ولكيفية التي ننفذها بها، ومن ثم تشكل العالم من حولنا: "الأعمال التجارية والرابطات المهنية والمؤسسات المالية للقطاع الخاص، بما في ذلك الجهات الرقابية المالية والهيئات المحاسبية ... لدمج إدارة مخاطر الكوارث، بما في ذلك استمرارية الأعمال التجارية، في نماذج الأعمال التجارية وممارساتها من خلال الاستثمارات الواعية بمخاطر الكوارث". (الفقرة 36c)

إن إدراك المخاطر وإدارتها شأن الجميع وجزء لا يتجزأ عن نجاح جميع خطط عام ٢٠١٥: "يتطلب الحد من مخاطر الكوارث مشاركة المجتمع بأسره وشراكته" وكذلك "مشاركة المجتمع المدني والمتطوعين ومنظمات العمل التطوعي المنشأة والمنظمات المجتمعية، بالتعاون مع المؤسسات العامة، من أجل، ضمن أمور أخرى،... الدعوة إلى بناء مجتمعات تتسم بالقدرة على الصمود وإدارة مجتمعية شاملة لمخاطر الكوارث تعمل على تعزيز أوجه التآزر بين المجموعات". (الفقرتان 19d و 36a)

بخبرنا إطار سينداي أن ملامح المخاطر قد تغيرت، وأنها شيء معقد، ربما كنا بطيئين في إدراك ذلك، وأن لدينا الكثير لنقوم به للحاق بالركب. وسعيًا إلى المطالبة بإشراك جميع أصحاب المصلحة، والتكامل مع السياسة المتعلقة

تبدأ العناصر الجوهرية لتقرير التقييم العالمي هذا مع **الفصل ٢: المخاطر النظامية وإطار عمل سندياي وخطة عام ٢٠٣٠**، وهي دراسة لطبيعة المخاطر النظامية والنهج القائمة على الأنظمة التي يستشهد بها إطار سندياي. هناك تداعيات عميقة للتحوّل من رؤية المخاطر استنادًا إلى رؤية كل خطر على حدة، إلى فهم شامل لمخاطر الكوارث بوصفها تضاريس طبيعية ديناميكية ثلاثية الأبعاد تتغير عبر الزمن. يقدم هذا الفصل مفهوم المخاطر النظامية ويوضحه. ويبحث في هذا المجال لاستكشاف ما نحتاج إلى فهمه، وكيف قد يكون من الممكن تغيير طرق تفكيرنا وتعلمنا وتصرفنا.

يناقش الفصل كيف تقيس النهج الحالية التصورات الشاملة لمخاطر الكوارث وتُنشئ نماذج لها في ضوء مفهوم المخاطر النظامية. ويصف أنواعًا مختلفة من المخاطر النظامية التي تختلف فيما يتعلق بالأنماط الزمنية والطرق التي يتم بها التعامل مع التعليقات في الأنظمة والطرق التي ترتبط بها المقاييس المستخدمة لاستعراض النظام. ثم ينظر في مسألة إدارة المخاطر النظامية وكيف قد يكون من الممكن تغيير طرق تفكيرنا بشأن المخاطر والسلوك. إنه يبحث في مجموعة من النظريات، والإبداع البشري واستخدامات التكنولوجيا، ما قد يساعد على مناقشة موضوع الحد من المخاطر في الأنظمة، واستكشاف الطابع المعقد والدقيق للتفاعلات الديناميكية ذات الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والبيئية.

يتناول الفصل الثاني أيضًا موضوع الذكاء الجمعي، ومسألة إمكانية تغيير البيانات باعتبارها وجهة للسياق، وينظر في التعاون اللازم للارتقاء بمستوى فهمنا للمخاطر النظامية. ويقدم الفصل الإطار العالمي لتقييم المخاطر، وهو مبادرة مفتوحة وتعاونية دعا إليها الخبراء وقاموا بوضع خطة لها وتطويرها، وقام بتسييرها مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث. إن هذا الإطار يعمد إلى مساعدة العالم على التعامل مع التعقيد وعدم التيقن وعدم الكفاءة في تقييم المخاطر، وكذلك تزويد صانعي القرار على مستويات مختلفة بمعلومات مطورة عن المخاطر ورؤى قابلة للتنفيذ وأدوات وشروح توضيحية مفتوحة وشاملة وتعاونية ومدركة بطبيعة المخاطر النظامية.

تستعرض المقدمة، **الفصل ١: كيف وصلنا إلى ما نحن عليه الآن**، خلفية عن التحوّل الذي استمر لعقود الذي أوصلنا إلى إطار سندياي. فهو يتتبع كيف نشأ الالتزام بسياسة عالمية مشتركة من فكرة إدارة الكوارث والسعي إلى دمج الحد من مخاطر الكوارث في نهج إدارة المخاطر الأوسع نطاقًا المضمنة في نشاطنا الاجتماعي والاقتصادي والبيئي. يدور إطار سندياي حول الانتقال إلى مجتمعات قادرة على الصمود ومستدامة – وكذلك متجددة – بطريقة مستنيرة من خلال فهم أعمق للمخاطر ومسبباتها.

يقدم الفصل ١ أيضًا السياق الأعم لإطار سندياي بوصفه واحدًا من مجموعة الاتفاقيات الدولية الرئيسية المتبناة في عامي ٢٠١٥ و ٢٠١٦ التي تتطلع إلى مستقبل أفضل للأشخاص والمجتمعات في جميع أنحاء العالم. وهي تشمل على:

- تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ (خطة عام ٢٠٣٠)، التي توفر خطة عمل من أجل الأشخاص، والكوكب، ولتحقيق الأزدهار الذي ينشئ عالمًا خاليًا من الفقر والجوع والمرض والعوز، حيث يمكن أن تزدهر الحياة بأكملها
- اتفاق باريس بشأن تغير المناخ، الذي يشكل أساس التنمية المستدامة والمنخفضة الكربون والقادرة على الصمود أمام مناخ متغير
- خطة عمل أديس أبابا، التي تحدد التدابير المستدامة ماليًا والمناسبة وطنيًا لإعادة تنظيم التدفقات المالية مع الأهداف العامة وتقليل المخاطر الهيكلية على النمو الشامل
- خطة حضرية جديدة، تقدم نموذجًا جديدًا للتنمية الحضرية التي تعزز المساواة والرفاهية والأزدهار
- خطة عمل من أجل الإنسانية، تتناول أسباب المخاطر المرتبطة بالصراعات وتسعى إلى الحد من قابلية التضرر في المستقبل من خلال الاستثمار في الاستجابة الإنسانية التي تبني القدرات المحلية

هذه نقاط مرجعية لتنفيذ مفهوم إطار سندياي للإدارة المتكاملة للمخاطر، على جميع المستويات.

إطار سينداي ورؤيته الشاملة للمخاطر العالمية

(الجزء الأول، الفصول من ٣ إلى ٦)

مع وجود الإدراك بعدم التيقن في الصدارة، يبحث **الفصل ٣: المخاطر**، في كيفية رصدنا لمجموعة من الأخطار وعمل نموذج لها في الوقت الحالي، بما في ذلك أمواج التسونامي والانهيارات الأرضية والفيضانات والحرائق. وتُعد الأخطار الأخرى أقل شيوعًا لأنها لم تكن جزءًا من إطار عمل هيوغو. ومع ذلك، فهي جزء من إطار سينداي وتشمل: الأخطار البيولوجية والنووية/الإشعاعية والكيميائية/الصناعية، NATECH (والأخطار الطبيعية المسببة للكوارث التكنولوجية) والأخطار البيئية. يبحث الفصل ٣ في فهمنا لكيفية تفاعل هذه المخاطر مع التعرض للمخاطر وقابلية التضرر.

الفصل ٤: فرص التغيير وعوامل التمكين الخاصة به يبرز أن السياق التكنولوجي والسياسي والتنظيمي والعلمي قد تغير لتمكين أنواع جديدة من التحليل وفهم جديد وطرق جديدة للإبلاغ عن المخاطر. ويحيطنا علمًا أيضًا بأن علوم مخاطر الكوارث لديها شركاء جدد. أدرك آلاف الأشخاص أن لديهم دورًا يؤديه في الحد من المخاطر منذ اعتماد إطار سينداي. ويمكن لأخصائيي علم الأوبئة، وخبراء السلامة النووية، والباحثين في علم المناخ، وشركات المرافق العامة، والجهات التنظيمية المالية، ومسؤولي تقسيم المناطق والمزارعين أن يكتشفوا أنهم ممثلين في إطار سينداي. ويربط الأشخاص المهتمين بالحفاظ على الحياة والأصول والبيئة بين معرفتهم وطاقاتهم.

ومع ذلك، تسفر الفرص الجديدة عن تحديات جديدة. **الفصل ٥: تحديات التغيير** يحدد بعض القضايا مثل تغيير عقلياتنا والعوامل السياسية والتحديات التكنولوجية والتحديات المتعلقة بالموارد. سعيًا إلى تحقيق النجاح، تعتمد العوامل التمكينية الفنية لتحسين علوم البيانات وتقييم المخاطر وصياغتها في نماذج على استعداد الأشخاص للعمل وفق ضوابط أخرى، عبر الحدود الثقافية واللغوية والسياسية، وخلق البيئة التنظيمية المناسبة لمواصلة العمل الجديد والعاجل.

الفصل ٦: قسم خاص عن الجفاف يربط كل هذه الموضوعات. تتضمن مخاطر الجفاف عناصر علم الأرصاد الجوية، وتغير المناخ، والزراعة، وسياسات القوة، والأمن الغذائي، وأسواق السلع الأساسية، وعلوم التربة، وعلم المياه، وعلم السوائل المتحركة، وما إلى ذلك. الجفاف مدمر للغاية ويتوقع أن يصبح أكثر تكرارًا وحدة في أجزاء كثيرة من العالم بسبب تغير المناخ. يضع هذا الفصل

يبرز **الجزء الأول** كيفية تغير علم المخاطر. تتفاعل المخاطر مع بعضها البعض بطرق متزايدة التعقيد، ويظل فهمنا لهذا الأمر يتسع. ويمكن أن يكون لقابلية التأثير أبعاد هائلة. ويختلف حساب التعرض لأحد الفيروسات عن حساب التعرض لانهييار أرضي. وبالتالي لم يعد تمثيل المخاطر في تقرير التقييم العالمي هذا رائعًا كما كان في الماضي. فالمخاطر فوضوية.

إن إنتاج العمليات الحسابية لتمثيل المخاطر التي تواجهها أي دولة مهمة معقدة للغاية تعتمد على معادلات ومعقدات ومدخلات لمجموعات بيانات متعددة. وينتج عن ذلك سلسلة رائعة من المقاييس والرسوم البيانية: متوسط الخسائر السنوية المتعددة المخاطر، والحد الأقصى المحتمل لمنحنيات الخسائر ومنحنيات تجاوز الخسائر المختلطة. وجميعها طرق علمية رائعة لتوعية المجتمع بشأن كيفية الحد من المخاطر. ومع ذلك فهي، من الناحية العملية، لا تفعل ذلك في الحقيقة.

قد تكون هذه المقاييس متعددة المخاطر، لكنها تعتمد على الأخطار التي يمكن قياسها بشكل تقديري. يمكن قياس بعض الأخطار بهذه الطريقة، ولكن مع أخطار أخرى، يكون الأمر أكثر صعوبة: فترات العودة للمخاطر الزلزالية مفهومة جيدًا، أما الفيضانات فهي أكثر تعقيدًا لأن هناك العديد من العوامل المسببة للفيضانات (الفيضانات الساحلية والنهرية، والبنية التحتية البشرية والمستوطنات، وما إلى ذلك). ولا يزال الأمر صعبًا بالنسبة إلى موجات الجفاف وتفتش الحشرات. وعندما لم تعد الأخطار أخطارًا طبيعية فقط، لكنها تشمل الحوادث الصناعية أو الأوبئة أو الأفات الزراعية، تصبح هذه الحسابات الرائعة حسابات واهية.

تعتمد المقاييس عادةً على قياس تعرض البيئة المعمورة للخطر وقابلية التضرر. ويُمثل هذا جزءًا مهمًا لتكلفة الكوارث وطبيعة المخاطر، ولكنه لا يأخذ في الاعتبار التكلفة البشرية من حيث الخسائر في الأرواح أو الصحة أو سبل المعيشة المتأثرة أو الآثار التفاضلية للأخطار التي تهدد المستضعفين.

الأساس للتقرير الخاص بتقرير التقييم العالمي لعام ٢٠٢٠ عن الجفاف، لكنه يقدم في تقرير التقييم العالمي هذا مثالاً مفصلاً للمخاطر المعقدة والنظامية التي لا يمكن الحد منها وإدارتها إلا من خلال استجابة الأنظمة.

كبيرة لتنفيذ إطار سينداي، من خلال مجموعة متنوعة بشكل متزايد من أصحاب المصلحة، وصولاً إلى مختلف المناطق الجغرافية والقطاعات والنطاقات. يُختتم هذا الفصل بمناقشة لنوع البيانات اللازمة للرصد الفعال، ويقر أيضاً بأن الفجوات الحالية في البيانات والمعرفة تحد من قدرة الحكومات على التصرف والتواصل بفاعلية مع الجمهور بشأن الحد من المخاطر.

تنفيذ إطار سينداي والتنمية المستدامة الواعية بمخاطر الكوارث

(الجزء الثاني، الفصول من ٧ إلى ٩)

صدّقت الجمعية العامة للأمم المتحدة على توصيات عام ٢٠١٧ لفريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية المعني بالمؤشرات والمصطلحات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث، الذي أنشئ لوضع مؤشرات رصد تنفيذ إطار سينداي. كانت فترة إعداد التقارير للدول الأعضاء قصيرة. وبالتالي، فإن البيانات المتاحة لاستنتاج الاتجاهات من حيث الأهداف محدودة ولا تبدي ثقة إحصائية حتى الآن. ومع ذلك، يمكننا أن نرصد بثقة أنماطاً معينة من حيث الحجم والتوزيع الجغرافي والاجتماعي الاقتصادي لآثار الكوارث وأن نلخص نقاط الانطلاق المتعددة بشأن الأماكن التي تمكنت فيها دول من الحد من مخاطر الكوارث وكيفية قيامها بذلك. ومع ذلك، نلاحظ أن الفترة المرصودة لا تزال قصيرة للغاية للوصول إلى استنتاجات نهائية على نطاق عالمي.

يقدم الجزء الثاني الملامح العالمية لمخاطر الكوارث مع التركيز على الأهداف والغايات المتفق عليها عالمياً لإطار سينداي وخطة عام ٢٠٣٠. ويقيم التجارب حتى الآن، مع تحليل مقارن للأدلة الخاصة بكل دولة بشأن إعداد التقارير الوطنية، بما في ذلك إطلاق نظام رصد إطار سينداي الجديد.

الفصل ٧: الحد من المخاطر في خطة عام ٢٠٣٠ يحدد الأهداف والمؤشرات المتفق عليها لإطار سينداي وأهداف التنمية المستدامة ذات الصلة بالكوارث (SDGs) لخطة عام ٢٠٣٠، بعد أن تم إعداد التقارير المتكاملة والمشاركة من قبل الدول الأعضاء. منذ عام ٢٠١٥، بُذلت جهود

الفصل ٨: التقدم المحرز في تحقيق الأهداف العالمية لإطار سينداي يقدم أحدث البيانات المتاحة – بما في ذلك تلك البيانات التي قدمتها ستة وتسعون دولة باستخدام نظام رصد إطار سينداي منذ إنطلاقه في ١ مارس ٢٠١٨ – ويستنتج الدروس الأولية المستفادة حول حالة الملامح العالمية لمخاطر الكوارث. كان هناك وعي متزايد منذ عام ٢٠١٥ بالحاجة إلى تحسين البيانات. يمثل نظام رصد إطار سينداي فرصة فريدة لتبسيط البيانات القابلة للتشغيل البيئي بشأن خسائر الكوارث. يقر هذا الفصل بأن قواعد البيانات الوطنية الخاصة بخسائر الكوارث قد تستخدم منهجيات مختلفة، وأن إعداد تقارير البيانات بطريقة مماثلة لنظام رصد إطار سينداي لا يزال يمثل تحدياً للعديد من الدول، وليس للنامية فقط.

يستعرض الفصل ٨ أيضاً مساهمة نظام رصد إطار سينداي في إعداد تقارير بشأن أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة، من خلال تأكيد الفوائد الشاملة لإعداد التقارير المتكاملة عبر الأطر العالمية. ومع إدراك الحاجة إلى بذل جهود إضافية لتحسين هذه التفاعلات بما يحقق المنفعة المتبادلة بين مختلف الأطر، يقدم الجزء الثاني بعض الأفكار حول الفرص المحسنة لإعداد التقارير الشاملة من خلال مختلف أهداف التنمية المستدامة.

الفصل ٩: استعراض الجهود التي بذلتها الدول الأعضاء لتنفيذ إطار سينداي يبحث في النجاحات والتحديات التي تظهر في السنوات الأولى من إعداد التقارير، بما في ذلك ما يتعلق بالبيانات والإحصاءات والقدرة على الرصد، ويقدم توصيات لمزيد من التحسينات. ويسلط أيضاً الضوء على أفضل الممارسات في بناء القدرات والرصد وإعداد التقارير، ويناقش مشاركة طائفة واسعة من مؤسسات الدولة والجهات الفاعلة غير الرسمية.

تهيئة الظروف الوطنية والمحلية لإدارة المخاطر

(الجزء الثالث، الفصول من ١٠ إلى ١٥)

يدعو إطار سندياي الحكومات إلى التنبؤ والتنفيذ للاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث التي تلبي عناصرها الأساسية والتي تتماشى بالتالي مع هدفها ومبادئها (الهدف هـ).

إن تحقيق الهدف هـ يمثل خطوة تأسيسية للحكومات من أجل ما يأتي: (أ) تحقيق الأهداف النهائية لإطار سندياي بحلول عام ٢٠٣٠ و(ب) المضي قدماً نحو إدارة المخاطر التي تتضمن نطاق المخاطر الموسع الخاص بإطار سندياي في سياق خطة عام ٢٠٣٠، وتتضمن كذلك النهج القائمة على الأنظمة. ويتطلب هذا التكامل عبر مختلف القطاعات والمستويات الحكومية، والمشاركة مع المجتمع المدني والقطاع الخاص، والتفكير في أطر زمنية مختلفة لمعالجة المخاطر الحالية والناشئة. لهذا السبب اتفقت الدول الأعضاء على أن الهدف هـ ينبغي أن يتحقق بحلول عام ٢٠٢٠. تُعد الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث أساساً ضرورياً للتنفيذ الأوسع لإطار سندياي وللتنمية المستدامة الواعية بالمخاطر.

يناقش **الجزء الثالث** البيئة التمكينية للدول الأعضاء لوضع خطط واستراتيجيات وطنية ومحلية وتنفيذها بفعالية، بما في ذلك أنظمة الدعم الفني والموارد المتاحة حول إطار سندياي والخطط الأخرى بعد عام ٢٠١٥ المذكورة أعلاه. **الفصل ١٠: الدعم الإقليمي والبيانات التمكينية الوطنية للحد من المخاطر المتكامل** يناقش الجوانب الهامة للبيئة التمكينية، بما في ذلك الدعم والموارد المتبادلة التي تصل إليها الدول الأعضاء من خلال منظماتها واتفاقياتها الإقليمية. ويمكن أن تكون هذه الآليات حكومية دولية رسمية أو شركات مبتكرة لأصحاب المصلحة المتعددين، وإطار لإدارة القوانين والسياسات والمؤسسات والتمويل الصحيح في نطاق الدول الأعضاء على الصعيدين الوطني والمحلي.

ينتقل الجزء الثالث بعد ذلك إلى الفصول الاستدلالية المتعلقة بالممارسات الوطنية والمحلية، التي توسع نطاق بيانات نظام رصد إطار سندياي المثبتة في الجزء الثاني مع التحليل النوعي. تقدم الفصول ١١-١٣ البحوث والتحليلات حول الممارسات الحالية في تطوير الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث التي تتماشى مع إطار سندياي، ودمج الحد من مخاطر الكوارث في تخطيط التنمية، ودمج الحد من مخاطر الكوارث مع الاستراتيجيات والخطط الوطنية للتكيف مع المناخ. وباعتبار الهدف هـ لإطار سندياي نقطة الانطلاق، تهدف هذه الفصول إلى تقديم صورة للتحديات والممارسات الجيدة والدروس المستفادة من استخدام نهج قائم على الأنظمة للحد من المخاطر على الصعيدين الوطني والمحلي عند تطوير هذه الأنواع من أدوات السياسة الحكومية وتنفيذها.

الفصل ١١: الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث يوضح أنه في حين وجود العديد من الأمثلة على الممارسات الجيدة في جميع أنحاء العالم – ومع دراسات الحالة التي تبرز كيف تغلبت بعض الدول على تحديات الموارد والقدرات – لا يمكن للدول الأعضاء أن تفترض أن الترتيبات الحالية مناسبة للغرض بموجب النطاق الموسع للأخطار والمخاطر فيما يتعلق بإطار سندياي. وبالمثل، يدرس **الفصل ١٢: الحد من مخاطر الكوارث المدمج في تخطيط التنمية ووضع الميزانية** التحديات ويجمع أمثلة للممارسات الجيدة، لا سيما الفرص المتاحة خلال تجديد خطط التنمية الاجتماعية الاقتصادية الوطنية. **الفصل ١٣: التكامل بين الحد من مخاطر الكوارث والاستراتيجيات والخطط الوطنية للتكيف مع المناخ** يفحص درجة التكامل بين خطط الحد من مخاطر الكوارث وخطط التكيف مع تغير المناخ، بما في ذلك في سياق تقديم التقارير الرسمية إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاق باريس، ومشاريع التكيف مع تغير المناخ الممولة دولياً. تمت صياغة الفصل فيما يتعلق بالتهديد الوجودي الذي فرضه الاحترار العالمي في حالة تجاوزه درجة حرارة ١,٥ درجة مئوية فوق مستويات عصر ما قبل الثورة الصناعية، على النحو الوارد في تقرير عام ٢٠١٨ الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ.

الحضرية، التي تنمو بسرعة في الدول النامية في جميع أنحاء العالم والتي تشكل تحديات للعديد من الحكومات المحلية. يتم تضخيم هذه التحديات عندما يصحب تطور البيئات الحضرية نمو الأحياء العشوائية. **الفصل ١٥: استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث في سياقات المخاطر الهشة والمعقدة يعالج الجوانب المهمة والمعقدة للحد من المخاطر في الحالات الهشة أو المعقدة - مثل تلك الحالات الناشئة عن التنقلات السكانية بسبب الصراع المسلح والمجاعات، التي يحتاج صانعو القرار فيها إلى أخذ التهديدات المعروفة بعين الاعتبار وكذلك مصادر المخاطر الجديدة والناشئة التي يصعب التنبؤ بها.**

يُختتم الجزء الثالث بفصلين عن بيانات المخاطر التي تثير القلق بسبب تعقيدها واحتمالات خلقها للمخاطر، بما في ذلك المخاطر المتتالية والمركبة. يمكن أن تخلق البيئات الحضرية سريعة النمو والحالات الهشة أو المعقدة مخاطر جديدة بالإضافة إلى مخاطر مركبة ناشئة عن الأخطار الطبيعية والصراع المسلح والفقر وسوء التغذية وتفشي الأمراض، مما يزيد من ضعف السكان المتضررين ويقلل من قدرتهم على المواجهة. وهي تجسد ضرورة النهج القائمة على الأنظمة في إدارة المخاطر، بما في ذلك معالجة قابلية التضرر الاجتماعي الاقتصادي في السياسة الحكومية وإشراك الجهات الفاعلة غير الرسمية في مفهوم واسع لإدارة المخاطر.

الفصل ١٤: الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية ينظر في البيئات

الاستنتاجات والتوصيات والمواد الداعمة

يتم دمج الاستنتاجات والتوصيات الرئيسية لتقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٩ هذا في الملخص التنفيذي الوارد أعلاه، وكذلك في الوثيقة المرفقة، تقرير التقييم العالمي ٢٠١٩ المنقح. وهي مستمدة من الاستنتاجات والتوصيات المقدمة في كل فصل وجزء.

كما هو الحال مع تقارير التقييم العالمية السابقة، تم دعم هذا التقرير وتعزيزه بالبحوث المستفيضة ومعارف الخبراء والهيئات المختصة وخبراتهم. يواصل تقرير التقييم العالمي هذا تقليد رعاية البحوث والأدلة المبتكرة وتقديم المزيد منها لدعم فهمنا لإنشاء مخاطر الكوارث ونشرها، وكذلك الظروف المواتية لإدارتها والعوائق التي تحول دون ذلك.

يقدم تقرير التقييم العالمي ٢٠١٩ عملية رسمية بشكل أكثر لتوليد البحوث التي تُجرى بتكليف. ويقدم القسم المقالات العلمية المساهمة في تقرير التقييم العالمي ٢٠١٩ المتوفر عبر الإنترنت الأبحاث المختارة بعد دعوة الأشخاص إلى تقديم مقالاتهم العلمية للبت فيها والمقالات التي اجتازت مراجعة الأقران الأكاديمية والخارجية. والمواد الإضافية متاحة أيضًا في البليوغرافيا عبر الإنترنت.

يمكن الوصول إلى تقرير التقييم العالمي هذا، والمواد والبيانات الداعمة التي أسهمت في تطويره، عبر الإنترنت وتنزيلها من الموقع الإلكتروني لتقرير التقييم العالمي ٢٠١٩ (www.gar.unisdr.org/2019)، الذي يوفر للقراء الفرصة لاستكشاف التقرير بأسلوب تفاعلي.

المحتويات

مقدمة

iii

ملخص تنفيذي

iv

تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٩ - جولة إرشادية

xii

الفصل ١: كيف وصلنا إلى ما نحن عليه الآن

٢٥

١-١ تطور خطة السياسة العالمية للحد من مخاطر الكوارث

٢٥

٢-١ إطار سندي والسعي لتحقيق التنمية المستدامة الواعية بالمخاطر

٢٨

الفصل ٢: المخاطر النظامية وإطار سندي وخطة ٢٠٣٠

٣٥

١-٢ تقييم المخاطر النظامية وتحليلها: تحديد بنية المخاطر عبر الزمن

٣٧

٢-٢ الخصائص المكانية والزمانية للمخاطر النظامية

٤٧

٣-٢ حوكمة المخاطر النظامية

٥٤

٤-٢ الذكاء الجمعي، والبيانات السياقية، والتعاون

٥٨

٥-٢ تحويل النموذج - تقديم الإطار العالمي لتقييم المخاطر

٦٤

الفصل ٢ الاستنتاجات والتوصيات

٧٠

الجزء ١: إطار سندي ورؤيته الشاملة للمخاطر العالمية

٨٠

الفصل ٣: المخاطر

٨٤

١-٣ الأخطار

٨٥

٢-٣ التعرض

١٣٩

٣-٣ قابلية التضرر

١٤٨

الفصل ٤: الفرص وممكنات التغيير

١٦٠

١-٤ التغييرات على التكنولوجيا ومشاركة البيانات

١٦٠

٢-٤ الاستنتاجات

١٦٦

الفصل ٥: التحديات أمام التغيير

١٦٧

١-٥ تحديات طريقة التفكير

١٦٧

٢-٥ التحديات السياسية

١٦٨

٣-٥ التحديات التكنولوجية

١٧٠

٤-٥ التحديات المتعلقة بالموارد

١٧١

٥-٥ الاستنتاجات

١٧١

الفصل ٦: قسم خاص عن الجفاف

١٧٣

١-٦ مؤشرات الجفاف

١٧٤

٢-٦ تغير المناخ وحالات الجفاف المستقبلية

١٧٥

٣-٦ تقييم مخاطر الجفاف العالمية

١٧٨

٤-٦ تقييم المخاطر لقطاع الزراعة وغيرها من القطاعات الرئيسية

١٨٠

٥-٦ الاعتبارات الخاصة بالقطاعات الأخرى

١٨٦

٦-٦ آثار الجفاف

١٩٣

٧-٦ التعرف على الجفاف باعتباره أحد الأخطار المُعقَّدة

١٩٥

٨-٦ إدارة مخاطر الجفاف

١٩٨

٩-٦ آفاق مستقبلية

٢٠١

١٠-٦ القضايا الناشئة: تحديد السياق للتقرير الخاص بشأن الجفاف لعام ٢٠٢٠

٢٠٢

الجزء ١ الاستنتاجات والتوصيات

٢٠٣

الجزء ٢: تنفيذ إطار سينداي والتنمية المستدامة الواعية بمخاطر الكوارث

٢٠٨

٢١٠ الفصل ٧: الحد من المخاطر في خطة ٢٠٣٠

٢١٠ ١-٧ غايات إطار سينداي ورصده: لمحة موجزة

٢١٥ ٢-٧ البيانات المطلوبة لرصد الغايات

٢١٩ ٣-٧ الاستنتاجات

٢٢٠ الفصل ٨: التقدم المحرز في تحقيق الغايات العالمية لإطار سينداي

٢٢١ ١-٨ قاعدة بيانات رصد إطار سينداي

٢٢٣ ٢-٨ خسائر الكوارث: غايات إطار سينداي أ-د

٢٥٤ ٣-٨ الغاية (هـ): التقدم المحرز بشأن استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث لعام ٢٠٢٠

٢٥٨ ٤-٨ الغاية (و): قياس التعاون الدولي

٢٦٠ ٥-٨ الغاية (ز): نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة ومعلومات المخاطر وتقييمها

٢٦٣ ٦-٨ استنتاجات حول بيانات الإبلاغ الأولية لغايات إطار سينداي (أ - ز)

٢٦٦ الفصل ٩: استعراض الجهود التي بذلتها الدول الأعضاء لتنفيذ إطار سينداي

٢٦٧ ١-٩ قواعد البيانات الخاصة بالخسائر الناجمة عن الكوارث

٢٧٠ ٢-٩ النجاحات والتحديات في تحديد قدرات الرصد الوطنية

٢٨٣ ٣-٩ دعم الاستعراض المواضيعي والقطاعي للتقدم المحرز

٢٨٥ ٤-٩ تطوير الإحصاءات الوطنية المتعلقة بالكوارث

٢٨٧ ٥-٩ الاستنتاجات

٢٨٨ الجزء ٢ الاستنتاجات والتوصيات

الجزء ٣: تهيئة الظروف الوطنية والمحلية لإدارة المخاطر

٢٩٤

الفصل ١٠: الدعم الإقليمي والبيانات التمكينية الوطنية للحد المتكامل من المخاطر

٣٠١

١-١٠ الدعم الإقليمي للحد المتكامل من المخاطر

٣٠١

٢-١٠ البيانات التمكينية الوطنية للحد المتكامل من المخاطر

٣١٣

٣-١٠ الاستنتاجات

٣١٨

الفصل ١١: الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث

٣١٩

١-١١ بيانات رصد إطار سندي المتعلقة بالغاية هـ

٣١٩

٢-١١ أهمية الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث

٣٢٠

٣-١١ موازنة الاستراتيجيات والخطط مع إطار سندي

٣٢٢

٤-١١ الدروس المستفادة من إطار عمل هيوغو وإطار سندي

٣٢٤

٥-١١ الممارسات الجيدة على المستويين الوطني والمحلي

٣٢٦

٦-١١ الاستنتاجات

٣٣٥

الفصل ١٢: الحد من مخاطر الكوارث المدمج في التخطيط الإنمائي والميزنة

٣٣٧

١-١٢ أهمية دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي

٣٣٧

٢-١٢ إطار سندي ودمج الحد من مخاطر الكوارث في التنمية

٣٣٩

٣-١٢ تجارب الدول مع دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي والميزنة

٣٤١

٤-١٢ الاستنتاجات

٣٥٨

الفصل ١٣: الدمج بين الحد من مخاطر الكوارث والاستراتيجيات والخطط الوطنية المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ

٣٥٩

١-١٣ مخاطر الكوارث والتنمية الناجمة عن تغير المناخ

٣٥٩

٢-١٣ أوجه التآزر بين التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث

٣٦٥

٣٦٧	توجيهات وآليات للتكيف المتكامل مع تغير المناخ بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
٣٧٢	٤-١٣ تجارب قُطرية مختارة مع دمج الحد من مخاطر الكوارث والمخاطر المتعلقة بالمناخ
٣٨٢	٥-١٣ نهج منطقة المحيط الهادئ من أجل تحقيق السياسة المتكاملة بين المناخ، والكوارث، والتنمية
٣٨٥	٦-١٣ الاستنتاجات
<hr/>	
٣٨٧	الفصل ١٤: الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية
٣٨٧	١-١٤ أهمية اتخاذ الإجراءات على المستوى المحلي وفي المناطق الحضرية في خطة ٢٠٣٠
٣٨٩	٢-١٤ الفرص والفوائد العائدة من الاستراتيجيات والخطط المحلية المُعدة للحد من مخاطر الكوارث
٣٩٣	٣-١٤ تحديات وضع الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها
٤٠١	٤-١٤ العوامل التمكينية لوضع الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها
٤٠٥	٥-١٤ الاستنتاجات
<hr/>	
٤٠٧	الفصل ١٥: استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث في سياقات المخاطر الهشة والمعقدة
٤٠٧	١-١٥ بيان بالمشكلات
٤٠٨	٢-١٥ الأمثلة التجريبية للحد من مخاطر الكوارث في السياقات الهشة
٤١٧	٣-١٥ آثار التعقيد في التصدي لمخاطر الكوارث
٤٢٢	٤-١٥ الاستنتاجات
٤٢٣	الجزء ٣ الاستنتاجات والتوصيات

cdxxx

الاختصارات

cdxxxiv

شكر وتقدير

cdxxxvi

المراجع

cdlxvi

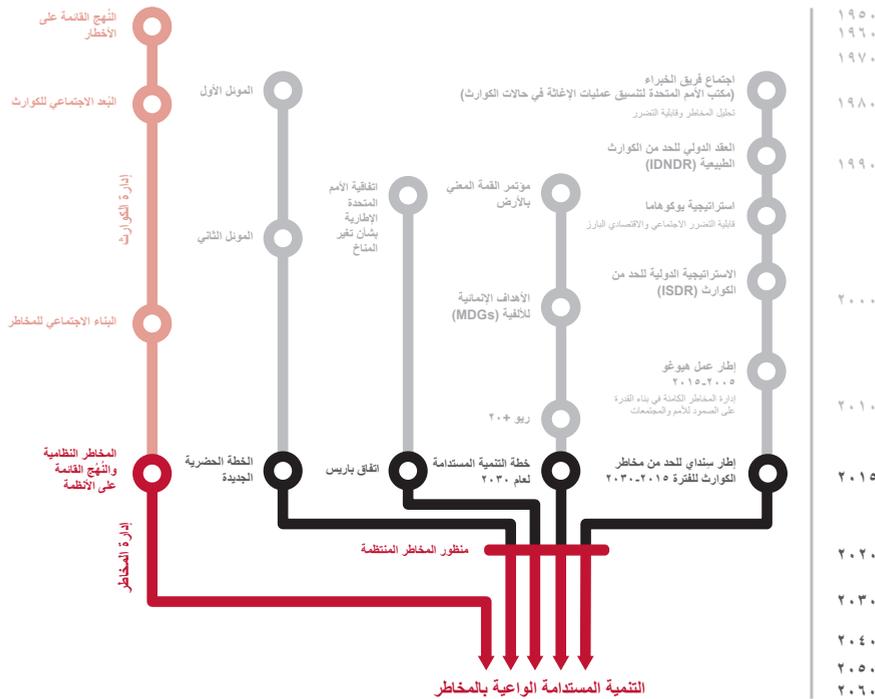
مصادر المربعات والأشكال

الفصل ١ : كيف وصلنا إلى ما نحن عليه الآن

١-١ تطور خطة السياسة العالمية للحد من مخاطر الكوارث

إن اعتماد إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٥-٢٠٣٠ (إطار سينداي)^١ في مؤتمر الأمم المتحدة العالمي الثالث المعني بالحد من الكوارث (WCDR) – وإقراره اللاحق من قبل الجمعية العامة للأمم المتحدة (القرار A/RES/69/283) في يونيو ٢٠١٥ – مثل تنويجاً لعملية بدأت رسمياً في سبعينيات القرن الماضي.

الشكل ١-١ الحد من المخاطر - رحلة عبر الزمان والمكان



١ (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2015a)

(المصدر: UNDRR 2019)

بعد ملاحظة أن العواقب الفعلية والمحتملة للأخطار الطبيعية أصبحت خطيرة للغاية، وكانت بهذا الحجم، وأن إيلاء قدر أكبر من التركيز على التخطيط لمرحلة ما قبل وقوع الكوارث والوقاية منها كان من الأمور الحتمية، عقد منسق عمليات الأمم المتحدة للإغاثة في حالات الكوارث اجتماعاً لفريق خبراء دولي في يوليو/تموز ١٩٧٩ لاستعراض ست سنوات من العمل المثمر في إطار تطوير منهجية تحليل المخاطر وقابلية التأثر بسهولة.

الثمانينيات

وضع هذا العمل الأسس اللازمة لتطوير إطار العمل الدولي للعقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية (IDNDR)، في العشر سنوات القادمة، الذي يبدأ في ١ كانون الثاني/يناير ١٩٩٠.^٢

التسعينيات

بدعم من الأمانة العامة التي تم تأسيسها في مكتب الأمم المتحدة في جنيف، كان الهدف من العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية (IDNDR) يكمن في الحد من الخسائر في الأرواح والأضرار التي تلحق بالمتلكات والاضطراب الاجتماعي والاقتصادي الناجم عن "الكوارث الطبيعية"، لا سيما في الدول النامية، وذلك من خلال العمل الدولي المتضافر. من خلال التركيز القوي على استخدام المعرفة العلمية والفنية الحالية ودخولها حيز التنفيذ، نجح العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية (IDNDR) في الارتقاء بمستوى الوعي العام - لا سيما الحكومات - للتخلي عن فكرة القدرية ولتقليل خسائر الكوارث وآثارها. وكانت اللحظة المحورية في العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية (IDNDR) هي اعتماد استراتيجية يوكوهاما من أجل عالم أكثر أمناً (في عام ١٩٩٤): المبادئ التوجيهية لاتقاء الكوارث الطبيعية والتأهب لها وتخفيف حدتها، المتضمنة للمبادئ والاستراتيجية وخطة العمل (استراتيجية يوكوهاما)؛ في المؤتمر العالمي المعني بالحد من الكوارث الطبيعية.

١٩٩٤

كانت استراتيجية يوكوهاما إيذاناً ببداية تحول كبير في السياق السياسي والتحليلي الذي تناقش إطاره مسألة الحد من الكوارث. وبينما تأثر العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية (IDNDR) تأثيراً كبيراً بالنهج العلمية والتقنية، فقد أولت استراتيجية يوكوهاما أهمية كبرى لسرعة التأثر الاجتماعي والاقتصادي في تحليل مخاطر الكوارث، مؤكدة الدور الحاسم للإجراءات البشرية التي تتخذ في الحد من سرعة تأثر المجتمعات بالمخاطر والكوارث الطبيعية.

العقد الأول من الألفية الثالثة

بعد أن تمت التعبئة على هذا النحو، قررت الدول الأعضاء في ختام العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية (IDNDR) في عام ١٩٩٩ أن العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية (IDNDR) ستخلفه الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث (ISDR). وهذا من شأنه أن يسعى إلى: (أ) تمكين المجتمعات من أن تصبح قادرة على تحمل آثار الأخطار الطبيعية والكوارث التكنولوجية والبيئية ذات الصلة، وبالتالي تقليل المخاطر المركبة التي تشكلها مواطن قابلية التضرر الاجتماعي والاقتصادي داخل المجتمعات الحديثة، و(ب) الانتقال من الحماية من الأخطار إلى إدارة المخاطر، من خلال دمج استراتيجيات الوقاية من المخاطر في أنشطة التنمية المستدامة.

في نهاية الفترة الزمنية التي تغطيها استراتيجية يوكوهاما، في عامي ٢٠٠٤ و٢٠٠٥، أجرت أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث استعراضاً لاستراتيجية وخطة عمل يوكوهاما من أجل عالم أكثر أمناً. وجد استعراض استراتيجية يوكوهاما دليلاً على زيادة الفهم الرسمي والعام لآثار الكوارث على النسيج الاقتصادي والاجتماعي والسياسي للمجتمعات، وأفاد بأن "لا بد من إبداء مزيد من الالتزام الملموس على أرض الواقع". كما حدد أيضاً التحديات والثغرات في خمسة مجالات رئيسية: الحوكمة؛ تحديد المخاطر وتقييمها ورصدها والإنذار المبكر بها؛ إدارة المعرفة والتعليم؛ الحد من العوامل الكامنة وراء المخاطر؛ والاستعداد للاستجابة والتأهيل الفعالين.

٢٠٠٥-٢٠١٥

قُدم استعراض يوكوهاما إلى المؤتمر العالمي الثاني المعني بالحد من الكوارث في مدينة كوبي باليابان، في كانون الثاني/يناير ٢٠٠٥. وشكل الأساس لصياغة إطار عمل هيوغو ٢٠٠٥-٢٠١٥: بناء قدرة الأمم والمجتمعات على الصمود أمام الكوارث (إطار عمل هيوغو). شكّل اعتماد إطار عمل هيوغو وتنفيذه بعد المؤتمر العالمي المعني بالحد من الكوارث علامة فارقة في تحفيز الجهود الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث وتعزيز التعاون الدولي من خلال وضع الاستراتيجيات والخطط والسياسات الإقليمية، وإنشاء برامج عالمية وإقليمية للحد من مخاطر الكوارث، وكذلك اعتماد الأمم المتحدة لخطة عمل الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث من أجل زيادة القدرة على الصمود.

أصبحت الموازنة الضعيفة والاتساق في السياسات والأدوات والمؤسسات المالية فيما بين القطاعات أحد العوامل المسببة للمخاطر. اعتمد عدد قليل من الدول أطر المساءلة والمسؤولية والإنفاذ وأيضاً الحوافز السياسية والقانونية والمالية المناسبة لمواصلة الحد من المخاطر والوقاية منها بشكل فعال.

إضافةً إلى ذلك، تناول عدد قليل من الدول المخاطر التي واجهوها، التي غالباً ما تكون مترابطة، بطريقة شاملة، من خلال الاستثمارات في القطاعات الرئيسية مثل الصحة والزراعة والأمن الغذائي والتعليم والبنية التحتية والسياحة والمياه مع إغفال مخاطر الكوارث. ووجد أن الهياكل التحفيزية بحاجة إلى التعزيز، بما في ذلك توضيح التكاليف والفوائد الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث في التقييمات الاقتصادية، واستراتيجيات القدرة التنافسية وقرارات الاستثمار، بما في ذلك في تصنيفات الديون، وتحليل المخاطر، وتوقعات النمو أو التحديد غير الدقيق لقيمة مواجهة المخاطر في البيان المالي العالمي.

ومن ثم، زاد التعرض للمخاطر في كل من الدول ذات الدخل المرتفع والمنخفض بوتيرة أسرع من انخفاض سرعة تأثرهما بالمخاطر، وتولدت مخاطر جديدة بوتيرة أسرع من تقليل المخاطر الحالية. زاد مقدار المساكن المفقودة والمتضررة، والأعمال التجارية، والبنية التحتية، والمدارس، والمرافق الصحية والأصول الأخرى بلا هوادة، مما أدى إلى زيادات في الالتزامات العرضية والمخاطر السيادية الخاصة بالحكومات في كثير من الحالات.

وُجد أن الكوارث المتكررة والكوارث واسعة النطاق منخفضة الحدة، المدعومة بالتنمية الحضرية سيئة التخطيط والإدارة، والتدهور البيئي، والفقر وعدم المساواة، وكذلك ضعف حوكمة المخاطر تؤثر بشكل متزايد على العناصر الأكثر ضعفاً في المجتمع، وبالتالي تقف عائقاً أمام تحقيق أهداف التنمية الاجتماعية. نظراً لأسباب المخاطر وعواقبها التي تنتقل عبر المناطق الجغرافية وفئات الدخل، بين الأجيال الحالية والمستقبلية وبين القطاعات الاجتماعية والاقتصادية، فقد ساعد إطار عمل هيوغو على تحديد مخاطر الكوارث باعتبارها قضية خطيرة للحكومة العالمية والإقليمية، والسلامة والأمن الوطنيين، وتهديداً لتحقيق التنمية المستدامة.

اعتمدت الدول الأعضاء سلسلة من المبادئ لدعم تنفيذ إطار عمل هيوغو تشمل ما يأتي: المسؤولية الأساسية الملقاة على عاتق الدول لانتقاء مخاطر الكوارث والحد منها جنباً إلى جنب مع السلطات والقطاعات وأصحاب المصلحة الوطنيين والمحليين المختصين المعنيين؛ ومشاركة المجتمع بأسره والمشاركة الشاملة؛ والتنسيق داخل القطاعات وفيما بينها ومع أصحاب المصلحة المعنيين على جميع المستويات؛ والنهج متعدد الأخطار واتخاذ القرارات الواعية بالمخاطر الشاملة والمستندة إلى الأدلة؛ وتناول العوامل الكامنة وراء المخاطر من خلال الاستثمارات العامة والخاصة الواعية بمخاطر الكوارث؛ وتعزيز التعاون الدولي؛ والتركيز على الدول النامية.

قدم إطار عمل هيوغو توجيهات مفصلة وحيز سياسي عام لتعزيز إدارة المخاطر الكامنة في نمو الدول وتنميتها - وهو حيز أخف مجتمع إدارة مخاطر الكوارث في شغله في أغلب الأحيان. ومع ذلك، عند وضع الأطر السياسية والتشريعية والتخطيطية، أرست العديد من الدول الأساس للنحول من إدارة الكوارث إلى إدارة المخاطر، وهو الأمر الذي سيُصن عليه في إطار سينداي في نهاية المطاف. أشرف إطار عمل هيوغو، من بين أمور أخرى، على التركيز المتزايد على الأخطار المتعددة، بدلاً من الأخطار الفردية، وعلى نهج الحد من المخاطر، وإن كان ذلك في سياق يتميز بالمنافسة على الأولوية السياسية أو الاقتصادية، وعلى القيود فيما يتعلق بالقدرة والموارد التقنية والمالية فيما بين القطاعات والنطاقات، وعلى التطبيق اللاحق لمعلومات المخاطر في اتخاذ القرارات.

تم إحراز تقدم ضئيل في أولوية العمل ٤ لإطار عمل هيوغو (تقليل العوامل الكامنة وراء المخاطر). بشكل عام، لم تعمل الأطر المؤسسية والتشريعية والسياسية بشكل كاف على تيسير دمج اعتبارات مخاطر الكوارث في الاستثمارات العامة والخاصة، وإدارة الموارد البيئية والطبيعية، وممارسات التنمية الاجتماعية والاقتصادية في جميع القطاعات، وتخطيط استخدام الأراضي والتنمية الإقليمية.

٤ (الجمعية العامة للأمم المتحدة ١٩٨٩)

٥ (الجمعية العامة للأمم المتحدة ٢٠٠٠)

٢ (الجمعية العامة للأمم المتحدة ١٩٨٧)

٣ (الجمعية العامة للأمم المتحدة ١٩٨٩)

في نهاية تنفيذ إطار عمل هيوغو، اعترفت الدول الأعضاء بأن الجهود لم تؤد إلى تقليل الخسائر المادية والآثار الاقتصادية. وخلصت إلى أن تركيز الاهتمام الوطني والدولي يجب أن يتحول من حماية التنمية الاجتماعية والاقتصادية من الصدمات الخارجية المفترضة، إلى تحويل النمو والتنمية إلى إدارة المخاطر، بطريقة شاملة، على نحو يعزز النمو الاقتصادي المستدام، والرفاهية الاجتماعية وبيئة صحية تعزز القدرة على الصمود والاستقرار.

شكّل هذا الاستنتاج الأساس لتطوير إطار سينداي، والتركيز المتزايد اللاحق على تناول العوامل الكامنة وراء المخاطر، والوقاية من خلق مخاطر جديدة، والحد من المخزون الحالي للمخاطر وتعزيز قدرة الأمم والمجتمعات على الصمود.

٢-١

إطار سينداي والسعي لتحقيق التنمية المستدامة الواعية بالمخاطر

بعد فترة وجيزة من التفاوض بشأن إطار سينداي في المؤتمر العالمي الثالث المعني بالحد من الكوارث، ضرب نيبال زلزال غورخا المدمر في ٢٥ نيسان/أبريل ٢٠١٥. ولقى جراء تدمير هذا الحدث الأولي والعديد من الهزات اللاحقة وزلزال آخر بعد ١٧ يوماً، ٨٨٩١ شخصاً مصرعهم، وعانى ٢٢٣٠٣ من إصابات خطيرة وتشرذ الملايين. كان على نيبال أن تستوعب الأضرار والخسائر التي تقدر بنحو ٧ مليارات دولار^٦، مبلغ ليس بمقدورها أن تتحمله. لقد كان تذكيراً صارخاً بالدمار الذي يحدث عندما يُسمح بتطور سياق الخطر والتعرض له وأوجه قابلية التضرر دون إيلاء الاهتمام الكافي للمخاطر الملازمة المترتبة عليه. لقد أوضح من جديد كيف تُدمج القرارات المتباينة ظاهرياً عبر القطاعات والمناطق الجغرافية والنطاقات – الداخلية لعمليات التنمية – معاً بشكل جوهري.

إن تعزيز الفهم والإدارة للأفكار التي تربط هذا البناء الجماعي والاجتماعي للمخاطر، وكذلك الآثار المترتبة على الأفراد أو الأسر أو المجتمعات أو المدن أو الدول أو الاقتصادات أو البيئات عبر الزمن، تقع في صميم تطلعات إطار سينداي وأهدافه، الذي اعتمده الدول الأعضاء في الجمعية العامة للأمم المتحدة في حزيران/يونيو ٢٠١٥. تعكس المبادئ والمسؤولية الجماعية للأفراد والحكومات والمجتمعات والقطاع الخاص والمستثمرين ووسائل الإعلام والمجتمع المدني تجاه اتقاء مخاطر الكوارث والحد منها بشكل فعّال. وهي تجسد المطالب المتزايدة لآليات المساءلة لحماية السكان والنظم الإيكولوجية، في أثناء وضع نُهج واعية بالمخاطر للارتقاء بمستوى إدارة المخاطر الحالية والناشئة.

كما هو الحال مع تحول عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ (خطة عام ٢٠٣٠)^٧، يدعم نتائج وأهداف إطار سينداي مبدأ الشمولية، الذي يقر بعدم وجود مجتمع محصن، بغض النظر عن تصنيف الدخل، من الآثار السلبية للمخاطر المحققة. تنسب التقديرات التقليدية المستندة إلى الأحداث للأثر (المباشر في الأغلب) معظم الخسائر الاقتصادية إلى الدول ذات الدخل المرتفع – وهي دالة للقيمة النقدية الأعلى للأصول التالفة المؤمن عليها – في حين أن التكلفة البشرية للكوارث أعلى بشكل كبير في الدول ذات الدخل المنخفض والدول ذات الدخل المتوسط الأدنى. وتحدد هذه التحليلات أكثر شرائح سكان العالم ضعفاً بشكل صحيح باعتبارها تعاني باستمرار من أكثر الآثار الضارة - في كثير من الحالات، إبطال مكاسب التنمية، وتضاؤل القدرة على الصمود، وتقويض الاستدامة، والتقليل من الرفاهية، والحد من النمو الاجتماعي الاقتصادي.

وفيما يتعلّق بإدراك التهديد الذي تشكله المخاطر على التنمية المستدامة، سواء كان ذلك نتيجة لخسارة اقتصادية أو اضطراب في الأنظمة الاجتماعية والبيئية^٨، صرح الأمين العام للأمم المتحدة (في اليوم الدولي للحد من الكوارث، ١٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧) قائلاً:

يمكن التحدي في الانتقال من إدارة الكوارث ذاتها إلى إدارة المخاطر. يؤدي الفقر والتوسع الحضري السريع وضعف الحوكمة وتدهور النظم الإيكولوجية وتغير المناخ إلى تزايد مخاطر الكوارث إلى جميع أنحاء العالم. إن إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث مع أهدافه السبعة للوقاية من الكوارث والحد من خسائرها أمر ضروري لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

لا تزال هذه التحليلات قيد التحقيق بشكل إجمالي. من المرجح أن تؤثر العواقب طويلة المدى وغير المباشرة لإدراك المخاطر المتراكمة على مكاسب التنمية وربما تفقدها في المناطق المتأثرة للأجيال القادمة. قد تكون هذه العواقب في شكل حالات حرمان من التغذية في مرحلة الطفولة المبكرة، أو المرض، أو انقطاع عن الذهاب إلى المدرسة، أو ضعف المهارات المعرفية والاجتماعية، أو فرص سوق العمل المحدودة. يتأثر الأطفال على وجه الخصوص باضطراب أنظمة التعليم والرعاية الصحية؛^{١٣} وتعاني النساء والفتيات من مستويات أعلى من العنف ونتائج اقتصادية أسوأ بشكل عام بعد الكوارث؛^{١٤} وبقل استيعاب مدى التأثير السلبي على الصحة العقلية والرفاهية والقدرة على عيش حياة كريمة.

وهذه هي القيود الحالية في فهم المخاطر والترابطات والتشابكات الموجودة داخل الأنظمة الاجتماعية والبيئية والاقتصادية والسياسية وفيما بينها، مما يقلل بدوره من القدرة على التنبؤ بالنتائج أو التأثير عليها. ومع ذلك، فإن مبادئ التكامل وعدم القابلية للتجزئة التي تدعم أهداف التنمية المستدامة (SDGs)، والدعوة ذات الصلة في إطار سينداي لاعتماد نهج قائمة على الأنظمة وتحسين فهم الطبيعة الديناميكية للمخاطر النظامية، تقود خطوط بحث جديدة، ومنهجيات نموذجية، وفرص لتطوير البيانات وتبادلها بين المجتمعات.

١-٢-١

الحد من المخاطر لفترة ما بعد عام ٢٠١٥

إن جميع اتفاقيات الفترة ما بعد عام ٢٠١٥ - وهي خطة عام ٢٠٣٠، واتفاق باريس بشأن تغير المناخ،^{١٦} والخطة الحضرية الجديدة (NUA)،^{١٧} وخطة عمل أديس أبابا

لا تزال مواطن الضعف التي لم يتم إيجاد حل لها والتعرض المتزايد للخطر والأحداث الخطرة الضالعة في الانتشار القابلة للتغيير تسبب خسائر فادحة في الأرواح وتعرقل سبل العيش وتتسبب في نزوح جديد - فقد نزح داخلياً ١٧,٢ مليون شخص إضافي في عام ٢٠١٨ فقط نتيجة للكوارث المرتبطة بالمناخ والأخطار الطبيعية.^٩ وتشير التقديرات إلى أن الأشخاص في أقل الدول نمواً، في المتوسط، أكثر عرضة بمقدار ستة أضعاف للإصابات أو فقد منازلهم أو النزوح أو الإجلاء أو الحاجة إلى مساعدة طارئة، مقارنة بأولئك الذين يقطنون في الدول ذات الدخل المرتفع.^{١٠}

يبلغ التأثير أقصى درجاته على السكان الأكثر تهميشاً، مما يؤدي إلى تفاقم الظلم وزيادة الفقر المتأصل، حيث تُترجم مواطن الضعف إلى انخفاض فرص الحصول على الاستحقاقات وضعف القدرات والفرص.^{١١} على سبيل المثال، تشير التقديرات إلى أن ٣٥,٦٪ من السكان المتضررين من الفيضانات في باكستان في عام ٢٠١٠ أصبحوا بالتالي تحت خط الفقر نتيجة لذلك.^{١٢} وإلى جانب الإسناد الذي يركز على الأحداث الفردية، عند توسيع الطبيعة الزمانية والمكانية لتحليل النتائج، غالباً ما توجد تأثيرات تمثل دلالة على سلسلة من الصدمات المرتبطة، على سبيل المثال المجاعات والمرض والنزوح، التي تؤدي بشكل جماعي إلى حدوث اضطرابات في أبعاد متعددة (مثل سبل العيش أو المسارات التعليمية أو فرص سوق العمل).

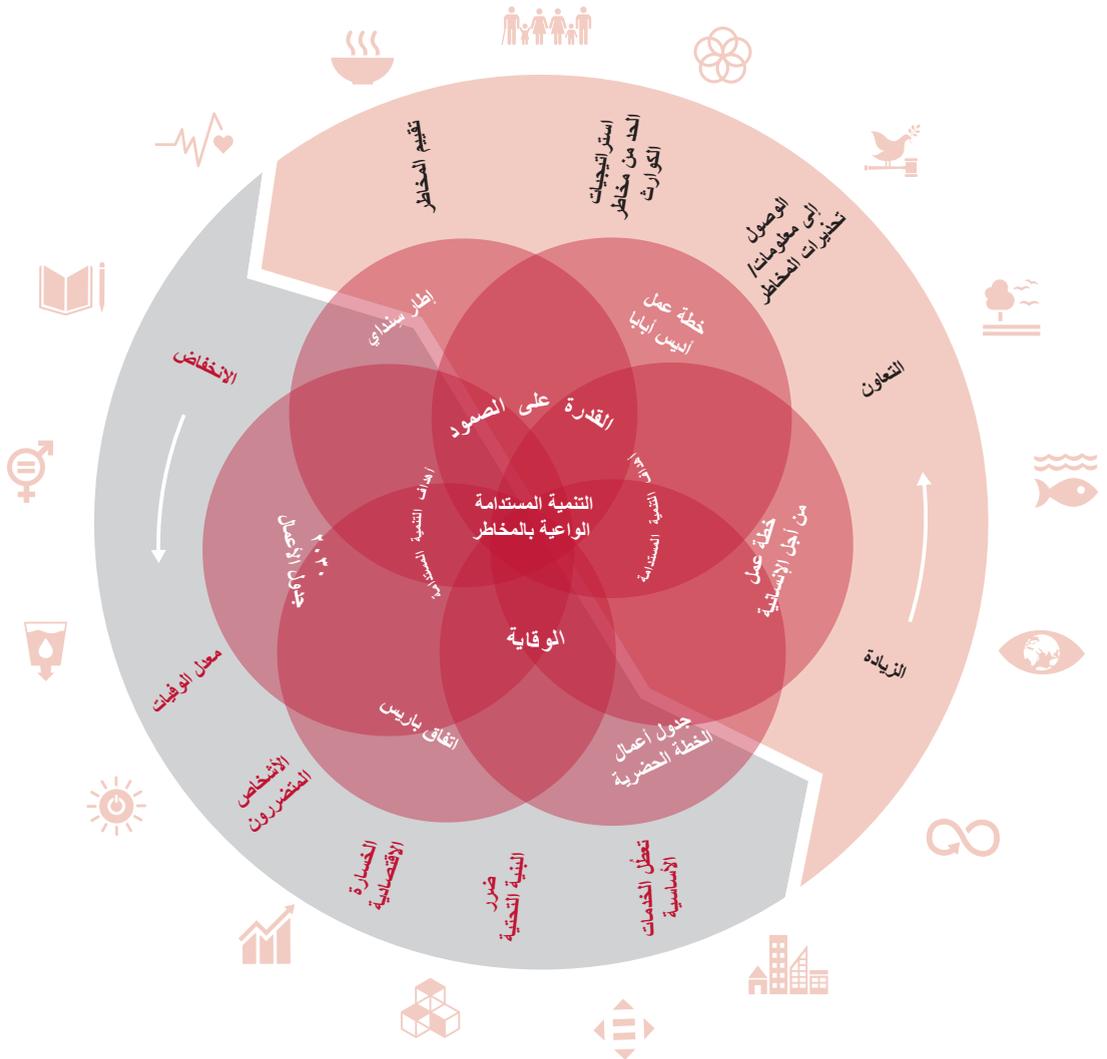
- | | | | |
|----|--|----|--|
| ١٢ | اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ (2017b) | ٦ | (نبيال ٢٠١٥) |
| ١٣ | (بينسون ٢٠١٦)؛ (كوسكي ٢٠١٦) | ٧ | (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2015c) |
| ١٤ | (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر ٢٠١٥)؛ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر ٢٠١٧) | ٨ | (بينسون ٢٠١٦)؛ (هالجت وأخرون ٢٠١٧) |
| ١٥ | (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ 2017a)؛ (هالجت وأخرون ٢٠١٧) | ٩ | (مركز رصد النزوح الداخلي ٢٠١٩) |
| ١٦ | (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ٢٠١٦) | ١٠ | (ووليامك، وبيلو، وماكلين ٢٠١٨) |
| ١٧ | (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2017b) | ١١ | (بينسون ٢٠١٦)؛ (هالجت وأخرون ٢٠١٧)؛ (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ 2017a) |

سندعم الإجراءات المشتركة بشكل متزامن لتحقيق أهداف جميع الاتفاقيات وغاياتها، بما في ذلك إطار سينداي. إن ملائمة الحد من مخاطر الكوارث لاتفاقيات التنمية لما بعد عام ٢٠١٥ والروابط الكائنة بينهما تخلق فرصاً من أجل ما يأتي: بناء الاتساق الدولي وتعزيز السياسات واتخاذ القرارات الواعية بالمخاطر؛ وتعزيز النهج متعددة الأخطار وفيما بين القطاعات لتقييم المخاطر؛ والحث على فهم أعمق لقابلية التضرر الاجتماعي الاقتصادي والبيئي في مختلف القطاعات والمستويات الحكومية.^{٢٢}

(AAAA)^{٢٤}، وخطة عمل من أجل الإنسانية^{٢٥} – تشمل عناصر الحد من مخاطر الكوارث والقدرة على الصمود في نطاقها.^{٢٥} وجميعها يشير إلى الترابط البيئي للتحديات والمخاطر العالمية.

يتطلب تنفيذ هذه الاتفاقيات الفرصة لمعالجة العوامل الكامنة وراء المخاطر ويوفرها من خلال تشجيع الاستثمار الواعي بالمخاطر والتركيز على قضايا مثل سوء تخطيط التوسع الحضري وتغير المناخ والتدهور البيئي والفقر.^{٢٦} وبذلك،

الشكل ٢-١ التنمية المستدامة الواعية بالمخاطر



(المصدر: UNDRR 2019)

إن اعتماد مقاييس مشتركة لقياس الغايات والأهداف الخاصة بالاتفاقيتين وتطوير هياكل تنفيذية تعزز بعضها بعضاً (بما في ذلك البيانات المشتركة وبروتوكولات الرصد والإبلاغ المتكاملة) يدعم احتمالية وجود بيئة غنية للغاية بالبيانات. تعد الآن مجموعات البيانات المصنفة والبيانات الإحصائية، التي كانت حتى ذلك الحين نادرة في عالم مخاطر الكوارث، من الشروط الأساسية لقياس التنمية المستدامة الواعية بالمخاطر. وبالتالي، استعد بالفعل المجتمع الإحصائي الدولي (انظر الفصلين ٧ و ٩)؛ ومن المتوقع إجراء تحسينات في توافر البيانات وجودتها وإمكانية الوصول إليها حيث إنه قد تم توسيع نطاق هذه القدرات وتوفير الموارد الأخرى (ربما من خلال البنية العالمية والوطنية لأهداف التنمية المستدامة) للدول التي تسعى إلى تصحيح البيانات وثغرات القدرات.

من المتوقع أنه في ظل توفر بيئة غنية بالبيانات وقدرات تقييم محسنة، سينتج فهم محسّن لأساليب مناقشة الاضطرابات متعددة الأبعاد المذكورة أعلاه. وينطبق هذا أيضاً على الأبعاد النظامية الضرورية للغاية من أجل توقع الفرص والصدمات والمخاطر المستقبلية وإشارات الإنذار والعلاقات والتوجهات السالفة.

٣-٢-١

اتفاق باريس

يجري توضيح مخاطر الكوارث والقدرة على مواجهتها ضمن اتفاق باريس. وفي المؤتمر الحادي والعشرين للأطراف في باريس في عام ٢٠١٥، رحبت الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) باعتماد إطار سيندي. تدعو المواد ٢ و ٧ و ٨ و ١٠ من اتفاق باريس إلى اتخاذ إجراءات تؤثر تأثيرات مباشرة على مخاطر الكوارث. يشير إطار سيندي على وجه الخصوص إلى أن "الكوارث، التي يتفاقم العديد منها

على الرغم من أن كل اتفاقية تحدد مخاطر الكوارث والقدرة على الصمود من وجهات نظر مختلفة، إلا أن هناك فهم مشترك بأن إدارة مخاطر الكوارث أحد المتطلبات الأساسية لبناء القدرة على الصمود. وهذا ضروري لتحقيق التنمية المستدامة وتذكير بكيفية التكامل التي ينبغي أن تكون عليها الاستجابات.^{٢٣} وسعيًا إلى تعزيز هذه النقطة، أكد الأمين العام للأمم المتحدة أن الحد من مخاطر الكوارث يجب أن يكون في صميم استراتيجيات التنمية المستدامة والسياسات الاقتصادية إذا أرادت الدول الوفاء بالالتزام الوارد في خطة ٢٠٣٠ والتأكد من "عدم استثناء أحد".^{٢٤}

٢-٢-١

٢٠٣٠ جدول الأعمال

على عكس إطار عمل هيوغو والأهداف الإنمائية للألفية، يرتبط الآن تنفيذ خطة ٢٠٣٠ وأهدافها الإنمائية المستدامة بإطار سيندي. كان هذا بشكل جزئي بناءً على طلب الدول الأعضاء للحد من عبء الإبلاغ المتداخل من خلال إنشاء مقاييس مشتركة وبروتوكولات متكاملة للإبلاغ (انظر الجزء الثاني من تقرير التقييم العالمي هذا)، وكذلك بسبب تحول أوسع في الاعتراف بأن هذه الخطط تعتمد على بعضها البعض في تحقيق أهدافها (التنمية المستدامة الواعية بالمخاطر).

تعتمد خطة عام ٢٠٣٠ وأهدافها الإنمائية المستدامة على إنجازات الأهداف الإنمائية للألفية، وتهدف إلى المضي قدمًا نحو إنهاء جميع أشكال الفقر وتعزيز الرخاء والسلام والشراقات، مع حماية الكوكب.^{٢٥} وتقر خطة ٢٠٣٠ بالدور الأساسي الذي يؤديه الحد من المخاطر والقدرة على الصمود في سياسة التنمية المستدامة، من خلال الإشارة المباشرة إلى إطار سيندي، ومن خلال اعتماد مؤشرات مشتركة ومن خلال تحديد الأهداف المتعلقة بالحد من المخاطر في العديد من أهداف التنمية المستدامة.^{٢٦}

٢٣ (ميرسي كوربز ٢٠١٣)؛ (البحوث المتكاملة بشأن مخاطر الكوارث والمجلس الدولي للعلوم ٢٠١٤)؛ (بيترز وآخرون ٢٠١٦)؛ (بينسون ٢٠١٦)؛ (هالجت وآخرون ٢٠١٧) (٢٤ الأمم المتحدة ٢٠١٨)
٢٥ (الأمم المتحدة 2015d)
٢٦ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015b)

١٨ (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2015b)

١٩ (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2016a)

٢٠ (بيترز وآخرون ٢٠١٦)؛ (موراي وآخرون ٢٠١٧)؛ (جارسكيين وآخرون ٢٠١٨)

٢١ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015b)

٢٢ (موراي وآخرون ٢٠١٧)؛ (الأمم المتحدة ٢٠١٨)

بسبب تغير المناخ والتي يتزايد تواترها وشدتها، تعرقل التقدم صوب التنمية المستدامة إلى حد كبير". يتطلب الهدف من الحفاظ على متوسط درجة الحرارة العالمية خلال هذا القرن أقل من الزيادة بمقدار درجتين مئويتين عن مستويات عصر ما قبل الثورة الصناعية إدارة المخاطر النظامية على نطاق لم يسبق له مثيل، وهو ما يستلزم اتخاذ إجراء جماعي لمعالجة العوامل المسببة للأخطار والمخاطر الطبيعية والبشرية. مع مساهمات الدول المحددة وطنياً (NDCs) لاتفاق باريس التي قدرتها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) بأنها تقود النظام المناخي إلى زيادة درجات الحرارة بمقدار يتراوح بين ٢,٩ درجة مئوية و٣,٤ درجة مئوية^{٢٧}، وهذا من شأنه أن يؤدي إلى ارتفاع مستويات حدة أخطار الأرصاد الجوية المائية في المستقبل التي تتجاوز الخبرة المعروفة وتغير معادلات الخسائر والأضرار والمنحنيات الهشة لجميع الأنظمة البشرية والطبيعية تقريباً عند نشوء مخاطر.

أقر اتفاق باريس بالحاجة إلى تناول الخسائر والأضرار المرتبطة بآثار تغير المناخ. وحدد الاتفاق مجالات التعاون المحورية للحد من مخاطر الكوارث، ودعا إلى الاستثمارات لمعالجة العوامل الكامنة وراء المخاطر المرتبطة بارتفاع مستويات انبعاثات غازات الدفيئة والحث على الابتكار والنمو منخفض الكربون^{٢٨}. ومع ذلك، مع كون التغير غير الخطي في شدة الأخطار وتواترها حقيقة واقعة^{٢٩}، يتطلب الأمر طموحاً أكبر وعملاً متسارعاً قبل عام ٢٠٣٠، من أجل الالتقاء مع أهداف إطار سندياي ونتائجه وغاياته.

يتمحور بناء الاتساق بين اتفاق باريس وإطار سندياي حالياً بشكل أساسي حول القواسم المشتركة للحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ (CCA). ويمتلك الإطاران الهدف المشترك لتعزيز قدرة المجتمعات على الصمود عبر مجموعة كاملة من الأخطار البيئية والتكنولوجية والبيولوجية، وبالتالي فهما يعيدان البناء على نحو أفضل. يتجلى دعم هذه الأهداف من خلال العمل المنسق بين مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (UNDRR)، ولجنة التكيف التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وفريق الخبراء المعني بأقل الدول نمواً، الذي يدعم تعميم الحد من مخاطر الكوارث

في برامج العمل الوطنية للتكيف (NAPAs). يجب القيام بالكثير لفهم ودمج عواقب التغيير النظامي المتزامن حول الطاقة والأنظمة الصناعية والأرضية والبيئية والحضرية ضمن تدابير الحد من قابلية التأثر المستمرة الخاصة ببرامج العمل الوطنية للتكيف وبرامج عمل التكيف المحلية وخطط الحد من مخاطر الكوارث.

ينطوي التكيف على صلات متعددة بعمليات الحد من المخاطر على الصعيدين المحلي والإقليمي، ومن المقرر متابعتها على النحو الأكثر فاعلية عندما تُظهر الجهود المتكاملة العلاقة المهمة بين التخفيف من آثار تغير المناخ (والمخاطر المرتبطة به، بما في ذلك المخاطر التكنولوجية)، والتكيف، وتقييد الأخطار، والحد من قابلية التأثر.

سيتمثل مفتاح التكامل الناجح للإطارين في وجود ترتيبات حوكمة وآليات مساءلة واضحة لضمان العمل الجماعي الناجح وعمليات الرصد المتضافرة، ومن ثم تقليل عبء الإبلاغ الملقى على الدول في حين التعلم من النجاحات السابقة.

٤-٢-١

خطة عمل أديس أبابا

تقترح خطة عمل أديس أبابا إطاراً عالمياً لتمويل جهود التنمية المستدامة لما بعد عام ٢٠١٥، وفي الفقرة ٣٤، تشير إلى إطار سندياي في التزامه بتطوير الإدارة الشاملة لمخاطر الكوارث وتنفيذها على جميع المستويات تماشياً مع إطار سندياي. وتقدم أيضاً دعماً للقدرة الوطنية والمحلية في وضع الاستراتيجيات والخطط المتكاملة فيما يتعلق بالشمول، وكفاءة الموارد، والتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معها، والقدرة على الصمود أمام الكوارث. تشجع خطة عمل أديس أبابا على وضع القدرة على الصمود أمام تغير المناخ والكوارث في الاعتبار في التمويل الإنمائي (الفقرة ٦٢) وتدعو إلى آليات تمويل مبتكرة تتيح للدول انقاء المخاطر وإدارتها بشكل أفضل، وتعزيز قدرة الجهات الفاعلة الوطنية والمحلية على إدارة الحد من مخاطر الكوارث وتمويله^{٣٠}.

المحلية. أوضحت خطة عمل أديس أبابا رسالة واحدة فيما يتعلق بتمويل التنمية الواعية بالمخاطر. بينما تظل معالجة المخاطر الحالية قصيرة الأجل مهمة، ويجب أن يظل صانعو القرار ماضين في تطوير استراتيجية تمويل طويلة الأجل لمواجهة التحديات المستقبلية البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

١-٢-٥

الخطة الحضرية الجديدة

تشير الخطة الحضرية الجديدة في رؤيتها ومبادئها والتزاماتها بوضوح إلى الحد من مخاطر الكوارث والقدرة على مواجهتها، وتعزيز النهج الاستباقية القائمة على المخاطر، وجميع الأخطار، والمجتمع بأسره. وتدعو إلى الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية في المدن لتعزيز الحد من مخاطر الكوارث من خلال تطوير استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث وتقييم مخاطر الكوارث بشكل دوري (الفقرة ٦٥). علاوة على ذلك، فهي تعرب عن التزامات الدول الأعضاء بالارتقاء بمستوى قدرة المدن على الصمود أمام الكوارث من خلال اعتماد نهج تتماشى مع إطار سينداي (الفقرتان ٦٧ و٧٧).^{٣١}

بينما تنتقل الخطة الحضرية الجديدة إلى مرحلة تنفيذية، تتجلى فرص كبيرة للترابط بشكل أكثر اتساقاً مع الخطط الأخرى.^{٣٢} وتوفر أوجه التضافر بين الخطة الحضرية الجديدة وإطار سينداي الأساس لتوسيع التعاون، بما في ذلك التعاون بين حملة تمكين المدن من مواجهة الكوارث، التي يقودها مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (ممثل الأمم المتحدة). وهذا يعمد إلى مواصلة تحقيق الهدف هـ لإطار سينداي وأهداف الخطة الحضرية الجديدة، لا سيما المتعلقة بدعم المدن في وضع الاستراتيجيات المحلية للحد من مخاطر الكوارث وإدماجها في خطط التنمية الحضرية.

تسلط خطة عمل أديس أبابا الضوء على أهمية تحسين الحوكمة الاقتصادية العالمية لمواجهة التقلبات المفردة ودعم التنمية المستدامة من خلال الاهتمام بالمسائل المتعلقة بترابط واتساق الأنظمة المالية والنقدية والتجارية الدولية. تعكس الالتزامات التي تعهدت بها الدول الأعضاء في المقام الأول تحديات المخاطر النظامية الناجمة عن الفجوات النقدية التنظيمية والدوافع غير المتسقة في القطاع المالي وتسخر للدول إمكانية التخطيط لاستجابات أكثر فاعلية للصددمات والكوارث. والأهم من ذلك، لخصت خطة عمل أديس أبابا المخاوف بشأن القدرة على الاستمرار في النمو الاقتصادي العالمي في مواجهة التحديات البيئية والاجتماعية والمالية المتزايدة. فهي توفر مجموعة شاملة من إجراءات السياسة مع أكثر من ١٠٠ إجراء ملموس لتناول احتياجات التمويل الأكبر والأكثر تنوعاً المرتبطة بتحويل الاقتصاد العالمي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

تدعو خطة عمل أديس أبابا المجتمع الدولي إلى تقديم الدعم الموجه إلى الدول التي تتعرض لمواردها المحلية وقدرتها على تحمل الديون للخطر من جراء الكوارث، وذلك بالاستعانة بالأدوات المالية المصممة خصيصاً لذلك.^{٣١} تشمل الأمثلة ذات الصلة بمخاطر الكوارث السندات السيادية المرتبطة بإجمالي الناتج المحلي، وإدراج بنود "الإعصار" أو "الكارثة" في عقود القروض، والقروض المخصصة لمواجهة التقلبات الاقتصادية، وأنظمة التأمين المتعلقة بالطقس. والتزمت الدول الأعضاء أيضاً بتكثيف الجهود الرامية إلى جمع الموارد المحلية لوضع خطط للحماية الاجتماعية المستدامة مالياً من خلال تحديد أهداف الإنفاق الوطنية للاستثمار الجيد،^{٣٢} لدعم الفئات الأكثر ضعفاً في أعقاب وقوع الكارثة وإتاحة حصول الجميع على الخدمات العامة الأساسية. ويُترجم هذا إلى بنية تحتية عالمية مالية تدعم الاحتياجات الخاصة للدول الأكثر احتياجاً، وأقل الدول نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية (SIDS)، من خلال سياسات منسقة تهدف إلى تعزيز تمويل الديون وإعادة هيكلة الديون وتحسين فرص الحصول على التمويل وجمع الموارد

٣١ (الجمعية العامة للأمم المتحدة (2015b)

٣٢ (الأمم المتحدة (2015b)

٣٣ (الأمم المتحدة (2016b)

٣٤ (موراي وآخرون (٢٠١٧)؛ (جارسيكين وآخرون (٢٠١٨)

٢٧ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (٢٠١٨)

٢٨ (الأمم المتحدة (2015c)؛ (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (٢٠١٧)

٢٩ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (٢٠١٨)

٣٠ (الأمم المتحدة (2015a)

خطة عمل من أجل الإنسانية

يمثل الحد من المخاطر وقابلية التضرر على نطاق عالمي رسالة رئيسية لخطة العمل من أجل الإنسانية، التي تدعو إلى توقع الكوارث والأزمات والوقاية منها. وهي تتألف من خمس مسؤوليات رئيسية ضرورية لتحقيق التقدم بشأن تناول احتياجات الإنسانية وتلبيتها والتعامل مع المخاطر ومواطن الضعف والحد منهما، وهي: القيادة السياسية لمنع نشوب الصراعات ووضع حد لها، وضمان عدم ترك أي أحد خلف الركب، والتمسك بالأعراف التي تحمي البشرية، وتغيير حياة الأشخاص من تقديم المعونات إلى وضع حد للحاجة، والاستثمار في البشرية.

تهدف "خطة العمل من أجل الإنسانية" إلى الحد من المخاطر من خلال الترويج لطرق مختلفة من العمل المشترك لتجاوز الفجوة القائمة بين الإنسانية والتنمية، وضمان اعتماد الاستثمارات في التنمية المستدامة على الوعي بالمخاطر. وتشمل هذه الطرق ما يأتي: إجراء تحليل للمخاطر وقابلية التأثر مع شركاء التنمية والسلطات المحلية، وتعزيز جهود التنسيق الحالية لمشاركة تحليل الاحتياجات والمخاطر، ومواءمة أدوات وتدخلات التخطيط الإنساني والإنمائي بشكل أفضل.

أقرت الصفقة الكبرى المعتمدة في عام ٢٠١٦، وهي التزام مشترك من أجل تقديم خدمة أفضل للأشخاص المحتاجين^{٣٥}، بأن التحديات الحالية التي تواجه الإنسانية تتطلب نهجًا جديدة ومتسقة تتناول الأسباب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية الجذرية للأزمات والصراعات والكوارث.

يتأصل الاعتراف بالطبيعة النظامية للمخاطر في كل اتفاقية من اتفاقيات عام ٢٠١٥ المذكورة أعلاه، حاله كمثل الدعوة إلى تحول نمونجي لتبني نهج قائمة على الأنظمة، والعمل بطرق جديدة للحد من نشوء مخاطر جديدة وإدارة المخاطر القائمة.

الفصل ٢ : المخاطر النظامية وإطار سندياي وخطة ٢٠٣٠

لديناميات المخاطر والعوامل المحركة للمخاطر في مجموعة من النطاقات الزمانية والمكانية. ويتطلب هذا التركيز بصفة خاصة على التفاعل بين الأخطار المادية والتكنولوجية والاجتماعية والبيئية، وإبلاء الاهتمام لعملية "الأبيض الناشئ عن الأنشطة البشرية". (يعني الأبيض الناشئ عن الأنشطة البشرية التفاعل النظامي بين البشر والبيئة الذي يتكون من المدخلات والمخرجات ومخزون المواد والطاقة اللازمة لاستدامة الاحتياجات الفسيولوجية للأغذية والهواء والماء والمأوى، وكذلك المنتجات والمواد والخدمات اللازمة لاستدامة الحياة البشرية الحديثة.^{٣٧} وينشأ من تطبيق التفكير النظمي على الأنشطة الصناعية وغيرها من الأنشطة التي من صنع الإنسان، ويمثل عنصرًا أساسيًا للتنمية المستدامة.)

تستخدم المجتمعات التقنية النماذج لتحسين "رؤية" المخاطر في الوقت الحاضر أو المستقبل القريب، وبالتالي تتشكل طريقة عرض المخاطر بصورة أساسية بواسطة الأدوات المستخدمة لوصفها. وقد اعتمدت معظم النماذج على البيانات والملاحظات السابقة، على افتراض أن الماضي دليل منطقي للحاضر والمستقبل. ولم يعد هذا الافتراض يُستخدم الآن على كل الأصعدة تقريبًا: بسبب العدد الهائل من البشر، الذي لم يسبق له مثيل على الأرض؛ وبسبب تغير المناخ؛ وبسبب الترابطات الديناميكية والعالمية للعوامل البيولوجية والفيزيائية، والأفراد والمجتمعات.

تنص ديباجة خطة عام ٢٠٣٠ على أن أهداف التنمية المستدامة متكاملة وغير قابلة للتجزئة، مما يوازن بين الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة: الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ومع ذلك، من المحتمل أن يهيمن على هذا القرن ظهور مخاطر ديناميكية واسعة النطاق تتخطى هذه الأبعاد بطبيعتها. يعكس إطار سندياي اليقين بأنه في مجتمع أكثر اكتظاظًا بالسكان من أي وقت مضى، ومعتمد على الربط الشبكي، وأخذ في التعولم، تغيرت طبيعة المخاطر ونطاقها، إلى درجة تتجاوز مؤسسات إدارة المخاطر ونهجها القائمة. إن الأحداث الأخيرة - مثل حالات الجفاف واسعة النطاق طويلة الأمد وموجات الحر الشديد، والانهيئات المالية وانهيئات أسواق السلع الأساسية، والهجرة البشرية واسعة النطاق وطويلة الأجل، وأوجه قابلية التضرر الإلكترونية والاضطرابات السياسية - تحمل في طياتها احتمالية تخليف أنواع متنوعة من الضرر والتدمير المترامن، للبنية التحتية الحيوية وكذلك للنظم الداعمة للحياة في أجزاء كبيرة جدًا من المجتمعات والاقتصادات.

مع كون التغيير غير الخطي في شدة الأخطار وتواترها حقيقة واقعة،^{٣٨} وتهديدها الحالي لجميع أبعاد التنمية المستدامة الثلاثة، اتضحت حتمية إبداء قدر أكبر من الطموح والعمل النظامي المتسارع قبل عام ٢٠٣٠ من أجل تحقيق التقارب مع إطار سندياي. يفرض إطار سندياي نُهج مفاهيمية وتحليلية جديدة للارتقاء بمستوى الفهم والإدارة

مع اليقين بالتغيرات غير الخطية على المدى القريب، يجب الآن إعادة النظر في الافتراض المهم للعلاقة بين المخاطر السابقة والمخاطر المستقبلية. يحدد إطار سندياي حقبية جديدة لتصنيف المخاطر ووصفها وإدارتها.

ينص إطار سندياي على أنه يجب على المجتمع العالمي أن يتوصل إلى فهم جديد للطبيعة الديناميكية للمخاطر النظامية، وهايكل جديدة لحوكمة المخاطر في الأنظمة المعقدة والتكيفية، وتطوير أدوات جديدة لاتخاذ قرارات واعية بالمخاطر تتيح للمجتمعات البشرية العيش في حالة من عدم اليقين والتعايش معها. سعيًا إلى التوافق مع القيود المفروضة على رؤية إدارة المخاطر خطرًا تلو الآخر، يحث إطار سندياي على إجراء الحوار والعمل اللازم لتحسين وتوسيع وتعزيز القدرة على فهم المخاطر النظامية وإدارتها.

يبدو جليًا أن الأنظمة البيئية والصحية والمالية وسلاسل التوريد وأنظمة المعلومات والاتصالات معرضة للخطر. كما أنها تخلق أيضًا ضعفًا في النطاقات المكانية المتعددة (من المحلية إلى العالمية) وعبر النطاقات الزمنية المختلفة (من الحالية إلى العتدية وما بعدها). كما أنها تواجه مؤثرات هدامة مثل تغير المناخ، وفقدان التنوع البيولوجي وتدهور الأنظمة البيئية، وتفشي الأمراض، وحالات نقص الأغذية، والاضطرابات الاجتماعية، وعدم الاستقرار السياسي والصراع السياسي، وعدم الاستقرار المالي وعدم المساواة، وهي أيضًا عوامل محركة لهذه المؤثرات.

تُعد ثورات بركان إيفيالاياوكل في أيسلندا، وآثار إعصار ساندي في الولايات المتحدة الأمريكية، وزلزال شرق اليابان الكبير، وتسونامي، وحادث فوكوشيما دابنشي النووي أمثلة حديثة على أحداث المخاطر المعقدة. ويشمل كل منها السباقات الزمانية والمكانية الحرجة، بما في ذلك عنصر المفاجأة وعدم الخطية. حيث تكبدت جميعها آثارًا فورية وطويلة الأمد مدفوعة بالعوامل البارزة الكامنة وراء المخاطر التي أسيء تقديرها، بما في ذلك الظروف الإطارية المتعلقة بوضع البنية التحتية الأساسية، وقابلية التأثر بسهولة، والافتقار إلى الاحتياطي.^{٣٨}

في النظام الاقتصادي الحالي المعولم، أنشأت شبكات الاتصال والتجارة أنظمة اجتماعية وتقنية وبيولوجية مترابطة للغاية. تستند هذه الشبكات إلى عوامل محفزة تدفعها لتصبح فعالة للغاية وتحقق مكاسب اقتصادية ومدمج بها تلك العوامل. يعني هذا التركيز محدود الأفق أنه غالبًا ما توجد مواطن ضعف لم تُكتشف تخلف مجموعة من المخاطر النظامية المتغيرة. وفي واقع الأمر أصبحت الحضارة الإنسانية - من خلال الترابط العالمي - "كائنًا فائقًا"، يغير البيئة التي نشأ فيها، ويحدث أخطارًا جديدة لا مثيل لها. وعلى الرغم من القدرات التقنية والتحليلية وشبكات المعلومات العملاقة حول الأنظمة الاجتماعية وأنظمة الأرض، إلا أن المجتمع البشري يبقى غير قادر بشكل متزايد على فهم المخاطر التي تخلقها أو إدارتها. اتسم البشر أيضًا بالبطء في إدراك أن تدهور الأنظمة الطبيعية للأرض يشكل مصدر تهديد واسع النطاق، بل وجودي، يؤثر على الأنظمة الاجتماعية الهشة على المستويات المحلية والوطنية والإقليمية والعالمية. تمثل التغيرات بعيدة المدى بالنسبة إلى هيكل الأنظمة الطبيعية للأرض ووظيفتها تهديدًا متزايدًا لصحة الإنسان.^{٣٩} وبينما يواصل التكامل الاقتصادي العالمي تعزيز القدرة على الصمود أمام الصدمات الأصغر من خلال التعديلات التجارية، فإن هياكل الشبكات متزايدة التكامل تخلف أيضًا نقاط ضعف متزايدة أمام المخاطر النظامية المستحدثة والمعترف بها بشكل تقليدي.^{٤٠}

يستكشف هذا الفصل المخاطر النظامية المضمنة في الشبكات المعقدة لعالم متزايد الترابط. يحدد أداء هذه الشبكات نوعية الحياة وسيصوغ التفاعلات الديناميكية بين إطار سندياي وخطة ٢٠٣٠ واتفاق باريس والخطة الحضارية الجديدة وخطة العمل من أجل الإنسانية. وفي نهاية المطاف، يحدد أداء هذه الشبكات التعرض للخطر وقابلية التأثر على جميع المستويات. سيتم تحسين فهم الإمكانيات المتجددة للأنظمة الاجتماعية والطبيعية المنصورة في هذه الخطط الحكومية الدولية المتوافقة، وسيتم تسريع وتيرة التقدم من خلال دمج المخاطر النظامية والفرص النظامية في صياغة السياسات والاستثمارات عبر جميع المستويات.

٤٠ (كليمنك، وأوبرشتاينر، وتورنر ٢٠١٥)

٤١ (هزاري ٢٠١٨)

٣٨ (بيسكارولي وألكساندر ٢٠١٨)

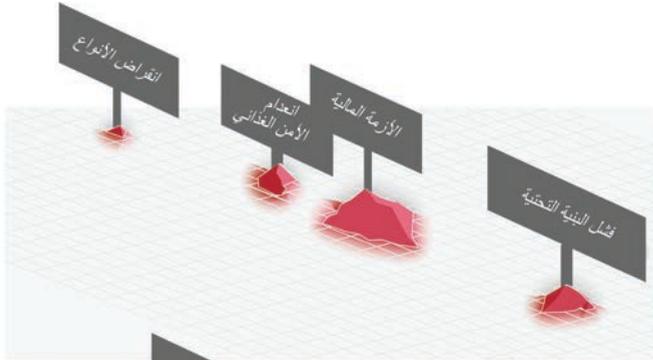
٣٩ (ويتني وأخرون ٢٠١٥)

تقييم المخاطر النظامية وتحليلها: تحديد بنية المخاطر عبر الزمن

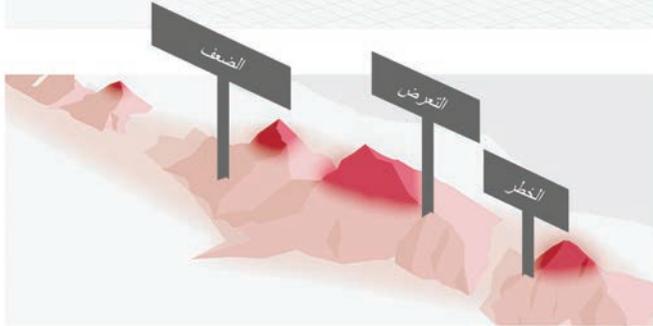
يحتاج الأمر إلى جهود قوية للوقوف على التكوين الدقيق للمجتمع.^٤

لقد حدث تحول نموذجي منذ منتصف القرن العشرين. بفضل زيادة القدرة الحاسوبية وتوافر التدفقات الهائلة من البيانات والملاحظات والنماذج والنبذات الوصفية وتنظيمها، تساعد نُهج الأنظمة بشكل متزايد على فهم فشل التراكيب الخطية في عالم يتسم كل شيء فيه بالترابط. (تشير التراكيب الخطية إلى العملية الخطية المعقدة للاستخراج والإنتاج والتوزيع والاستهلاك والتخلص لاستخدام الموارد في النموذج الاقتصادي الحالي). الأرض عبارة عن نظام واحد متكامل – شبكة من النظم. فالتفكير النظمي بديهي وضروري لخلق المستقبل المنصوص عليه في خطة ٢٠٣٠.

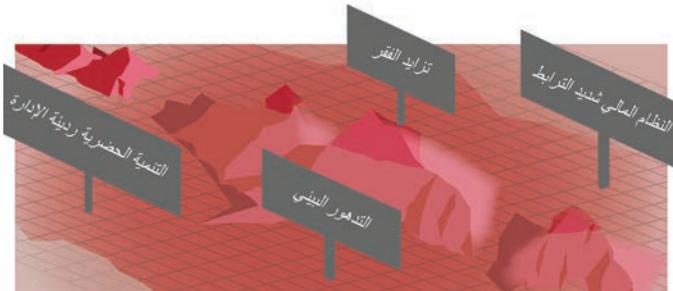
الشكل ١-٢ بنية المخاطر



إدراك المخاطر



السياق



مدفوعًا بما يلي

(المصدر: UNDRR 2019)

الإخفاق المتعدد لسلة الغذاء

تشكل الزيادة المتوقعة في الظواهر المناخية القاسية ونظام الإمداد الغذائي المترابط بشكل متزايد تهديدًا للأمن الغذائي العالمي. وبالتالي، من الأهمية بمكان أن تأخذ النماذج الزراعية المعايير المحلية بعين الاعتبار، حيث إنها تمثل قيودًا ملزمة على موارد الإنتاج العالمية. على سبيل المثال، يمكن أن يكون للصدمات المحلية آثار بعيدة المدى على الأسواق الزراعية العالمية. وبالتالي، من الأهمية بمكان أن تأخذ النماذج الزراعية المعايير المحلية بعين الاعتبار، حيث تمثل هذه المعايير متغيرات مهمة في إنتاج الأغذية العالمي. وتؤدي أيضًا زيادة التدفقات التجارية ومدى تعقيد شبكة التجارة إلى جعل النظام أكثر عرضة للاضطراب النظامي.^٢ على سبيل المثال، قد يكون للصدمات المناخية وما يترتب عليها من عجز في محصول إحدى سلات الغذاء العالمية للحبوب آثار غير مباشرة على السوق الزراعية العالمية. وتتفاقم الاضطرابات إذا عانت أكثر من منطقة من المناطق الرئيسية المنتجة للمحاصيل من خسائر متزامنة، وهو سيناريو غالبًا ما يوصف بأنه إخفاق متعدد لسلة الغذاء (MBBF).

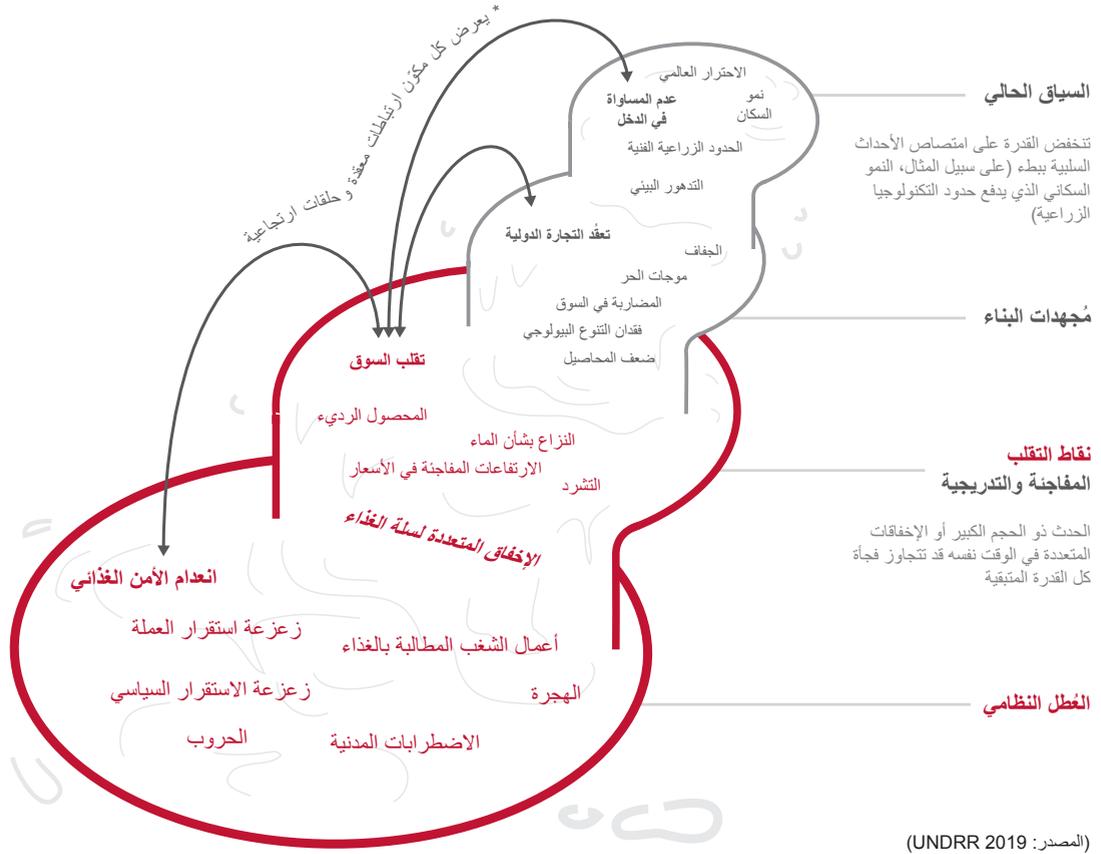
يمكن تشبيه الفهم التقليدي للمخاطر بمشهد لقمم جبال الهيمالايا من أعلى، مع غطاء سحابي يحجب التضاريس الموجودة أدناه. من الأعلى، وصف البشر قمم الخطر هذه وحدودها كما لو كانوا منفصلين ومستقلين عنها، بينما واقع الأمر أن الارتباطات جلية أسفل السحب. تحدث القمم الكبيرة والمؤثرة للمخاطر بدرجة لا ترتفع إلى مستوى السحب وتظل حاليًا محجوبة عن الأنظار إلا أنها وثيقة الصلة رغم ذلك. يبحث هذا الفصل في العديد من هذه الأمور، بما في ذلك عدم استقرار النظام الغذائي، والمخاطر السيبرانية والأنظمة المالية.

٢-١-١

أمثلة المخاطر النظامية

حسب التعريف، المخاطر النظامية ناشئة، ولا تكون واضحة بالضرورة باستخدام النهج المعاصرة للأخطار الإضافية، حتى تحدث الكارثة. قد لا تندرج الكوارث الناتجة عن المخاطر النظامية أيضًا ضمن التصنيف التقليدي للكوارث المتعلقة بحدث مفاجئ أو حدث له تاريخ بدء واضح. عادةً ما تكون المخاطر الناشئة واضحة بالنظر إلى الماضي - نتيجة لسلسلة من الأحداث التي تتجاوز الحدود التي يفرضها الإنسان، سواء كانت مؤسسية أو جغرافية أو نظامية أو مفاهيمية أو إدارية.

يُطبق مصطلح "المخاطر الناشئة" بشكل شائع على الأنظمة المالية (على سبيل المثال عندما تنقل مؤسسة مالية كبيرة وتنهار مؤسسات أخرى بسبب علاقات غامضة ومعقدة وتقارنية تربطها). في مجال الأعمال المصرفية، قد تنتج المخاطر الناشئة بسبب الودائع الكبيرة بين المصارف، أو أنظمة التسوية الصافية للمدفوعات، أو الذعر بين المستثمرين، أو مخاطر الطرف المقابل المتعلقة بالمعاملات الاشتقاقية، مثل مقايضات القصور الائتماني. كما أن المؤسسة الطبية "التي تهدف إلى علاج الأمراض" ليس بالضرورة أن تكون متوافقة تمامًا مع النهج الوقائية والشاملة للحفاظ على الصحة الجيدة والسعادة - وأوجدت في كثير من الحالات دون قصد أمراضًا جديدة في أثناء علاج الأمراض القديمة - وهذا يدعم حقيقة أن قدرات الاستجابة التقليدية للكوارث والتخفيف من حدتها ليست الأداة المناسبة لزيادة قدرة المجتمع على الصمود أو فهم المخاطر النظامية.



والطلب المتزايد على الطاقة وتقلبات أسعار الصرف، وكذلك التوسعات المالية والنقدية دوراً رئيسياً في هذه العملية، مما أدى إلى تضخيم تأثير انخفاض الإنتاج الناتج عن حالات الجفاف الشديدة وموجات الحر.^٦

تشير هذه التجربة إلى أن القطاع المالي يلعب دوراً رئيسياً في الأسواق الزراعية.^٧ على سبيل المثال، وجد عدد من الدراسات أن السياسات الخاصة بالإيثانول في الولايات المتحدة الأمريكية تؤثر تأثيراً كبيراً على أسعار النفط، وكذلك على أسعار السلع الزراعية.^٨ وتم أيضاً إثبات الصلة بين أسعار الطاقة والأسواق الزراعية في الاتجاه

يلفت الأكاديميون وخبراء الصناعة والسياسة الانتباه إلى الحاجة إلى تحسين مخاطر الإخفاق المتعدد لسلة الغذاء، وكذلك تحسين صياغة النماذج من أجل إدارة مخاطر المناخ والطلب العالمي المتزايد على الغذاء.^٩ وتُعد آثار صدمات الإنتاج على أسعار المحاصيل وأسواق السلع الزراعية محط اهتمام خاص. نظراً للطلب المتزايد والقدرات الإنتاجية المحدودة، من المتوقع أن ترتفع حدة التقلب المرتبطة بالأسعار الزراعية في العقود القادمة.^{١٠} وهذا الاتجاه واضح بالفعل، لا سيما في أزمة أسعار المواد الغذائية لعام ٢٠٠٧-٢٠٠٨.^{١١} حيث لعبت الصدمات المرتبطة بقطاع الطاقة

٤٦ (جلبرت ٢٠١٠)؛ (بافس وهانويوتيس ٢٠١٠)

٤٧ (نازليوجلو وسويتس ٢٠١١)

٤٨ (ساجهاين ٢٠١٠)؛ (فرانك وآخرون ٢٠١٥)

٤٢ (يوما وآخرون ٢٠١٥)

٤٣ (بيلي وآخرون ٢٠١٥)

٤٤ (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة 2017a)

٤٥ (هوفلان ٢٠٠٩)

المعاكس.^٩ ومن المتوقع أن تزداد هذه الآثار في المستقبل كنتيجة لتغير المناخ.^{١٠}

لفهم المخاطر النظامية للإخفاقات المتعددة لسلة الغذاء بشكل كامل، يتعين فهم الفجوة الكائنة بين المخاطر العالمية والإقليمية والمحلية، وإدراك المخاطر، واستراتيجيات منع المخاطر وتخفيف أثارها، وكذلك يتعين تقييم الآثار المحتملة لأنظمة السوق المالية والأدوات المالية المبتكرة المتاحة فيما يتعلق بتأثيرها على الأمن الغذائي والبيئة.

القدرة المجتمعية على الصمود، والمخاطر السيبرانية، والمخاطر الشديدة الواقعة على الشبكات

يتم تضخيم الترابط من خلال النسيج الرابط الذي يعمل عبر جميع الأنظمة الحالية - البنية التحتية الرقمية المعرضة بنفسها للأعطال والهجمات من أطراف خارجية ضارة.

يعد فهم درجة المخاطر المتتالية وإيجاد طرق لعزل المخاطر وقياس مداها وإدارتها أو اتقانها تحديًا جديدًا في بيئة أنظمة الحاسوب والإجراءات الحاسوبية المعاصرة التي تهيمن على إدارة الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية وكذلك البيئية. وبالتالي، يجب أن ينصب تركيز النهج التي تتبعها في إدارة المخاطر وتشكيل فهمنا للطبيعة التفاعلية لدوافع المخاطر على هذا التهديد الهائل الناشئ والهائل ووضع إجراءات قائمة على معرفة الأنظمة وعلاقتها المترابطة وأوجه الترابط الخاصة بها.

علاوة على ذلك، يمكن أن تدفع التغيرات في الأسواق المالية المنتجين الزراعيين إلى زيادة إنتاجهم، إما من خلال تكثيف الأراضي الزراعية وإما من خلال التوسع. ويمكن أن يكون لكل من هذه الاستجابات آثار بيئية سلبية من شأنها تعود في النهاية على الأسواق المالية (من خلال تقلب المناخ المتزايد). وهذا يعني ضمناً أيضاً أن الأسواق المالية تتمتع بوضع فريد لدعم الإجراءات الوقائية، وتجنب انبعاثات غازات الدفيئة، وربما انقراض مخاطر المناخ أو الحد منها، من خلال إعادة تخصيص تريبليونات الدولارات الخاصة بالاستثمارات والأصول الخاضعة للإدارة بحيث تكون متوافقة مع هدف الوصول بالاحترار عالمي إلى درجة أقل من ١,٥ درجة مئوية.

تتضمن الفقرة ٣٦ (ج) من إطار سندي بشكل صريح دور المؤسسات المالية المنتمية إلى القطاع الخاص في دمج إدارة مخاطر الكوارث في نماذج أعمالها التجارية وممارساتها من خلال الاستثمارات الواعية بمخاطر الكوارث.^{١١} ويتمثل التحدي الرئيسي في تنفيذ سياسة السوق المالية وتغيير سلوك المستثمر في الآفاق الزمنية غير المتزامنة والنطاق المكاني لأدوات صياغة النماذج المتاحة للباحثين في مجال تغير المناخ وصانعي السياسات المالية والمستثمرين. تميل نماذج التغير المناخي إلى التركيز على سيناريوهات التنمية طويلة المدى، عادة حتى عام ٢١٠٠، بينما يتم تقييم نشاط السوق المالية على آفاق زمنية سنوية أو متعددة السنوات، وهو ما وصفه محافظ بنك إنجلترا مارك كارني بأنه "مأساة الأفق".^{١٢}

يمكن أن يساعد إنشاء السيناريو في هذا السياق على تسهيل التفكير وصنع القرار إذا كان المشاركون قادرين على أخذ الأحداث المحلية، والدوافع والاتجاهات الإقليمية والعالمية في الاعتبار. تبدأ السيناريوهات الاستطلاعية مع أخذ الوضع الحالي بعين الاعتبار واستكشاف التأثيرات المستقبلية لمختلف الدوافع، مثل التدهور البيئي أو تغير المناخ، والصدمات مثل الكوارث، والاتجاهات مثل التوسع الحضري والهجرة.

المربع ٢-١ القرصنة الإلكترونية على مضخة الإنفاذ

وماسحات التصوير الإشعاعي المقطعي المحوسب، والثلاجات الطبية، وأجهزة إزالة الرجفان القابلة للزرع. وبعد هذا الاكتشاف، بدأت الجهات التنظيمية، بما في ذلك وزارة الأمن الداخلي الأمريكية وإدارة الدواء الفيدرالية الأمريكية، في تحذير العملاء من استخدام الأجهزة بسبب أوجه قابلية التضرر الموجودة فيها. كان هذا الإعلان هو المرة الأولى التي تنصح فيها حكومة الولايات المتحدة مقدمي الرعاية الصحية بالتوقف عن استخدام جهاز طبي.

ظهرت الهجمات الإلكترونية التي تتعقب الأنظمة الصحية وتعرض حياة المرضى للخطر من خلال الهجمات على أجهزة مراقبة الرعاية الصحية ("القرصنة الإلكترونية على الأجهزة الطبية") في عام ٢٠١٥. اكتشف باحثون أمنيون وجود عيوب أمنية في مضخة الإنفاذ Hospira التي يمكن أن تجبر مضخات متعددة عن بُعد على إعطاء المرضى جرعات من الأدوية قد تكون مميتة. وبالإضافة إلى مضخات الأنسولين، تم العثور على نقاط ضعف قاتلة في العشرات من الأجهزة، بما في ذلك أنظمة الأشعة السينية،

(المصدر: المنتدى الاقتصادي العالمي ٢٠١٦)

وفي المقابل، تتوفر الآن النماذج التي يمكن أن تصف درجة توسع نطاق المخاطر، حيث إن الأنظمة التكنولوجية المترابطة تنشر الهجوم في عمق النظام الإيكولوجي للمجتمع.^{٥٢} ويمكن لهذه النماذج أن تبدأ في توفير معلومات مفيدة عن المخاطر للحكومات وصناعة التأمين وعالم الأعمال، كي يتسنى النظر في الاستعدادات المناسبة لمنع الهجمات السيبرانية أو إدارة مكونات النظام التي يُحتمل أن تتعرض للهجوم.

تجمع هذه النماذج العمل بين مجالين: النماذج المفاهيمية التي تستكشف تأثير الهجمات السيبرانية على تحديد معدل التأمين وآليات قياس المخاطر الأخرى، والنماذج الرياضية المفصلة التي تستكشف تأثير الهجمات السيبرانية على القطاعات الاقتصادية وقطاعات البنية التحتية المترابطة. ومع تحول الدول الأعضاء من إدارة الكوارث المستندة إلى الأخطار إلى الاستراتيجيات المستندة إلى المخاطر المنصوص عليها في إطار سينداي، يجري توحيد هذين الاتجاهين الخاصين بالاستكشاف من أجل تسليط الضوء على الأخطار والمخاطر والتفاعلات الديناميكية الإضافية التي يجب مراعاتها لفهم التأثير الكامل للهجمات السيبرانية.

استفاد المجتمع الحديث من الكفاءة الإضافية التي تحققت من خلال تحسين التنسيق عبر الأنظمة المترابطة باستخدام حلول تكنولوجيا المعلومات. ومع ذلك، عرّضت تبعية تكنولوجيا المعلومات هذه أيضاً أنظمة البنية التحتية الحيوية وأنظمة الصناعة لعدد هائل من مخاطر الأمن الإلكتروني، يتراوح من الأسباب العرضية، إلى مواطن الخلل التكنولوجي، وإلى الهجمات الخبيثة المتعمدة. ولا يزال نطاق المخاطر النظامية الناتجة عن قابلية التأثر المتزايدة بالهجمات السيبرانية على أنظمة البنية التحتية الحيوية على الصعيد الوطني أو المحلي غير مفهوم بالشكل الكامل. يمكن أن يكون التأثير المتتابع خارج النظام الذي يتعرض للهجوم في الأنظمة المترابطة مدمراً، مما يؤدي إلى حدوث فوضى في الأنظمة الاقتصادية والغذائية والصحية على مدار فترات طويلة يحتمل أن تتعدى التوقيت الأولي لهجوم سيبراني. وبالتالي، يجب أن ينصب تركيز النُهج المتبعة في إدارة المخاطر وبناء فهم الطبيعة التفاعلية للعوامل المحركة للمخاطر على هذه التهديدات الناشئة الهائلة وتطوير الإجراءات القائمة على معرفة الأنظمة وعلاقتها المترابطة وأوجه الترابط الخاصة بها.

إن النماذج التي يمكن أن تصف مواطن ضعف النظام الفردي للهجوم السيبراني ليست مفيدة لصانعي القرار في فهم المخاطر النظامية هذه والاستعداد لها بشكل صحيح.

٥٢ (كارني ٢٠١٥)
٥٣ (تورجاس وساتوس ٢٠١٩)

٤٩ (إندرس وهولت ٢٠١٤)؛ (هاري، ونالي، وهسون ٢٠٠٩)؛ (نازليوجلو وسويتس ٢٠١١)
٥٠ (جلبرت ٢٠١٠)
٥١ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015a)

٥- زيادة الاعتماد المتبادل بين مكونات النظام الغذائي في الأسواق الذكية الناتجة عن علاقات الاستعانة بمصادر خارجية جديدة وغير مصنفة غالبًا، والخدمات وترتيبات التوريد المنسقة للغاية، وخلق مزيد من التعرض لحالات التعثر والإخفاقات المتتالية فيما بين المنظمات.

٦- عدم وجود مراقبة منهجية لوسائل التواصل الاجتماعي والأسواق وغيرها من الانعكاسات الديناميكية في الوقت الفعلي أو شبه الفعلي للأنظمة الغذائية في الوضع الدفاعي للكشف السريع عن الإشارات السالفة أو عيوب النظام (المشاكل المادية والرقمية) التي تثير قلقًا كبيرًا.

يزيد التوزيع في الوقت المناسب من تقاوم قابلية التضرر المحتمل في الإمدادات الغذائية بين المزرعة والمائدة. وجميع هذه التغييرات تسبب تطورات في تدفق المعلومات والأنظمة التفاعلية التي تدعم النظام الغذائي أو تنتج عن تلك التطورات. أيما يكون تدفق المعلومات أمرًا حاسمًا في الوظيفة المنتظمة للأنظمة الغذائية، يكون احتمال الانقطاع أو التعطل عبر الهجوم الإلكتروني قائمًا.

٢-١-٢

قياس المخاطر النظامية ووضع نماذج لها

تعتمد أي تكنولوجيا للمعلومات، منذ أقدم عملة مستخدمة إلى أحدث حوسبة سحابية، بشكل أساسي على حيثيات التصميم حول ما يجب تذكره وما يجب نسيانه.^{٥٤}

تتعامل أساليب إدارة المخاطر القائمة مع التهديدات الناتجة عن عوامل لا علاقة لها، وتسمى أيضًا "خارجية المنشأ"، بالوضع الجاري تقييمه وإدارته. وعادةً ما تسمح مثل هذه الأوضاع بالفصل بين تقييم المخاطر وإدارة المخاطر. تم استخدام الملاحظات التاريخية المتكررة لوصف المخاطر من خلال عبارات حول احتمال وجود تفاعلات معينة للأخطار، وقابلية التأثير بسهولة، والتعرض للخطر، والقدرة. ومع ذلك، تتمثل السمة الأساسية لأحداث المخاطر والأحداث الكارثية وبالغة الحدة التي شوهدت بالفعل في التاريخ الحديث، في الافتقار إلى الأنماط المتوقعة استنادًا إلى الملاحظات التاريخية، أو الغياب التام لها.

تظهر أهمية هذه المنهجية بالنسبة إلى صانعي القرار الذين يكافحون لإيجاد حل لمشاكل المخاطر المتتابة في مجال الأمن الغذائي داخل الولايات المتحدة الأمريكية. حيث يفتح التطور السريع للزراعة الأمريكية من الزراعة التناظرية إلى "الذكية" وأنظمة النقل وأنظمة معالجة الأغذية نواقل للهجوم الإلكتروني جديدة ولم تحظ غالبًا بتقدير. يعتمد هيكل أنظمة الأغذية الحديثة المترابطة للغاية وتشغيلها (والمطلبات الواضحة لأنظمة الطاقة الوظيفية وأنظمة النقل وغيرها من الأنظمة) بشكل أساسي على أنظمة المعلومات الشبكية، التي قد يكون بعضها غير مؤمن من الهجمات الإلكترونية. يُرجح أن تضخم التعتيدات المدمجة لهذه الأنظمة الشبكية التي تتفاعل مع التهديدات ومواطن الضعف الموجودة في أي من الأنظمة الرئيسية، بالإضافة إلى مخاطر الأنظمة الأخرى التابعة. والنتيجة هي مخاطر غير مصنفة ذات صلة وثيقة بسلامة الأغذية وإمداداتها والتصنيع والأعمال المصرفية والسلع والتأمين والقطاعات الأخرى.

تشمل السمات البارزة واسعة النطاق الموجودة في أنظمة الأغذية الصناعية المعاصرة التي لديها القدرة على زيادة المخاطر الإلكترونية ما يأتي:

أ- زيادة دمج المزارع مع الاعتماد الكبير والسريع على التكنولوجيا الذكية المزودة بالذكاء الاصطناعي (مثل استخدام آلات الحلب الروبوتية).

ب- التكامل الرأسي من خلال سلاسل توريد الغذاء التي يمكن للمنتجين الزراعيين من خلالها معالجة السلع الزراعية بشكل مباشر (مثل الحليب الذي يتم تحويله إلى منتجات ألبان في المزارع لتزويد المتاجر الكبيرة ومحلات البقالة بشكل مباشر بها).

ج- تعذر الامتثال واسع النطاق لمتطلبات سلامة الأغذية وتعقبها وتأمينها.

د- تعزيز الاستخدام السريع للتكنولوجيا الذكية في جميع أنظمة سلاسل التوريد وأنظمة النقل.

احتضان التعددية والغموض وعدم التيقن.°° كان هناك عمل مهم مؤخرًا مبني على هذه المفاهيم التي تشير إلى أن شكل المخاطر متشابه في أنظمة مختلفة تمامًا. يشير هذا "التجانس" للمخاطر النظامية في مجالات مختلفة إلى أنه مع إجراء محاولات لفهم تأثيرات المسببات الداخلية المنشأ والتحويلات بالغة الأهمية، سيكون هناك أنماط أكثر وضوحًا في مجالات مختلفة، مما سيسمح بتطوير فهم متنسق للخصائص الأساسية للمخاطر النظامية.°٦ وسينهار التكوين الشامل المستقر ظاهريًا للنظام المعقد، وسيعاد تشكيله من خلال تضخيمات سلسلة من الأحداث الدقيقة حتى يظهر تكوين جديد شامل. ومن الأمثلة على ذلك تضخم أسعار الأصول "غير المرئية" في قطاع الإسكان، التي لا تزال غير مرئية حتى ينهار التضخم بسبب التقلبات المجهرية للنظام. لفهم هذه الجوانب بالغة الأهمية ونشر نُهج جديدة لصناعي القرار على مستويات مختلفة (بتنسيق يسهل فهمه)، سيتطلب الأمر فهمًا أكثر شمولًا للأبعاد الزمانية والمكانية والطبيعة المختلفة للأنظمة المتداخلة والمعقدة.

قد يكون التعقيد الذي تستند إليه المخاطر النظامية متشعبًا بشكل كافٍ لتصعيب تقدير المخاطر وتوقعها. في كثير من الحالات، تكون القدرة على إجراء ملاحظات ذات صلة بالواقع الفعلي محدودة أو غائبة، ومع ذلك، فلا بد من تحسين فهم ديناميات الأنظمة لوضع تقديرات صالحة لتحسين عملية صنع القرار. قد يقدم وضع نماذج للمخاطر النظامية معلومات كمية لتقدير حالات التعرض للأخطار الزمانية والمكانية والآثار الكارثية المحتملة. وعادة ما يكون تصميم مثل هذه النماذج وحسابها مسعى متعدد التخصصات يواجه تحديات علمية وأحكام مهمة فيما يتعلق بما يجب تضمينه وما يجب استبعاده.

لجعل هذه الأنظمة المعقدة والمتراعبة أكثر قابلية للإدارة، يتعين رؤية المخاطر من منظور جديد. يشبه ذلك إزالة الغطاء السحابي للكشف عن الشكل الثلاثي الأبعاد للمخاطر، مع وجود بنية تتحول أيضًا عبر الزمن. يحث إطار سندياي على الابتعاد عن هاجس التنبؤ والتحكم في القدرة على

المربع ٢-٢ لمحبي الاطلاع – وضع نماذج للمخاطر النظامية

الأدوات، ويختلف النهج عن النهج المتبع في وضع النماذج متعددة الأخطار، التي تعتمد على "افتراضات نظامية" تحاول أن تجعل الواقع أقل تعقيدًا واضطرابًا لتسهيل العملية الحسابية.

تستخدم صناعة التأمين تحليل السيناريو والمحاكاة العشوائية في العديد من العمليات. ويمكن الغرض من ذلك في تحديد المخاطر وتقييمها وفحص أوجه الترابط المحتملة فيما بينها. على سبيل المثال، في مجال الأخطار الطبيعية، تتم محاكاة قوة الزلازل ومسارات الأعاصير المحتملة وتحديد سيناريوهات التأثير وتحليل الخسائر المحتملة. وتستخدم النتائج لأغراض مثل تحديد التكلفة والمبادئ التوجيهية الداخلية وإدارة حافظة الأصول المؤمن عليها. وتؤثر القدرة على تقييم المخاطر من الناحية الكمية تأثيرًا مباشرًا على إمكانية التأمين من الأخطار المعنية.

لتوصيف المخاطر النظامية، التي تتضمن معالجة الثغرات في المعلومات أو غموضها بصورة أساسية، يساعد ذلك على التقاط أنماط عشوائية للكوارث المحتملة، بما في ذلك تلك الكوارث الناشئة عن مخاطر واسعة النطاق ومكثفة، على خرائط القيم التي تصف قابلية تأثر الأشياء والبنية التحتية والأنشطة. عندئذٍ سيسمح نموذج المخاطر النظامية الناشئ بتقدير الخسائر المعتمد بعضها على بعض من حيث المكان والزمان، مما يتيح استخدام نماذج إدارة المخاطر العشوائية. تدرك أدوات تقييم المخاطر النظامية العشوائية التعقيد ولا تحاول تبسيط الأشياء لجعل العمليات الحسابية أسهل. فهي تحتاج إلى تمثيل كيفية توزيع المكونات المعقدة عبر الأنظمة، وحتى إذا كان الاحتمال ضعيفًا، يتعين أن تتضمن الأحداث بالغة الحدة (عدم التجانس التوزيعي وقابلية الإضافة للأحداث بالغة الحدة). لذلك يصعب إنشاء مثل هذه

بشكل تعاوني ومناسب فإنها ستبرز الدوافع التي تقود مقاومة صناعات السياسة نحو تجاوز وجهات النظر التقليدية للمخاطر، التي تتيح حاليًا تجاهل التحذيرات المبكرة البارزة من مؤشرات المخاطر النظامية أو رفضها.

لجذب انتباه المحليين وصناع القرار إلى المؤشرات التي تجسد على نحو أكثر ملائمة طبيعة المخاطر النظامية، وتحولات المرحلة المرتقبة، والتغييرات النظامية للنظام الأساسي المعقد، يلزم اتباع نهج جديدة لوضع النماذج. إذا تم إنتاج نماذج المخاطر النظامية

وضع نماذج المخاطر النظامية – بحوث الأنظمة متعددة الوكلاء

يُعد تبني نظام متعدد الوكلاء في التقييمات الخاضعة للمخاطر النظامية نهجًا ناشئًا أهميته آخذة في الزيادة، حيث إنه يمثل تأثيرات على الشبكة ويسمح بمراعاة الطبيعة العشوائية للسلوك البشري واتخاذ القرارات (العاطفية). النظام متعدد الوكلاء عبارة عن شبكة مترابطة دون قيود تتكون من وكلاء برامج يتفاعلون لحل المشكلات التي تتجاوز القدرات الفردية أو معرفة كل مختص في حل المشكلات. عندما يشكل وكلاء معينون تهديدًا متعمدًا أو غير مقصود، تتطلب إدارة المخاطر النظامية تكوين التدابير المضادة التي يتخذها وكلاء آخرون عبر جميع الأنظمة الفرعية المترابطة للحفاظ على سلامة النظام بأكمله. قد يُعتبر تطبيق بحوث الأنظمة متعددة الوكلاء مناسبًا في نهج التجارة عبر الإنترنت أو إدارة الكوارث أو وضع نماذج الهيكل الاجتماعي مثلًا.

لا تزال منهجيات التقييم والإدارة للمخاطر النظامية التي تم تصورها في مرحلة مبكرة من التطور، وهي ليست جزءًا من العمليات الحالية لمؤسسات إدارة المخاطر في القرن الحادي والعشرين. ومع ذلك، هناك شعور متزايد بالحاجة الملحة لتحويل نموذجي يشمل جميع المؤسسات البارزة لإدارة المخاطر في القرن العشرين، حيث تم الآن الكشف تمامًا عن قيود التراكيب الخطية لتلك الحقبة من خلال حدوث إخفاقات هائلة وأوجه ضعف محتملة للحد من الأنواع.

قد يكون من السهل التخفيف من آثار المخاطر النظامية في مرحلة مبكرة. ومع ذلك، سيؤدي الإخفاق أو حتى تجاهل المتعمد للتحكم في دور العوامل الكامنة وراء المخاطر النظامية إلى نمو المخاطر الصغيرة حتى تصبح مشاكل كبيرة، مما يزيد من تكاليف الفرص البديلة للتدخلات التي باءت بالفشل والفرص الضائعة. إن وضع نهج متعددة التخصصات وتنفيذها لتحديد الإشارات السالفة وعيوب الأنظمة والعمل على إصلاحها من الأمور بالغة الأهمية للحد من الانقطاعات في الأنظمة المعقدة أو تفاديها.

المخاطر في سياق الأنظمة بصفتها توجيهًا حول كيفية استخدام هذه المصطلحات في تقرير التقييم العالمي هذا.

هناك مفاهيم غالبًا ما تستخدم بالتبادل في مجال وضع النماذج للمخاطر وإدارة الأنظمة المعقدة، ولكنها تعني أشياء مختلفة جدًا. يعرض المربع ٢،٣ مجموعة غير شاملة لأنواع

المربع ٢-٣ تعريف مختارة تتعلق بالمخاطر النظامية

يمكن إرجاع أصول التحقيق الحديث في الأنظمة وتطوير النهج المستندة إلى الأنظمة إلى أواخر القرن التاسع عشر. ازدهرت مسارات التحقيق هذه خلال القرن العشرين، في دراسة علوم التعقيد والنظم التكيفية، من خلال النظرية العامة للنظام للودفيغ فون بيرتالانفي في عام ١٩٦٨، إلى السيبرانية، ونظرية الكارثة، ونظرية التعقيد والنظم التكيفية المعقدة.

ومع ذلك، لا يزال يتعين تطوير المفردات المقبولة بين العموم التي تصف الطريقة التي تتميز بها المخاطر في الأنظمة. ودفعت ضرورة تبني نهج قائمة على الأنظمة في فهم وإدارة المخاطر الواردة في إطار سينداي وخطة ٢٠٣٠ مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث إلى اقتراح التعاريف التالية لتوجيه التحقيق بشأن المخاطر الموجودة في الأنظمة وتناولها، وفي تقرير التقييم العالمي هذا، وربما في التنفيذ من الآن فصاعدًا. فالتعاريف قد تتداخل مع بعضها البعض.

المخاطر النظامية – هي مخاطر داخلية أو مضمنة في نظام لا يعتبر في حد ذاته خطرًا وبالتالي لا يتم متابعته أو إدارته بشكل عام، ولكنها تُفهم من خلال تحليل أنظمة تتطوي على مخاطر كامنة أو تراكمية يُحتمل أن تؤثر تأثيرًا سلبيًا على الأداء الكلي للنظام عند تغيير بعض خصائص النظام.

مخاطر فمتوية – حدث صغير النطاق على ما يبدو يمكن أن يؤدي إلى عواقب على مستوى أعلى بكثير من النظام، غالبًا من خلال سلاسل أحداث معقدة (وفقًا لسيمون ليفين ٢٠١١).

مخاطر الأنظمة – هي المخاطر المتأصلة لنظام ما عندما تسهم العناصر الجوهرية للنظام في انطواء النظام بأكمله على موجز مخاطر بعينه، ويمكن أن يكون في أي مكان يتعلق بنطاق المخاطر بداية من المخاطر المنخفضة للغاية، مثل النظام الإيكولوجي للغابات المطيرة البكر، إلى المخاطر الشديدة للغاية، مثل نظام تعدين الرمال القطرانية.

مخاطر مفرطة على الشبكات (وفقًا لديريك هيلينج ٢٠١٣) أو **مخاطر متعاقبة متعددة للأنظمة** – هي المخاطر المتأصلة عبر الأنظمة المتعددة عندما تسهم العناصر الجوهرية للنظام في انطواء الأنظمة على موجز مخاطر بعينه، يمكن أن يكون في أي مكان يتعلق بنطاق المخاطر بداية من المخاطر المنخفضة للغاية إلى المخاطر الشديدة للغاية. وربما يكون من أمثلة المخاطر الشديدة للغاية المخاطر المفرطة على الشبكات عبر النظام الغذائي بأكمله، كما هو موضح من التحليل في برنامج عمل الإخفاق المتعدد لسلة الغذاء.

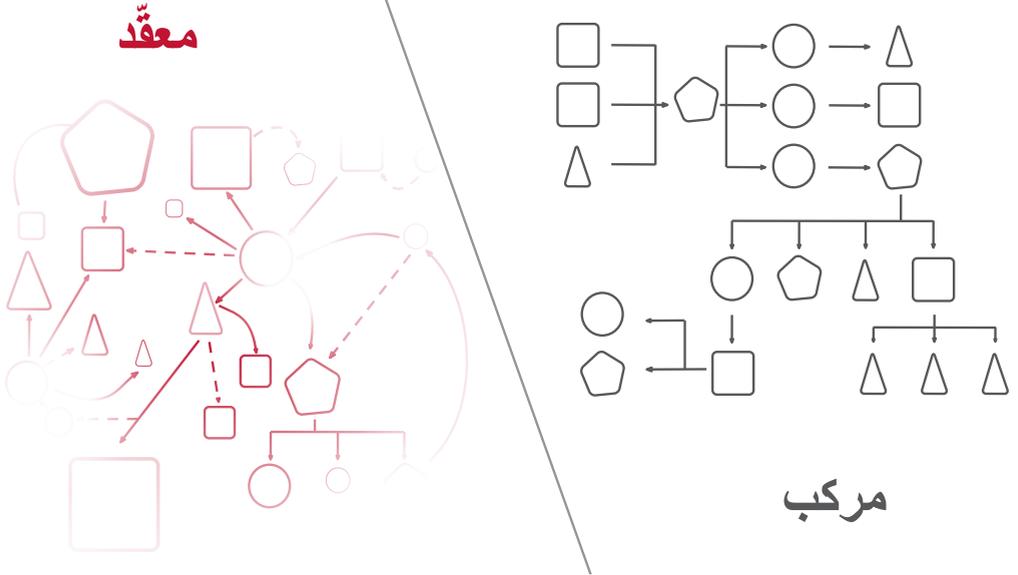
المخاطر الوجودية – مخاطر حدوث تغيير جوهري لا سبيل لإرجاعه في أداء جميع الأنظمة المتعلقة بمنظور محدد؛ على سبيل المثال، المخاطر الوجودية لبقاء البشر على الأرض التي تمثلها مجموعة المخاطر المرتبطة بانتهاء المناخ.

خريطة بنوية للمخاطر عبر الزمن (وفقًا لمولي جان ٢٠١٥) – عبارة عن تمثيل ديناميكي زمني وجغرافي مكاني للمخاطر على نطاقات متعددة بما في ذلك تمثيل عمل أنظمة متعددة معقدة وغير خطية ومتداخلة عبر جميع النطاقات ونقاط الترابط والتبعيات والتشابكات والعلاقات بين جميع أنواع المخاطر وغيرها (كما هو محدد بشكل عام في إطار سينداي، الفقرة ١٥). والغرض من ذلك هو توفير فهم للظروف الحالية والمستقبلية على الأرض لإدارة عدم التيقن من خلال تحديد الإشارات والعيوب السالفة، بما في ذلك حساسيات التغيير، وارتدادات النظام، والمخاطر المسببة لمخاطر أخرى، والحلقات الارتجاعية، من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري الجمعي.

الأنظمة المتداخلة والمعقدة

عند مناقشة الأنواع المختلفة من تقييمات المخاطر، من المهم توضيح الفرق بين النظام "المتداخل" والنظام "المعقد". يمكن تجميع (تفكيك) النظام المتداخل وفهمه باعتباره مجمل أجزائه. تمامًا مثل تجميع سيارة من آلاف الأجزاء المتجانسة جيدًا، التي يتيح دمجها القيادة بطريقة أكثر بساطة وأمانًا،

الشكل ٣-٢ الأنظمة المتداخلة والمعقدة



(المصدر: جوب ٢٠١٩)

تسمح نماذج المخاطر الخاصة بالأخطار المتعددة بتجميع المخاطر في منتجات مخاطر جيدة الأداء أو قابلة للإدارة أو قابلة للتأمين. وفي المقابل، يعرض النظام المركب الخصائص الناشئة التي تنتج من التفاعلات بين أجزائه المكونة له. تشمل أمثلة النظام المركب الازدحام المروري أو التغيير النظامي أو الاضطرابات الاجتماعية الناجمة عن الأخطار الطبيعية.

ثم يتفاوض بعد ذلك أصحاب المصلحة بشأن الأساليب من أجل تحديد مقدار المخاطر المعنية، أو التعبير عنها بطريقة موضوعية، ثم تعميمها مرة أخرى لاتخاذ الخيارات المتعلقة بالسياسة. تفترض معظم أدوات إدارة المخاطر السائدة أن الأنظمة الأساسية متداخلة وليست معقدة. وفي واقع الأمر، غالبًا ما يتم تصميم هذه الأدوات عمدًا لمنع التعقيد وعدم التيقن. هذا النهج عفا عليه الزمن إلى حد كبير وربما يكون ضارًا في عالم يتسم بالعولمة والترابط على نحو متزايد، ومن المرجح أن يفضي إلى نتائج تفشل بسهولة في التحكم في التعقيد المتزايد لبنية المخاطر.

تبعث أولويات عمل إطار سينداي على فهم جديد للمخاطر، والقيمة الواضحة لتمييز الطبيعة الحقيقية للأنظمة وأدائها بدلاً من مجموعة عناصر منفصلة. تسمح هذه الرؤية باستخدام نظرية التعقيد في مشاكل إدارة المخاطر في سياق إطار سينداي وخطة ٢٠٣٠ الشاملة. تاريخيًا، تميل نماذج إدارة المخاطر، وكذلك النماذج الاقتصادية وصنع السياسات ذات الصلة، إلى التعامل مع الأنظمة باعتبارها معقدة. وبتطبيق هذه الطريقة، غالبًا ما يتم تطبيق نماذج منمقة ومبسطة على كيانات مفردة أو وسائل معينة للتفاعل، وذلك لتحديد ظواهر المخاطر في المقام الأول ثم تصنيفها.

الخصائص المكانية والزمانية للمخاطر النظامية

يمكن أن تكون أحداث المخاطر النظامية مفاجئة وغير متوقعة، أو يمكن أن تزيد احتمالية الحدوث عبر الزمن في غياب الاستجابات المناسبة لإشارات التغيير السالفة. يتطلب فهم المخاطر النظامية وصفاً يعتمد على الوقت للعناصر المتفاعلة وقوة التفاعلات بين العناصر وطبيعة الأحداث المسببة. يصعب بصورة جوهرية صياغة أداء المخاطر النظامية للأنظمة المعقدة. وتعتمد درجة حدوث الضرر على الاعتماد الزمني للعمليات الأساسية وشدة الحدث المسبب، التي تتم دراستها عادةً من خلال عمليات المحاكاة الرقمية. بعبارة أخرى، تعتمد تأثيرات المخاطر النظامية المدركة على مدى سرعة تفاعل الأجزاء المختلفة للأنظمة ومدى خطورة الحدث الذي يسبب المخاطر.

إن الوقت والتوقيت معياران مهمان يحددان خصائص تأثيرات المخاطر النظامية عند إدراكها، أو بمصطلحات أكثر شيوفاً، عندما تظهر عواقب الأخطار والضعف والتعرض للأخطار. تجدر الإشارة هنا إلى ذكر جانبين يتعلقان بالتوقيت في سياق المخاطر النظامية. يتعلق الأمر الأول بالمصادفة الزمنية متعددة التزامن للأنظمة الديناميكية وحدث المخاطر؛ ويشير الأمر الثاني إلى التطور الزمني لكيفية تفاعل المخاطر النظامية وانتشارها، بما في ذلك الحلقات الارتجاعية للعمليات غير المتزامنة لمكونات النظام.

تُعد المخاطر وعدم التيقن مقياسين للانحراف عن "الطبيعي". تُعد المخاطر جزءاً من الشيء غير المتوقع الذي يمكن تحديد مقداره من خلال حساب الاحتمالات. وعدم التيقن هو الجزء الآخر من الشيء غير المتوقع، حيث قد توجد معلومات ولكنها غير متوفرة، ولا تُدرك بصفقتها ذات صلة أو مجهولة فقط. ومن ثم، لا يمكن قياس احتمالات عدم التيقن بموثوقية بطريقة مقبولة حالياً لدى مجتمع إدارة المخاطر العالمي. من الصعب للغاية حتى الآن تحويل حالة عدم التيقن إلى كميات مخاطر مقبولة تتنبق بشكل أساسي من أداء النظام المركب، بل ويستحيل ذلك. سنبقى بعض الشكوك في أي نظام مركب غير قابلة للقياس دائماً. يمكن وصف المخاطر وقياسها، إلى حد ما، من خلال شبكات مكونة من وكلاء فرديين تؤدي تفاعلاتهم إلى عواقب مادية تغذي الأداء الفردي. يمثل فهم حساسيات التغيير وارتدادات النظام أهمية وتحدياً أكبر في سياق الأنظمة المعقدة. وتُظهر عمليات محاكاة لهذه الأنظمة أن التغييرات الصغيرة يمكن أن يكون لها عواقب أولية يمكن تضخيمها من خلال تأثيرات غير خطية وتبعيات المسار ذات الصلة، مما يتسبب في تغييرات تؤدي إلى عواقب كبيرة، وربما لا رجعة لها.

إن التعقيد المتزايد في عالم مترابط للأنظمة بشرية المنشأ داخل الطبيعة يمكن أن يكون غير مستقر وغير قابل للتحكم فيه، وربما لا يمكن فهمه سلفاً. يمثل عدم القدرة على فهم المخاطر النظامية بشكل كاف وإدارتها بقوة تحدياً مهماً لتقييم المخاطر في سياق إطار سيندائي وتحقيق خطة ٢٠٣٠.

للسماح للبشرية بالشروع في مسار تنموي سهل الانقياد على أقل تقدير، ومستدام ومتجدد على أفضل تقدير بما يتماشى مع خطة ٢٠٣٠، لا بد من إعادة تفكير في كيفية التعامل مع المخاطر النظامية والتخطيط لها مجدداً. وسيتحتم الارتقاء بمستوى فهم مكونات النظام، بما في ذلك الإشارات والعيوب السالفة، وارتدادات الأنظمة، والحلقات الارتجاعية، وحساسيات التغيير. وفي نهاية المطاف، ستحدد الخيارات المُتخذة فيما يتعلق بالمخاطر والقدرة على الصمود التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف خطة ٢٠٣٠.

عمليات المصادقة الزمنية متعددة التزامن للأنظمة الديناميكية

بالاعتماد الذليل^{٥٧} في أوروبا الوسطى والشرقية، على سبيل المثال، تُظهر أحواض الأنهار ارتباطًا تبادليًا إيجابيًا وقويًا في عمليات التصريف القصوى بسبب أنماط الدوران في الغلاف الجوي. لم يتم بعد إدراج أوجه الترابط هذه بين المناطق بشكل كافٍ في صياغة المخاطر الاحتمالية في نماذج، وهو أمر بالغ الأهمية، لتطوير مخططات التأمين القوية على سبيل المثال. سيتم التقليل من مخاطر الأحداث بالغة الحدة في الأنظمة المعقدة ما دامت توقعات المخاطر تتجاهل أنماط المخاطر الجغرافية.

ومن الطرق النافعة لتوضيح أوجه الترابط بشكل أفضل في صياغة المخاطر في نماذج، طريقة الروابط^{٥٨}. وهي أداة إحصائية لتفسير التبعيات غير الخطية بشكل واضح في النماذج المعقدة ومتعددة المتغيرات. وقد طبقت هذه الطريقة في مجالات التمويل والطب ووضع نماذج الكوارث حتى الآن.

تشير الأحداث متعددة التزامن إلى الاضطرابات (الأحداث) المتزامنة في نظام أو أنظمة. في حالة حدوث حدث واحد خطير مثل الجفاف، عادة ما تُفرض إجراءات على النظام تخفف من الآثار، مما يقلل من العواقب. على سبيل المثال، تخفف التجارة من صدمات الأسعار الناتجة عن خسائر المحاصيل في إحدى سلالات الخبز العالمية. ومع ذلك، إذا وقعت أحداث بالغة الحدة متعددة في وقت واحد (انظر القسم ٢-٣-١)، فقد يتجاوز النظام الحد الذي تزيد فيه الآثار السلبية بطريقة غير خطية مع كل حدث إضافي. أظهرت الدراسات أن الكوارث، مثل الفيضانات، غالبًا ما تظهر ارتباطًا مكانيًا أعلى في الأحداث بالغة الحدة، وهو ما يسمى

يتعين ظهور مزيد من الابتكارات في وضع نماذج للمخاطر من أجل فهم الأحداث متعددة التزامن على نحو أفضل^{٥٩}. على سبيل المثال، مخاطر أحداث الأخطار الحالية والمستقبلية مثل حرائق الغابات وحالات الجفاف أو هطول الأمطار الشديد، بالإضافة إلى أنه يجب فهم آثارها غير المباشرة على الإنتاج الزراعي وأسعار الأغذية والأمن الغذائي، لا سيما في سياق التغير المناخي السريع. راجع القسم ١-٢-١ ومخاطر الإخفاق المتعدد لسلة الغذاء ونتائجه.

حلقات التغذية الراجعة للعمليات غير المتزامنة لمكونات النظام

يمكن أن يتسبب الحدث الضار الذي يؤثر على أداء مكون نظام فردي في ارتدادات أو سلسلة من النتائج داخل النظام الأكبر ويؤدي إلى انهيار مكونات النظام ذات الصلة وربما النظام بأكمله.

المربع ٢-٤: ارتدادات الأنظمة – النظم العالمية لسوائل الملاحة

وكذلك في القطاعات ذات الصلة مثل الخدمات المالية (مثل أنظمة التسوية)، والنظم الغذائية والصحة (مثل التصنيع)*. سيؤدي الإخفاق في النظام العالمي لتحديد المواقع إلى تأخير التسليم. قد يتسبب زخم الطلب والتسليم، خلال الحلقات الارتجاعية الإيجابية، في الإخفاق المتزامن للعديد من الخدمات التي يُفترض أن تكون مستقلة عن بعضها البعض في ظل ظروف

في سلاسل التوريد وأنظمة المرور، توسعت التطبيقات التي تستخدم النظم العالمية لسوائل الملاحة، لا سيما النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS)، بصورة هائلة، موفرة قدرات مبتكرة ورامية إلى تعزيز الفعالية، ومحدثة ثورة في العمليات عبر سلاسل التوريد بأكملها. كانت مكاسب الكفاءة من خلال أنظمة التسليم في الوقت المناسب ملحوظة في قطاع اللوجستيات

في انهيار واسع النطاق لنظم الغذاء والصحة على المستوى المحلي أو حتى الوطني أو العالمي.

أخرى. من المنطقي تمامًا أن يتسبب تعطل نظام تقديم الخدمات الصغير نسبيًا، المصمم في الأصل لضمان تزامن العمليات التجارية التي تجني مكاسب الكفاءة،

* يجب قياس مكاسب الكفاءة المفيدة مقابل المخاطر الجديدة الناشئة؛ على سبيل المثال، التأثير الضار المحتمل لبرامج توصيل الأغذية في الوقت المناسب على قدرة المجتمعات على الصمود.

تؤدي بعض هذه الاضطرابات إلى الحلقات الارتجاعية مثل زيادة تواتر احتراق الغابات والسافانا، وذوبان التربة الصقيعية، مما يزيد من تسريع تراكم مخزونات الكربون في الغلاف الجوي ويسبب زيادة الاحتراق، الذي ربما أن يؤدي إلى المزيد من ظواهر تغير المناخ المفاجئ الكارثية. من الواضح أن تزامن معدل استخلاص الكربون من الأرض مع معدل عزل الكربون الطبيعي كان يمكن أن يكون استراتيجية إنمائية أكثر قوة للبشرية ويتم تصوره حاليًا بصفته عنصرًا في مسار محتمل للانبعاثات المستقبلية يجب تنفيذه بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

يتمثل أبرز مثال مرئي للارتجاع غير المتزامن في اضطراب النظام المناخي. يؤدي الاستخراج السريع للوقود الأحفوري بسبب الحوافز الاقتصادية قصيرة الأجل إلى زيادة مطردة في مخزون غازات الدفيئة في الغلاف الجوي. لا يتم قياس السرعة غير المسبوقة لنقل الكربون من الأرض إلى الغلاف الجوي لتتوافق مع الديناميات المتجددة لدورة الكربون الطبيعية مما يتسبب في تغييرات في أداء نظام الأرض. ومن المتوقع أن تتسبب هذه التغييرات في حدوث كوارث جديدة وأكثر تواترًا وحدة تتراوح بين الجفاف والفيضانات وصولاً إلى التغييرات في النشاط الزلزالي.^{١٠}

المربع ٥-٢ منطقة الجبال الشاهقة في آسيا

حيث صلتها بالفيضانات الناجمة عن تفجّر البحيرات الجليدية.

من المتوقع أن تزداد حالات حدوث الفيضانات الناجمة عن تفجّر البحيرات الجليدية مستقبلاً بسبب ذوبان الطبقة الجليدية والتراجع الجليدي الذي يعرض المنحدرات الجبلية للخطر ويزعزع استقرار البيئة. سيزيد هذا من احتمالات حدوث الانهيارات الأرضية والانهيارات الجليدية وأخطار تدفق الحطامي، التي يمكن أن تضرب البحيرة الجليدية وتسبب فيضانات مفاجئة.

تشير عمليات نشوء الأخطار المتتالية إلى التأثير (المسبب) الأساسي مثل هطول الأمطار الغزيرة أو النشاط الزلزالي أو الذوبان السريع للجليد بشكل غير متوقع، ويتبع ذلك سلسلة من العواقب التي يمكن أن تسبب تأثيرات ثانوية. وينتج عن هذه التأثيرات مجموعة معقدة من مواطن الضعف التي تتفاعل بطرق مترابطة وغير متوقعة ويمكن أن تترك تأثيرات هائلة على السكان القاطنين في المناطق التي تصب فيها المياه جزاء المسببات الأولية. وتعد منطقة الجبال الشاهقة في آسيا معرضة بدرجة كبيرة لعمليات نشوء الأخطار المتتالية بالنظر إلى البيئة التكتونية والجيومورفولوجية والمناخية للمنطقة، لا سيما من

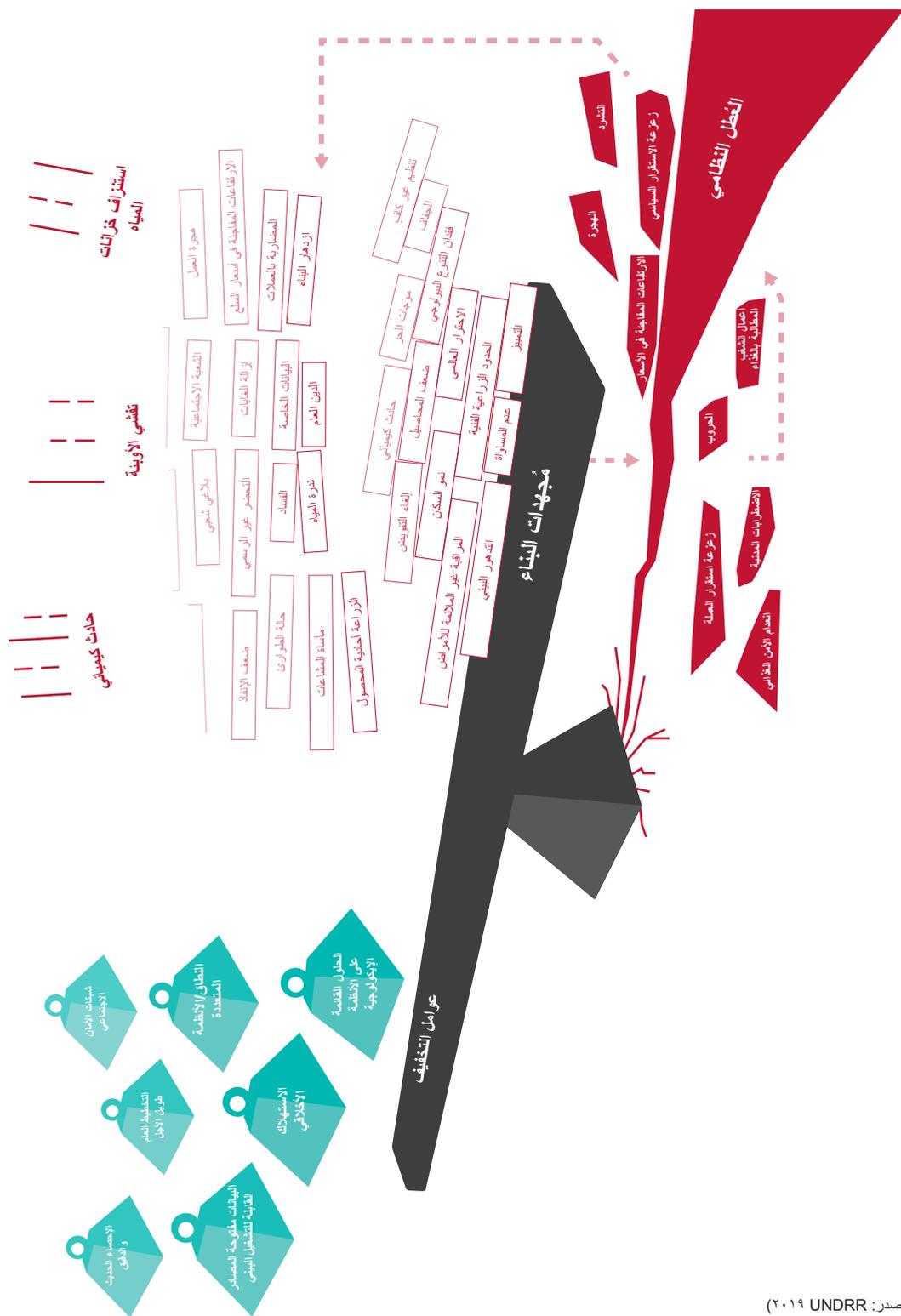
(المصدر: نوسباومر وآخرون ٢٠١٤)

٥٩ (جولناجي وآخرون ٢٠١٨)

٦٠ (مسيح ٢٠١٨)

٥٧ (تيمونينا وآخرون ٢٠١٥)

٥٨ (عاص ٢٠٠٤)؛ (عاص وآخرون ٢٠٠٩)



(المصدر: UNDRR ٢٠١٩)

المربع ٢-٦ لمحبي الاطلاع - نمذجة ردود الفعل غير المتزامنة

الزمنية لمكونات النظام مطابقة لديناميات ذات الصلة. قد يتم قياس عمليات النطاق المكاني الدقيقة بالثواني بينما يمكن قياس العمليات على النطاقات الكوكبية بال عقود أو القرون. وعندما يضبط النظام بأكمله نفسه داخلياً أو يجري تشغيله بواسطة صدمة خارجية من أجل الانتقال إلى توازن جديد بواسطة حلقات ارتجاعية، قد تسبب العملية غير المتزامنة للمقاييس الزمنية عدم استقرار النظام. في محاولة لفهم اضطراب الأداء وانهياره في الأنظمة الطبيعية والبشرية، من المحتمل أن تكون هذه الاختلافات الديناميكية هي الدوافع الأساسية.

تم تطوير نماذج لإدارة المخاطر العشوائية للمساعدة على الفهم والتحديد لديناميات المخاطر النظامية بشكل عام وأحداث الارتجاع غير المتزامن بشكل خاص. يمكن أن تكون النماذج الرقمية نماذج سلاسل زمنية غير هيكلية (مثل نماذج الانحدار الذاتي المتجه)، أو نماذج هيكلية (مثل نماذج ديناميات النظام) أو مجموعات يتم فيها إنشاء سيناريوهات من خلال نموذج هيكلية لتحديد نموذج محاكي غير هيكلية. ثم يسمح النهج الأخير لاستخدام نماذج التحسين العشوائية بحساب الاستراتيجيات القوية للوقاية أو الاستجابة.

لتقييم ديناميات المخاطر النظامية لأنظمة كبيرة متكاملة، من الضروري أن تكون الدقة في النطاقات

٣-٢-٢

المقاييس المكانية المتعددة للمخاطر النظامية

الغذائي، والمرض، والجريمة، والحوادث، والتلوث، ونقص المرافق الصحية والمياه النقية)، ومخاطر ممتدة (تشمل الوفاة والإصابة والمرض والفقر الناتج عن الأخطار الأصغر شدة) ومخاطر حادة (تشمل الكوارث الكبرى التي تؤدي بحياة ٢٥ شخص أو ٦٠٠ منزل أو أكثر).^{٦٢} ويتضمن فئات المخاطر المتعددة هذه، أصبحت الحاجة إلى أخصائيين في المناطق الحضرية إلى جانب أخصائيين في الكوارث لفهم كيفية تراكم المخاطر في المناطق الحضرية واضحة للغاية بحلول عام ٢٠١٥.

يأخذ إطار سيندائي هذا الأمر إلى أبعد من ذلك من خلال إثبات الحاجة إلى الفهم والإدارة للمتغيرات المترابطة والمتعددة الأبعاد للمخاطر التي تنشأ بسبب الأنظمة المختلفة أثناء تفاعلها عبر النطاقات الجغرافية أو المكانية المختلفة وتتضخم بينها. يجب أن تجسد اعتبارات المخاطر الحضرية عدداً كبيراً من القرارات التي تتفاعل مع الأخطار والظروف الأساسية التي توجد باستمرار في بيئة حضرية، مثل تفشي الأمراض المعدية والحرائق والجريمة. كما يجب أن تأخذ في الاعتبار المخاطر العرضية أو الاستثنائية، مثل الفيضانات والزلازل والانهييارات الأرضية والظواهر الجوية المتطرفة وارتفاع مستوى سطح البحر، لبناء فهم أكثر تمثيلاً للمخاطر النظامية.

انصب تركيز إطار عمل هيوغو في المقام الأول على المخاطر على المستوى الوطني، لإفادة السياسة العامة وتقديم التوجيه للحكومات الوطنية بشأن الحد من مخاطر الكوارث. ومع ذلك، فالمخاطر مترابطة فيما بينها عبر النطاقات الجغرافية الأكبر والأصغر. ومن الأمثلة على النطاق المكاني الأصغر المناطق الحضرية، التي تعد من المواقع المركزية التي يتمركز فيها الأشخاص والنشاط الاقتصادي والأصول المعمورة، وتعتبر بمثابة خط المواجهة للحد من مخاطر الكوارث على نحو متزايد.^{٦١} حيث تؤثر الكوارث في المناطق الحضرية على السكان المحليين وسبل العيش، وتنقل أيضاً الصدمات من خلال سلاسل التوريد وشبكات الموارد إلى مواقع أخرى.

المخاطر الرئيسية على المناطق الحضرية

قسمت تقارير التقييم العالمية السابقة (GARS) المخاطر إلى فئات متعددة: مخاطر يومية (تشمل انعدام الأمن

٦٢ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠٠٩)؛ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2011b)؛ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013b)؛ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015a)

٦١ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر ٢٠١٠)

٢-٤-١) بين مجموعات أشخاص واعين في المناطق المدنية عبر القطاعات والتخصصات، لاتخاذ قرارات أفضل معًا.

دوافع المخاطر والتغيير في قابلية تضرر المناطق الحضرية

تستمر طبيعة وحجم المخاطر الحضرية في الزيادة بسبب التقاء الاتجاهات المعاصرة المتعددة، بما في ذلك التوسع الحضري السريع وتغير المناخ وتزايد أوجه عدم المساواة. يمكن أن يتسبب الضغط المتزايد للتنمية الحضرية في نمو المستوطنات في المناطق المعرضة للأخطار، مثل المستوطنات العشوائية في مناطق تصريف الفيضانات الطبيعية في كيب تاون، أو الأخاديد والمرتفعات المعرضة للانهدامات الأرضية حول مدينة غواتيمالا. ويمكن أن تدمر هذه المستوطنات أيضًا النظم الإيكولوجية الطبيعية الوقائية التي خففت على مر التاريخ من مخاطر الانهيارات الأرضية والفيضانات والعواصف، مثل الأراضي الرطبة الماصة والغطاء النباتي المترابط على الأراضي شديدة الانحدار. غالبًا ما تكون المناطق الأكثر تضررًا من هذه الأخطار هي المستوطنات العشوائية التي يقطنها سكان لديهم أقل قدرة تكيفية، بما في ذلك السكان الذين لا يمتلكون الأراضي والمهاجرين الجدد.

بينما تؤثر المخاطر النظامية أيضًا على المناطق الريفية، إلا أنها ذات صلة خاصة بالمناطق الحضرية وذلك بسبب الخصائص الفريدة لمناطق المدن باعتبارها نظمًا معقدة للأنظمة. على سبيل المثال، تُعد مخاطر ارتفاع مستوى سطح البحر والفيضان الساحلي من الشواغل الرئيسية للمناطق الحضرية. تقع معظم المدن الكبرى في العالم داخل مناطق ساحلية منخفضة دون اتخاذ تدابير هيكلية مناسبة أو تعديلات سلوكية لتجنب الأحداث الأولية المسببة للأخطار أو عمليات نشوء الأخطار المتتالية^{٦٣} وتقع بالمثل العديد من المناطق الحضرية الصغيرة ومتوسطة الحجم داخل مناطق مشابهة وتنمو بسرعة. تتضاعف الحاجة إلى الفهم والإدارة للمخاطر النظامية المرتبطة بالأوبئة المعدية في الإطار الحضري نتيجة لكثافات سكان الحضر.

لحد من المخاطر أو منع إنشائها، من الضروري تحسين الفهم فيما يتعلق بالتفاعلات وأوجه الترابط بين المناطق الحضرية والريفية. ويتطلب ذلك التنظيم الفعال للبيانات الحضرية/الريفية (منطقة مدنية) لمعالجة المعلومات على نطاقات مناسبة لفهم تداعيات الأنظمة. تقوم المناطق المدنية بجمع البيانات الأكثر تطورًا تدريجياً ومعالجتها - بشكل متزايد في نماذج الأنظمة - بما في ذلك من خلال النهج التي تم اختبارها بالفعل في مرصد الصحة الحضرية^{٦٤} ويعمل هذا على بناء ذكاء حضري جماعي (انظر القسم

المربع ٢-٧ المخاطر والأنظمة الفرعية الحضرية المتفاعلة - لاغوس، نيجيريا

الفيضانات التي أعقبت ذلك الضرر بالعديد من مجتمعات الأحياء الفقيرة، التي نشأت على أراضٍ مملوءة بالرمال لا يمكنها دعم الهياكل الصلبة، وبالتالي كانت قيمتها السوقية منخفضة.

في لاغوس، نيجيريا، بين عامي ١٩٨٦ و ٢٠٠٢، أدى التوسع الحضري إلى زيادة الأراضي المطورة بنسبة ١٣٪، ونقص بنسبة ١١٪ في أشجار المانغروف، وغابات المستنقعات وغيرها من النباتات الطبيعية المفيدة في درء الفيضانات الساحلية. وألحقت

(المصادر: أوكودي وأودييميلوي، ٢٠٠٦؛ وأديلكان ٢٠١٠)

مع تزايد انتشار الأحداث الخطرة بسبب تغير المناخ، والتعرض للخطر وقابلية التأثر الديناميكيين والمتطورين، من المتوقع أن تزداد هذه الآثار الضارة في المناطق الحضرية في العقود القادمة.

انتقال آثار الكوارث من المناطق الحضرية إلى أماكن أخرى بعيدة

عادة ما تتم دراسة مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية من منظور مدن فردية. ومع ذلك، ونظرًا لأن المناطق الحضرية جزء من شبكة اجتماعية واقتصادية عالمية، فإن التأثيرات في منطقة حضرية واحدة يمكن أن تنتقل إلى مناطق أخرى بعيدة.

المربع ٨-٢ المخاطر النظامية الكامنة – بورتوريكو

وزير التنمية الاقتصادية والتجارة لإقليم بورتوريكو أن "نقص الطاقة هو أصل كل شيء"، عند الإشارة إلى النقص الشديد للاستثمار في شبكة الكهرباء في العقود التي سبقت إعصار مازيا بصفته سببًا رئيسيًا للآثار الشاملة طويلة الأمد لأكبر انقطاع في الكهرباء حدث في تاريخ الولايات المتحدة الأمريكية.

بعد أن ضرب إعصار مازيا بورتوريكو في عام ٢٠١٧، لم تتمكن شركة توريد طبية كبيرة للبيع بالجملة في سان خوان من الحفاظ على الإنتاج. ونتيجة لذلك، واجهت المستشفيات في جميع أنحاء العالم نقصًا حادًا وزيادة بنسبة ٦٠٠٪ في تكلفة العبوات التي تستخدم لإعطاء المحاليل والأدوية عن طريق الوريد. علاوة على ذلك، لم يتمكن مصنعو الأدوية في بورتوريكو من تصنيع الأدوية اللازمة لعلاج مرض السكري والسرطان وأمراض القلب. ولم يمثل هذا حالة منعزلة عن الانقطاع الكبير للأعمال. رأى

(المصادر: ألفاريز ٢٠١٧؛ كونارد ٢٠١٨؛ ونغ ٢٠١٨)

التأثيرات القادرة على عرقلة التدفقات الحضرية الاقتصادية وخلق عدم الاستقرار الاجتماعي قد تصبح أكثر حدة.

أظهرت الأبحاث الحديثة أن الشبكة العالمية الحضرية الصناعية أكثر قابلية للتأثر بالأخطار المتزامنة المتعددة من التأثيرات الفردية في المناطق الحضرية الكبيرة الغنية.^{٦٥} وبالتالي، بما أن تأثيرات المناخ أصبحت أكثر انتشارًا، فإن

٦٥ (شو غرو وسينو ٢٠١٨)

٦٣ (براون وآخرون ٢٠١٣)
٦٤ (المجلس الدولي للعلوم ٢٠١٨)

يمكن استكشاف بعض خصائص هذه المؤسسات على النطاق العالمي من خلال أمثلة من النظام المالي العالمي والمؤسسات الدولية لتغيير المناخ (انظر الفصل ١٣).

حوكمة المخاطر النظامية

١-٣-٢

الأزمة المالية العالمية في عام ٢٠٠٨

تتطلب حوكمة المخاطر النظامية هياكل مؤسسية جديدة، على النحو المعترف به بعد الأزمة المالية العالمية في عام ٢٠٠٨. قبل الأزمة، كانت أنظمة الإنذار المبكر (EWS) كأننة لتحديد الإشارات والعيوب السالفة في الأداء العام للنظام المالي المعقد. ومع ذلك، فشلوا في اكتشاف ما أدرك الآن باعتباره إشارات واضحة. تم حساب احتمال حدوث أزمة مالية في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ٢٠٠٧ بنسبة تتراوح بين ٠,٦٪ و ١٪. بالنسبة إلى المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، كانت النتائج متشابهة، مع حساب احتمال حدوث أزمة مالية بنسبة تتراوح بين ٠,٦٪ و ٣,٤٪ في عام ٢٠٠٧. وعملت الأنظمة المالية بطريقة منعزلة عن المقومات التي تعمل بعقلانية من منظورها وضمن ولاياتها. ومع ذلك، غالبًا ما تصبح هذه الأنظمة تالفة أو تتصرف بطريقة دون المستوى الأمثل أو مسايرة للدورات الاقتصادية على مستوى الأنظمة – أي تعزيز الديناميات الأساسية. حيث تمتلك القليل من المؤسسات المقومات اللازمة لإجراء تحقيق على مستوى النظام، فضلاً عن مستوى النظام المكون من مجموعة نظم، وبالتالي غالبًا ما تُفقد السيطرة على المشكلة.^{٦٠}

دفعت الأزمة المالية العالمية إلى تطوير المؤسسات والآليات الجديدة، أو إعادة تشكيل القديم منها، لتحديد المخاطر النظامية المستقبلية في النظام المالي واتقانها بشكل مثالي. كان إدراج الاقتصادات الرئيسية النامية (مثل البرازيل والصين والهند) في عمليات صنع القرار الاقتصادي العالمي تطوراً رئيسياً، لا سيما من خلال مجموعة العشرين التي تضم الاقتصادات الصناعية والمتطورة ذات الأهمية العالمية بالإضافة إلى الاتحاد الأوروبي. وقد تزامن ذلك مع دور أكثر أهمية لصندوق النقد الدولي في مراقبة الاقتصاديات الرئيسية.^{٦١} كما تم أيضاً إنشاء آليات مالية جديدة؛ على سبيل

تشير الحوكمة عموماً إلى الإجراءات والعمليات والتقاليد والمؤسسات (الرسمية وغير الرسمية) التي يتم من خلالها التوصل إلى القرارات الجماعية وتنفيذها.^{٦٦} ويمكن تعريف حوكمة المخاطر بوصفها "جميع الجهات الفاعلة والقواعد والاتفاقيات والعمليات والآليات المعنية بكيفية جمع معلومات المخاطر ذات الصلة وتحليلها ونقلها، وكيفية اتخاذ القرارات الإدارية".^{٦٧} وعادةً ما ترتبط بمسألة كيفية تمكين المجتمعات من الاستفادة من التغيير، وهو ما يطلق عليه "احتمالية الربح"، أو الفرصة، عند تقليل مخاطر انخفاض القيمة، أو الخسائر. وفي المقابل، عادة ما ينظر إلى المخاطر النظامية بصفها مخاطر انخفاض القيمة. يؤدي تحقق المخاطر النظامية بحكم تعريفها إلى انهيار، أو خلل كبير في النظام بأكمله على أقل تقدير.^{٦٨} يتضاعف تقييم المخاطر النظامية والإبلاغ بشأنها والإشراف عليها، أي إدارتها، باحتمالية حدوث خسائر في التسلسل عبر الأنظمة الاجتماعية الاقتصادية المترابطة فيما بينها، لعبور الحدود السياسية (بما في ذلك حدود البلديات والدول الأعضاء أو الولايات الإقليمية)، وصدع حدود النظام بشكل لا رجعة فيه، وفرض أعباء لا تُحتمل على دول بأكملها. ويحدث خلل في حوكمة المخاطر أيضاً بسبب الصعوبات الخارجة عن السيطرة في تحديد العوامل السببية وتعيين المسؤولية.

ما الذي يجب أن يحدث حتى تتمكن المؤسسات من حوكمة المخاطر النظامية؟ مثل أي ظواهر ناشئة، لا يمكن قياس المخاطر النظامية من خلال تحديد حجم الأجزاء المساهمة بشكل منفصل. وهذا يعني أن الحوكمة الفعالة ينبغي أن تأخذ في الاعتبار العناصر المترابطة وأوجه الترابط بين المخاطر الفردية. لهذا الغرض، يمكن أن يكون منظور الشبكة – مع الانتباه إلى نقاط التقاطع أو الوكلاء المترابطين، مفيداً – بالإضافة إلى قدر أكبر من المساءلة والمسؤولية من جانب صانعي القرارات الفردية والمؤسسية، على سبيل المثال، من خلال إرساء مبدأ المسؤولية الجماعية.^{٦٩}

المثال، تُعد آلية الاستقرار الأوروبية مؤسسة مالية دولية أنشئت لمساعدة دول منطقة اليورو في حالة حدوث ضائقة مالية شديدة.^{٧٢} وقد تم اقتراح ضريبة للمخاطر النظامية أيضًا لتقليل عدد البنوك التي يُوثر فشلها على نطاق مركزي.^{٧٣} ومع ذلك يرى العديد من المحللين أن هياكل حوكمة مرحلة ما بعد الأزمة غير كافية لمنع حدوث أزمات مالية أخرى.^{٧٤،٧٥}

٢-٣-٢

تغير المناخ

في حين ركزت الأزمة المالية العالمية الانتباه على أوجه الترابط العالمية والمخاطر المتتالية ذات العواقب الكارثية المحتملة، نشأ عدد مثير للقلق من المسببات الأخرى المحتملة. تشمل هذه المسببات الظواهر المناخية المتطرفة، والنزاعات المسلحة، والهجرة القسرية، ونقص الغذاء والماء، والرقمنة غير المنظمة، والأوبئة، وفقدان التنوع البيولوجي. يتم تصور تغير المناخ بنحو أخذ في الزيادة بوصفه أحد المخاطر النظامية الذي ينطوي على آثار كارثية محتملة تتعاقب عبر الأنظمة المالية والإيكولوجية والاجتماعية. وقد يحوز تغير المناخ أيضًا نظام الحوكمة العالمي الأكثر تطورًا.

المربع ٢-٩ حوكمة المخاطر النظامية – الحوكمة العالمية لتغير المناخ

الاتفاقية. وعلى هيئة مزيج من الأحكام الملزمة وغير الملزمة قانونًا، بموجب هذا الاتفاق، حددت ١٨٣ دولة إجراءاتها المتعلقة بالمناخ لما بعد عام ٢٠٢٠ (من خلال المساهمات المحددة وطنيًا). وإلى جانب التطور في الحوكمة الرسمية العالمية للمناخ، ظهرت روايات سياسية بديلة تشمل قيادة الأعمال السوقية وتغييرات في نمط الحياة ستشمل نُهج أكثر مرونة وتشاركية لمعالجة مشاكل تغير المناخ المتعددة. وتشمل هذه اعتماد "الغذاء المراعي للمناخ" أو القيادة المراعية للبيئة والاستخدام المشترك للسيارات.

أخذت الحوكمة العالمية للمناخ – التي أنشأتها الأمم المتحدة – شكل اتفاقيات متعددة الأطراف التي بدأت باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في عام ١٩٩٢. تعديل الدوحة لعام ٢٠١٢ المدخلة على بروتوكول كيوتو يمدد اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ حتى عام ٢٠٢٠. واعتبارًا من فبراير ٢٠١٩، أودعت ١٢٦ دولة من أصل ١٤٤ دولة عضو صك موافقتها، وهو العدد اللازم لدخول التعديل حيز التنفيذ. أسفرت المفاوضات التي أجريت في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ عن اعتماد اتفاق باريس في عام ٢٠١٥، وصدّق عليه ١٨٥ طرفًا من أصل ١٩٧ طرفًا في

(المصادر: دي بويز، دي ويت، إكينج ٢٠١٦؛ باركينوس ٢٠١٠)

العالمي يتراوح بين ٢,٩ درجة مئوية و ٣,٤ درجة مئوية فوق درجات حرارة في عصر ما قبل الصناعة الثورة الصناعية)،^{٧٦} أذكى كلاهما الوعي بضرورة أنظمة الحوكمة، وتعقيدها الزمني والمكاني، للتعامل مع المخاطر

في حين عدم استطاعة حوكمة النظام المالي والنظام المناخي تحقيق النجاح الكامل (مع ملاحظة تحذيرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بأن المساهمات المحددة وطنيًا لاتفاق باريس تستلزم مسارًا محتملاً للاحتراق

٧٢ (مصرف التسويات الدولية ٢٠١٨)
٧٣ (بولينا وتورنر ٢٠١٦)
٧٤ (أغاتانجيلو ٢٠١٨)
٧٥ (جولدن وفوجل ٢٠١٠)
٧٦ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٨)

٦٦ (رين ٢٠٠٨)
٦٧ (المركز الدولي لإدارة المخاطر ٢٠١٨)
٦٨ (كوفاسيفيتش، وبفوج، وبيشيلر ٢٠١٥)
٦٩ (هيلينج 2013b)
٧٠ (أغاتانجيلو ٢٠١٨)
٧١ (كالر ٢٠١٣)

النظامية على النطاق العالمي. علاوة على ذلك، جذبت أنظمة الحوكمة المالية والمناخية الانتباه إلى شبكة التحديات المعقدة. تتمثل أحد التحديات الرئيسية في تحديد الإسناد السببي للخسائر النظامية بصفته أساساً لتعيين المساءلات والمسؤوليات الضرورية للغاية لحوكمة المخاطر.

تم تحديد إسناد التغير المناخي من خلال حساب انبعاثات غازات الدفيئة السابقة. يمكن معالجة الالتزامات والمساءلات من خلال الإسقاطات المستقبلية لغازات الدفيئة.^{٧٧} ومع ذلك، قد يكون الإسناد في مجالات أخرى للمخاطر النظامية أقل وضوحاً، حيث توجد حالات عدم تيقن كبيرة في تحديد الآثار السببية عبر المناطق الجغرافية المكانية المعقدة وعبر أصحاب المصلحة والقطاعات. على سبيل المثال، يتفق الخبراء بشكل عام على أن مخاطر حالات الجفاف والفيضانات الشديدة في بعض المناطق تزداد بسبب تغير المناخ،^{٧٨} لكن لا يزال إسناد الخسائر الناجمة عن أي حدث إلى تغير المناخ الذي أحدثه النشاط البشري غير قابل للتحقيق. إن الإسناد متداخل بشكل أكبر حيث يمكن أن تتطور المخاطر النظامية حتى تصل إلى المقياس العالمي المرئي من خلال الاضطرابات في النطاق المجهري، وهو ما يسمى "بالخصائص الخالية من المقاييس"^{٧٩} أو من خلال سلوك يرتبط بشكل غير مباشر بالاضطراب الذي يسببه في نظام معين. وبالتالي، تركز صعوبة إسناد المساءلة مساحة الحل للحد من المخاطر النظامية؛ كما أنها تعوق تطوير رؤية مشتركة تحدد أهدافاً واضحة لإدارتها.

والتحدي الآخر، على الرغم من أنه ليس فريداً بالنسبة إلى المخاطر النظامية، هو عدم التيقن العميق في أحيان كثيرة الذي يحيط بالمسببات والتعرض للمخاطر وعواقبها المتتالية، التي تمثل جميعها نقاط تقاطع الشبكة. تتمثل إحدى طرق معالجة حالات عدم التيقن، وإن لم تكن مقترحة لنقاط التقاطع ذات الإمكانات الكارثية، في المحاولة والخطأ من خلال نهج تكراري لحوكمة المخاطر.^{٨٠} ويمكن التغلب على حالات عدم التيقن من خلال الجمع بين المخاطر النظامية وأنواع أخرى من المخاطر حتى يتسنى التعامل معها في آن واحد.^{٨١} ويمكن أن تشكل مراعاة نهج الأنظمة التي تأخذ الديناميات الشبكية والعمليات الاجتماعية بعين الاعتبار أساساً لتصميم نهج حوكمة المخاطر.

إلى جانب عدم التيقن، يتمثل التحدي الأكثر صعوبة في عدم فهم الطبيعة النظامية للعديد من سياقات المخاطر.^{٨٢} ومن بين الاقتراحات المأخوذة من مجتمع مخاطر المناخ

هو استخدام عملية تعلم ثلاثي الحلقات، من التفاعل إلى إعادة التأطير وأخيراً إلى التحول.^{٨٣} وهذا يتماشى أيضاً مع الاقتراحات المقدمة في اتصال مع إطار إدارة المخاطر التكيفية بشكل متزايد مع التركيز على الحلول ذات الفوائد المتعددة.^{٨٤}

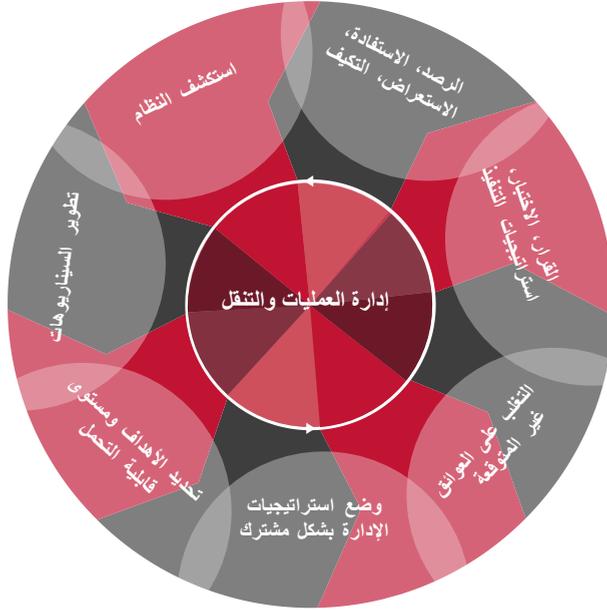
في صميم أي إطار عمل لحوكمة المخاطر، بما في ذلك المخاطر النظامية، تنشأ الحاجة إلى عمليات شاملة لأصحاب المصلحة الخبراء من أجل التصميم المشترك والإنشاء المشترك للحلول. وعلى الرغم من أن أهمية دعم أصحاب المصلحة أصبحت واضحة بشكل متزايد، إلا أن هناك تحديات خاصة للمخاطر النظامية.^{٨٥} على سبيل المثال، تعني الطبيعة المتداخلة وغير المتوقعة للخسائر أن مجتمعات أصحاب المصلحة غير محددة بوضوح وغالباً ما تمتد لما أبعد من الحدود السياسية. بسبب عدم التيقن، يُرجح أن تتميز المسائل بآراء متباينة حول طبيعة المشكلة وحلها، بالإضافة إلى "بني المخاطر" المختلفة من جانب مجتمعات أصحاب المصلحة.^{٨٦} بالنسبة إلى "الواقعيين"، يمكن تقييم المخاطر بشكل موضوعي من حيث احتمالاتها وتأثيراتها، بينما بالنسبة إلى "البنائين"، ينبع وجود المخاطر وطبيعتها من سياقها السياسي والتاريخي والاجتماعي، أي أنه تم بناؤها. يمكن أن يكون لوجهتي النظر المتباينتين تأثير كبير فيما يتعلق بتنفيذ السياسة.^{٨٧} حيث تعتمد الحادثة بشكل انعكاسي على زيادة التعقيد لإدارة المخاطر الكبيرة التي تسببها، والتي بدورها تتسبب في حدوث كوارث غالباً ما تكون مضمنة في بناء المنظمات والمؤسسات الاجتماعية.^{٨٨} وبالتالي، تصبح النهج التكرارية أكثر قدرة على تحديد التضاربات المحتملة والحلول الممكنة من خلال تحديد الإشارات أو العيوب السالفة في أداء النظام في أقرب وقت ممكن.^{٨٩} وقد يلعب التدخل البشري دوراً أقل أهمية في بعض اعتبارات المخاطر النظامية (على سبيل المثال في مخاطر سلسلة التوريد) من غيرها (مثل الاضطراب السياسي)، وهو أمر مهم لنهج الحوكمة الموازية. ترتبط المسألة بمدى التعقيد الأمثل لحوكمة المخاطر النظامية، مدى التفصيل الذي ينبغي أن يكون عليه النهج في ضوء الموارد المحدودة.

يمكن القول بأنه في حالة الأنظمة المعقدة والمخاطر النظامية، تمثل التدابير والنهج الحالية مجموعة من المحاولات الفاشلة.^{٩٠} ومع ذلك، فإن النهج تذكي الوعي وتواجه التحديات التي يمكن أن تسلط الضوء على الجوانب بالغة الأهمية لما يعد أمر معقد في حد ذاته - حوكمة المخاطر النظامية.

تقييم المخاطر النظامية أو قياسها، وإعداد نماذج للعواقب المتتالية، واستعمال أدوات مختلفة للإدارة،^{٩١} وتنفيذ العمليات التشاركية.^{٩٢}

تسعى النهج الناشئة (مثل المبادئ التوجيهية لحوكمة المخاطر النظامية للمركز الدولي لحوكمة المخاطر؛ انظر الشكل ٢-٥) إلى معالجة المشكلة الصعبة المتمثلة في

الشكل ٢-٥ العناصر المرنة لحوكمة المخاطر النظامية



(المصدر: IRGC 2018)

الأحيان، والاستعداد لقبول المفاضلات وإيجاد حلول لها.^{٩٣} ويمكن تطبيق الأفكار المأخوذة من التحليل الأكثر تقليدية للمخاطر،^{٩٤} والإبلاغ عنها وإدارتها بشكل مثمر لربط المخاطر النظامية بالنهج الأكثر اتساقًا بالطابع التقليدي لحوكمة المخاطر.

يفترض التنفيذ الناجح لنهج حوكمة المخاطر النظامية هذه المرونة والتكيف (المستمر) مع السياق (عملية تكرارية في لغة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ). ويتوقف ذلك على القيادة القوية مع التركيز المتراوح بين المدى المتوسط والمدى الطويل، والاستعداد للتكيف مع العمليات غير الخطية وغير المتسلسلة أو استعراضها في كثير من

- | | |
|--|--|
| ٨٦ (سنتينو وآخرون ٢٠١٥) | ٧٧ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠٠١) |
| ٨٧ (يازدانبيته وآخرون ٢٠١٦) | ٧٨ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٢) |
| ٨٨ (بيك ١٩٩٩) | ٧٩ (بوليدنا وتورنر ٢٠١٦) |
| ٨٩ (لينبروث باير وآخرون ٢٠١٦) | ٨٠ (شينكو وميكال ٢٠١٧) |
| ٩٠ (بيدج ٢٠١٥) | ٨١ (تيمونيغا وآخرون ٢٠١٥) |
| ٩١ (بوليدنا وتورنر ٢٠١٦) | ٨٢ (المركز الدولي لإدارة المخاطر ٢٠١٨)؛ (تيمونيغا وآخرون ٢٠١٥) |
| ٩٢ (لينبروث باير وآخرون ٢٠١٦) | ٨٣ (توسي، وفيسر، وسوندرز ٢٠١٢) |
| ٩٣ (المركز الدولي لإدارة المخاطر ٢٠١٨) | ٨٤ (فرانك وآخرون ٢٠١٤)؛ (هيلينغ 2013b) |
| ٩٤ (تيمونيغا وآخرون ٢٠١٥) | ٨٥ (المركز الدولي لإدارة المخاطر ٢٠١٨) |

ممكناً باعتباره شرطاً مسبقاً أساسياً للمسؤولية الجماعية، التي تشكل جوهر حوكمة المخاطر النظامية. التعاون مع هذا الذكاء ومن خلاله يحمل مفتاح بناء القدرة على الصمود نظامياً.

الذكاء الجمعي، والبيانات السياقية، والتعاون

١-٤-٢

الذكاء الجمعي

"الذكاء الجمعي" عبارة عن مزيج قوي من الذكاء البشري، والذكاء الاصطناعي أو ذكاء الآلة، والقدرة على المعالجة.

إن بناء القدرة على الصمود ضروري للاستجابة بشكل مناسب للمخاطر والحد منها ومنع وقوع الكوارث. تتطلب القدرة على الصمود: التخطيط والإعداد استناداً إلى التقييمات لتجنب إنشاء المخاطر أو تقليلها إلى أدنى حد وتقليل المخزون الحالي للمخاطر؛ وتطوير القدرة على استعادة الوظائف بسرعة وفاعلية في مواجهة الاضطرابات؛ والقدرة على التكيف والتغيير بعد وقوع صدمة.

من خلال مواجهة تحديات الأنظمة المعقدة هذه، يمكن لكل فرد أو منظمة أو مجموعة مشاركة في بناء القدرة على الصمود أن تزدهر بنجاح أكبر إذا ما تم استغلال "العقل الأكبر" من خلال الذكاء الجمعي. ويمكن تحقيق ذلك من خلال الاعتماد على القوة الذهنية لأشخاص آخرين يتمتعون بخبرة ثقافية، أو عمر زمني، أو تعليم أو مهنة وجنس متنوع، بالإضافة إلى قوة معالجة الآلات.

في حين الحاجة إلى التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي لمعالجة البيانات الضخمة فيما يتعلق بأداء الأنظمة المعقدة، إنهما لا يقدمان المساعدة للأشخاص في حل مشكلات التنسيق والحوكمة الأكثر تعقيداً التي تتطلب الثقة بين الأشخاص. ولا يمكنهما تحديد الكيفية التي يريد أن يعيش الأشخاص بها حياة بشرية، على سبيل المثال في المدن. وبالمثل لا تستطيع سلسلة السجلات المغلقة - حل شبكي موزع لتنسيق التفاعلات والتبادلات - وحدها حل هذه المشكلة الدينامية البشرية المعقدة.

إن المخاطر مفهوم بشري أنشئ لغته واصطلاحاً لوصف ما يُلمس أو يثير القلق من تقلبات الحياة البشرية وعدم التيقن الخاص بها - بأسلوب آخر، معايشة التعقيد والآثار النظامية المعقدة. لقد اعتاد البشر في كثير من المجتمعات وارتبطوا بهم السيطرة الذي منحه إيانا مفهوم المخاطر. ولكن عندما يتضح أن تأثيرات الأنظمة ومواطن الضعف المتداخلة والمتراصة عالمياً قد تتجاوز القياس البشري أو الإدارة البشرية، يجب الاعتراف بحدود هذا الوهم. كذلك يجب الاعتراف بحدود أنظمة الحوكمة الحالية وتنظيم المعرفة الإنسانية. وهذا يتطلب نموذجاً جديداً لفهم عدم التيقن والتعقيد والتعايش معهما - نموذجاً ينشط قوة الذكاء الاجتماعي البشري والسياقي، ويدعمه حيثما أمكن، من خلال الذكاء الاصطناعي المصمم بشكل مناسب.

إن تطوير القدرة على الفهم السياقي وصنع القرار وسيلة أكثر فاعلية إلى حد بعيد للتعامل مع عدم التيقن والتعقيد مقارنةً بالاعتماد الحالي على الأطر الخارجية والخبرات التقنية المرجعية والتصنيفية، المنعزلة عن التخصصات. بشكل جزئي، يمكن بناء هذه القدرة باستخدام نهج التعلم المستمر، وذلك لتنمية قدرة واعية ذاتية للشعور بأهمية السياق ودور الذات؛ وبذلك، ندرك أوجه الترابط والآثار غير الخطية ونتوقعها.

إن عملية صنع القرار الإنساني عاطفية وليست عقلانية، وبالتالي يتم تحفيزها بشكل أكثر نجاحاً بالنماذج العقلية القائمة على المعنى المرتبط بالقيم والمعتقدات.^{٩٥} بمضي الوقت، أثبت استخدام السرد والمعنى للتفاوض بشأن العلاقة المتغيرة باستمرار بين الهوية والسياق أنه آلية فعالة لبناء القدرة على الصمود، لتمكين الإدراك والفهم وصنع المعنى على نحو سريع. وبهذه الطريقة، يصبح الذكاء الجمعي

تنشأ حاجة آخذة في الزيادة إلى نماذج جديدة تستند إلى فهم العمليات الأساسية التي تتسبب في أداء النظام بطرق معينة، تمتد وتتفاعل من المستويات العالمية إلى المستويات المحلية. ويمكن استخدامها لإنشاء نطاق للقدرة على الصمود لتمكين المجتمعات من الاتجاه نحو مستقبل أفضل فيما يتعلق بالقدرة على الصمود.

يمكن لهذه النماذج الجديدة، المدعومة بالذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، بناء الذكاء الجمعي بين المجتمعات من خلال المختبرات الفائقة الإقليمية المستقلة أو الانتقالية الوطنية^{٩٨} - أو المختبرات التعاونية (التي تمت مناقشتها بمزيد من التفصيل في القسم ٢-٤-٢). وتضم هذه المختبرات كبار الخبراء من مختلف القطاعات، بما في ذلك القطاع الأكاديمي والحكومي والخاص والمجتمع.

أدت التطورات الحديثة في القدرة الحاسوبية، وتوافر البيانات والخوارزميات الجديدة إلى تحقيق إنجازات كبيرة في الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في السنوات الستة أو السبعة الماضية. تدخل العديد من التطبيقات الحياة اليومية، من الترجمات الآلية، إلى ميزة التعرف على الأصوات والصور، وإلى التحسينات الجغرافية المكانية، التي يتم استغلالها جميعاً بشكل متزايد في الصناعة والحوكمة والتجارة. سيكون للاستخدام العملي بشكل متزايد للذكاء الاصطناعي المصاحب بالذكاء الجمعي المتطور في مجال الحد من مخاطر الكوارث تأثير إيجابي على إنقاذ الأرواح والحد من الإصابات وتقليل الأضرار التي تلحق بالمتلكات إلى أدنى حد وتحسين الأنظمة الاقتصادية. في جميع الأحوال، تعزز هذه الأشياء المساواة الاجتماعية من خلال تعزيز قدرات صنع القرار. وسيطلب القيام بهذا بنجاح أطر عمل قوية للتقييم يمكنها تقييم أداء الذكاء الاصطناعي وجودته، وبناء الثقة في هذه التكنولوجيا الكاسحة.^{٩٩}

مزيد من البحث ضروري لفهم الإنصاف في سياق صنع القرار المؤتمت. تتمتع الخوارزمية أو القرار بالإنصاف عند تجنب ممارسة التمييز ضد الأشخاص بسبب انتمائهم

في الواقع، يفتقر الذكاء الجمعي العالمي إلى القدرة على حل المشكلات العالمية إلى حد بعيد. من المهم الآن تجميع مجموعات جديدة من الأدوات من شأنها أن تقدم العون للعالم بشأن التفكير والتصرف بخطى موزونة، وكذلك على نطاق يتناسب مع المشكلات المعقدة التي نواجهها. في العديد من المجالات، تظل البيانات والمعرفة الأكثر أهمية معيبة، أو مجزأة أو مقصورة على بعض الأشخاص، أو تفتقر إلى السياق والتنظيم اللازم لتسهيل الوصول إليها وجعلها مفيدة للقرارات؛ ولا يمتلك أحد حتى الآن وسائل للجمع بينهما أو القدرة على ذلك.

إن الترابط بالغ الأهمية بين صحة الإنسان ورفاهيته، والإيكولوجيا والتكنولوجيا معقد للغاية - من حيث كل من طبيعة الروابط والاستجابات في الزمان والمكان.^{١٠٠} ويُعد الوصول إلى فهم أفضل لتفاعلات النظام البشري الإيكولوجي التكنولوجي أمراً ضرورياً، تماماً مثل بداية الوصول إليه في علوم المناخ من خلال تطبيق إعداد النماذج الحاسوبية المتطورة.

وصلت هذه الثورة في إعداد نماذج الأنظمة إلى الحد الذي أصبح من الممكن فيه الآن البدء في إعداد نماذج لنقاط الترابط وأوجه الترابط بين الآثار الاقتصادية (القيم) والمجتمعية (والصحة والرفاهية والإنتاجية) والبيئية للقرارات والاستثمارات المدفوعة بالتفاعلات الحية بين الطقس، وتحولات القشرة الأرضية، والتربة، والأراضي وإيكولوجيا المحيطات والنشاط البشري.^{١٠١} وتتوفر البيانات الجغرافية على نطاقات متعددة لدعم هذا النهج لتحسين فهم الطبيعة التفاعلية لمسببات المخاطر والحد من المخاطر على المدى الطويل.

في كثير من الحالات، تُستخدم نماذج الأنظمة الإيكولوجية المعقدة في إعداد إسقاطات للاتجاهات المستقبلية، واستخدام البيانات المستمدة إحصائياً من الارتباطات السببية المفترضة، ولكن يمكن أن تتغير هذه الارتباطات في ظل ظروف جديدة، وبالتالي قد تكون التوقعات موضع شك.

٩٨ (الاتحاد الأوروبي، المديرية العامة للبحوث والابتكار، المديرية الأولى - العمل المناخي وكفاءة الموارد ٢٠١٨)
٩٩ (كرايا وآخرون ٢٠١٨)

٩٥ (جاستيفيلر وآخرون ٢٠١٧)
٩٦ (ويتشي وآخرون ٢٠١٥)
٩٧ (ويتشي وآخرون ٢٠١٥)

والخيارات والسلوك. وبخلاف ذلك، قد تستمر المجتمعات في تكوين الثروة على حساب انحسار وظائف دعم الحياة الإيكولوجية في حلقة ارتجاعية إيجابية متصاعدة، مما يخلف مخاطر نظامية ذات تأثيرات متتالية ويجعل الأنظمة الاقتصادية والإيكولوجية والاجتماعية الشاملة عرضة للانهار بشكل متزايد.

٢-٤-٢

البيانات السياقية والتعاون المبتكر والعبرمناهجية (الإنضباط)

يربك التعقيد النموذج التقليدي لحل المشاكل المتمثل في تقسيم المشاكل إلى أجزاء محددة بشكل منفرد وحل أعضائها. لا يمكن فهم أي من "المشكلات المستعصية" - ١٠١ كما وصفها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ١٠٢ والعديد من الهيئات العلمية الأخرى - ١٠٣ التي تضغط حاليًا على صانعي السياسات لتجربة نهج جديدة لمواجهة التحديات الحالية، من خلال النهج الاختزالية. بأسلوب آخر، التبسيط المتعمد لمشكلة ما وأسبابها بازالتها من سياقها يجعل كل من فهم المشكلة والحل الذي تلاه لا فائدة له. تتخرط القضايا التي نواجهها في أوجه الترابط السياقية التي تتطلب نهجًا مختلفًا تمامًا في التقييم والعمل.

تفصل معظم أدوات ومنهجيات البحث العلمي الحالية "الموضوعات" عن سياقاتها من أجل استنباط معلومات مفصلة ومتخصصة وقابلة للقياس الكمي. وقد تطوّر الممارسة الأوسع للعلم في المستقبل طرقًا لاستخدام المعلومات المستمدة من التفاصيل والترابط بشكل كامل. في الوقت الحالي، تُعد العادة الثقافية المتمثلة في إخراج المعلومات من السياق، أو الاختزالية، هي المعيار التجريبي الموحد والمصرح به. لإجراء تقييمات أكثر ملاءمة للمخاطر الناشئة عن ظروف متعددة الأسباب، يتعين التوفر العاجل للملاحظات التي يمكن أن تعالج هذا التعقيد بشكل مناسب. تستند القرارات المتعلقة بالإجراءات التي يجب اتخاذها، ومن يقوم بها وبأي موارد، إلى معلومات الموقف أو الحدث. وإذا لم تتمكن هذه المعلومات من نقل مدى التعقيد المناسب، ستستند القرارات إلى معرفة غير كافية.

لمجموعة معينة (على سبيل المثال الجنس أو العرق أو الميل الجنسي). في المجال الناشئ للذكاء الاصطناعي القابل للتوضيح (أي تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن للبشر الوثوق بها وفهمها بسهولة، التي تتناقض مع مفهوم الصندوق الأسود في التعلم الآلي حيث يصعب في كثير من الأحيان شرح سبب وصول الذكاء الاصطناعي إلى قرار محدد^{١٠٠})، هناك عمل كبير قيد التقدم لمعالجة هذه المسائل المعقدة وتغيير نهج الصندوق الأسود للذكاء الاصطناعي التقليدي، وذلك للحد من التحيز وزيادة قابلية الفهم لدى صانعي القرار.

عندما يتعلق الأمر بالأمن الإلكتروني، يكون الذكاء الاصطناعي سلاح ذو حدين. فيمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي مفيدًا للغاية في زيادة أمان الأجهزة والأنظمة والتطبيقات، لكنه يمكن أيضًا أن يخول أولئك الذين يسعون لمهاجمة الأنظمة والشبكات وبالتالي يصبح أداة متطورة في ترسانة الهجمات السيبرانية. يأخذ إطار سيندائي بعين الاعتبار الحاجة إلى معالجة المخاطر التي تنشأ من الابتكارات التكنولوجية وتطبيقاتها (انظر الفصل ٣ من تقرير التقييم العالمي هذا). علاوة على ذلك، تمثل قوة الذكاء الاصطناعي مقابل الإجراءات الضار مشكلة، مما يشكل الخطر الأسرع أثرًا على أمن الأنظمة الإلكترونية الفيزيائية، التي سيتم فيها استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد.

لذلك، يجب دمج الحلول المستندة إلى التكنولوجيا المصممة لمشاكل التنسيق مع الحلول المستندة إلى البشر (الحلول التي ينشئها البشر أو يشاركون فيها لوضع الحلول المصممة على نطاق بشري). على عكس الآلات، التي تحتاج إلى العمل بالاحتمالات، يمكن للبشر - ضمن شبكة اجتماعية قائمة على الثقة - اتخاذ القرارات في ظل حالة عدم التيقن الجذري من خلال ربط القيم بالقرارات. ترجع هذه القدرة لدى البشر الأصحاء إلى استجابات عاطفية لحالات اتخاذ القرارات شديدة التعقيد التي لا توجد حلول لها بسبب حساب التكاليف والفوائد المجرد من القيم وذوي الطبيعة المحوسبة البحتة.

إن الحلول التكنولوجية البحتة التي تعتمد على الموضوعية وحيادية القيمة تعزل الإنسان عن كونه مرتبطًا ارتباطًا وثيقًا بالبيئة. يمكن (أو ينبغي) أن يقرر البشر تغيير القيم متأصلة الجذور التي تحدد قواعد المستوى الأعلى، وتشكل الموقف

"بيانات وصف العلاقات" هي نوع معين من المعلومات حول الطريقة التي تجتمع بها أجزاء نظام مركب (مثل أفراد أسرة، أو كائنات في محيطات، أو مؤسسات في مجتمع، أو إدارات في منظمة) لبث الحيوية لهذا النظام.

وفي المقابل، ستصف البيانات الأخرى الأجزاء فقط، بينما تصف بيانات وصف العلاقات تأثيرها المتبادل في السياق. إن بيانات وصف العلاقات توضح العلاقات الحيوية بين أجزاء النظام العديدة. على سبيل المثال، لفهم أسرة ما، لا يكفي فهم كل فرد من أفراد الأسرة فحسب، بل يجب أيضاً فهم العلاقات فيما بينهم، وهذا يمثل بيانات وصف العلاقات. تُستخدم بيانات وصف العلاقات هذه لفهم أوجه الترابط بشكل أفضل وتحسين الاستجابات للقضايا الموجودة بطرق علائقية. وهذا يشمل فهم المخاطر النظامية في الصحة والإيكولوجيا والأنظمة الاقتصادية وأنظمة التعليم والعديد من غيرها. يقدم الإخراج من السياق معلومات محددة يمكن أن تخلف أخطاء، بينما تعزز بيانات وصف العلاقات الفهم المتسق للأنظمة الحالية.

لا يظل نشوء المخاطر وإدراكها في الأنظمة المعقدة في قطاع واحد في الوقت ذاته. ومع ذلك، تخفف الهياكل المؤسسية الحالية من حدة هذه القضايا المعقدة من خلال بروتوكولات الاهتمام فقط بما هو ضمن اختصاصها القانوني المحدد. ولا تزال الأزمات الصحية في نطاق وزارات الصحة، في حين أن القضايا الاقتصادية تخضع لاهتمام منفصل من وزارات المالية أو العمل. وبالمثل، لا تزال المخاطر الإيكولوجية المتداخلة مع المخاطر الثقافية أو السياسية، في معظم الحالات، تُعتبر متوازية، لكن يجب البحث عنها وفهمها بشكل أفضل من حيث الترابط العلائقي.

يجب تطوير جسور البحث والتواصل المتزايد عبر الأنظمة المجتمعية. وينطبق هذا بشكل خاص على أنظمة الخدمة العامة. يمكن أن يؤدي عدم التواصل والمنظور السياقي بين أنظمة مثل التعليم والصحة والنقل والاتصالات إلى زيادة قابلية التأثر على مستوى المجتمع. وسيؤدي الاتصال والتواصل المتزايد بين هذه القطاعات إلى جعل المجتمعات أكثر قوة وقدرة على الصمود أمام المخاطر طويلة الأجل وبداية حالات الطوارئ المفاجئة. يمكن أن ينمي تطوير نهج بيانات وصف العلاقات بين القطاعات لتعزيز التفاعل والتعاون المشترك بين الأنظمة.

"الواضحة" لمثل هذا السلوك البائس). في واقع الأمر، كانت حالات الجفاف التاريخية على مدى عدة سنوات، التي تفاقمت بسبب التحولات المتأثرة بالمناخ في أنماط الطقس دون أن تكون مصحوبة بتحولات في السلوك البشري أو تطوير السياسات أو البنية التحتية، دافعاً رئيسياً للمخاطر. وسيمثل هذا محور نهج بيانات وصف العلاقات لفهم مجموعة معقدة ومتراصة من العوامل التي تؤدي إلى الهجرة على نطاق واسع.

المربع ٢-١٠ استفسارات بشأن بيانات وصف العلاقات

يتم فصل العواقب النظامية (وعواقب العواقب) بسهولة عن شبكات السببية الخاصة بها ويمكن فقد أهمية العلاقات بين السياقات. على سبيل المثال، نظرت وسائل الإعلام إلى قافلة طالبي اللجوء الذين يتحركون شمالاً عبر أمريكا الوسطى في الجزء الأخير من عام ٢٠١٨ على أنهم فروا من العنف أو الفقر (الدوافع

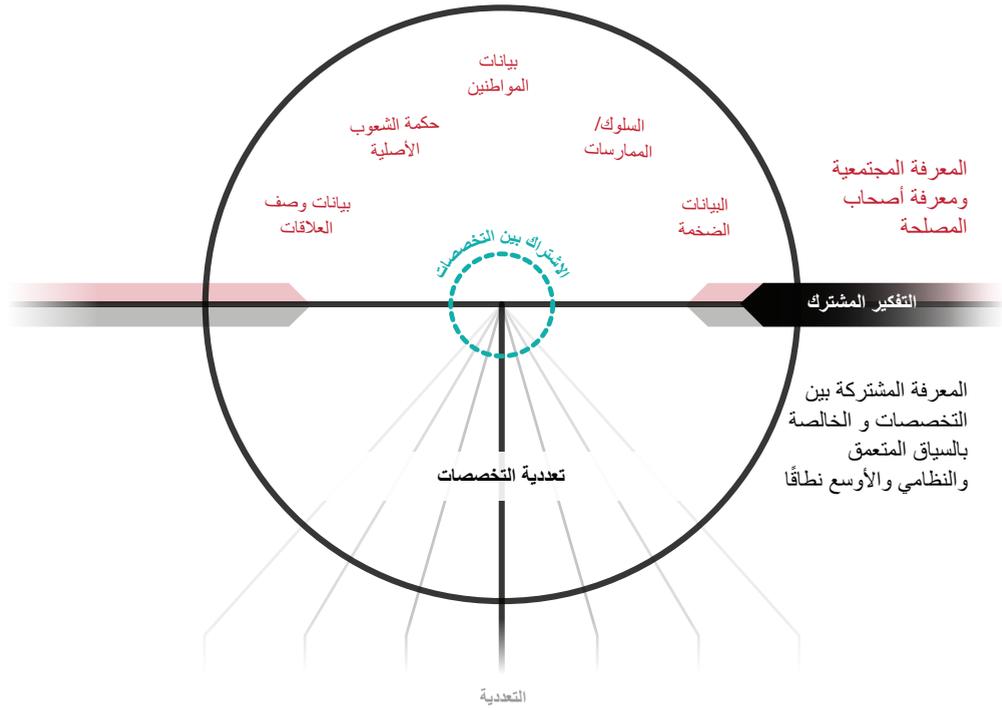
تغيير أنماط التفاعل على المستويات المحلية باستخدام عمليات المعرفة عبر سياقات متعددة

يُعد بناء الجسور عبر الأنظمة هو الامتداد الطبيعي للعملية المذكورة أعلاه. ويمثل هذا خطوة نحو تشكيل هيئات تعاونية لصنع القرار على المستويات المحلية ("بحوث تعاونية"). عند القيام بذلك، تتاح إمكانية للجمع بين أشخاص من مجالات مختلفة، ولكن مترابطة، لاستكشاف حيوية المجتمع المحلي وتحفيزها أو تجديدها. وعندما تقوم هذه المجموعات المجتمعية بتكوين المعرفة وتبادلها عبر سياقات متعددة، يبدأ تشكيل أنماط تواصل جديدة، تربط قطاعات الخبرات المنفصلة بطريقة أخرى. تفسح الحلول المراعية لخصائص المكان، التي تنشأ عن التطوير التعاوني للبيانات السياقية لوصف العلاقات، لنفسها المجال للتنظيم الذاتي حول الإجراءات التي يتم إنشاؤها بشكل مشترك، مع الملكية المحلية للبيانات والمخاطر والحلول. من خلال توفير السياق، تمثل بيانات وصف العلاقات تحولاً إضافياً ينشئ الاتصال والتواصل والإجراء، القادر على معالجة التعقيد بطرق جديدة. ويمكن زيادة القدرة المحلية بشكل كبير من خلال الاستفادة من الذكاء الجمعي والتعلم المتبادل.

يتضمن السياق العمليات العلائقية التي تتحد لإنتاج موقف معين. في واقع الأمر، تُعد المواقف أو الأنظمة الأكثر تعقيداً "متعددة السياقات"، أي أن هناك أكثر من سياق مسموح به. تجمع المعلومات عبر سياقات متعددة أشكالاً متعددة للمراقبة، من وجهات نظر متعددة. وإقراراً بأن المعلومات تأتي بأشكال عديدة، سيبحث فريق بحث بيانات وصف العلاقات عن "الحكمة" المطبقة واقعياً للسكان المحليين، والفن والثقافة، والقصص الشخصية، وآراء العديد من الأجيال. لا تتمثل مهمة بيانات وصف العلاقات في دمج التفاصيل ونقاط البيانات فحسب، بل في العلاقة بين التفاصيل أيضاً خلال العديد من النطاقات.

بدأ استخدام المعلومات السياقية في شكل بيانات وصف العلاقات من قبل الباحثين والحكومات واختصاصيي الخدمة العامة. فهم يستخدمونها لتقييم المواقف المعقدة وتحديد النهج أو الاستجابات الوقائية للأزمات المجتمعية (أو الإيكولوجية) المعقدة، وهو ما يستلزم الخبرة التي تمتد عبر نطاق واسع من الظروف السياقية.

عند التطبيق على سياقات ومجالات محلية محددة، يمكن أن تكون السيناريوهات التي تستخدم بيانات وصف العلاقات مفيدة لإشراك أصحاب المصلحة المحليين وصانعي القرار في بيئة متعددة التخصصات - مختبر تعاوني أو "بحث تعاوني" - لخلق فرص بديلة قوية لمواجهة حالات عدم التيقن والتعقيدات ذات الصلة.^{١٠٤} وتساعد مجموعة من تمارين السيناريوهات التي يتم إجراؤها ضمن مجموعة متفق عليها من المعايير عبر النطاقات (من صغار المزارعين إلى المؤسسات التعاونية على مستوى عالمي) على تحديد تفضيلات أصحاب المصلحة، والعوامل التحفيزية لهم، واتجاهاتهم ودوافعهم المحددة على نطاق معين، والأهم من ذلك، إضافة السياقات المحلية اللازمة لتدريبات إعداد النماذج.



(المصدر: مقتبس من براون وآخرون ٢٠١٥)

أيضاً أشكال أخرى متعددة من المعرفة، بما في ذلك حكمة الممارسين المحليين المراعية لخصائص المكان، فضلاً عن الحساسيات الثقافية وحساسيات الشعوب الأصلية.

عندما يتم تنفيذ حلول ظاهرية لتوفير إجابات للمشاكل في النظم المعقدة، تتكاثر المشاكل. إن تطوير القدرة على فهم السياق وصنع القرار أكثر فاعلية بكثير، وتصبح الفوائد ملموسة عبر قطاعات متعددة في آن واحد. يجب توفر هياكل ونُهُج يمكن أن تقدم معلومات تقدمية تمثل الترابط السياقي للأثار المحتملة للمخاطر النظامية عندما تكون ملموسة على المستوى الفردي والمجهري ضمن سياقات مرئية وعالمية أكبر.

عندما يتم البحث بهذه الطريقة (أي عبر السياقات)، يصبح الترابط واضحاً. على سبيل المثال، لا يمكن فصل الغذاء عن الأنظمة الاقتصادية، ولا حتى السياسية؛ ولا يمكن فصله عن الثقافة أو الطب. يُعد الغذاء محفزاً مهماً أيضاً لروابط قوية بين الأجيال. وفي هذا السياق، لا يقتصر العمل الخاص بدعم المبادرات الغذائية على توزيع الغذاء فقط، ولكن يشمل أيضاً ربط العلاقات بين السياقات المتنوعة بمشاريع وأعمال تشمل المجتمع بأسره. "تكمن الحلول في الاعتراف بالاستجابة الجماعية. فلا توجد استجابة فردية كافية لمعالجة مشكلة معقدة."^{١٠٥}

تمثل بيانات وصف العلاقات التداخل عبر الأنظمة ويتم إنتاجها بواسطة فرق تُمارس استفساراتها في تخطي الأطر السياقية وأنماط وخلق المعنى والاستنتاجات. إن منظور الاستفسار السياقي والبحث عبر سياقات متعددة هو ذلك المنظور الذي لا يجمع فقط التخصصات معاً ولكن يجمع

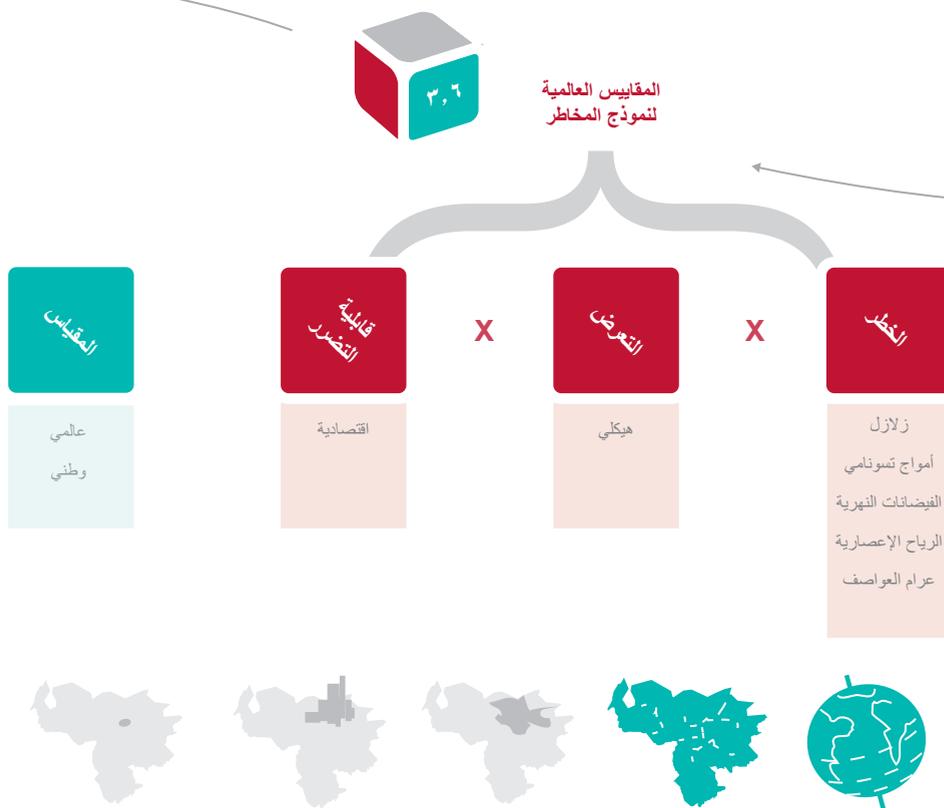
النماذج ليست قابلة للتصحيح بالعلوم العادية، وتغيير النموذج يمثل تغييراً في القيمة.^{١٠٦}

لقد أصبح مجتمعنا العالمي يدرك أن المخاطر النظامية التي نخلقها يمكن أن تؤدي إلى حالات من عدم الاستقرار وكذلك عدم القدرة على التحكم على نطاق واسع.^{١٠٧} ومن ثم، تنشأ حاجة ملحة ومنتامية إلى تحسين فهم حالات عدم التيقن وإدارتها وتهيئة الأفراد والابتكار والتمويل. لا يمكن إنكار حتمية تمديد الأطر القياسية لإدارة المخاطر أو حتى الاستجابة للدعوة إلى تحول نموذجي حول كيفية التعامل مع كل من المخاطر التي يمكن السيطرة عليها والتي لا يمكن

تحويل النموذج – تقديم الإطار العالمي لتقييم المخاطر

الشكل ٧-٢ من التقييم العالمي للمخاطر إلى الإطار العالمي لتقييم المخاطر

من إطار عمل هيوغو
٢٠٠٥

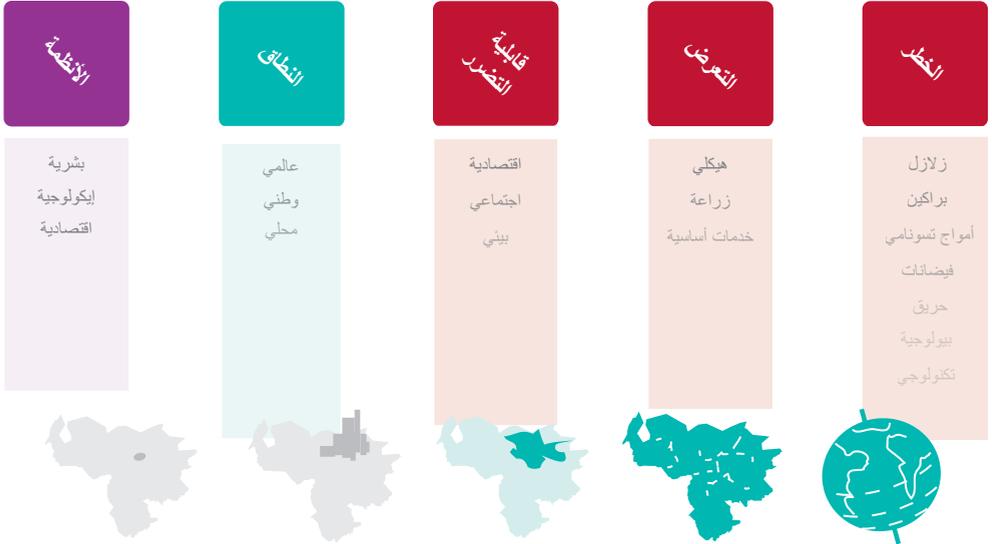


(المصدر: UNDRR 2019)

هناك حاجة إلى تجديدات رئيسية لنتهج تقييم المخاطر وتحليلها من أجل إدراك التحدي ودعوة إطار سندي بشكل كامل. وكما لوحظ، تُعد أساليب الوقت الراهن ثلاث "ذروات" المخاطر الأكبر والأكثر وضوحاً وسهولة من حيث التعامل معها على مر التاريخ التي يتعرض لها البشر بدلاً من أوجه الترابط فيما بينها.

السيطرة عليها، نوع التغيير الذي يحدث عليه إطار سندي. يجب الانتقال من نموذج إلى آخر - من إدارة الكوارث إلى إدارة المخاطر - ومن إدارة الأخطار "التقليدية" إلى التخطيط لتحسين فهم التفاعلات الديناميكية مع المخاطر النظامية. يتيح استكشاف تسهيل "نظام جديد للعلاقات" ظهور نظريات وحلول مستقبلية تتسم بأنها "أوسع نطاقاً وأكثر دقة في التنبؤ، وتجد حلولاً للمزيد من المشاكل".^{١٠٨}

من خلال إطار سندي ٢٠١٥

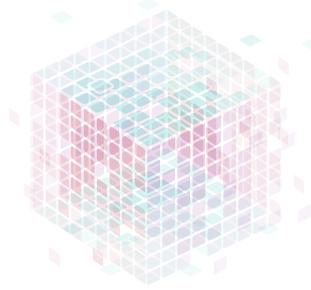


١٠٨ (نترفيد ٢٠٠٧)

١٠٦ (كوهن ١٩٦٢)

١٠٧ (هيلينغ 2013b)

نحو إطار عالمي لتقييم المخاطر – GRAF +٢٠٢٠



(المصدر: UNDRR 2019)

إذا اضطرت إلى اختيار جملة واحدة لوصف حالة العالم، فسأقول إننا نعيش في عالم يواجه تحديات عامة توصف بأنها متكاملة على نحو متزايد، بينما تُعد الاستجابات مقسمة إلى حد أكبر، وإذا لم ينعكس الوضع، فإن هذا يمهد لكارثة.^{١٠٩}

في العقود الأخيرة، أنشأنا وأدركنا العديد من أنواع المخاطر الأخرى التي لها عواقب وخيمة على البشرية. سيمثل فهم الطبيعة النظامية للمخاطر، والفرص التي تتيحها النهج والمفاهيم الجديدة للمخاطر، التحدي الرئيسي في النصف الأول من القرن الحادي والعشرين.

تتمحور حول المستخدم – مع جميع أصحاب المصلحة على إنشاء إطار وجماعة ممارسة لفهم وتبادل سياقات المخاطر والبيانات والمعلومات والنماذج والمقاييس وطرائق الإبلاغ عن المخاطر ودعم اتخاذ القرار.

تم وصف تغيير النموذج بأنه "معالجة حزمة البيانات نفسها كما كان في السابق، ولكن مع وضعها في نظام جديد للعلاقات مع بعضها البعض من خلال منحها إطارًا مختلفًا".^{١١٠}

من خلال نُهج مثل نمذجة المجموعات والمقارنة بينها، سيحسن الإطار العالمي لتقييم المخاطر فهم الطبيعة متعددة الأبعاد والتفاعلات الديناميكية للمخاطر، وذلك لمنع الانقطاعات في الأنظمة الحيوية أو التكيف معها (بما في ذلك صحة الإنسان، وعمل النظام الإيكولوجي والتنمية الاقتصادية) وخلق القدرة على تحويل السلوكيات. يسعى الإطار العالمي لتقييم المخاطر إلى تمكين التنظيم الذاتي والتعلم المبني على المعالجة المحلية للمعلومات من قبل أصحاب المصلحة المعنيين فيما يتعلق بالآثار المترتبة على القرارات وعواقبها. وإدراكاً من الخبراء أنه ستحدث انخفاضات كبيرة في المخاطر من خلال فهم ومعالجة أنماط الضعف والتعرض للمخاطر، والاعتراف بأن البيانات المتعلقة بقبالية الضرر (الاجتماعي والبيئي) غير متطورة للغاية، فإنهم أوصوا بذلك باعتباره مجالاً ذا أولوية للإطار العالمي لتقييم المخاطر.

إن نظرية تغيير الإطار العالمي لتقييم المخاطر تحدد التفكير المبكر بشأن تطوير العناصر الرئيسية للإطار العالمي لتقييم المخاطر وتنفيذها. حيث تشمل المسارات السببية (الأشخاص والعلوم والأنظمة)، التي تهدف إلى تحديد القضايا التي يتعين تناولها والعناصر التي يتعين اختبارها وإنشائها على نحو واضح وصريح. سيستمر التصميم والتطوير المشترك للإطار العالمي لتقييم المخاطر في ثلاث مراحل واسعة من النشاط: المرحلة ١ – التصميم والإعداد؛ والمرحلة ٢ – بناء الإطار؛ والمرحلة ٣ – تنفيذ التوسع.

استجابة لهذا التحدي، دعا الخبراء مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث – المكلف بدعم تحقيق نتائج إطار سينداي وخطة عام ٢٠٣٠ وأهدافه – من أجل إنشاء عملية للتصميم والتطوير المشتركين لإطار عالمي لتقييم المخاطر (GRAF) لتوعية عملية صنع القرار وتحويل السلوك، خاصة فيما يتعلق بالمخاطر النظامية.

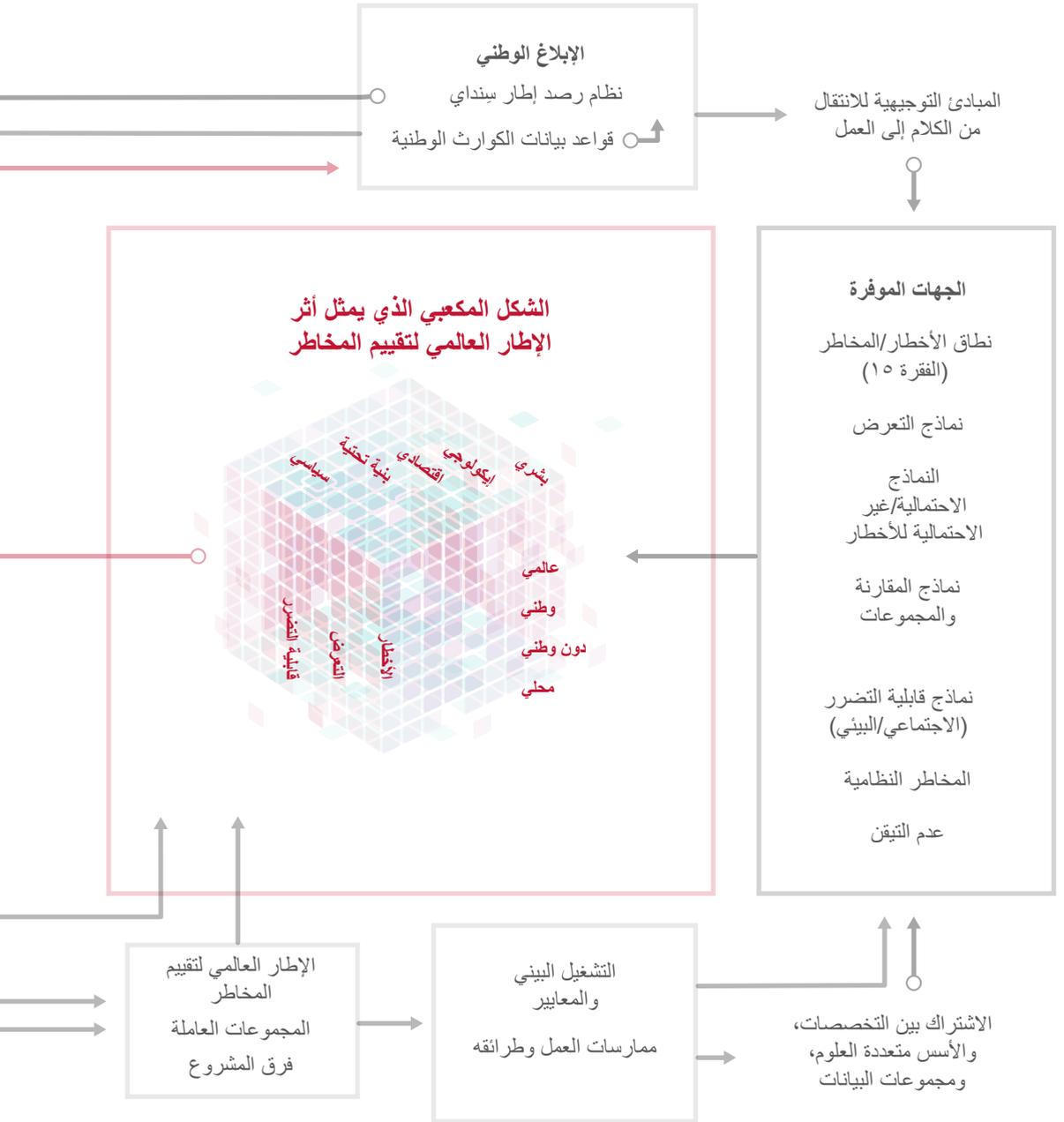
وسيدعم هذا بشكل واضح الحكومات الوطنية ودون الوطنية، وكذلك الجهات الفاعلة غير الرسمية بما في ذلك مؤسسات القطاع الخاص والمؤسسات المالية المشار إليها في الفقرة ٣٦(ج) من إطار سينداي، وذلك لإدراك الأنماط الجديدة لقبالية الضرر وتكوّن المخاطر في إطار الجهود المبذولة لتحقيق أهداف جميع الاتفاقيات الحكومية الدولية لعام ٢٠١٥، والمساعدة في قياس التقدم المحرز في الحد من المخاطر. يمثل الغرض من الإطار العالمي لتقييم المخاطر أيضاً في أن يكون مكوناً أساسياً لإطار الأمم المتحدة الشامل لتقييم المخاطر وتحليلها دعماً لخطة عام ٢٠٣٠. وسيُسهم ذلك في تشكيل رؤية الأمين العام للأمم المتحدة لدعم اتخاذ القرارات المتعلقة ببرنامجه وقائي متكامل وكذلك ضمن إطار الأمم المتحدة للقدرة على الصمود.

صُمم الإطار العالمي لتقييم المخاطر من أجل إحاطة القطاعات والمناطق الجغرافية علماً وتركيز الإجراءات، داخل هذه القطاعات والمناطق وفيما بينها من قبل صانعي القرار على المستويات المحلية والوطنية والإقليمية والعالمية، على النتائج والأهداف وأولويات العمل المنصوص عليها في إطار سينداي وخطة ٢٠٣٠. يتناول الإطار العديد من القضايا مثل تقييم مواطن الضعف النظامية للأنظمة الزراعية، أو تعزيز قدرة أنظمة توليد الكهرباء وتوزيعها في المواقع المعرضة للأعاصير على الصمود، أو تخطيط استمرارية تصريف الأعمال للجهات الفاعلة في القطاعين العام والخاص لتقديم الخدمات الأساسية في المناطق الحضرية سريعة النمو.

يتمثل الهدف من الإطار العالمي لتقييم المخاطر في تحسين فهم المخاطر الحالية والمستقبلية وإدارتها، على جميع النطاقات المكانية والزمانية. فهو يهدف إلى تحسين إدارة حالات عدم التيقن وتهيئة الأفراد والابتكار والتمويل من خلال تشجيع التفكير في أنظمة متعددة التخصصات وتمكين تحديد العيوب والإشارات السالفة. ويسعى إلى الكشف عن نقاط الترابط والعلاقات والتشابكات وأوجه الترابط للعديد من المخاطر والجهات الفاعلة عبر الأنظمة لبناء فهم مشترك وتمكين صانعي القرار من العمل. حيث يفود فريق خبراء الإطار العالمي لتقييم المخاطر وفرقه العاملة ومكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث عملية تصميم الإطار العالمي لتقييم المخاطر وتطويره. سيعمل الإطار العالمي لتقييم المخاطر – مدفوعاً بعملية تصميم

١٠٩ (أنطونيو غوتيريس، الأمين العام للأمم المتحدة، كانون الثاني/يناير ٢٠١٩)

١١٠ (بترفياد ٢٠٠٧)

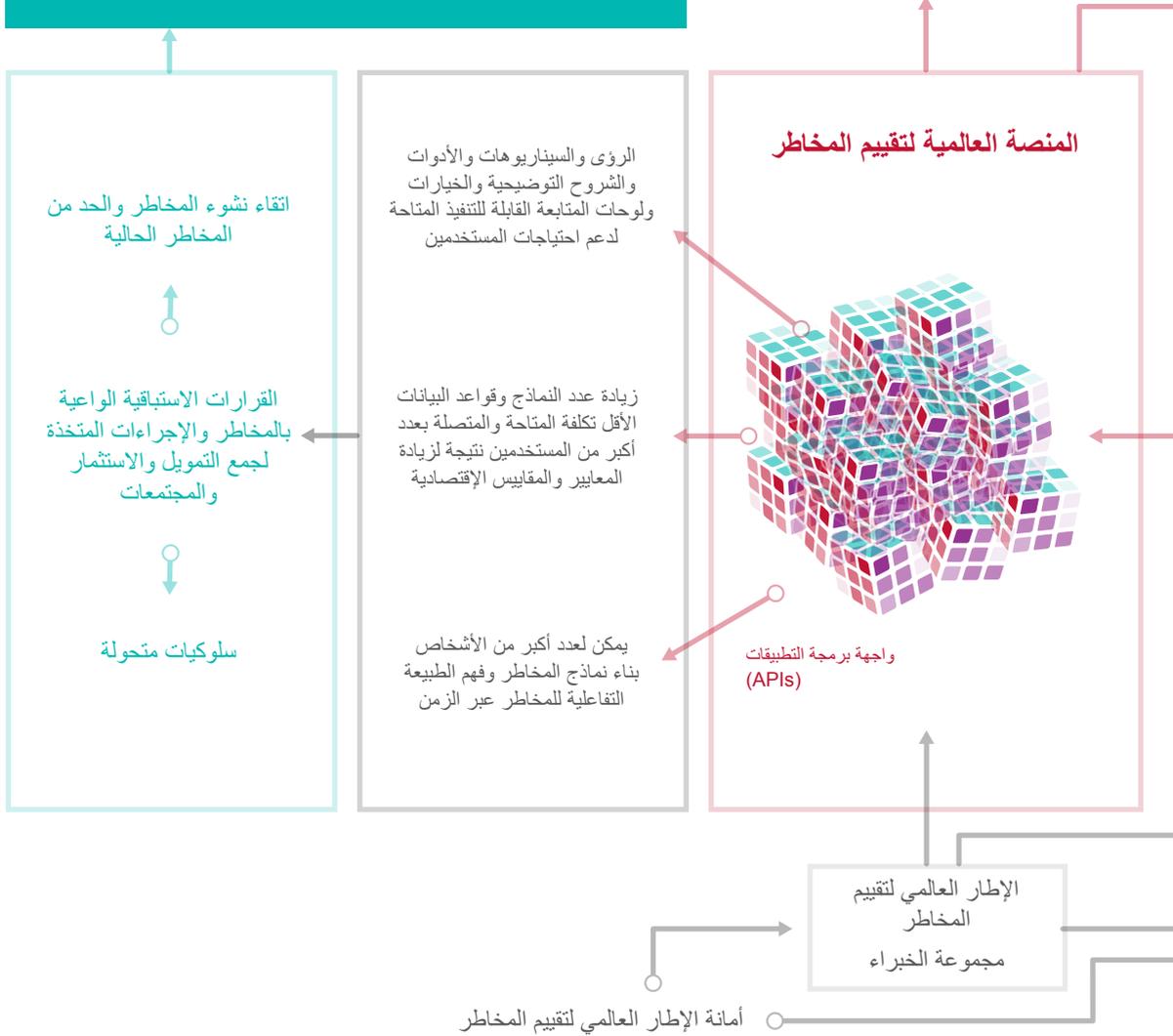


(المصدر: UNDRR 2019)

لأصحاب المصلحة المصلحة في الوقت المناسب، يمكن أن يحفز الإطار العالمي لتقييم المخاطر سلوكيات الأنظمة متعددة التخصصات التي تدعم العمل التحولي. وسيتمكن ذلك من

من خلال تقديم الأفكار والأدوات والتجارب العملية لصناع القرار على النطاقات ذات الصلة من خلال تطوير منهجيات متعددة المستخدمين، ومفتوحة وشاملة، وتعاونية، ومشاركة

المجتمعات والنظم المستدامة (إطار سندياي، خطة ٢٠٣٠،
اتفاق باريس، الخطة الحضرية الجديدة)



وتحويل السلوكيات وزيادة قدرة المجتمعات والأنظمة على الصمود في نهاية المطاف.

إجراء بحوث لبيانات وصف العلاقات وإنشاء مختبرات تعاونية وتنمية متسارعة للذكاء الجمعي حول المخاطر النظامية لخلق ثقافة اتخاذ القرارات الواعية بالمخاطر

الفصل ٢ الاستنتاجات والتوصيات

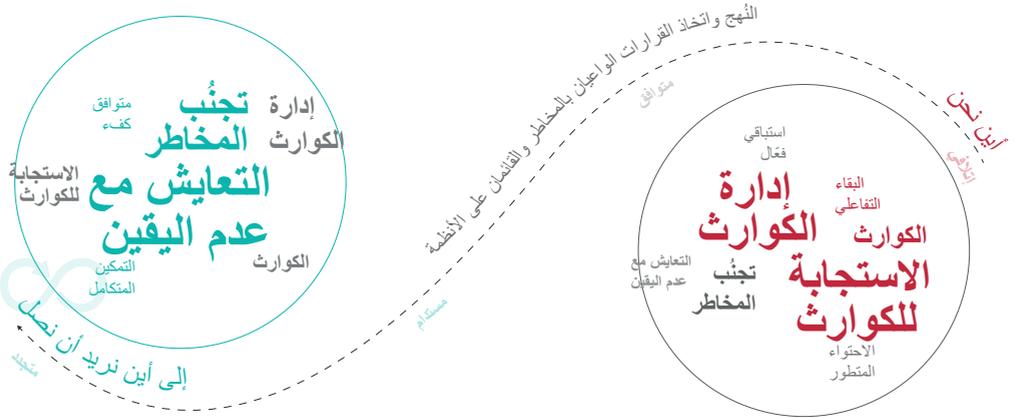
تضمن الحلول في الاعتراف بالاستجابة الجماعية. فلا توجد استجابة فردية كافية لمعالجة مشكلة معقدة.^{١١١}

الاستنتاجات

مع اليقين بالتغيرات غير الخطية على المدى القريب، يجب إعادة النظر في الافتراض النقدي للعلاقة بين المخاطر السابقة والمخاطر المستقبلية.

سيتم تحسين فهم الإمكانيات المتعددة للأنظمة الاجتماعية والطبيعية المتصورة في الخطط الحكومية الدولية المتوافقة، وسيتم تسريع التقدم من خلال دمج المخاطر النظامية والفرص النظامية في وضع السياسات والاستثمارات عبر جميع المستويات. يشير تشابه خصائص المخاطر النظامية في مختلف المجالات إلى أنه مع إجراء محاولات لفهم تأثيرات المسببات داخلية المنشأ والتحويلات البالغة الأهمية، سيوضح المزيد من الأنماط في مجالات مختلفة، مما سيسمح بتطوير فهم متنسق للخصائص الأساسية للمخاطر النظامية.

الشكل ١٠-٢ "منحنى الابتكار" - من النهج التدميرية إلى النهج التجديدية



(المصدر: UNDRR ٢٠١٩)

الحوكمة، وتعقيدها الزماني والمكاني، لمعالجة المخاطر النظامية على النطاق العالمي.

عند الحاجة إلى معالجة البيانات الضخمة فيما يتعلق بأداء الأنظمة المعقدة، تقتصر قدرة التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي على مساعدة الأشخاص على حل مشكلات التنسيق والحوكمة الأكثر تعقيداً التي تتطلب الثقة بين الأشخاص. على عكس الآلات، التي تحتاج إلى العمل بالاحتمالات، يمكن للبشر - ضمن شبكة اجتماعية قائمة على الثقة - اتخاذ القرارات في ظل حالة عدم اليقين الجذري من خلال ربط القيم بالقرارات.

يربك التعقيد النموذج التقليدي لحل المشاكل المتمثل في تقسيم المشاكل إلى أجزاء محددة بشكل منفرد وحل أعراضها. حيث تتخرب مثل هذه القضايا في أوجه الترابط السياقية التي تتطلب نهجاً مختلفاً تماماً في التقييم والعمل. وتمثل بيانات وصف العلاقات التداخل عبر الأنظمة. يمثل منظور التحقيقات السياقية والبحوث في سياقات متعددة منظوراً يجمع بين التخصصات والعديد من أشكال المعرفة الأخرى، بما في ذلك المعرفة لدى الممارسين المحليين القائمة على أساس المكان وكذلك نقاط التأثير الثقافية وتلك الخاصة بالشعوب الأصلية.

سيمثل إدراك الطبيعة النظامية للمخاطر، والفرص التي تتيحها النهج والمفاهيم الجديدة للمخاطر، التحدي الرئيسي في النصف الأول من القرن الحادي والعشرين. يسعى الإطار العالمي لتقييم المخاطر إلى تحسين فهم الطبيعة متعددة الأبعاد والتفاعلات الديناميكية للمخاطر، وذلك لمنع حدوث حالات عدم الانتظام في الأنظمة الحيوية أو التكيف معها وتمكين المعالجة المحلية للمعلومات من قبل أصحاب المصلحة المعنيين فيما يتعلق بالآثار المترتبة على القرارات وعواقبها. يمكن أن يحفز الإطار العالمي لتقييم المخاطر سلوكيات الأنظمة متعددة التخصصات التي تدعم العمل التحولي، وهو ما يتيح التنمية المتسارعة للذكاء الجمعي حول المخاطر النظامية لخلق ثقافة اتخاذ القرارات الواعية بالمخاطر، وتحويل السلوكيات وزيادة قدرة المجتمعات والأنظمة على الصمود في نهاية المطاف. والغرض منه هو الإسهام في إطار الأمم المتحدة الشامل لتقييم المخاطر وتحليلها بدعم خطة ٢٠٣٠ وإطار سينداي.

قد يكون من السهل التخفيف من آثار المخاطر النظامية في مرحلة مبكرة. ومع ذلك، سيؤدي الإخفاق أو حتى تجاهل المتعمد للتحكم في دور العوامل الكامنة وراء المخاطر النظامية إلى نمو المخاطر الصغيرة حتى تصبح مشاكل كبيرة، مما يزيد من تكاليف الفرص البديلة للتدخلات التي باءت بالفشل والفرص الضائعة. إن تطوير وتنفيذ نهج متعددة التخصصات لتحديد الإشارات السالفة وعيوب الأنظمة والعمل على إصلاحها من الأمور بالغة الأهمية للحد من حالات عدم الانتظام في الأنظمة المعقدة أو تجنبها.

تفترض معظم أدوات إدارة المخاطر السائدة أن الأنظمة الأساسية متداخلة وليست معقدة. يعد فهم حساسيات التغيير وارتدادات النظام أكثر أهمية وصعوبة في سياق الأنظمة المعقدة. وتُظهر عمليات محاكاة لهذه الأنظمة أن التغييرات الصغيرة يمكن أن يكون لها عواقب أولية يمكن تضخيمها من خلال تأثيرات غير خطية وتبعيات المسار ذات الصلة، مما يتسبب في تغييرات تؤدي إلى عواقب كبيرة، وربما لا رجعة لها.

للسماح للبشرية بالشروع في مسار تنموي سهل الانقياد على أقل تقدير، ومستدام ومتجدد على أفضل تقدير بما يتماشى مع خطة ٢٠٣٠، لا بد من إعادة تفكير في كيفية التعامل مع المخاطر النظامية والتخطيط لها مجدداً. وسينتج الارتقاء بمستوى فهم مكونات النظام، بما في ذلك الإشارات والعيوب السالفة، وارتدادات الأنظمة، والحلقات الارتجاعية، وحساسيات التغيير.

تعتبر الشبكة العالمية الحضارية الصناعية أكثر عرضة للأخطار المتزامنة المتعددة من التأثيرات الفردية في المناطق الحضارية الكبيرة الثرية. ومن ثم، نظراً لأن تأثيرات المناخ أصبحت أكثر انتشاراً، فإن التأثيرات التي بإمكانها إحداث عرقلة التدفقات الحضارية الاقتصادية وخلق عدم الاستقرار الاجتماعي قد تصبح أكثر حدة.

يحدث خلل في حوكمة المخاطر النظامية بسبب الصعوبات في تحديد العوامل السببية وتعيين المسؤولية. في حين عدم استطاعة حوكمة النظام المالي والنظام المناخي تحقيق النجاح الكامل، أدكى كلاهما الوعي بضرورة أنظمة

الذاتي حول الإجراءات التي يتم إنشاؤها بشكل مشترك، مع الملكية المحلية للبيانات والمخاطر والحلول. ويمكن زيادة القدرة المحلية بشكل كبير من خلال الاستفادة من الذكاء الجمعي والتعلم المتبادل.

- من الضروري تحسين الفهم فيما يخص التفاعلات وأوجه الترابط بين المناطق الحضرية والريفية وذلك للحد من المخاطر أو منع إنشائها. ويتطلب ذلك التنظيم الفعال للبيانات الحضرية/الريفية (منطقة مدنية) لمعالجة المعلومات على نطاقات مناسبة لفهم تداعيات الأنظمة.
- يتعين أن تدمج المؤسسات المالية للقطاع الخاص إدارة مخاطر الكوارث في نماذج أعمالها التجارية وممارساتها من خلال الاستثمارات الواعية بمخاطر الكوارث.
- يجب توفر هياكل ونُهُج تقدم معلومات تمثل الترابط السياقي للآثار المحتملة للمخاطر النظامية عندما تكون ملموسة على المستوى الفردي والمجهري ضمن سياقات مرئية وعالمية أكبر.

• هناك حاجة إلى العمل المعجل والطموح للانتقال من نموذج إلى آخر، من إدارة الكوارث إلى إدارة المخاطر، ومن إدارة الأخطار "التقليدية" إلى التخطيط لتحسين فهم التفاعلات الديناميكية مع المخاطر النظامية.

• ويمكن (أو ينبغي على) للبشر اتخاذ قرارات بشأن تغيير القيم الراسخة التي تحدد قواعد ذات مستوى أعلى للعمل والتفاعل. وإذا لم يحدث ذلك، قد تستمر المجتمعات في تكوين الثروة على حساب انحسار وظائف دعم الحياة الإيكولوجية في حلقة تغذية مرتدة إيجابية متصاعدة، مما يخلق مخاطر نظامية ذات تأثيرات متتالية ويجعل الأنظمة الاقتصادية والإيكولوجية والاجتماعية الشاملة عرضة للانهايار بشكل متزايد.

• يلزم إحداث تجديدات رئيسية لنهج تقييم المخاطر وتحليلها من أجل إدراك التحدي ودعوة إطار سيندائي بشكل كامل. تُعد أساليب الوقت الراهن ملائمة للمخاطر الأكبر والأكثر وضوحًا وسهولة من حيث التعامل معها على مر التاريخ، التي يتعرض لها البشر بدلاً من التضاريس الكاملة للمخاطر.

• يجب تضمين وضع السيناريو والمحاكاة العشوائية في نمذجة المخاطر لتسهيل التفكير بشأن الأنظمة المعقدة واتخاذ القرارات المتعلقة بها.

• وهذا يتطلب نموذجًا جديدًا من أجل فهم عدم اليقين والتعقيد والتعاضد معهما – نموذجًا ينشط قوة الذكاء الاجتماعي البشري والذكاء السياقي، ويدعمه حيثما أمكن، من خلال الذكاء الاصطناعي المصمم بشكل مناسب.

• يمكن أن يثبت تطوير القدرة على الفهم السياقي وصنع القرار أنه وسيلة أكثر فاعلية للتعامل مع عدم اليقين والتعقيد من الاعتماد الحالي على الأطر الخارجية والخبرات التقنية المرجعية والتصنيفية، المنعزلة عن التخصصات.

• يجب التركيز بقدر أكبر على الحلول المراعية لخصائص المكان التي تنشأ عن التطوير التعاوني للبيانات السياقية لوصف العلاقات القائمة على التنظيم

دراسة حالة إفرادية خاصة

كيف أصبحت قدرة الشركات الصغيرة والمتوسطة
على الصمود أمام الكوارث محط اهتمام الجميع
في الفلبين – قصة "الحد من المخاطر المتتالية"

إن الشركات الصغيرة والمتوسطة، بما في ذلك الزراعة صغيرة النطاق، تمثل العمود الفقري لكثير من الاقتصادات في جميع أنحاء العالم، وتتمتع بأهمية أكبر في الفلبين ودول جنوب شرق آسيا المجاورة. تتراوح الشركات الصغيرة والمتوسطة بين الشركات متناهية الصغر مثل تجار التجزئة في أسواق الشوارع، ومنشآت التصنيع التي تتمتع باستثمارات رأسمالية كبيرة في المعدات وتدريب القوى العاملة. حيث تعتبرها اللجنة الاقتصادية لآسيا والمحيط الهادئ (APEC) ورابطة أمم جنوب شرق آسيا (ASEAN) أساساً للتنمية الاجتماعية الاقتصادية في جنوب شرق آسيا^{١١٢}، وهي المنطقة العالمية الأكثر تعرضاً للأخطار الطبيعية. وبالتالي، فإن قدرتهم على الصمود أمام الكوارث أمر أساسي في التنمية المستدامة. في الفلبين، تمثل نسبة الشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة ٩٩,٥٦٪ من الشركات وتوفر ٦٢,٨٥٪ من إجمالي الوظائف^{١١٣}.

عندما تحدث الكوارث، تتمثل الرؤية العامة للقطاع الخاص في تقديم الشركات الكبيرة المساعدة بتوفير المعدات أو إمدادات الإغاثة. ومع ذلك، نادراً ما تمتلك الشركات الصغيرة والمتوسطة موارد كبيرة لتقديم المساعدة للآخرين بهذه الطريقة، ولا تعد في كثير من الأحيان جزءاً من شبكات الأعمال التجارية مثل الغرف التجارية. إن الشركات الصغيرة والمتوسطة جزء لا يتجزأ من مجتمعاتها الريفية والحضرية، وتواجه مخاطر الأخطار الطبيعية كالتي يواجهها جيرانها. وهي أيضاً معرضة لمخاطر الحرائق والأخطار الكيميائية والتكنولوجية والبيئية (إضافة إلى أنها ربما تكون مصدراً لهذه الأخطار). كما أن الشركات الصغيرة والمتوسطة تختلف عن جيرانها من السكان في أنها – في ظل اقتصاد معولم – معرضة بشكل متزايد للمخاطر النظامية المتعلقة بسلاسل التوريد والوصول إلى الأسواق جزاء الأحداث التي قد تحدث على مسافة بعيدة منها.

وتُقت تقارير التقييم العالمية السابقة ومجموعة من التقارير الأخرى الآثار النظامية لفيضانات بانكوك في عام ٢٠١١ على سلاسل التوريد التصنيعية في جنوب شرق آسيا وشرق آسيا^{١١٤}. سببت الفيضانات في بانكوك وما حولها تأثيراً إقليمياً متتالياً وذلك لأن العديد من المكونات الأساسية

١١٢ (رابطة أمم جنوب شرق آسيا ٢٠١٥، ٢٠١٦-٢٠١٥)؛ (رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ ٢٠١٣)؛ (رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ ٢٠١٤)؛ (رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ 2015a)؛ (رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ 2015b)

١١٣ (أما ويابيسك بور ٢٠١٢)؛ (وزارة التجارة والصناعة الفلبينية ٢٠١٧)

١١٤ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٣)؛ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٥)؛



بعد وقت قصير من بداية عمل مؤسسة القدرة على الصمود أمام الكوارث في الفلبين في عام ٢٠٠٩، تم الاعتراف رسمياً بها بصفتها المنسق للقطاع الخاص للعمل مع الحكومة.^{١١٧} وبعد عقد من الزمن، تطورت المؤسسة لتصبح المنظمة الرئيسية الراعية للقطاع الخاص فيما يخص التأهب للكوارث والإغاثة والإنعاش في حالات الكوارث. اكتسبت مؤسسة القدرة على الصمود أمام الكوارث في الفلبين زخماً جديداً لدعم الشركات الصغيرة والمتوسطة بداية من مشروع إقليمي لعام ٢٠١٥ بشأن تعزيز قدرة الشركات الصغيرة والمتوسطة في آسيا على الصمود أمام الكوارث وتغير المناخ، وذلك بالتعاون مع المنظمة الحكومية الدولية، والمركز الآسيوي للتأهب للكوارث (ADPC)، وشركاء آخرين.^{١١٨}

كجزء من مشروع قدرة الشركات الصغيرة والمتوسطة على الصمود، أظهرت دراسة استقصائية للشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة في الفلبين أنه على الرغم من أن المالكين كانوا على دراية بالمخاطر الناجمة عن الأخطار الطبيعية، إلا أن عدد قليل من الشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة كان لديها خطط لمواجهة حالات الطوارئ، أو خطط لاستمرارية تسيير الأعمال، أو موارد تأمينية أو مالية يمكن أن تساعدهم خلال حدث كبير مثل إعصار أو زلزال محلي مدمر.^{١١٩} ولم تكن المخاطر النظامية أو المتتالية الناجمة عن وقوع أحداث خطيرة في مكان آخر جزءاً من حساباتهم. وأفاد معظمهم بأنهم تعافوا من أثر الكوارث من خلال العمل لفترة أطول وبذل جهود أكبر، وغالباً باستخدام القروض غير الرسمية لرأس المال الإنعاشي. في الأساس، كانوا يبدأون من جديد في كل مرة تقع فيها كارثة، وغالباً بدون إضافي. في الأراضي الفلبينية المعرضة للأخطار، أفاد هذا أنهم لم يستطيعوا تنمية شركات أو بناء شركات آمنة. ولخص أصحاب الشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة، في خبراتهم الحياتية كأفراد، الفرضية القائلة بأن الكوارث تظهر مكاسب التنمية.

في المشروع نفسه، أُجري تحليل للبيئة التمكينية المكونة من أطر تشريعية وسياساتية في الفلبين. وأظهر هذا التحليل أنه على الرغم من وجود سلسلة من الوكالات الحكومية المسؤولة عن تطوير الشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة، وتمويل الشركات الصغيرة، والحد من مخاطر الكوارث، والتكيف مع تغير المناخ، لم تكن هناك آليات واضحة للجمع بينها لدعم قدرة الشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة على الصمود أمام الأخطار الطبيعية والمختلطة والمخاطر النظامية. بطريقة ما، كانت قدرة الشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة على الصمود في الفلبين "شأناً يهم الجميع" و "شأناً لا يهم أحداً"، ولكن الوضع يتطلب استجابة الأنظمة بكل وضوح.^{١٢٠}

للتصنيع في دول مثل اليابان كانت تُصنع هناك. حيث أدى انقطاع التصنيع في بانكوك نتيجة فقدان الإمداد بالكهرباء وعدم الوصول إلى أماكن العمل والأضرار الناجمة عن الفيضانات إلى عرقلة سلسلة التوريد. كان معظم الموردين المعطلين في تايلاند عبارة عن شركات صغيرة ومتوسطة تفتقر إلى القدرة على الصمود أمام أخطار الفيضانات. ولم يمتلك سوى القليل من الشركات الصغيرة والمتوسطة خططاً لحالات الطوارئ أو أماكن بديلة لنقل المخزون أو معدات المصنع إليها، وكان يمتلك بعض من تلك الشركات معدات وإمدادات عرضة للتأثيرات على مستوى الأرض والقليل منها كان لديه تغطية تأمينية مناسبة. لم يستطع العديد من الذين لم يتمكنوا من الحصول على قروض رأسمالية أو إنعاشية مواصلة عملهم على الإطلاق.^{١٢١} في دلتا مدينة بانكوك، القريبة من مستوى سطح البحر، وفي دولة تمثل فيها الشركات الصغيرة والمتوسطة غالبية أرباب العمل، مثلت آثار الفيضان تحقق سلسلة من المخاطر التي – مثل العديد من المخاطر النظامية – تبدو واضحة بعد فوات الأوان، لكنها لم تُدرَك بشكل كامل حتى وقع التأثير.

على الرغم من التأثير السلبي، فإن تجربة فيضانات عام ٢٠١١ تضمنت أيضاً تأثيراً إيجابياً متتالياً في المنطقة، حيث نجم عن ذلك أبحاث وشركات جديدة بين القطاع الخاص والحكومة والمجتمع المدني تصب في مصلحة قدرة القطاع الخاص والمشاريع الصغيرة والمتوسطة على الصمود. لقد أظهرت هذه الفيضانات والكوارث الأخرى في جنوب شرق آسيا أن المخاطر النظامية في الاقتصاد العالمي لا تؤثر على الشركات الكبيرة متعددة الجنسيات فحسب، بل تجابه أيضاً الشركات الأصغر حجماً والتي تبدو محلية، ومن ثمّ سلاسل التوريد التي تعمل فيما بينها.

تعمل مؤسسة القدرة على الصمود أمام الكوارث في الفلبين (PDRF) – المنسق الرئيسي للقطاع الخاص في الدولة فيما يخص قدرة على صمود أمام الكوارث – مع الحكومة والشركاء الآخرين لتقديم تدريب على التخطيط لاستمرارية تسيير الأعمال وأيضاً على برامج أخرى معنية بقدرة المشاريع الصغيرة والمتوسطة على الصمود أمام الكوارث.^{١٢٢} حيث دربت هذه الشراكة – خلال بضع سنوات فقط – حوالي ٧٠٠٠ من أصحاب الشركات في جميع أنحاء الفلبين. ينظر التدريب بعين الاعتبار إلى المخاطر التي تهدد استمرارية تسيير الأعمال نتيجة للأثار المباشرة للأخطار الطبيعية والتكنولوجية، والآثار غير المباشرة أو النظامية للأخطار (مثل انقطاعات التيار الكهربائي، وفقدان وسائل الاتصالات، وانهيار أنظمة النقل وسلاسل التوريد)، والمخاطر المتعارف عليها تقليدياً على نحو أكثر التي تهدد استمرارية تسيير الأعمال مثل الكساد الاقتصادي والصدمات الأخرى في النظام المالي العالمي. لم تقم معظم الشركات الصغيرة والمتوسطة التي تعمل معها الشراكة بهذا النوع من التخطيط الواعي بالمخاطر مطلقاً في الماضي.

الصددمات التي يُحتمل أن تواجهها.^{١٢١} وتم إضفاء الطابع الرسمي على المجموعة الأساسية لتعزيز قدرة الشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة على الصمود في تموز/يوليو ٢٠١٦، وهي تتألف من مجموعة متنوعة من وكالات القطاعين الحكومي والخاص: مكتب تطوير المشاريع الصغيرة والمتوسطة التابع لوزارة التجارة والصناعة؛ ومكتب الدفاع المدني؛ غرفة التجارة والصناعة الفلبينية؛

قبلت الحكومة الفلبينية على الفور هذا التحدي. بمشاركة المركز الآسيوي للتأهب للكوارث، عقدت الحكومة الفلبينية اجتماعاً مع منظمات القطاعين الحكومي والخاص ذات الصلة للاتفاق على خارطة طريق تهدف إلى تحسين التعاون بين القطاع الحكومي والخاص بالتخلي عن العزلة القطاعية، لدعم الشركات الفلبينية متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة للمضي قدماً نحو تعزيز قدرتها على الصمود أمام مجموعة



عرض تقديمي خلال التدريب الخاص بدورة قدرة المؤسسات على الصمود، توغويغراو، الفلبين، ٢٠١٨ (المصدر: PDRF 2018)

العديد من المنظمات بأخذ زمام المبادرة في تنفيذ مواضيع مختلفة، على الصعيد الوطني وفي المناطق الأخرى.^{١٢٢} وتلعب مؤسسة القدرة على الصمود أمام الكوارث في الفلبين تحت مظلة المجموعة الأساسية دوراً رائداً في التوعية بشأن استمرارية تسيير الأعمال وبناء القدرات.

و اتحاد المصّرّين الفلبينيين؛ وتحالف آسيا والمحيط الهادئ لإدارة الكوارث، بالفلبين؛ واتحاد أرباب العمل الفلبينيين؛ ووزارة العلوم والتكنولوجيا؛ ووزارة الداخلية والحكم المحلي؛ والمؤسسة الفلبينية لمواجهة الكوارث؛ والمركز الآسيوي للتأهب للكوارث. تواصل المجموعة عملها وكلفت

١١٩ (المركز الآسيوي للتأهب للكوارث 2017b)
١٢٠ (المركز الآسيوي للتأهب للكوارث 2017a)
١٢١ (المركز الآسيوي للتأهب للكوارث 2017c)
١٢٢ (المركز الآسيوي للتأهب للكوارث 2017a)

١١٥ (المركز الآسيوي للتأهب للكوارث ٢٠١٤)؛ (المركز الآسيوي للتأهب للكوارث 2017d)؛ (هارجوتشي ولال ٢٠١٥)
١١٦ (مؤسسة القدرة على الصمود أمام الكوارث في الفلبين ٢٠١٩)
١١٧ (الفلبين ٢٠١٠)
١١٨ بدعم من بنك التنمية الآسيوي، والمؤسسة الألمانية للتعاون الدولي، في إطار المبادرة العالمية لإدارة مخاطر الكوارث، وكندا.

امتدت فكرة دعم القدرة الفردية للشركات الصغيرة والمتوسطة على الصمود أيضًا إلى المستوى الإقليمي، حيث انضمت مؤسسة القدرة على الصمود أمام الكوارث في الفلبين وغيرها إلى شراكة التأهب الآسيوية (APP)، التي أطلقت في عام ٢٠١٧. باعتماد نهج "شبكة الشبكات"، تهدف شراكة التأهب الآسيوية إلى تحسين التواصل وتعزيز التفاعلات والشراكات وتبادل المعرفة والموارد بين الحكومات وشبكات المنظمات الإنسانية المحلية وشبكات القطاع الخاص.^{١٢٣} وبمشاركة المركز الآسيوي للتأهب للكوارث بصفته الأمانة العامة لها، أضفت شراكة التأهب الآسيوية بالفعل الطابع الرسمي على شراكات التأهب الوطنية في كمبوديا وميانمار ونيبال وباكستان والفلبين وسريلانكا.^{١٢٤}

وبالتالي، فإن الوعي الإيجابي للحد من المخاطر المتتالية الناجم عن وقوع فيضانات بانكوك قد تغلغل في سياسة الحكومة وعملها ومشاركة القطاع الخاص في بلدان أخرى في المنطقة. وفي الفلبين، قامت بإنشاء طرق جديدة للعمل في إطار "الحد من المخاطر النظامية" للتعامل مع مجموعة واسعة من مخاطر الكوارث المحلية والإقليمية التي تؤثر على استمرارية تسيير أعمال الشركات الصغيرة والمتوسطة وإسهامها في التنمية الاجتماعية الاقتصادية.

الجزء ١ : إطار سنڊاي ورؤيته الشاملة للمخاطر العالمية

مقدمة

ليس من الممكن أن يستند أساس فهم المخاطر التي سيواجهها العالم خلال القرن المقبل على المعلومات السابقة في سبيل التنبؤ بالأوضاع في المستقبل. فالآثار الهائلة المترتبة على تغير المناخ، وتدفقات الأنهار المحاطة بسدود أو المحولة عمدًا، والديناميات الجديدة للتفاعلات البشرية، ونوعية الهواء، والمنشآت الصناعية الجديدة، والحوادث التي لا مفر منها، وفقدان التنوع البيولوجي، وتحمُّض المحيطات، وزيادة عدم المساواة الاجتماعية وعدم المساواة في الثروات، والحروب الجديدة ما هي إلا سياق لا يمكن سوى تقديره.

الزلازية بنسبة كبيرة بفعل عوامل كامنة تحت سطح الأرض، تكون خارجة عن إرادة البشر، مع عدم إغفال المخاطر غير المعروفة التي تسببها الزلازل المستحثة الناجمة عن عمليات التصديع المائي. ولكن لكي نتفهم الأمر من حيث الجانب المتعلق بالمخاطر، يجب أن نتنبأ الأبحاث المعنية بالأخطار الزلازية بآثار الأحداث الواقعة على الأصول المعرضة للخطر، وهاهنا ستضطر أيضًا لمواجهة تحديات.

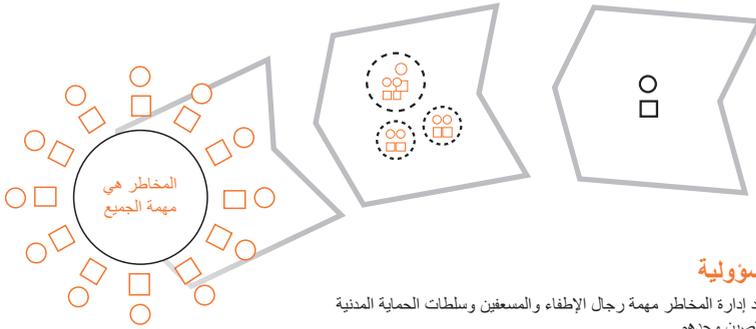
بعض آثار الأخطار يمكن نمذجتها. يمكن للنماذج الهيدروديناميكية أن تتوقع ما قد يحدث في مستجمع مياه معين استنادًا إلى الظروف المحددة سلفًا عن الحجم، والسرعة، والعمق، والحوازج. كذلك يمكن استخدام النماذج للدلالة على انتشار أحد الأمراض بحددة معينة، ومعدل الوفيات، ونوع الناقل، وما إلى ذلك. وتمتد الفترة التي من المتوقع أن توفر خلالها هذه النماذج توقع دقيق بشأن المخاطر لوضع سنوات – أو لعقود في بعض الحالات. كذلك تنشأ الأخطار

الفصل الأخير من هذا الجزء هو الفصل ٦ الذي يُعد قسمًا خاصًا يتناول خطر الجفاف. من المتوقع أن تزداد حالات الجفاف خلال القرن المقبل. وهي واحدة من ضمن الأخطار الأكثر تعقيدًا المرتبطة بالطقس نظرًا لتأثيراتها المتعاقبة والواسعة النطاق التي تؤثر على النشاط الاجتماعي والاقتصادي، وقابلية الضرر الاجتماعي، والتنمية. ومع ذلك، لا يزال الحد من مخاطر الجفاف بشكل استباقي يشكل تحديًا في معظم أنحاء العالم؛ لأنه غالبًا ما يُستهان به باعتباره مصدرًا من مصادر المخاطر، وتتفاقم آثاره عبر النظم البشرية والبيئية، على مدى نطاقات زمنية قصيرة وطويلة. ويسلط الفصل الضوء على نوع المخاطر التي لا يمكن التعامل معها باستخدام نهج أحادي الخطر، بل يتطلب تحليلًا للمخاطر النظامية وحوكمة المخاطر المتكاملة اللذين تم التأكيد عليهما في إطار سينداي.

يشهد الهيكل الأساسي للتعرض، وقابلية التضرر، والترابط تغييرًا سريعًا للغاية حيث إن نموذج التعرض المقدم في الإصدار السابق من هذا المنشور (تقرير التقييم العالمي ٢٠١٥) لحقه إدخال أدوات قياس أكثر دقة، كما شهد العالم بعده تغييرًا كبيرًا في السنوات الخمس الماضية، كذلك زادت التوقعات بشأن فهم آثار الأخطار على المجتمعات المحلية، والنظم الإيكولوجية، والمؤسسات.

كان من الضروري أن تكون طريقة توضيح المخاطر في تقرير التقييم العالمي المائل مرتبطة بطريقة توضيحها في تقارير التقييم العالمية السابقة. فلا يزال هناك سعي إلى قياس المخاطر، وتحديدتها، ونقل رسائل عنها بما يمكن صناع القرار من اتخاذ الإجراءات المناسبة إذ إن هذه هي الأدوات المتاحة في الوقت الحالي. في هذا الجزء، يتناول الفصل ٣ مجموعة من الأخطار المعروفة لقراء تقارير التقييم العالمية السابقة (الزلازل، موجات تسونامي، الانهيارات الأرضية، الفيضانات، الحرائق)، إضافة إلى مجموعة من الأخطار الأخرى المدمجة في نطاق المخاطر الأوسع نطاقًا لإطار سينداي (الأخطار البيولوجية، النووية/الإشعاعية، الكيميائية، الصناعية، الكوارث الطبيعية التكنولوجية (الأخطار الطبيعية المسببة للكوارث التكنولوجية)، والبيئية) وقضايا التعرض وقابلية التضرر المتعلقة بهذه الاخطار. ومن خلال ذلك، يوفر الفصل نظرة عامة عن أحدث المعلومات، والنمذجة والتطورات، لدعم متخذي القرار على الاستعداد لمواجهة المخاطر والحد منها، استنادًا إلى ما يتوفر من معرفة. غير أن هذا الجزء يتناول أيضًا مسألة التغيير بشكل مستقبلي.

يبحث الفصل ٤ في العوامل الممكنة للتغيير من حيث التكنولوجيا المتوفرة وكيفية استخدامها (طبيعة المعرفة، إمكانات البيانات المفتوحة والبرامج، وقابلية التشغيل المتبادل لأنظمة المعرفة والبيانات، والتقدم المحرز في علم البيانات)، كما يبحث أيضًا في التطورات والفرص الإيجابية المتاحة لتحقيق التعاون العابر للحدود والمتعدد التخصصات. يقبل الفصل ٥ بأن التغيير الممنهج، حتى عند الضرورة، يمثل تحديًا كبيرًا للغاية، بسبب الطريقة التي ألفت الناس استخدامها عند التفكير في المخاطر (تحديات طريقة التفكير)، وكيفية تحسين طريقة إبلاغهم بالمخاطر، والتحديات السياسية الدائمة، والقيود المعترف بها في التكنولوجيا والموارد.



المسؤولية

لم تعد إدارة المخاطر مهمة رجال الإطفاء والمسعفين وسلطات الحماية المدنية المختصين وحدهم

– لكنها مهمة مختصي الأوبئة وخبراء السلامة النووية وباحثي المناخ وشركات المرافق العامة ومنظمي التأمين ومسؤولي تصميم المناطق والمزارعين وما إلى ذلك

التغييرات

يتطلب إطار سندي للحد من مخاطر الكوارث إجراء تغييرات في الطرق التي نفكر بها حول مدى وجوب تغيير الأنظمة والدوافع والتكنولوجيا والعقليات والمسؤولية العالمية الخاصة بالحد من المخاطر. ويتسم هذا بالمزيد من الصراحة وعدم التيقن.



مسيبات/مجهودات المخاطر

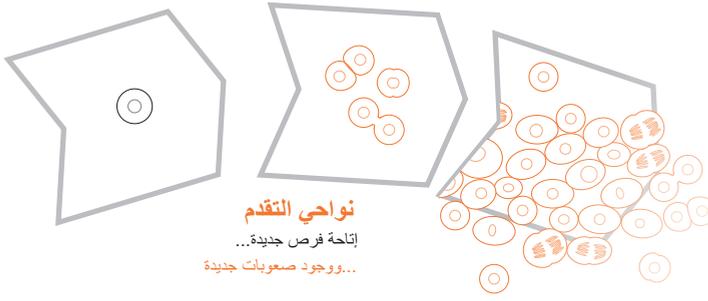
تقوم المجهودات بالبناء بشكل مستمر...

... والقدرات لا تراكب ذلك

"يقوم خبراء الصحة الحيوانية بالتنسيق مع مسؤولي مراقبة الحدود في شرق أفريقيا للتعامل مع مشكلة انتقال الأمراض الوبائية الحيوانية"

(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

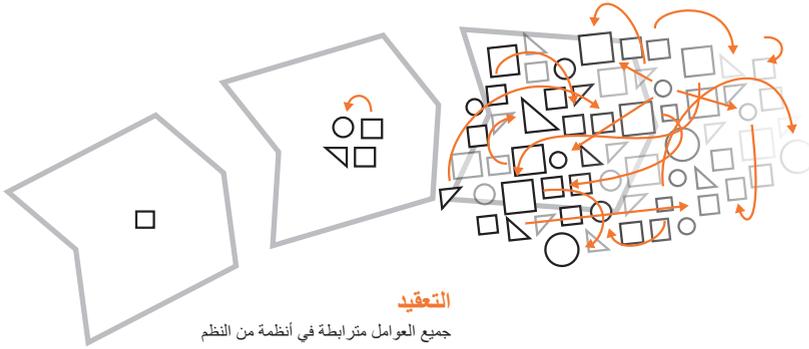
"يجري استخدام نموذج التعرض للخطر الذي تم تطويره في إيطاليا وتم التحقق من صحته من قبل شبكة منتشرة من المتطوعين في اليابان والمكسيك ونيجيريا"



نواحي التقدم
إتاحة فرص جديدة...
...ووجود صعوبات جديدة

**انخراط عدم
التيقن**

النظر في المشكلة برمتها،
حتى في حالات عدم التيقن
المتزايد



التعقيد
جميع العوامل مترابطة في أنظمة من النظم

"تقوم الجهات المقدمة لخدمات الإنترنت في الولايات المتحدة بالتنسيق مع إدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) بتوقع كيف يمكن للطقس الشمسي أن يعطل التغطية الساتلية الأساسية"

الفصل ٣ : المخاطر

والمجتمعات، والحكومات من أجل استخلاص الاستنتاجات والتأثير في مستوى التعرض وقابلية التضرر لديهم. وقد وُفِّرَ التحول إلى المصادر المفتوحة والبيانات المفتوحة أساساً لزيادة التعاون على نطاق عالمي داخل المجتمعات المعنية بالأخطار وفي مجال علم الأخطار.

يشهد الاتجاه نحو الانفتاح، والتأزر، والتبادل، والتعاون زخماً. وبينما ستكون هناك اعتراضات لهذه الحركة، فإن التوجهات في التكنولوجيا وعلم البيانات تشير إلى أن تلك الاعتراضات ستقل على نحو متزايد. يعمل الانفتاح على التغلب على العديد من التحديات، ولكن تبقى هناك تحديات أمام إنشاء معلومات مفيدة متعلقة بالمخاطر ونشرها.

سيوضح هذا الجزء التطورات المتعلقة بفهم المخاطر منذ نشر تقرير التقييم العالمي ٢٠١٥. إضافة إلى توسيع نطاق الأخطار التي تخضع للبحث ليشمل ما يتجاوز الأخطار الطبيعية، دعا إطار سينداي إلى القبول بالتأثير الواقع على الجهات الفاعلة المحلية، والإقليمية، والوطنية وبالذات الذي تؤديه، كما دعا أيضاً إلى فهم أعمق للتعرض وقابلية التضرر. يتناول الإطار كذلك قائمة موسّعة من الأخطار، منها الأخطار التي يتسبب فيها الإنسان والأخطار الطبيعية التي كان من الصعب تمثيلها في السابق. وعند البحث في الطبيعة المترابطة الديناميكية للمخاطر، يدعو إطار سينداي إلى ضرورة وضع طرق جديدة للتفكير، والعيش، والتعاون تدرك طبيعة الأنظمة.

يشير مصطلح "المخاطر" إلى معانٍ مختلفة: (أ) يعتبر مردافاً لاحتمالية وقوع تأثير ضار، (ب) ويعتبر مردافاً للتوقع الرياضي لحجم العواقب غير المرغوب فيها (باعتباره شبه مرادف لمصطلح العواقب، في حين أن مصطلح المخاطر يشير لمعنى مماثل للنتيجة غير المرغوب فيها).

بعد عشر سنوات من نشر تقرير التقييم العالمي هذا، من المتوقع أن يتجاوز عدد سكان العالم ٨ مليارات، وسيكون عددهم أكثر من ١٠ مليارات بحلول عام ٢٠٥٥. وقد أدى هذا النمو السكاني إلى زيادة في الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الأخطار الطبيعية من ١٤ مليار دولار سنوياً إلى أكثر من ١٤٠ مليار دولار بين عامي ١٩٨٥ و٢٠١٤.

خلال الفترة التي تلت إصدار تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٥، انصرف المجتمع المعني بالأخطار من التركيز على الأخطار الفردية ووسّع نطاقه للبحث في السيناريوهات الحقيقية الأكثر تعقيداً التي تقبل باحتمالية أن يؤدي خطر واحد في النهاية إلى خطر آخر (خطر متعاقب)، أو إلى أخطار متعددة عابرة للزمن و/أو المكان، مما يُفضي إلى وقوع كارثة أكبر نطاقاً. إضافة إلى ذلك، وسّع إطار سينداي نطاق الأخطار التي سيتم النظر فيها.

أصبحت معظم العلوم المتعلقة بالأخطار تستخدم الآن أدوات مفتوحة المصدر وتمثل جزءاً من حركة أكبر تعزز الاستخدام واسع النطاق لتبادل البيانات المفتوحة. تعمل إتاحة المعلومات المتعلقة بالمخاطر على تعزيز الأفراد،

الأخطار

مثل المجتمع المعنى بالأخطار قوة داعمة ودافعة لزيادة دقة تقييم المخاطر وتطوره. ويُعد ذلك انعكاساً لنموذج سابق كان يتضمن الاستخدام المتبادل للكوارث والأخطار. كما أنه يعكس التركيز على المذهب التجريبي في علم المخاطر. ومن نواحٍ كثيرة، أدى ذلك التركيز على الأساليب العلمية، التي تهدف إلى فهم الأخطار، إلى حالة انطوت على منح بعض الاحترام للأبحاث المعنية بالكوارث. ولا تزال الأبحاث المعنية بالأخطار تهيمن على توجه الأبحاث العالمية المتعلقة بفهم المخاطر.

فتحت فترة إطار سينداي الباب أمام إدراج مجتمع بحثي أوسع نطاقاً في فهم طبيعة المخاطر الحقيقية. ويجد الباحثون في العلوم الاجتماعية، والاقتصاديون، والمتخصصون في السياسات العامة، والاختصاصيون في علم الأوبئة، وغيرهم ممن يمكنهم الإسهام بتقديم معلومات قيّمة عن طبيعة قابلية التضرر والتعرض أن المجتمع قد أصبح مؤهلاً ويمتثل هدفه الأساسي في تقديم معلومات واضحة ودقيقة عن المخاطر على نحو متزايد. ولا شك في أن طبيعة المعلومات المتعلقة بالمخاطر تتسم بأنها كمية وستظل كذلك، إلا أن التركيز على النمذجة الاحتمالية ومجموعات البيانات المتجانسة يفسح الطريق لمستقبل أقل تحديداً وأكثر تمثيلاً دقيقاً للعالم وفقاً للحالة التي هو عليها.

وفي هذا القسم، لا يزال التركيز منصباً على الأخطار في المقام الأول، لكن الترابط المتبادل بين الأخطار والروابط بين المجتمع البحثي المعنى بالأخطار وبين الأبحاث الأخرى المتعلقة بمجال المخاطر يمثل إثباتاً لإطار سينداي.

التحديات الجديدة تتطلب حلولاً جديدة. قد لا يتضمن تقرير التقييم العالمي فيما بعد وضع أرقام قياسية لكل مخاطرة على حدة فيما يتعلق بالبلدان، غير أن تقرير التقييم العالمي المائل يهدف إلى إعطاء صورة حقيقية عن المخاطر قدر الإمكان. وفي سبيل مواجهة هذا التحدي، يجب الإقرار بما يلي: (أ) ربما تكون الحقيقة معقدة، و(ب) سيصاب بعض القراء بخيبة أمل لعدم تركيز هذا القسم على تقديم أرقام الخسائر القصوى المحتملة ومتوسط الخسائر السنوية. إضافة إلى ذلك، على القدر الذي يسعى به تقرير التقييم العالمي هذا إلى إبداء الاحترام الواجب للنطاق الموسع للأخطار في إطار سينداي، هناك مخاطر قد سبق تناولها في هذا التقرير ومن ثم لم يتم تمثيلها - وخاصة، الرياح والعواصف. ويتضمن تقرير التقييم العالمي هذا العديد من الأخطار التي لم يتم تناولها من ذي قبل، بما في ذلك المخاطر البيولوجية، والكيميائية، والصناعية، والبيئية، والكوارث الطبيعية التكنولوجية، والنوية/الإشعاعية. لم يسبق أن كان تقرير التقييم العالمي شاملاً في تناوله للأخطار، ومع أن هناك محاولة لأن يكون تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٩ شاملاً وافيًا، تكون هناك أقسام يمكن إثراؤها في التقارير المستقبلية وستظل مثل هذه الأنواع من الأقسام موجودة دائماً.

يتعرض الأشخاص والأصول في جميع أنحاء العالم لمجموعة متنوعة ومتنامية من الأخطار والمخاطر في أماكن لم تُسجل سابقاً وإلى حد لم يكن مألوفاً من ذي قبل. فموجات الحر المصحوبة بحالات الجفاف يمكن أن تتسبب في نشوب حرائق هائلة من شأنها إحداث مستويات عالية من تلوث الهواء نتيجة حرق الغابات والمواد الكيميائية الخطرة، مثل الديوكسينات الناتجة عن حرق المواد البلاستيكية، إلى جانب تلوث المياه الناجم عن مثبطات اللهب التي تنتسرب إلى المجاري المائية، ومياه الشرب، والنظم البحرية جزاء استخدامها إخماد الحرائق. بمعنى آخر، تنشأ العاصفة العارمة جزاء الارتباطات المعقدة بين مختلف الأحداث والعمليات الطبيعية والبشرية.

ويُختتم هذا الجزء باستكشاف أخطار الجفاف من منظور متعدد الأبعاد. ولم تعرض تقارير التقييم العالمية السابقة أي جانب من مخاطر الجفاف لأنها نوع من المخاطر بالغة التعقيد. وتتعدد العوامل المسببة لها، ويُستشعر تأثيرها بقوة أكبر في الآثار الثانوية (فقدان سبل العيش، والهجرة القسرية، وتعرية التربة ونضوب العناصر المغذية) مقارنة بالتأثيرات الأولية. ويمثل الفصل المتعلق بالجفاف مقدمة لتقرير تقييم عالمي منفصل خاص بشأن الجفاف، سيتم نشره بحلول عام ٢٠٢٠.

الذي يتيح البيانات على المستوى المحلي من أجل المساعدة في الاسترشاد بها على المستوى العالمي.

وبوجه عام، تستند نماذج الزلازل استنادًا كبيرًا على البيانات المستقاة من الزلازل السابقة: القوة، ومعدل التكرار، والهزة الأرضية، والأضرار. وعليه، تم إنشاء النماذج على المستوى العالمي بشكل أساسي من خلال التحليلات الإحصائية للأحداث السابقة والبيانات التجريبية بشأن الأضرار ومعدل الوفيات. تتحسن النماذج بطرق عدة: زيادة فهم كيف تعمل الصدوع النشطة على زيادة الطاقة الزلزالية؛ وزيادة توافر السجلات المتعلقة بالهزات الأرضية المستقاة من الزلازل المدمرة؛ وتحسن فهم ضعف الهياكل من الملاحظات الميدانية وكذلك من خلال المحاكات الحاسوبية؛ وتحسين أوصاف البيئة البشرية والبيئة الحضرية من مجموعة متنوعة من المصادر، بما في ذلك الصور الملتقطة بالسواتل والاستعانة بمجموعة كبيرة من المصادر الخارجية.

تضم النماذج العالمية حاليًا معلومات محلية عن الصدوع والصدوع الصغيرة، إضافة إلى أنها تعكس القياسات المثبتة لحركات الصفائح. وهناك تأكيد متزايد على استخدام علم المساحة التطبيقية (فرع من فروع علم الرياضيات الذي يختص بشكل الأرض ومساحتها). ويؤثر كل عامل على الاهتزاز الأرضي بشكل مختلف، ومن ثم كلما زاد مقدار التفاصيل، كان التنبؤ أكثر دقة.

تسبب هذا الخطر في وقوع خسائر مباشرة في الأرواح بمتوسط بلغ أكثر من ٢٠ ألف شخص سنويًا في العقود القليلة الماضية، إلى جانب الخسائر الاقتصادية التي يمكن أن تبلغ جزء كبير من ثروات البلاد. وتشكل الزلازل في المتوسط ٢٠٪ من الخسائر الاقتصادية السنوية الناتجة عن الكوارث، ولكن في بعض السنوات، تصل هذه النسبة إلى ٦٠٪ (مثلما حدث في عامي ٢٠١٠ و٢٠١١). في أمريكا الوسطى ومنطقة البحر الكاريبي، تسبب كل من زلازل غواتيمالا (١٩٧٦)، ونيكاراغوا (١٩٧٢)، والسلفادور (١٩٨٦)، وهاييتي (٢٠١٠) في وقوع خسائر اقتصادية مباشرة بلغت ما يقرب من ٩٨٪، و٨٢٪، و٤٠٪، و١٢٠٪ من الناتج المحلي الإجمالي الاسمي لكل بلد على التوالي.^٣

في حين أن نماذج الزلازل العالمية لم تشهد تغييرًا هائلًا، إلا أن العديد من المداخلات قد شهدت تغييرًا، مثلما يتضح في تغيير طريقة دراسة الزلازل وفهمها. وكان تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٥ قد ركز على الزلازل بوصفها اهتزازات أرضية وكذلك تأثير الزلازل فيما يتعلق بالأضرار الهيكلية التي تلحق بالمباني بسبب الاهتزازات. وبعد مرور ما يقرب من خمسة أعوام، أصبحت المعرفة بالزلازل تسترشد بنماذج جديدة، مع فهم أفضل للصدوع ومن ثم التحرك في نطاق الزمان والمكان. وقد تم تسهيل ذلك بفضل زيادة التعاون

المربع ٣-١ مخاطر البراكين

وبعبارة أخرى، يجب على علماء البراكين اتخاذ قرار مستنير حول ما يمكن أن يحدث بعد ذلك. وإلى جانب بيانات الرصد الآنية، سيعتمد علماء البراكين على الاضطرابات والأحداث السابقة للبركان نفسه. يتطلب هذا التحليل وجود قاعدة بيانات موحدة ومنظمة للأحداث الماضية للبركان نفسه. وإضافة إلى ذلك، إذا لم يكن البركان قد تكرر ثورانه أو لم تتم دراسته جيدًا، فإن المرجع الوحيد لعلماء البراكين سيكون الرجوع إلى ما حدث في البراكين الأخرى التي سيصبح من الأكثر أهمية توفير قاعدة بيانات رصد قوية بشأنها.

كان من بين التطورات التي أثارت انتباهًا خاصًا هو استخدام المعلومات المتعلقة بالعوامل المسببة لوقوع مخاطر زلازل في أحد المواقع للاسترشاد بها في سيناريوهات المخاطر والتخطيط في مواقع أخرى لها ديناميات مماثلة. وهذا يمكن الخبراء من فهم النماذج من خلال الاستفادة من نتائج نماذج منفذة في مكان آخر. كذلك يُستخدم هذا الأسلوب من قبل المجتمع البحثي المعني بالبراكين. أثناء الأزمات البركانية، تتمثل المهمة الأصعب في تفسير بيانات الرصد لتوقع نشأة الاضطرابات والاستجابة لها على نحو أفضل.^٤

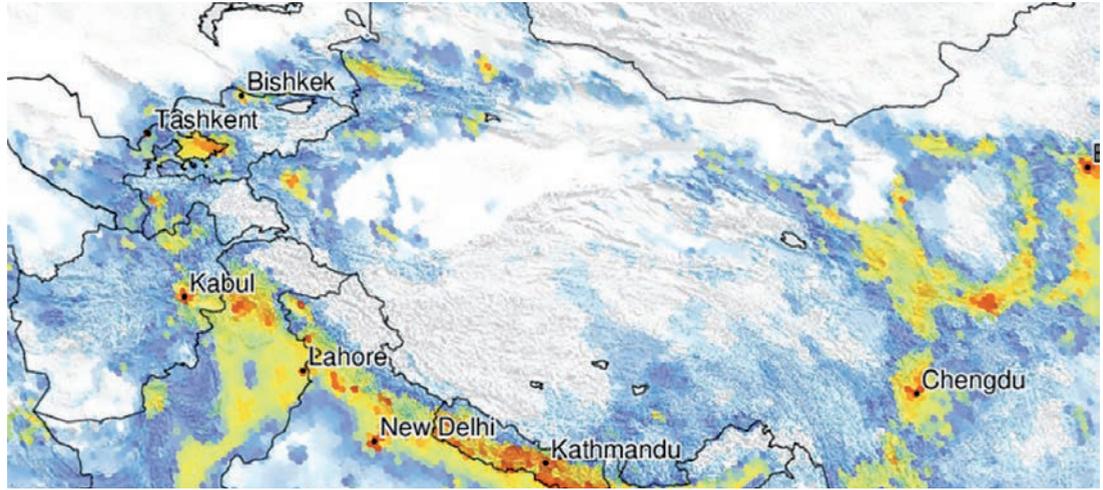
يستخدم الآن نماذج جيدة تتضمن معلمات جيولوجية وكتالوجات محسّنة تفوق في جودتها تلك التي كانت تُستخدم من ذي قبل. شهدت نمذجة المخاطر تطوراً حيث أصبحت النماذج تضم المخاطر المتعاقبة. والمثال على هذه القدرة الجديدة يتجسد في التركيز المتزايد على وضع نماذج الخسائر المحتملة أو الخسائر غير المباشرة. وتُظهر الجهود التجريبية إلى أنه من الممكن تقدير الزيادات في الأسعار لأنواع معينة من السلع عندما تقع أحداث كوارث ذات نطاقات مختلفة في بعض السياقات. وبالنسبة إلى المديرين والمخططين في مجال المخاطر، سيكون ذلك مفيداً في فهم الآثار التراكمية المحتملة للحدث، كما سيُجدي نفعاً في تحديد تدابير الطوارئ.

يتضمن نموذج الزلازل العالمي حالياً ما يقرب من ١٠ آلاف خط صدع. ويتوفر هذا المستوى من الشمول نظراً لتوفر السوائل ذات القدرات المحسّنة وتوسع إمكانية توفر القدرة الحاسوبية ومشاركات مئات المتخصصين في مجال الزلازل على المستويين الوطني والمحلي.

نظراً لاختلاف مقدار التفاصيل المتاحة حسب الموقع (حسب المنطقة، وحسب البلد، وفي بعض الأحيان داخل البلدان)، فإنه، لضمان دمج البيانات المحدثة في أي نموذج عالمي، من الضروري استخدام أدوات ومنهجيات متسقة على جميع أصعدة التحليل، بدءاً من الصعيد المحلي ووصولاً إلى الصعيد العالمي. ويمكن دمج هذه المعلومات بعد ذلك في مزيج متجانس يسمح بمقارنة الأخطار بين المواقع والمناطق.

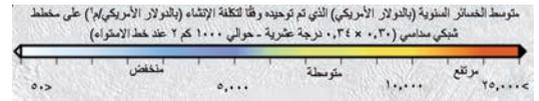
وعلى المستوى الإقليمي، اتسع نطاق استخدام النماذج المتعلقة بالزلازل إذ أصبح هناك جزء كبير من العالم

الشكل ١-٣ مثال عن خريطة فيسيفسانية للزلازل لجزء من آسيا في ٢٠١٨



(المصدر: GEM 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخرائط والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.



٤ (سوبراديلو وأخرون ٢٠١٥)

٢ (مركز الأوبئة الناجمة عن الكوارث ٢٠١٨)

٣ (سبيلفا وأخرون ٢٠١٩)

في أواخر ٢٠١٨، أصدر باحثو نموذج الزلازل العالمي نموذجًا متنوعًا، يشبه قطعة الفيسفساء، ضم العديد من النماذج المتنوعة المتعلقة بالزلازل لوضع خرائط عالمية للأخطار والمخاطر تضمنت المعلومات المتوفرة الأكثر تقدمًا بشأن مخاطر الزلازل على الصعيدين الوطني/الإقليمي. ويشير العنصر المتنوع، الذي يشبه قطعة الفيسفساء، إلى حقيقة أن هذا النموذج يجمع بين النماذج الإقليمية والوطنية من جميع أنحاء العالم وينسقها مثل البلاط، باستخدام المدخلات المحلية لصياغة الصورة العالمية.

يمثل التوصيف المحسّن للصدوع النشطة والقدرة على ربط مواقع الزلازل المستقبلية بمصادر الصدوع النشطة تحولًا مهمًا. وقد عزز البرنامج العالمي لتقييم أخطار الزلازل، الذي انطلق في منتصف التسعينات، أيضًا على اتباع نهج متجانس ومنسق إقليميًا بشأن تقييم الأخطار الزلزالية. واختلافًا عن البرنامج العالمي لتقييم أخطار الزلازل، هناك تقييمات جديدة للمخاطر المتعلقة بالزلازل الكبرى ترتبط حاليًا بمصادر صدوع محددة، مما يؤدي عمومًا إلى الوصول لتقديرات محسّنة ودقيقة بشكل أفضل عن مخاطر الزلازل الأكثر أهمية. وتساهم هذه التطورات في تحسين الفهم بشأن الأخطار. وتساعد المعلومات المحلية بشأن الصدوع في تغيير طريقة فهم الزلازل وكيف تزداد حركة صفائح الأرض والصفائح الفرعية لها (مثل الصدوع الصغيرة). ويتضمن النهج التعاوني حاليًا معلومات منشأة محليًا بشأن الصدوع يمكن الاطلاع عليها في خريطة الأخطار وهو ما كان دافعًا نحو التحول من النمط المكاني للزلازل السابقة إلى النمط المفصل للصدوع الذي ينبثق من المعرفة المحلية في مجالي الجيولوجيا والجيوديسيا. ولا يتوفر هذا القدر من التفاصيل إلا في أماكن قليلة، ولا سيما في البلدان الأكثر تقدمًا وحدود الصفائح الكبرى القريبة. وبعيدًا عن هذه الحدود، في المناطق القارية المستقرة، يعتمد الباحثون على الأساليب الأبسط نسبيًا التي تقوم على الزلازل السابقة والمعرفة العامة بالظروف الجيولوجية.

يقبل النموذج المتنوع، على المدى القصير، مستوى معين من فقدان الضمان بشأن منشأ المشاركات وذلك في سبيل دعم الجانب المتعلق بالتعاون والدعم، ويدعم النموذج في الوقت ذاته نموذج البيانات المفتوحة لتقييم المخاطر. يوفر هذا الهيكل أيضًا محفزات لوضعي نماذج المخاطر على الصعيدين الوطني والمحلي لتقديم منظورات محلية عالية الجودة لمجتمعاتهم – حيث تعمل إتاحة البيانات والمواد المصدرية على تحقيق استدامة طويلة الأجل.

يبدو النهج التعاوني مفتوح المصدر أنه يساعد في زيادة توحيد المعايير والسماح بمشاركة المعلومات. ويعزي ذلك في المقام الأول إلى أن محرركات وضع النماذج مفتوحة المصدر مثل OpenQuake^٦ وفرت منصة للخبراء من أجل إنشاء نماذج متسقة باستخدام أدوات سبق تجربتها جيدًا ومقارنة النتائج وتقييمها بشفافية. لم يحدث في السابق أن كان لدى المؤسسات العامة، خاصة في البلدان النامية، أدوات تحليل متقدمة أو أنها كانت تعتمد على خبراء استشاريين خارجيين لوضع نماذج الأخطار والمخاطر. ومع التحول من الاعتماد على نماذج الصندوق الأسود الخاصة إلى نماذج عامة مفتوحة المصدر يُصبح بإمكان المؤسسات العامة أن تطور رؤيتها الخاصة عن الأخطار والمخاطر. وفي المقابل، يوفر ذلك معلومات واضحة وشفافة وعالية الجودة لزيادة الوعي بالمخاطر في ظل زيادة نطاق أصحاب المصلحة.

تزداد النماذج تعقيدًا بشكل عام، مع زيادة حجم البيانات، مما يؤدي إلى نتائج أكثر رسوخًا. وعلى الرغم من أن التنبؤات لا زالت تُناقش بمقياس العقود (بدلًا من السنوات أو الشهور)، من الممكن الآن توقع احتمالات النتائج في بعض المناطق على مدى فترات زمنية تصل لـ ٣٠ عامًا. تقوم معظم النماذج العالمية المتعلقة بالزلازل على فكرة أنه في أي عام معين، يحتمل أن يشهد أحد المواقع الحدث ذاته الذي وقع منذ ٥٠ عامًا أو ١٠٠ عام أو ٥٠٠ عام. وإذا وقع حدث من ذلك القبيل، فسترجح هذه النماذج في العام المقبل الاحتمالية نفسها لوقوع ذلك الحدث مرة أخرى قياسًا بالعام السابق.

ولفهم هذه النقطة، تخيل أن لدينا زهر نرد به ٥٠ جانب حيث نقوم بإدارته في اليوم الأول من كل عام – ربما يحدد ذلك احتمالية حدوث زلزال وقع منذ ٥٠ عامًا في هذه السنة. حتى إن حدث سوء حظ وتمت إدارة زهر النرد ليشير إلى حدوث زلزال في عام معين، فعند إدارة زهر النرد في العام المقبل، ستكون هناك الاحتمالية نفسها تمامًا لحدوث زلزال.

يجري العمل في اليابان، ونيوزيلندا، والولايات المتحدة الأمريكية على إتمام بحث يهدف إلى وضع تنبؤات معتمدة على الوقت. ويمكن لهذه النماذج المتطورة أن تقدم بيانات مثل "صدع سان أندرياس أقرب حاليًا إلى الانهيار مما كان عليه قبل ٢٠ عامًا". وفي هذا الصدد، إذا كان هناك احتمالية وقوع حدث على مدى فترة ٥٠ عامًا، فإنه قبيل نهاية فترة الـ ٥٠ عامًا، في حالة عدم حدوث شيء، تزداد احتمالية وقوع الحدث عما كان عليه في بداية تلك الفترة. وفي نهاية كل فترة سيناريو، يمكن تعديل احتمالية النموذج.

تهدف الأدوات المتطورة الأخرى إلى التنبؤ بالظواهر الاهتزازية من خلال مقاييس النظام العالمي لتحديد المواقع وتحديد مواقع النقاط اعتماداً على الأرض حيث يتم عرض كيف تتحرك الصفائح. ومنذ عام ٢٠١٥، كان النموذج العالمي للأنشطة الزلزالية يقيم الزلازل الضحلة التي تتجاوز قوتها ٦ درجات باستخدام هذه التقنية^{١١} وكان الافتراض هو دمج البيانات من أحد سجلات أحداث الزلازل السابقة في منطقة معينة مع الخريطة العالمية لمعدل الإجهاد، حيث يُستخدم معدل الإجهاد بوصفه استعاضة عن تراكم إجهاد الصدع، وتكون الزلازل هي إطلاق هذا الإجهاد.

قد يترتب على تصنيفات الزلازل تبعات هائلة بالنسبة إلى أقساط التأمين، حيث تحدد الشركات في أغلب الأحيان ما تشمله في التأمين (حيث تقتصر التغطية على الهزة الأساسية أو الهزات اللاحقة خلال فترة محددة مسبقاً). ويزيد ذلك من ضرورة فهم كيفية تجمع الزلازل وتحديد الهزة النذيرة مقارنة بالهزة الأساسية والهزة اللاحقة، ثم التأكد من أنه تمت مراعاة الاعتبارات الملائمة في التخطيط وتحويل المخاطر. فعلى سبيل المثال، في مدينة كرايستشيرتش (نيوزيلندا) في عام ٢٠١١، تسبب الزلزال الذي بلغت قوته ٦,٢ درجة في أضرار جسيمة. ويُعتقد بأن هذه الأضرار جسيمة بصفة خاصة إذ أن زلزالاً بقوة ٧,١ درجة كان قد ضرب المنطقة ذاتها في العام السابق مما أضعف الهياكل، على الرغم من أنه تسبب في أضرار قليلة نسبياً. هل كان زلزال كرايستشيرتش هزة لاحقة أم حادث منفصل؟

يُتوقع أن يتأثر علم الزلازل بتغير المناخ والحركات المماثلة حيث إنه يرتبط بالتعرض وقابلية التضرر. وقد كانت النماذج المتعلقة بمخاطر الزلازل في السابق لا تضع في حساباتها سوى الهياكل الحضرية عند تقييم التعرض، ومراعاة نوع هذه الهياكل وارتفاعها عند تقييم قابلية التضرر. ومع ذلك، ما من شك في أنه يجب أن يكون هناك تمثيل أكثر شمولاً لتأثير الظواهر الاهتزازية على الإنسان وعلى النواحي الاجتماعية والاقتصادية والإيكولوجية ضمن الأبحاث التي ستجرى مستقبلاً.

ويعد ذلك الأمر معقداً من الناحية الرياضية، بل ويكون أكثر تعقيداً عند شرحه للجمهور، ولكنه يتوافق جيداً مع التصورات العامة بشأن تفاهم الأحداث التي لم تقع خلال العصر الحديث. لن يُطبق التنبؤ المعتمد على الوقت على معظم الأخطار الأخرى. ويمكن الاستعانة به في علم الزلازل – تبعاً لتوفر البيانات المفصلة تفصيلاً وافياً – لأن معظم الظواهر الاهتزازية تكون ناتجة عن ضغط متزايد يؤدي إلى حدوث انزلاق أو تمزق، مما يزيد نسبة الاحتمالية في الواقع.

يمثل إدراك حجم الخسائر الناجمة عن الأحداث المدمرة عاملاً أساسياً لتقييم صناعات القرارات ومديري مخاطر الكوارث بشأن وضع تدابير الحد من المخاطر. فعلى سبيل المثال، في عام ٢٠٠٢، تم إنشاء مجمع التأمين ضد الكوارث للمباني السكنية في تركيا لتحويل المخاطر من القطاع العام إلى سوق إعادة التأمين الدولي. وتطلب وضع هذه الآلية المالية نموذجاً من نماذج الزلازل لتقدير الخسائر الاقتصادية المتوقعة لكل إقليم. وفي الآونة الأخيرة، أثبت الباحثون كيف يمكن لأحد نماذج الخسائر المحتملة أن يمنح الأولوية للمدارس التي ينبغي أن تكون هدفاً لإعادة التجهيز في كولومبيا.^٨

يُتاح استخدام قاعدة البيانات مفتوحة المصدر المتعلقة بالصدوع النشطة مجاناً ويمكن المساهمة بها، وهذا ما يزيد من تحسن التنبؤات بشأن زمن التمزق، ومكانه، وسماته. وكذلك يستعين المجتمع المعني بمخاطر البراكين بالمقارنة التي تتم بين السيناريوهات لها العوامل المسببة ذاتها. ويتم ذلك بهدف إدراج جميع بيانات الاضطرابات السابقة التي خضعت للمعالجة والتي تم الحصول عليها من جميع المصادر الموثوقة، بما في ذلك الاضطرابات التي أدت إلى الثوران. وتحتوي قاعدة البيانات على معلومات عن البراكين، وبيانات الرصد، وبيانات داعمة، مثل الصور، والخرائط، ومقاطع الفيديو، إضافة إلى مراحل الإنذار متى أمكن.^٩ وتتميز نقاط البيانات بأنها محددة المرجع الزمني والمكاني، بحيث يمكن تحليلها من حيث المكان والزمان.^{١٠}

٩ (وينسون وآخرون ٢٠١٤)؛ (فيرنلي وآخرون ٢٠١٧)

١٠ (نيوهال وآخرون ٢٠١٧)

١١ (بيرد وآخرون ٢٠١٥)

٥ (معهد هلمهولتز للبحوث الجيولوجية في بوتسدام ٢٠١٩)

٦ (نموذج الزلازل العالمي ٢٠١٩)

٧ (بومر وآخرون ٢٠٠٢)

٨ (مورا وآخرون ٢٠١٥)؛ (سيلفا وآخرون ٢٠١٩)

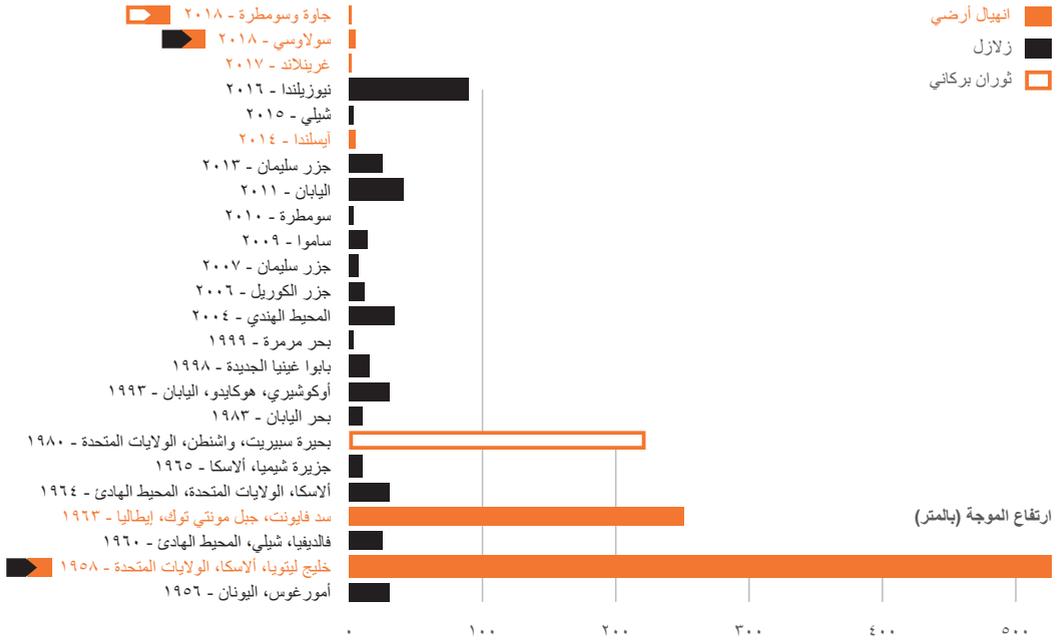
يجب التعامل مع أمواج تسونامي على أنها أحد الأخطار المتعددة الأبعاد. فهذه الأمواج قد تحدث بسبب الزلازل، أو الانهيارات الأرضية، أو البراكين، أو الظواهر الجوية، ويمكن أن تتسبب في وقوعها الزلازل الكبيرة التي تعد العامل المسبب الأكثر تكراراً. ونظراً لأن العوامل المسببة لموجات تسونامي تتطلب ظروفًا معينة لكي يحدث ذلك، فيؤكد تلك الأمواج أكثر ندرة من الأحداث المسببة لها. تتوفر دلائل تاريخية على موجات تسونامي، غير أن مجموعة البيانات المتوفرة ضئيلة للغاية لوصف مخاطر موجات تسونامي التي قد يتعرض لها كل خط ساحلي، وخاصة في المناطق المحصورة التي توجد فيها مقطع ضيق في الخط الساحلي. ومما يصعب الأمر أكثر أنه على مدى الـ ١٠٠ عام الماضية لم يحدث سوى عدد قليل من موجات تسونامي المدمرة الفعلية، الأمر الذي ساهم في وقوع خسائر كارثية ناجمة عن موجات تسونامي في جميع أنحاء العالم. وتحدث موجات تسونامي العاتية بمعدل تكرار منخفض نسبياً، إلا أنها قد تُحدث تأثيراً عالياً. وقد اتضح ذلك مثلاً خلال العقدين الأخيرين عندما حدث تسونامي المحيط الهندي (٢٠٠٤) وتسونامي شرق اليابان الكبير (٢٠١١). وفاق حجم هذه الكوارث المخاطر المتوقعة مسبقاً في هذه المناطق بدرجة كبيرة.

تتطلب عملية تقييم مخاطر التسونامي نهجاً شاملاً ومتعدد التخصصات. وينطوي هذا الموضوع على مجموعة متنوعة من التخصصات، مثل الجيوفيزياء (على سبيل المثال، علم الزلازل، والجيولوجيا، والتصدع)، والهيدروديناميكا ونمذجة التدفقات (مثل الحركات الأرضية، وعلم البراكين، والهندسة الساحلية، وعلم المحيطات)، وتقييم المخاطر وقابلية التضرر (مثل الجغرافيا، والعلوم الاجتماعية، والاقتصاد، والهندسة الإنسانية، وعلوم الرياضيات والإحصاء)، إضافة إلى إدارة مخاطر الكوارث والتخفيف من حدتها.

لا ترتبط الارتفاعات القصوى لموجات تسونامي، المبينة في الشكل ٣-٢، بمستوى الأضرار الناجمة عنها. كان خليج ليتويا بآلاسكا في الولايات المتحدة الأمريكية قد شهد أكبر موجات التسونامي المعروفة في عام ١٩٥٨. حيث تسبب الحجم الهائل للموجة في إحداث أضرار قليلة نسبياً نظراً لمحدودية المساحة المعرضة للخطر في المنطقة في ذلك الوقت. وعلى الرغم من أن تسونامي شرق اليابان الكبير الذي وقع في عام ٢٠١١ وتسونامي المحيط الهندي الذي وقع في عام ٢٠٠٤ كانا أصغر بكثير من تسونامي خليج ليتويا، إلا أنهما تسببا في خسائر أكبر بكثير.

هناك اهتمام سياسي متزايد بالزلازل المستحثة (الزلازل الناجمة من النشاط البشري). انصب التركيز مؤخرًا على التصديع، إلا أنه توجد زلازل مسجلة ناجمة عن ضخ سائل في حقل نفطي يرجع تاريخ اكتشافه إلى الستينات^{١٢}. علاوة على ذلك، ثمة أمثلة عديدة لسدود مائية تتسبب في وقوع زلازل (مستحثة بالخرانات) مثل خزان أسوان في مصر^{١٣}. وعلى الرغم من أن الزلازل المستحثة قد لا تكون حادثاً جديداً، إلا أنها تعد عاملاً جديداً في نماذج الأخطار، وفي بعض المناطق التي يشيع فيها وقوع ظاهرة التصديع (غرب كندا، وأمريكا الوسطى)، تُراعى في خرائط الأخطار لتحديث قوانين البناء.

يوجد تغيير في التعرض للمخاطر والخسائر المسجلة. وتتوقع معظم شركات التأمين التي تتنبأ بالمخاطر زيادة في الخسائر لأنه من المتوقع أن تكون هناك زيادة في الأصول المعرضة للخطر حيث إن الاقتصادات تنمو لمواكبة النمو السكاني. ويجب وضع هذه الخسائر في سياقها، حيث إنه ليس بالضرورة أن العديد من الاتجاهات التي تم تحديدها في الدول المتقدمة ستعكس لدى نظيراتها من الدول النامية. ينتشر نفاذ التأمين والمعايير التنظيمية التي تهدف للحد من المخاطر قبل نشأتها على نطاق واسع في البلدان الأكثر ثراءً. ففي عام ٢٠١٧، بلغ معدل الأقساط التأمينية الأفريقية ٠,٩٪ فقط من الناتج المحلي الإجمالي مقارنة بمتوسط معدل نفاذ التأمين على غير الحياة في الأسواق الناشئة الذي بلغ نسبة ١,٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي. وتتجاوز النسبة في المغرب، وناميبيا، وجنوب أفريقيا فقط ٢٪^{١٤} مقارنة بالمعدل المتوسط في دول منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي الذي بلغ نسبة تتراوح بين ٨,٥٪ و ٩,٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي^{١٥}. وتساعد التغيرات في السياسات وزيادة التركيز على الحد من المخاطر أيضاً على تقليل المخاطر، ولكن في الأماكن التي يفوق فيها النمو الاقتصادي الاستثمار في هياكل حوكمة المخاطر وإدارتها، تستمر المخاطر في ازدياد.



(المصادر: المركز الوطني للبيانات الجيوفيزيائية التابع لإدارة الوطنية لشؤون المحيطات والغلاف الجوي/قاعدة البيانات التاريخية العالمية الخاصة بأمواج تسونامي للخدمة الدولية للبيانات ٢٠١٩؛ المراكز الوطنية للمعلومات البيئية ٢٠١٩)

لديهم استعداد تقريباً في حوالي اثني عشر بلداً مخلفاً أكثر من ٢٣٠ ألف حالة وفاة. ونظراً للعواقب الوخيمة التي أخلقتها موجات تسونامي هذه، أصبحت الحاجة واضحة إلى وجود منهجيات أكثر تطوراً وشمولية لفهم مخاطر تسونامي وإدارتها في عدد كبير من الأماكن. وتمثلت التدخلات الأكثر وضوحاً في أنشطة التخفيف من المخاطر، مثل إنشاء جدران بحرية ماصّة للأمواج، والمنشآت المرتفعة، وممرات الإجلاء، وأنظمة الإنذار المبكر. وبعد عام ٢٠٠٤، انتشرت الأبحاث المتعلقة بموجات تسونامي وأنشطة التخفيف من المخاطر إلى العديد من المناطق التي لم تولِ إلا تركيزاً ضئيلاً للغاية على مخاطر موجات تسونامي - وخاصة في جنوب وجنوب شرق آسيا.

تتسم أخطار موجات تسونامي بأنها غير متجانسة، حيث إن الأحداث الأقل حجماً ربما تحدث دماراً، مثلما أثبتته الأحداث التي شهدتها إندونيسيا عندما ضربت موجات تسونامي مدينة بالو في عام ٢٠١٨ ومدينة مينتاواي في عام ٢٠١٠. وتجسد هذه الأحداث حالات تشير إلى أن الآليات غير التقليدية تؤدي حدوث موجات تسونامي ضخمة على نحو غير متوقع بالنظر لحجم الحدث المسبب.

نظراً لأن موجات تسونامي تمثل ظاهرة نادرة الحدوث، فإنها غالباً ما تباغت المجتمعات الساحلية. ولعل من أوضح الأمثلة على ذلك هو تسونامي المحيط الهندي الذي وقع في عام ٢٠٠٤ وأضر بسكان المناطق الساحلية الذين لم يكن

١٤ (المنظمة الأفريقية للتأمين ٢٠١٨)

١٥ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ٢٠١٩)

١٢ (رالي، هيلي ويريد هوفت ١٩٧٦)

١٣ (جهالوات وهاسوب ٢٠١٢)

تسونامي بارتفاع موجة حدها الأقصى ٥ م. ويرجع ذلك بالنظر إلى أن العوامل المسببة لموجات تسونامي التي لها هذه النطاقات تكون أكثر ندرة - فالزلازل، أو الانهيارات الأرضية، أو البراكين كبيرة الحجم تكون أقل حدوثاً من تلك الصغيرة الحجم. لتحديد حجم خطر موجات تسونامي، تُستخدم أساليب التقييم الاحتمالي لمخاطر أمواج تسونامي في تحديد احتمالية الخسائر الناجمة عن حوادث التسونامي على المستوى العالمي. وفي سبيل القيام بذلك، تم وضع نماذج لانتشار ظاهرة التسونامي على الصعيد العالمي، وتُرجمت ساعات الموجات البحرية إلى تقديرات تتعلق بالحد الأقصى من ارتفاع غمر المياه على الشاطئ من خلال الجمع بين عوامل التضخيم والنموذج الإحصائي.

استُخدم التقييم الاحتمالي لمخاطر موجات تسونامي ضمن تقرير التقييم العالمي ٢٠١٥ لتحديد حجم أخطار موجات تسونامي على الصعيد العالمي. ولكن لأن تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٥ كان يركز على تحديد حجم مخاطر تسونامي، فلم يتم إصدار خرائط رسمية بشأن أخطار تسونامي. وقد تم وضع مجموعة من الخرائط العالمية المطورة لأخطار موجات تسونامي في وقت لاحق، استناداً إلى بيانات تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٥، بما في ذلك عدم اليقين المعرفي (عدم اليقين بسبب قلة المعرفة) الناشئ من نموذج الزلازل الاحتمالي.^{١٨} وعرضت هذه الخرائط العالمية لأخطار موجات تسونامي الحد الأقصى من ارتفاع غمر المياه على الخط الساحلي الناتجة عن مصادر الزلازل لمجموعة كبيرة من الخطوط الساحلية في جميع أنحاء العالم، من خلال الاستعانة بمعلومات تكنولوجية عالمية مستخلصة من نموذج الزلازل.^{١٩}

توجد عوامل مسببة أخرى لموجات تسونامي يكون من الأصعب صياغة نماذج لها. كذلك تنشأ موجات تسونامي عن الانهيارات الأرضية إلى جانب موجات تسونامي التي تنشأ نتيجة الظروف المناخية (أحداث نادرة تقع عندما تتسبب بعض الظروف الجوية في وقوع موجات تسونامي مدمرة).

ويتطلب تقييم المخاطر والأثر دمج تقديرات الأخطار مع بيانات التعرض للمخاطر ودوال قابلية الضرر (علاقات تصف التأثير المتوقع لعدة مستويات من شدة الأخطار على أنواع مختلفة من التعرض). وسيحدد ذلك احتمالية الآثار ومدى خطورتها من حيث الخسائر أو تكلفة الأضرار المباشرة أو عدد الهياكل المتضررة. وتضع تقييمات الآثار تقديراً لعواقب سيناريو واحد أو عدة سيناريوهات (أي، باستخدام التقييم الحتمي، الذي يحدد الآثار المحتملة لموجات تسونامي في موقع واحد أو أكثر). تتضمن تقييمات المخاطر مكون التكرار، المشتق من معدل تكرار الأخطار، لوصف مستوى الخطورة المتوقعة لحدث ما ضمن إطار زمني محدد (على سبيل المثال، حجم الخسائر المتوقع أن يتم

بدأ استخدام النماذج الاحتمالية لتحليل أخطار تسونامي في مطلع الألفية الثالثة. وتم اتباع مجموعة من التطبيقات، بدءاً من الصعيد المحلي ثم الصعيد الإقليمي ووصولاً إلى الصعيد العالمي. وتُدرج درجة كبيرة من عدم اليقين ضمن نمذجة أخطار تسونامي، وخاصة في منحنيات مناطق الأخطار ذات احتمالات الحدوث المنخفضة، التي يُتوقع حدوث عواقب بالغة الخطورة بها. جرت العادة على أن التقييمات الاحتمالية لأخطار موجات تسونامي تغطي المناطق المتوسطة إلى الكبيرة، من خلال توفير تقديرات كمية عن أقصى ارتفاع لموجات تسونامي في المياه الساحلية العميقة. ومع ذلك، نظراً لأن أضرار موجات تسونامي تحدث بسبب التدفق على الشاطئ حيثما توجد الأصول والسكان، يلزم بذل جهد إضافي لوصف حدة أخطار موجات تسونامي في هذه المناطق.

اقترحت مقاييس عدة لتحديد شدة حوادث موجات تسونامي على النحو الآتي:

- عمق جريان أمواج تسونامي، أي أقصى ارتفاع تصل إليه المياه فوق الأرض
- سرعة تيار الموجة
- تسارع تيار الموجة
- قصور تيار الموجة (ناتج تسارع الموجة وعمق الجريان)
- تدفق زخم تيار الموجة (ناتج عمق الجريان وسرعة تيار الموجة المربعة)

يمثل عمق الجريان الكمية التي تعد المقياس الأكثر استخداماً لشدة أخطار موجات تسونامي، مع أنها قد لا توفر المستوى الأمثل من الدقة.^{١٦} والسبب في ذلك هو أن معظم عمليات مراقبة الأضرار التي لحقت بالمباني وتقييمات الاحتمالات المتعلقة بمخاطر الوفيات الناجمة عن موجات تسونامي تشير إلى قابلية الضرر بوصفه ناتجاً عن عمق الجريان كونه المؤشر الوحيد للأضرار. كما يعد عمق الجريان أيضاً من أكثر معلمات الشدة التي يمكن مراقبتها بسهولة (باستخدام علامات منسوب المياه أو الحطام) في أماكن متعددة بمجرد انحسار المياه.^{١٧}

تُقاس أخطار موجات تسونامي من حيث الاحتمالات المختلفة لتجاوز شدة معينة للموجات في مكان معين. ويتضمن ذلك أقصى قيم لارتفاع موجات تسونامي في إطار زمني معين. تقل بكثير احتمالية وقوع موجات تسونامي بارتفاع موجة حدها الأقصى ٢٠ م مقارنة بحدوث موجات



ممر إجلاء في مدينة إيكويكو، تشيلي
(المصدر: موقع Flickr.com المستخدم فرانسوا لو مينه ٢٠٠٧)

مخاطر موجات تسونامي لتوجيه قوانين البناء، وتدابير التحفيف، وخيارات التأمين، وتدابير السلامة العامة.

تجاوزها مرة واحدة في المتوسط خلال فترة ٥٠ عامًا، على سبيل المثال)، أو باحتمال حدوث سنوي معين.

يتزايد الفهم لدى الباحثين بشأن قابلية التضرر من حوادث التسونامي بناءً على التحليل المُجرى عقب وقوع أحداث موجات تسونامي الأخيرة. وقد توفرت مجموعة متنوعة جديدة من البيانات في السنوات الأخيرة. فعلى سبيل المثال، تكشف النتائج المستقاة من تسونامي شرق اليابان الكبير الذي وقع في عام ٢٠١١ أن جسور الطرق تبدو قادرة على تحمل عمق جريان يبلغ ١٠ م مع احتمالية انجراف تبلغ ١٠٪ فقط.^{٢١} إضافة إلى ذلك، عندما تبلغ سرعات الجريان ١ م/ث و ٥ م/ث، من المتوقع أن تنجرف قوارب الصيد الصغيرة باحتمالين نسبتهما ٦٠٪ و ٩٠٪ على التوالي.^{٢٢} كذلك يُتوقع أن تنجرف الطوافات الخاصة بتربية الأحياء المائية والأعشاب البحرية (بلجراس) باحتمالية نسبتها ٩٠٪ عندما تبلغ سرعات الجريان ١,٣ م/ث و ٣ م/ث، على التوالي.

نظرًا لصعوبة محاكاة غمر المياه على الشاطئ بسبب العدد الكبير من الأحداث في مجموعة من الأحداث الاحتمالية بالكامل، لم يتم إجراء أي دراسات بمجموعة كاملة من التقديرات الاحتمالية لتأثير موجات تسونامي على الشاطئ، ولم يتم إجراء سوى القليل منها لفترات تراجع محددة.^{٢٠} وكثيرًا ما تكون تقييمات المخاطر القائمة على سيناريوهات هذه مطلوبة بسبب الحاجة إلى إجراء عمليات محاكاة مفصلة للغاية لأغراض تتعلق بالمتطلبات الهندسية؛ ويجب أن تجري هذه التقييمات على نحو مثالي نتيجة الانفصال عن التقديرات الاحتمالية، بدلًا من الاستعانة بتقييمات فردية مفصلة لإظهار فهمًا عامًا للمخاطر. كذلك تمثل هذه التقييمات مؤشرًا على الرغبة في الحصول على معلومات مفصلة ودقيقة عن

٢٠ (دوميني هوز وآخرون ٢٠١٠)
٢١ (شوجي وناكامورا ٢٠١٧)
٢٢ (سياسري وآخرون ٢٠١٣)

١٦ (بيهرينز ودياس ٢٠١٥)
١٧ (مباسري وآخرون ٢٠١٣)
١٨ (ديفيز وآخرون ٢٠١٨)
١٩ (بيريمان وآخرون ٢٠١٥)

تُثري هذه التفاصيل عملية فهم التعرض وقابلية التضرر من آثار موجات تسونامي الأخرى، وتحسن جودة تقييم المخاطر.

يجب أن ينطوي تقييم أخطار الانهيارات الأرضية على تشخيص العمليات الجيولوجية المائية الميكانيكية التي تتسبب في وقوع الانهيارات الأرضية التي تؤدي إلى وقوع أضرار في نهاية المطاف.

وعموماً يُقيل تقييم أخطار الانهيارات الأرضية بناءً على التحليل الجيولوجي المائي الميكانيكي للانحدارات باعتباره أساس التخطيط للبلدان التي لديها قابلية عالية للتأثر بحوادث الانهيارات الأرضية (على سبيل المثال في أفغانستان، وفي منحدرات حزام الهيمالايا في آسيا، وفي بوليفيا، والبرازيل، وجمهورية فنزويلا البوليفارية بأمريكا الجنوبية، وفي إيطاليا، وإسبانيا بأوروبا). غير أن الخسائر الناجمة عن أحداث الانهيارات الأرضية المعاصرة تثبت أن هذه التقييمات، أو تدابير التخفيف التي من المفترض أن تكون قد نتجت عنها، لم يتم تطويرها على نحو ملائم.

يمثل الأسلوب متعدد النطاقات للتخفيف من حدة الانهيارات الأرضية منهجية جديدة لتقييم أخطار الانهيارات الأرضية على المستوى المحلي، بناءً على التحليلات الجيولوجية المائية الميكانيكية. ويهدف هذا الأسلوب إلى تحديد السباقات الجيولوجية المائية الميكانيكية الأكثر شيوعاً للانحدارات الموجودة في المنطقة^{١٢}، وكذلك لآليات الانهيارات الأرضية المتوافقة، التي تم قبولها لاحقاً على أنها آليات نموذجية للمنطقة^{٢٤} ربما يمثل الاستناد إلى مجموعة الآليات النموذجية المتعلقة بالانهيارات الأرضية سبباً في جعل إدارة مخاطر الانهيارات الأرضية على المستوى المحلي أكثر استدامة، حيث يمكن الاسترشاد بذلك في تحديد تدابير التخفيف بناءً على الوعي بالسماوات والأسباب النموذجية للانهايات الأرضية.

يزداد التوسع الحضري حتى أصبح يصل إلى منحدرات غير مستقرة وانهايات أرضية قديمة. وينطبق بذلك بصفة خاصة على العشوائيات. لذلك، تؤثر الانهيارات الأرضية غالباً في الأماكن الأشد فقراً في المناطق الحضرية، والتي ينحصر توسعها على الأراضي التي لن تتحمل الاختبارات الهندسية البسيطة.

تشخيص آلية الانهيارات الأرضية

الانهيارات الأرضية هي العملية الأخيرة لسلسلة من الظواهر التي تحدث في المنحدر وتشمل الإجهاد القصي والانهيار التدريجي (تعرف بوجه عام بأنها آلية الانهيارات

فيما يتعلق بتقييمات المخاطر العالمية، يوفر أسلوب التقييم الاحتمالي لمخاطر موجات تسونامي تقديرات للخسائر القصوى المحتملة جزاء الخسائر الاقتصادية المباشرة الناجمة عن الأضرار اللاحقة بالمباني في البلدان الساحلية في جميع أنحاء العالم. ويمثل ذلك أكثر النماذج العالمية تطوراً بشأن مخاطر موجات تسونامي في الوقت الحالي. وقياساً بالقيم المطلقة، تفوق اليابان بكثير مخاطر البلدان الأخرى. ومع ذلك، عند تنسيب الخسائر القصوى المحتملة إلى القيمة المعرضة الإجمالية لكل بلد، يتضح أن العديد من الدول الجزرية الصغيرة النامية تواجه مخاطر تسونامي مماثلة نسبياً.

كذلك جاءت دول حوض شرق البحر الأبيض المتوسط في مرتبة متقدمة قياساً بالطريقة سالفة الذكر. وكان التقييم العالمي الاحتمالي لمخاطر موجات تسونامي أحد التطبيقات الأولى من نوعها، بغض النظر عن النطاق الجغرافي. وبالتالي، هناك شكوك كبيرة في البيانات والأساليب المختلفة المستخدمة. وفيما يتعلق بتقييم التعرض، هناك أيضاً تحديات رئيسية تتعلق بتوفر مجموعات البيانات الطبوغرافية بدقة كافية. وتشير هذه الظروف إلى أنه على الرغم من أن هذا النموذج يوفر بعض الدلائل حول التوجهات بشأن مخاطر تسونامي العالمية، إلا أنه في السنوات القادمة ستقدم النماذج المستقبلية تقديرات منقحة على نحو أفضل عن مخاطر تسونامي العالمية في ظل توفر أساليب محسنة ومستوى أفضل من البيانات.

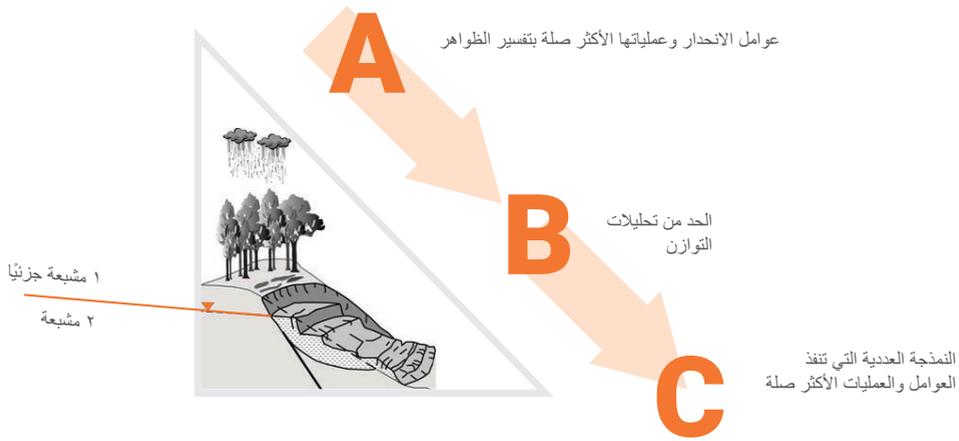
ركزت الأبحاث المتعلقة بمخاطر تسونامي حتى الآن على حوادث تسونامي الناجمة عن الزلازل. وما زالت هناك حاجة لمزيد من العمل من أجل وصف الأحداث الناجمة عن الانهيارات الأرضية، والبراكين، والأحمال الجوية، وخصوصاً في إطار التوجه الحالي نحو فهم الطبيعة المنهجية للمخاطر، حسبما ورد في تقرير التقييم العالمي هذا. ولم يصل بعد فهم مخاطر تسونامي إلى نفس مستوى فهم الأخطار. وللإطلاع على آخر المستجدات المتعلقة بموجات تسونامي في سياق الأولوية الأولى لإطار سيندائي "فهم مخاطر الكوارث"، يتعين بذل المزيد من الجهد لإثراء إطار منهجي سليم عن التقييم الاحتمالي لمخاطر موجات تسونامي يُراعي التعرض وقابلية التضرر من مزيد من الأبعاد.

تمثل العمليات الخارجية إجراءات قد تتسبب في انهيار الانحدار. وفي حالة وقوع الانهيارات الأرضية الناجمة عن تغير المناخ، تكون الظروف المسببة لها في تدفق مستمر متمثلة في عمليات من قبيل رشح المطر، وتبخر المياه من التربة، والنتج الناتج عن النبات. قد تؤدي التغيرات التي تطرأ على هذه الظروف إلى بداية حدوث انهيار المنحدر أو تطوره.

الأرضية)^{٢٥} ويمكن نمذجة آلية الانهيارات الأرضية من خلال الاختزال الرياضي لمسألة قيمة حدية. ويتطلب ذلك التكامل المتزامن لعدة معادلات تفاضلية، تمثل العمليات المختلفة التي تؤثر على توازن النظام، الذي يعد عمومًا في حالة انتقالية مستمرة.

وتحقيقًا للكفاءة، يقوم عادة الباحثون بتبسيط النمذجة، ومحاكاة العمليات الأكثر تأثيرًا. وقد تنطوي العمليات الداخلية على ميزات تجعل الانحدار عرضة للانهيار؛ بينما

الشكل ٣-٣ منهجية مرحلية لتشخيص آلية الانهيارات الأرضية



(المصدر: كوتيتشيا ٢٠١٦)

يعتمد الباحثون على دراسة الظواهر الخاصة بطوبوغرافيا المنحدرات والخصائص الحجرية، والمياه لها، والهياكل التكتونية واستخدام الأراضي، والتفاعل بين المنحدرات والهياكل^{٢٦} ويمثل كل ذلك العناصر الهيكلية التي تشير إلى حركة المنحدر وانهياره. وعلى المستوى التفصيلي، فهي تقدم دلائل على وجود أشرطة قص موجودة مسبقًا وإرشادات حول الاستراتيجية الرقمية اللازم استخدامها في تحديد الظروف الأولية للمنحدر. يجب أن تراعي دراسة الظواهر

تنوع العوامل المسببة للانهيارات الأرضية، ولا يكون من العملي الاستعانة بنموذج احتمالي عالمي لها. فقد تحدث على سبيل المثال بسبب هطول الأمطار أو تغير ضغط الهواء أو النشاط الزلزالي. وليس عمليًا كذلك الاعتماد على نموذج إقليمي، حيث يمكن نمذجة أخطار الانهيارات الأرضية لمنطقة مستهدفة صغيرة بما فيه الكفاية ولكن سيكون من المستحيل توفير مستوى التفاصيل اللازم لتحديد جميع المتغيرات على النطاقات الأوسع. وللاستجابة لذلك،

٢٥ (تشنلر ١٩٧٤)؛ (تشانلر وسكيمينتون ١٩٧٤)؛ (بوتس، كوفاسيفيتش وفون ١٩٩٧)
٢٦ (كاسيني وآخرون ٢٠١٣)؛ (بالميسانو ٢٠١١)

٢٣ (ترزاجي ١٩٥٠)
٢٤ (كوتيتشيا وآخرون ٢٠١٦)

أيضاً الخواص المائية الميكانيكية لتربة المنحدرات، حسبما تحددتها الفحوص المختبرية وبيانات الرصد.

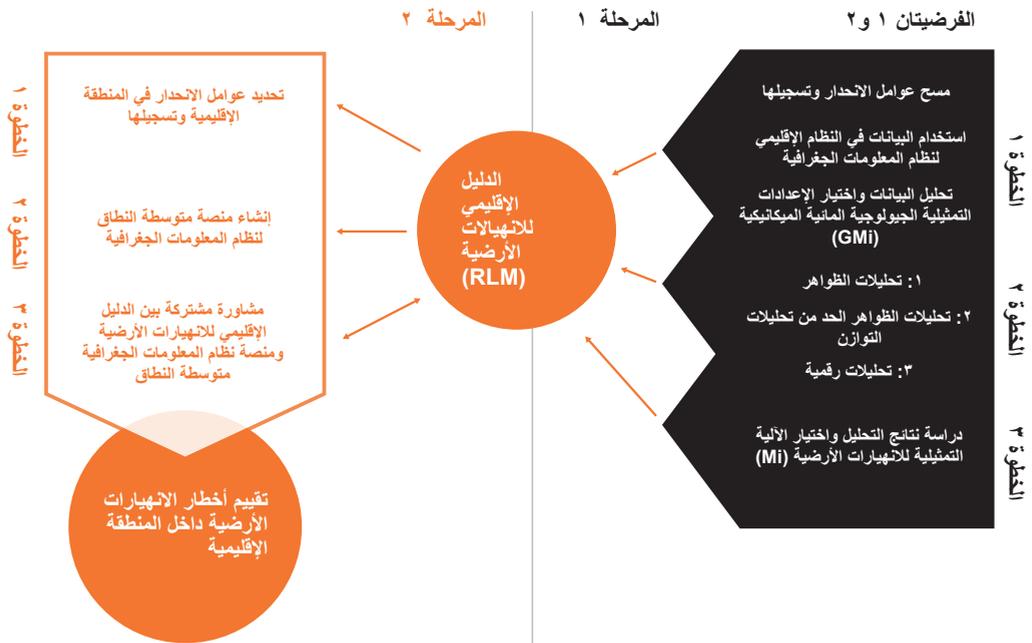
وعملياتها لا يكون مُجدياً في معظم الحالات ويمكن أن يؤدي إلى نتائج مضللة. لذلك، فإن النمذجة وحدها لا تكفي لتشخيص الأخطار بشكل ملائم ويجب أن تقترن مع الدراسات الميدانية.

على الرغم من أن النمذجة الرقمية قد تكون متطورة للغاية، فإن نموذج المنحدرات الذي يطبق جميع عوامل المنحدرات

الأسلوب متعدد المقاييس للتخفيف من حدوث الانهيارات الأرضية

يجب أن يتوفر دليل للانهايات الأرضية على منصة نظام معلومات عالمية يتضمن جميع المعارف المكتسبة خلال "المرحلة ١" في الشكل ٣-٥، إلى جانب الخطوات المنهجية التي يجب تطبيقها لتقييم أخطار الانهيارات الأرضية في منطقة إقليمية معينة ذات أهمية للمنطقة.^{٢٧} ويجمع ذلك المعارف الجيولوجية المائية الميكانيكية حول الانحدارات الموجودة في جميع أنحاء المنطقة، أو التي تُستخدم مرجعاً لتخطيط استخدام الأراضي أو وضع إجراءات التخفيف للمنحدرات غير المستقرة في المنطقة. ويجب تطوير النموذج باستمرار في أي منطقة.

الشكل ٣-٥: تسلسل الإجراءات اللازمة لاستخلاص تقييمات الأخطار الناجمة عن الانهيارات الأرضية



(المصدر: كويتشيا ٢٠١٦)

وفور تحليل الآليات الفعالة للانهايات الأرضية للمنطقة التي خضعت للدراسة، يصبح من الممكن التركيز على وضع تدابير التخفيف من حدة المخاطر. ويجب تفصيل هذه التدابير تفصيلاً دقيقاً قياساً على خصائص المنطقة المعرضة للانهايات الأرضية ويمكن أن تشمل إنشاء مجاري صرف وزراعة نباتات عالية النتج لاستقرار المنحدر.

بناءً على ذلك يتم الحصول على قاعدة بيانات الخريطة التي تصبح فيما بعد مبدأً توجيهياً في تقييم أخطار الانهيارات الأرضية داخل منطقة معينة ذات أهمية. وستتضمن بيانات تمثل عوامل الانهيارات الأرضية في الموقع ذي الأهمية، مع التركيز بشكل خاص على المواقع المقرر بأنها عرضة للانهايات الأرضية في المرحلة الأولى، كما تشمل بيانات عن حركات المنحدرات.

بالفيضانات عند مناسيب مياه الأنهار وفي مصبات الأنهار على الصعيد العالمي. فيما تكون هناك مبادرات أخرى بصدد وضع أساليب لتضمين النماذج المحلية للفيضانات داخل النماذج العالمية، وبذلك تزداد الكفاءة الحسابية ويتحسن مستوى الدقة المحلية في المناطق التي توجد بها النماذج المحلية.

عند تقييم مخاطر الفيضانات، يكون الشاغل الرئيسي مرتبطاً بالعوامل المسببة لها. وليس هناك مصدر واحد وراء حدوث الفيضانات، حيث يمكن أن تنشأ بسبب عدة عوامل. بالنظر إلى التحديات القائمة أمام تحقيق الدقة جرّاء التنبؤات الجوية قصيرة المدى، حيثما يمكن نمذجة بعض الديناميات على الأقل، يكون التحدي المتمثل في توقع المخاطر التي تتسبب في حدوث الفيضانات نتيجة هطول الأمطار عبارة عن قيم أسية أكثر تعقيداً. يجب أن تنتظر أنماط هطول الأمطار في المصادر الديناميكية المتعددة. حتى في منطقة تجمع المياه ذاتها، يمكن أن تؤدي هطول الأمطار ذاتها التي تكون موزعة بطرائق مختلفة إلى نتائج مختلفة بدرجة هائلة. ويجب مراعاة الظروف الأخرى، بما في ذلك ظروف التربة (تربة جافة، التثبيح الجزئي، ذوبان الثلج، وما إلى ذلك) ويجب بعد ذلك ربط جميع هذه العناصر بالعوامل المحلية التي لا يمكن التنبؤ بها دائماً على الصعيد العالمي. ولا تمثل العمليات الفارق الأساسي بين النماذج العالمية والمحلية، فكلاهما على نفس القدر من حيث الفعالية، وإنما يتمثل الفارق في القدرة على تصميم تلك النماذج وفقاً لخصائص السياقات المحلية بما يحقق فهمًا شاملاً للمخاطر.

كانت النماذج الهيدرولوجية في السابق تركز على توقع التصريف المحتمل لمياه الأنهار، حيث كانت تُنشئ سلسلة زمنية للتدفق في النهر وتطبق قيم التصريف هذه على نموذج هيدروليكي يشمل تدفق الفيضان وعمقه. أما الآن وفي ظل القدرة على إجراء حسابات على أجهزة كمبيوتر أكبر فعالية بكثير، يمكن تصميم الدورة الهيدرولوجية بطريقة أكثر دقة، ومن ثمّ السماح بتحسين عملية محاكاة علم المياه وإنشاء قيم تصريف أكثر موثوقية.

أصبحت تتوفر الآن الكثير من خرائط الفيضانات الاحتمالية من خلال استخدام هذه الأدوات. وقد كانت الجهود التي بُذلت مؤخراً لجمع هذه الخرائط دليلاً على التطورات الكبيرة التي أمكن تحقيقها في السنوات الأخيرة. ففي إطار الشراكة العالمية للفيضان، يجري العمل على مقارنة النماذج

في ظل استخدام الأساليب الحالية، يظل تقييم مخاطر الانهيارات الأرضية مرتبطاً بالسياق إلى حد كبير ويغلب عليه الطابع المحلي. وفي أقصى ظروف التقييم، يشتمل التقييم على مراحل مختلفة من التحليل، أولها تحليل الظواهر، ثم يليه التحليل الرياضي/الرقمي، لوصف السياق النموذجي الجيولوجي المائي الميكانيكي والبيات الانهيارات الأرضية.

ومن حيث المبدأ، ومع توفر مجموعات بيانات مفصلة تفصيلاً وافيًا، يمكن تحديد سمات المخاطر من خلال الاستعانة بالمدخلات المتوفرة من تقييم أخطار الانهيارات الأرضية سالف الذكر. غير أن هذا الأمر ببساطة لا يكون عملياً في معظم الحالات.

٣-١-٤

فيضانات

في الوقت الذي كان فيه بإمكان علم الزلازل المضي قدماً باتباع نهج منسق وتعاوني لنمذجة الأخطار، يواجه علم الفيضانات عقبات عديدة تجعل عملية الوصول إلى النقطة ذاتها أكثر تعقيداً. والفيضانات ببساطة هي غمر المياه للأرض اليابسة التي تكون جافة في المعتاد. وقد ترجع أسباب حدوث الفيضانات لهطول الأمطار بشكل غزير، أو ذوبان الجليد بمعدل أسرع من العادة، أو انهيار السدود، أو موجات تسونامي أو عُرَام العواصف، أو الممارسات غير الملائمة لإدارة المياه، وما إلى ذلك. ويصعب نمذجة الديناميات التي تتحكم في مخاطر الفيضانات - وهو سبب رئيسي وراء عدم إمكانية نمذجة مسببات وقوع الفيضانات باستخدام الموارد الحالية. توجد نماذج للعديد، ولكن ليس لكل، العوامل المختلفة المسببة للفيضانات، ويبقى العمل على تنسيق العوامل المسببة المختلفة لتكون ضمن نموذج فيضانات واحد منسق يمثل تحدياً أمام المجتمع المعني بالفيضانات.

وضعت العديد من النماذج المختلفة للفيضانات النهرية والساحلية. ولكن التحدي في وضع نموذج عالمي أكثر شمولاً يتمثل في الجمع بين هذه النماذج معاً. وكانت الخطوة الأولى المتخذة في هذا الاتجاه هي ربط أحد نماذج الهيدروديناميكا بالشروط الحدية لاتجاه مجرى النهر من مجموعة البيانات المتعلقة بالمد والجزر وتلك المتعلقة بعُرَام العواصف^{٢٨}. وعند القيام بذلك، تم تحديد الآثار المرتبطة

٢٧ (مانشيني، وسبيي، وريتر وفاتو ٢٠٠٨)؛ (لولينو وآخرون ٢٠١٦)؛ (كوتيتشيا وآخرون ٢٠١٢)؛ (سانتالويبا، وكوتيتشيا، وفيتون ٢٠١٢)

٢٨ (ايكوتشي وآخرون ٢٠١٧)

المتنوعة الحالية وتحديد الفجوات التي تتطلب المزيد من البحث والتطوير. وتضم الشراكة العالمية للفيضان مجموعة متعددة التخصصات من العلماء، والوكالات، ومديري مخاطر الفيضانات وينصب تركيزها على تطوير أدوات عالمية للفيضانات تتسم بالكفاءة والفعالية. وتهدف الشراكة إلى بناء أواصر التعاون من أجل التنبؤ بالفيضانات، ورصدها، وتقييم أثارها على المستوى العالمي، بغية تعزيز مستوى التأهب والاستجابة ولتحد من الخسائر العالمية الناجمة عن الكوارث. ^{٢٩} من الأمثل استخدام النماذج المطورة محلياً مثلما هو الأمر في، علم الزلازل، على أن يتم وضع خطة لجمع هذه النماذج ومعرفة كيفية سد هذه الفجوات. ويُفترض أن تمثل النتيجة أساساً للنماذج الأخرى وتمكنها من التحسين المتبادل.

في الماضي، كان القائمين على رسم خرائط المناطق المعرضة للفيضانات والتنبؤ بالفيضانات يعملون بشكل منفصل، لكنهم الآن أصبحوا يستخدمون قاعدة بيانات واحدة وروياً بدأت تتصافر جهودهم لاستخدام جداول زمنية واحدة. ومنذ عام ٢٠١٥، عملت المجتمعات المعنية بالفيضانات والجفاف معاً على إطار مشترك يوفر نموذجاً واحداً يبين ببساطة ما إذا كان هناك شح في المياه أو غزارة بها. وتأتي الحدود بين الهند وباكستان كأحد الأمثلة التي تُظهر بوضوح التأثير المتبادل بين الجفاف والفيضان. حيث تتعرض هذه المنطقة لسلسلة من حالات الجفاف والفيضانات، وهو ما يمثل أساساً للإنتاج الزراعي في المنطقة (عند زيادة منسوب المياه الجوفية بسبب الفيضان، تمتص المنطقة هذه المياه خلال فترة الجفاف، في حين ينخفض منسوب المياه الجوفية قبل قدوم موجة الفيضان التالية).

تتمثل الغاية الرئيسية في التحول من مجرد نموذج هيدرولوجي للمخاطر، والتركيز بدلاً من ذلك على التأثير. وفي حالة دمج التعرض وقابلية التضرر في النماذج، تزداد أهمية وضع النماذج الاحتمالية بعد ذلك لتوفير معلومات بشأن التأثير المحتمل، وليس فهم الأخطار فحسب. ومن ثم يمكنها توعية صناع القرار، حتى يتسنى لهم إصدار تحذيرات مبكرة مفصلة أو على مدى فترة زمنية أطول، ودمج المعلومات في القرارات المتعلقة بتخطيط استخدام الأراضي، والمواقفات على البناء، وتطوير البنية التحتية.

تحسنت النماذج المناخية أيضاً من حيث تحليل الماضي وقدرتها على التنبؤ بالمستقبل. فيما تُستخلص المزيد من التفاصيل من خلال عمل المجتمع على أشكال محاكاة المناخ عالية الاستبانة. وفي عام ٢٠١٥، كانت استبانة النموذج

المناخي ٨٠ كم^٢؛ أما حالياً، فتصل النماذج المفصلة إلى ٤٠ كم^٢ بحد أقصى، مما يحسن مستوى الوضوح بشكل عام عالمياً. ومع الأسف، تعد القدرة على محاكاة النماذج على المستوى العالمي محدودة، غير أنه من المتوقع أن تتحسن في السنوات القادمة من خلال ازدياد مستوى الاستبانة بقدر أكبر. كذلك زاد نطاق عملية إعادة تحليل الأحوال الجوية ليشمل تحليل الأحوال الجوية في الماضي، حيث وفرت عملية إعادة التحليل القرن العشرين تحليلات رجعية عالمية عن الأحوال الجوية التي يعود تاريخها إلى عام ١٨٥١. ولطالما كانت الشراكة العالمية للفيضان تعمل على تحسين تمثيل ديناميات حركة السوائل تحت السطح (الهيدروليكا) من خلال تطوير قياسات العمق، غير أن القيام بذلك للنطاق العالمي الشامل سيتطلب موارد هائلة. ويعمل العديد من الباحثين على تطوير الأدوات المتوفرة والاعتماد على الأبحاث الحالية بما يتيح تقييم أخطار الهيدروليكا. وعلى المستوى المحلي، ثمة حاجة لإجراء المزيد من الأبحاث للوصول إلى نطاق أبعد، بحيث يمكن أن تصبح الحسابات الموثوقة لحجم الأخطار والأضرار واقعاً حقيقياً.

تمثل ندرة البيانات عقبة تواجه النماذج العالمية، ويُرسخ تلك العقبة قلة الموارد المتوفرة في منطقة ما بما يمنحها من إنشاء هذه البيانات وكذلك المخاوف المتعلقة بالحساسية الأمنية لهذه البيانات التي تعوق حرية التبادل التي يعتمد عليها مثل هذا النموذج. ويساعد توفير البيانات المفصلة المقدمة من السوائل في معايرة النماذج الهيدرولوجية واعتمادها التي يمكن استخدامها في أجزاء من العالم حيثما تكون البيانات المحلية نادرة. ومن بين الأمثلة على الأعمال التي تُستخدم لسد الفجوات هو الساتل "Soil Moisture Active Passive" الذي يوفر معلومات مفصلة عن رطوبة التربة. ومع أن هذا المورد كان متوفراً لفترة من الوقت، إلا أنه يمثل أحدث إصدارات النماذج التي يمكنها أن تضم هذه البيانات. ^{٣٠} ويظل توفر بيانات رقمية عالية الجودة والدقة عن المرتفعات يشكل تحدياً أساسياً عند إجراء عمليات محاكاة عالمية للفيضانات.

يمثل تضمين عدم اليقين المعرفي تحولاً كبيراً آخر في طريقة حساب المخاطر. ويصعب حساب مخاطر الفيضانات بسبب النطاق الكبير من المتغيرات اللازمة لوضع نماذج سيناريوهات عن الفيضانات، إضافة إلى الموارد الحسابية المطلوبة (مع كون السيناريو الواحد يستغرق ما يصل إلى يوم لإجرائه). ونتيجة لذلك، أصبح من الضروري اختيار عينة من السيناريوهات. ومع وجود مجموعة من العينات ستوفر حافظة تؤدي إلى نتيجة متوسطة وانحراف معياري.

شهدت بيئة العلوم تغييرًا مهمًا آخر تمثل في استخدام النماذج للتنبؤ باحتمالية النجاح والتنبؤ بقيمة أساليب التدخل الممكنة، ويمكن الاستعانة بتلك النماذج للمساعدة في توعية صناع القرار.

تخطو النمذجة العالمية لمخاطر الفيضانات حاليًا خطوة إلى الأمام للانتقال من محاكاة سيناريوهات مخاطر الفيضانات إلى تطوير أساليب لتقييم كيف يمكن لاستراتيجيات التكيف أن تحد من هذه المخاطر. فعلى سبيل المثال، طُبق النموذج العالمي لمخاطر الفيضانات للنظر في تكاليف التكيف وفوائده من خلال الحواجز والسدود إلى جانب سيناريوهات تغيير المناخ والتنمية الاقتصادية الاجتماعية حتى عام ٢١٠٠.٢١. ومن أجل أن يستفيد صناع القرار من هذه الأبحاث، سيتم إصدار أداة "Aqueduct Floods" (فيضانات القنوات المائية) في عام ٢٠١٩ للسماح لأي شخص بتقييم هذه التكاليف والفوائد لأي بلد، أو ولاية، أو حوض.

شهدت السنوات الأخيرة قبولاً متزايداً في المجتمع المعني بمخاطر الفيضانات بأن العديد من المخاطر الهيدرولوجية والجوية (مثل الفيضانات، أو حرائق الغابات، أو موجات الحر، أو الجفاف) تنشأ من مجموعة من العمليات المادية المتفاعلة التي يكون لها آثار مختلفة على مختلف النطاقات الزمانية والمكانية، وأن تقييم المخاطر على نحو صحيح يتطلب بالتالي من العلماء والممارسين إدراج هذه التفاعلات في تحليلات المخاطر الخاصة بهم.^{٢٢} وقد يؤدي ذلك إلى التمثيل غير الملائم لاحتمالية وقوع الأحداث بالغة الحدة، المشار إليها بأنها "أحداث الفيضانات المركبة".^{٢٣} وقد حدد البرنامج العالمي لبحوث المناخ المعني بالتحديات الكبرى المتعلقة بالظواهر المناخية والجوية القصوى أن هذه الأحداث المركبة تمثل تحديًا مهمًا. ونتيجة لذلك، تم البدء في عملية جديدة تهدف إلى: (أ) تحديد العملية الأساسية والمجموعات المتغيرة التي تدعم الأحداث المركبة؛ و(ب) وصف الطرق الإحصائية المتوفرة لوضع النماذج المرهونة بالوقت، والمكان، وبين المتغيرات المتعددة؛ و(ج) تحديد متطلبات البيانات اللازمة لتوثيق الأحداث المركبة، وفهمها، ومحاكاتها؛ و(د) اقتراح إطار تحليلي لتحسين تقييم الأحداث المركبة.^{٢٤}

كان تحليل الأحداث المركبة مجال تحليل سريع النمو في تحليل مخاطر الفيضانات واسعة النطاق. وفي حين أن

تكون التنبؤات قصيرة الأجل معتمدة على الوقت (على سبيل المثال، من ثلاث إلى ست ساعات للسيول، والتنبؤات الجوية العادية من يوم إلى ثلاثة أيام، فيما يتراوح نطاق التنبؤات المتوسطة من ٣ أيام إلى ١٥ يومًا، وتكون التنبؤات الموسمية أطول أجلًا). وتستند التنبؤات طويلة الأجل لتغير المناخ على توزيعات بواسون (تمثل احتمالية وقوع حدث معين دون الارتباط بوقت وقوع الحدث الأخير). ويتم وصفها عادة بثلاثة أفاق مختلفة: التنبؤات قصيرة، ومتوسطة، وطويلة الأجل.

يصعب دراسة التغيرات التي تطرأ على مخاطر الفيضانات على المستوى العالمي. فدرجات الحرارة آخذة في الارتفاع، مما سيترتب عليه آثار شديدة على طريقة دراسة مخاطر الفيضانات وحسابها، وعلى آثار الفيضانات في العالم. وبناءً على ذلك، طورت سيناريوهات متنوعة للبحث في كيف أن التغيرات المناخية المتوقعة من شأنها أن تؤثر في مخاطر الفيضانات. ويتمثل التحدي في أن آثار تغير المناخ لن تزيد المعدل المتوسط لدرجة الحرارة في جميع أنحاء العالم بشكل متساوٍ. ويتفاوت متوسط التغيرات في درجة الحرارة تفاوتًا كبيرًا من موقع إلى آخر. ومع أنه من المرجح أن تزداد الفيضانات بصفة عامة، حيث يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى ذوبان الأنهار الجليدية وارتفاع منسوب المياه، بوجه عام، فمن المتوقع أن يساهم ارتفاع درجة الحرارة في تضخيم الجفاف والتبخّر في بعض المناطق. من المتوقع أن يشهد العالم زيادة في موجات الجفاف والفيضانات، غير أن هذا التوازن سيظهر الفروق بين المناطق.

على المستوى العالمي، هناك إجماع على أن التغييرات التي تطرأ على متوسط مستوى سطح البحر، ومستويات عرام العواصف، ومعدل تكرار عرام العواصف، وحركة الأمواج، ودرجة حرارة/كمية المياه سيترتب عليها آثار هائلة على الافتراضات الأساسية لنماذج المخاطر طويلة الأجل المستخدمة حاليًا. وفي جميع السيناريوهات، من المتوقع أن تحدث مخاطر متزايدة للفيضانات الساحلية في العديد من مناطق العالم. ويُتوقع أن تُحدث الفيضانات الساحلية تأثيرًا أكبر بكثير من الفيضانات النهرية؛ حيث إن قيمة البنية التحتية والأصول التي يمكن تتعرض للتضرر آخذة في ازدياد.

٢٢ (تشيشيلير وآخرون ٢٠١٨)

٢٣ (تشيشيلير وآخرون ٢٠١٨)

٢٤ (زانغ وآخرون ٢٠١٧)

٢٩ (المفوضية الأوروبية ٢٠١٩)

٣٠ (ناسا 2019b)

٣١ (وينسيميوس وآخرون ٢٠١٣)

مستوى معين، لكن الإجراء الأسلم هو نقل السكان إلى مكان أكثر أماناً. ومع ذلك، يثير ذلك أيضاً تعقيدات تتعلق بالتخطيط الإنمائي اللاحق والكثير من المشكلات القانونية والاجتماعية بشأن إعادة التوطين.

كان أحد الاتجاهات الأخرى هو الاستخدام المتزايد لنهج المسار التكيفي لإدارة مخاطر الفيضانات. في المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، أقامت وكالة البيئة مشروع "مصب نهر التايمز ٢١٠٠"، بهدف وضع خطة إستراتيجية لإدارة مخاطر الفيضانات في لندن ومصب نهر التايمز حتى نهاية القرن.^{٤٠} وقد ساهم ذلك في تقديم نهج جديد واقتصادي من حيث التكلفة لإدارة المخاطر المتنامية الناجمة عن الفيضانات من خلال تحديد مسارات التكيف التي يمكنها إدارة مجموعة من التغييرات حسب الحاجة. ويمكن في البداية اتباع مسار محتمل من بين خيارات الحماية من الفيضانات التي تكون أقل تكلفة، غير أنه يُتاح لصناع القرار التحول إلى الخيارات الأعلى تكلفة إذا لم تُعالج العوامل المسببة للمخاطر بالقدر الكافي من خلال المسار الأول. فعلى سبيل المثال، إذا تبين زيادة متوسط مستوى سطح البحر بشكل أسرع مما كان متوقعاً بسبب الآثار المتسارعة لتغير المناخ، يمكن لصناع القرار اتباع مسار آخر بتكاليف وتبعات مختلفة مثل إنشاء سد جديد عند مصب النهر. ويجري تطوير نهج المسارات التكيفية إلى أداة للتطبيق العالمي.^{٤١}

٣-١-٥

حريق

أثار ازدياد عدد موجات الحر وحرارة الغابات الشديدة التي تم تسجيلها خلال السنوات الأخيرة على النطاق العالمي قلقاً بالغاً. ومن الواضح أن التغيرات المناخية المتوقعة قد تؤثر بشكل كبير على مثل هذه الظواهر في المستقبل. وتؤدي حرائق الغابات، سنوياً، إلى معدلات مرتفعة من الوفيات وخسائر في الممتلكات، وخاصة في مناطق التداخل بين المناطق البرية والحضرية. وتؤثر هذه الحرائق على الملايين من الأفراد، كما أنها تخلف عواقب وخيمة على التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية على المستوى العالمي. ويمكن أن تغير كوارث حرائق الغابات طبيعتها بسرعة لتصبح كوارث تكنولوجية (مثلما يحدث ذلك في المناطق التي تضم مزيج من الغابات والمناطق السكنية، أو في المناطق كثيفة المنشآت الصناعية، أو في مناطق إعادة التدوير). وفي هذه الحالات، يكون هناك قلق عالمي بسبب انبعاث المركبات السامة مثل الديوكسينات، إضافة

الدراسات المتعلقة بمخاطر الفيضانات اعتادت على بحث الفيضانات من حيث عامل مسبب واحد (إما فيضانات نهريّة، أو فيضانات مطرية، أو فيضانات ساحلية)، تدرس الأبحاث بشكل متزايد تأثير مجموعات مؤلفة من هذه العوامل المسببة. وفي عام ٢٠١٧، أدت مجموعة من العوامل التي لم يسبق لها مثيل التي شملت الأمطار المحلية غزيرة الهطول (عامل مسبب في حدوث فيضان مطري) التي صاحبها عرام العواصف (عامل مسبب في حدوث فيضان ساحلي) الناتج عن أعاصير هارفي وإيرما وماريا إلى وقوع أحداث فيضانات وأضرار كبرى في هيوستن بفلوريدا والعديد من الجزر في منطقة البحر الكاريبي.^{٣٥} ويُعد إعصار هارفي الآن ثاني أكثر الأخطار الطبيعية ضرراً في التاريخ الأمريكي. إضافة إلى ذلك، كان نتيجة إغفال الفيضانات المركبة، أن تمت الاستهانة، وما زالت تتم الاستهانة، بشدة المخاطر التي تواجهها هيوستن. وعلى الرغم من أن الأحداث المركبة يكون لها احتمالية حدوث تأثيرات عالية، فإنها لا تزال غير مفهومة جيداً وعادة ما يتم تجاهلها في خطط إدارة الكوارث. ويعتبر ذلك إغفال يؤثر بشدة وعلى نحو أساسي في التقييمات الموجودة المتعلقة بمخاطر الفيضانات.

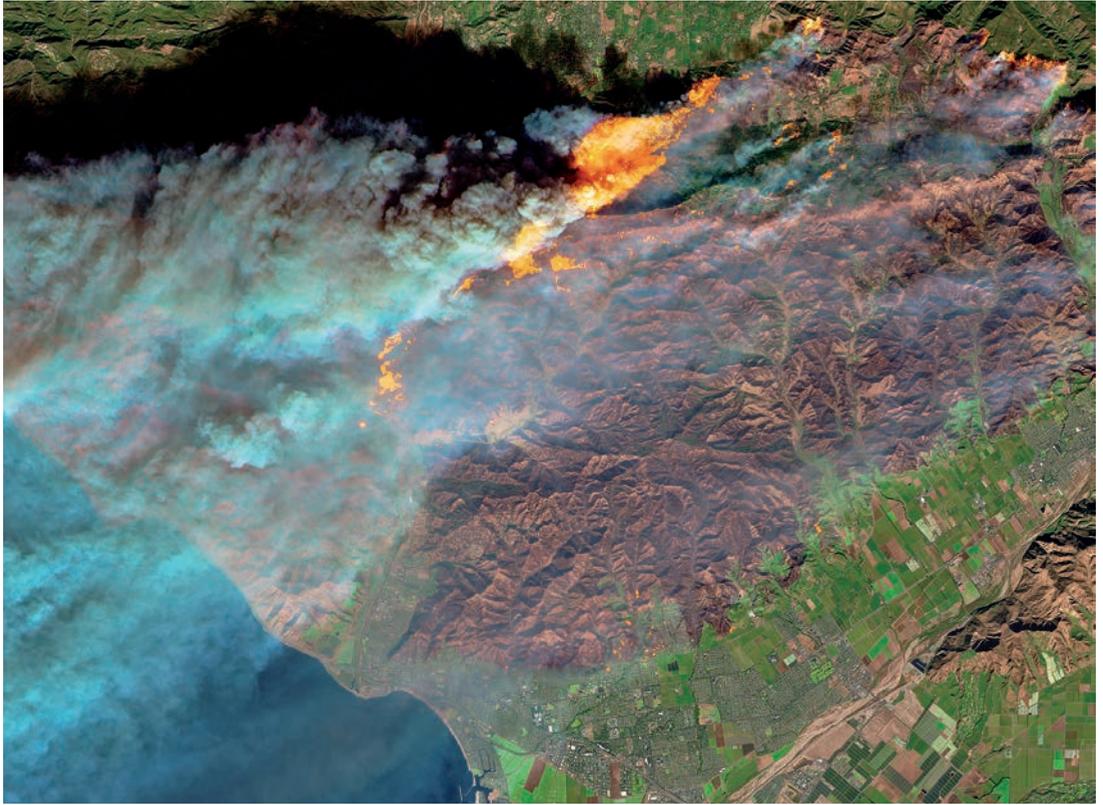
على المستوى المحلي، كشفت دراسات عديدة أن هناك تبعية إحصائية بين معدل تكرار حدوث الفيضانات الساحلية والفيضانات النهريّة/المطرية أو قوتها في أستراليا، والصين، والبلدان الأوروبية، والولايات المتحدة الأمريكية.^{٣٦} ويمكن أن تؤدي التفاعلات بين عرام العواصف والتصريف إلى ارتفاع منسوب المياه في الدلتوات ومصبات الأنهار.^{٣٧} ولفهم ذلك، جمع الباحثون بين نموذج عالمي حديث عن تحويل اتجاه النهر ونتائج مستخلصة من نموذج هيدروديناميكي عالمي خاص بعرام العواصف والمد والجزر.^{٣٨،٣٩} وعلى المستوى العالمي، حدثت زيادة في الحد الأقصى السنوي لارتفاع سطح المياه بمقدار ٠,١ م في الدلتوات ومصبات الأنهار عند استخدام منسوب سطح البحر الديناميكي بوصفه حدود مصب النهر مقارنة بحالة عدم استخدامه، مع حدوث زيادة تتجاوز ٠,٥ م في العديد من المناطق المسطحة المنخفضة، مثل حوض الأمازون والعديد من أحواض الأنهار في شرق وجنوب شرق آسيا.

وكان هناك بالفعل دراسات لاستقصاء مدى فعالية التدابير المختلفة للحد من المخاطر بوصفها وسيلة مساعدة لصناع القرار. وتستند هذه الدراسات إلى التداخلات الافتراضية، إلا أنها أثبتت أن جميع تدابير الحد من المخاطر غير متساوية، وأن ما يناسب أحد السيناريوهات قد لا يناسب الآخر. فعلى سبيل المثال، قد يكون بناء سدود على أحد الأنهار حماية من وقوع خسائر ناجمة عن الفيضانات إلى

المثال، كانت درجات الحرارة الوطنية للنمسا في شهر حزيران/يونيو عام ٢٠١٨ أعلى ١,٩ درجة مئوية عن المتوسط لسجل هذا الشهر واحدًا من درجات الحرارة العشر الأعلى خلال شهر حزيران/يونيو.^{٤٣} وارتبطت درجات الحرارة الأعلى عمومًا بالظواهر الجوية الشديدة، مثل فترات الجفاف الطويلة، وموجات الحر، والفيضانات المفاجئة. وعادة ما يتسبب هطول الأمطار قصير الأجل الغزير مكانيًا في حدوث فيضانات مفاجئة، ولذلك، غالبًا ما يحدث في المناخات الأكثر جفافًا.^{٤٤} وفي ظل هذه الظروف، يمكن أن تتحول حوادث الحرائق التي تنشب في المناطق

إلى الجسيمات الدقيقة أو بالغة الدقة ذات الآثار العابرة للحدود. وعلى الرغم من أن السياسات الدولية والتشريعات المتعلقة بالسلامة من الحرائق أثمرت عن وجود ليات وقاية فعالة، إلا أنه لا تزال أخطار الحرائق البيئية والتكنولوجية تهدد استدامة السكان المحليين والتنوع البيولوجي في المناطق المتضررة.^{٤٥}

أشارت تقارير الإبلاغ إلى أن عام ٢٠١٨ هو من الأكثر الأعوام ارتفاعًا في درجات الحرارة، حيث أثر على البلدان الأوروبية المتوسطة، مثل اليونان، وإيطاليا، والبرتغال، وإسبانيا، وكذلك بلدان شمال أوروبا ووسطها. فعلى سبيل



حرائق الغابات في مدينة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية في عام ٢٠١٨
(المصدر: جوشوا ستيفنز بواسطة مرصد الأرض التابع للإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا))

- ٣٥ (ديلنغ، ومورس، وفيلهلمى ٢٠١٧)
٣٦ (لوغاناثان، كوا، ويلانكونك ١٩٨٧)؛ (بيو، ووايلي وتشينشيستر ١٩٨٧)؛ (صامويلز وبيرت ٢٠٠٢)؛ (زفينسون وجونز ٢٠٠٢)؛ (زفينسون وجونز ٢٠٠٤)؛ (فان دين برينك وآخرون ٢٠٠٥)؛ (هوكس ٢٠٠٨)؛ (كبو وآخرون ٢٠١٣)؛ (لاين، وشو وما ٢٠١٣)؛ (زنغ وآخرون ٢٠١٤)؛ (كليرك وآخرون ٢٠١٥)؛ (فان دين هارك وآخرون ٢٠١٥)؛ (بيفاكرا وآخرون ٢٠١٧)
٣٧ (ايكوتشي وآخرون ٢٠١٧)
٣٨ (يامازاكي وآخرون ٢٠١١)
٣٩ (مويس وآخرون ٢٠١٦)
٤٠ (وكالة البيئة ٢٠١٢)
٤١ (رانجر وآخرون ٢٠١٠)
٤٢ (كارما وآخرون ٢٠١٩)
٤٣ (المراكز الوطنية للمعلومات البيئية ٢٠١٨)
٤٤ (ألان وسودن ٢٠٠٨)

وقد يتوسع من حيث الحجم والتأثير، وقد يتحول، في ظروف معينة، إلى حريق هائل.^{٥٧} ويمكن أن تشكل الحرائق الهائلة بالقرب من المناطق السكنية (حرائق في منطقة تداخل بين المناطق البرية والحضرية) مخاطر كبيرة على الأفراد، والبنية التحتية الحيوية، والبيئة بشكل عام. ويسفر التوسع الهائل والخارج عن السيطرة للحريق عن وقوع ضحايا وخسائر في الممتلكات، مثلما حدث في اليونان (٢٠١٨)، والبرتغال (٢٠١٧)، والولايات المتحدة الأمريكية (٢٠١٧).

على سبيل المثال، شهد عام ٢٠١٨ موسم الحرائق الأكثر فتكًا وتدميرًا في تاريخ كاليفورنيا. وأشعلت الحرائق مساحة بلغت ٧٦٦،٤٣٩ هكتار، وتسببت في وقوع أضرار بلغت أكثر من ٣،٥ مليار دولار. والتهم حريق مجمع ميندوسينو أكثر من ١٨٦ ألف هكتار، ليصبح أكبر حريق في تاريخ كاليفورنيا.^{٥٨،٥٩،٤٨}

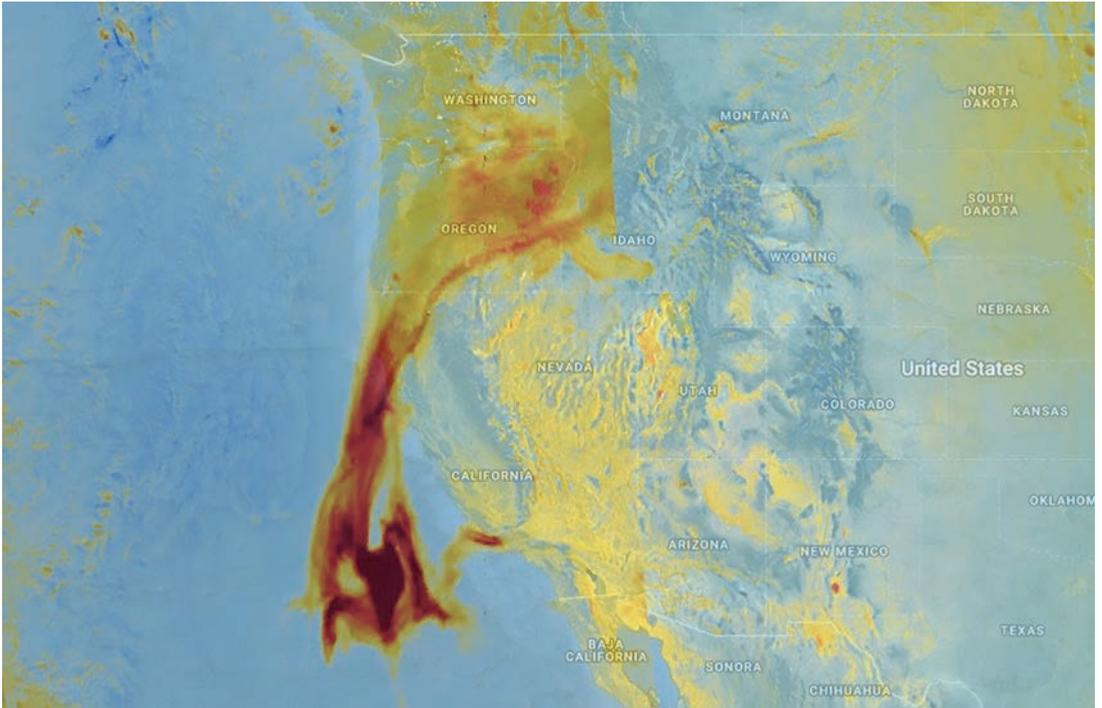
وإلى جانب تأثير توسع انتشار الحريق، يشكل الدخان الناتج عن الحريق أيضًا مخاطر كبيرة على الصحة لأنه مزيج كيميائي من مجموعة متنوعة من المواد، على سبيل المثال الجزيئات أو الملوثات الغازية مثل أول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكربون، والأمونيا، والديوكسينات، وغيرها من

المناخية الجافة إلى حرائق هائلة بسهولة، مثل الحرائق التي تعرضت لها اليونان في آب/أغسطس ٢٠٠٧،^{٥٥} والتي دمرت مساحات شاسعة من الغابات، وكذلك في الدائرة القطبية الشمالية، مثلما رأينا في حرائق الغابات السويدية التي نشبت في تموز/يوليو ٢٠١٨.^{٤٦}

هناك تحد عام فيما يتعلق بتعريف الحرائق. ففي الاتحاد الأوروبي، انصب التركيز على حرائق الغابات. ومع تكرار وقوع حرائق الغابات كان من الضروري أن يتوسع نطاق تعريف حريق الغابات إذ لم يصبح من الضروري أن يلحق الحريق ضررًا بأي غابة في أي مرحلة من مراحله. حريق الغابات هو حريق لا يمكن السيطرة عليه. ويستتني من ذلك الحرائق المحددة لأغراض مشروعة، مثل إحراق المحاصيل، لكن هذه الحرائق قد لا تستتني في حال انتشارها خارج المنطقة المحددة.

قد ينشب حريق في منطقة تداخل بين المناطق البرية والحضرية بوجه عام إما لأسباب طبيعية (مثل صواعق البرق) أو لأسباب ناجمة عن النشاط البشري (مثل نيران المخيم أو الإشعال العمد للحرائق). وأثناء انتشار هذا الحريق، قد يتأجج بسبب جميع أنواع المصادر القابلة للاشتعال،

الشكل ٥-٣. تعقب الأهباء الجوية الناجمة من حرائق كاليفورنيا



(المصدر: بيانات Copernicus Sentinel في عام ٢٠١٧ التي خضعت للمعالجة بواسطة المعهد الملكي الهولندي للأرصاد الجوية في عام ٢٠١٧)

المصدر، ويلتزم بفتح البيانات، إلى جانب أنه يحتوي على سجلات لمساحات تتراوح من ٣٥٠ إلى ٤٠٠ مليون هكتار من الأراضي المحترقة كل عام. ومع ذلك، لا تشمل المعلومات الأساسية المستخدمة حتى الآن على حوادث الحرائق الصغيرة للغاية، لذا من المحتمل أن تكون المساحة الإجمالية المحترقة أعلى من هذه الأرقام. في أوروبا وحدها، من المقدر أن ما بين ١٥٪ إلى ٢٠٪ من الحرائق قد تم استيعاده من هذه البيانات. ويحتمل أن تكون هذه النسبة واحدة على الصعيد العالمي، على اعتبار التقديرات العالمية للهكتارات المحروقة تصل إلى ٤٥٠ مليون هكتار تقريباً. تكون عملية التحقق من البيانات العالمية ميدانياً عملية مكلفة. ففي بعض المناطق، هناك توجه نحو استخدام بيانات الاستشعار عن بُعد لتجنب تكلفة جمع البيانات ميدانياً. يكون استخدام الاستشعار عن بُعد مُجدياً مع الحرائق لأن الحادث وتأثيره يكونا واضحين؛ ويكون استخدام مجموعة السواتل وأجهزة الاستشعار الأخرى مفيداً في عملية رصد الحرائق. وقد تم تجميع هذه الموارد في النظام العالمي للمعلومات المتعلقة بحرائق الغابات.

تتيح السواتل الجديدة المزودة بأدوات أكثر استشعاراً إمكانية الوصول إلى أجهزة استشعار أعلى دقة، كما ستتيح إدراج الحرائق الأصغر حجماً في الوقت القريب. ومن ضمن الخطوات الكبرى التي اتخذها النظام العالمي للمعلومات المتعلقة بحرائق الغابات تحليل مجموعة من البيانات التي كانت ضخمة للغاية على المستوى العالمي بما جعلها تتطلب قدرة حاسوبية هائلة للتحليل وهي القدرة التي لم تكن متاحة في السابق. وبفضل توفر هذه البيانات في الوقت الحالي، ستتمكن القطاعات الأخرى من دمجها لإدراجها في الأبحاث الأكاديمية، والتقييم العالمي للمخاطر متعددة الأخطار، وعند النظر في الأخطار المتسلسلة أو المتعاقبة.

يمكن إجراء عملية التحليل على الحرائق الفردية لفهم كيفية تطورها. يمكن تحليل الصور الملتقطة مرتين يومياً لتحديد سرعة الحريق وانتشاره، إذ توفر هذه الصور نظرة عن "مناخ" الحريق (ما إذا كان ينتشر وما إذا كان نطاق التغطية يتزايد). ولكن المتطلب الأساسي هو وضع قاعدة بيانات للحرائق، حيث تغطي قاعدة بيانات النظام العالمي للمعلومات المتعلقة بحرائق الغابات حالياً الفترة من عام ٢٠٠٠ حتى الآن.

المركبات شديدة السمية التي يمكن إنتاجها بناءً على أنواع المواد المحترقة في انتشار الجزء الامامي للحريق.^{٤١} ويمكن أن تسبب الكميات الضخمة من الدخان الناتج إلى جانب الإشعاع الحراري الشديد المنبعث في اختناق ووفاة الأفراد الذين تعرضوا لذلك بشكل مباشر، حتى بعد السيطرة على الحريق.^{٤٢}

في الماضي، لم تتوفر معلومات عن الحرائق في أغلب الأحيان، حتى على الصعيد الإقليمي. ولم يكن ممكناً في كثير من الأحيان جمع المعلومات المتنوعة معاً على الصعيد الوطني بسبب الفروق في المنهجية، والنماذج، والتعريفات. كانت الخطوة الأولى هي موازنة النظم من خلال جمع المعلومات عن الحرائق من البلدان وإدخالها في قاعدة بيانات مشتركة، مثل النظم الأوروبي للمعلومات المتعلقة بحرائق الغابات. وفي حين أن هذا النهج يمثل خطوة في الاتجاه الصحيح، إلا أنه يظل محدوداً بعدد البلدان التي لديها أساليب غير متجانسة لجمع البيانات. وفي الاتحاد الأوروبي، توجد ٢٢ دولة تقدم معلومات في النظام الأوروبي للمعلومات المتعلقة بحرائق الغابات، ولكن هناك ٣٩ دولة أخرى في الشبكة لا يتوفر بها أسلوب ممنهج لجمع البيانات، ومن ثم لا يمكنها الإسهام في تقديم البيانات. ويعد هذا الوضع شائعاً في مناطق أخرى.

جرى تطوير النظام الأوروبي للمعلومات المتعلقة بحرائق الغابات على مدى السنوات الـ ٢٠ الماضية. وكان الغرض في الأصل هو تقدير مخاطر الحرائق المحتملة. عند حدوث حريق، يكون الهدف حينئذ هو رصد تطوره والمناطق المحترقة في الوقت الحقيقي، بما في ذلك تقييمات الأضرار الملحقة بالغطاء الأرضي، وتقييمات الانبعاثات، والتقديرات المحتملة لتعرية التربة إلى جانب تجديد الغطاء النباتي. وعمل الاتحاد الأوروبي سابقاً على حساب المؤشرات المتنوعة من كل بلد على حدة، غير أن الموازنة والتوحيد نتج عنهما وجود بلدان تستخدم مؤشراً موحداً.

يجري منذ عام ٢٠١٥ العمل على تطوير نظام عالمي بشأن المعلومات المتعلقة بالحرائق، وهو النظام العالمي للمعلومات المتعلقة بحرائق الغابات (GWIS). ومن المتوقع أن تقوم المجموعة العالمية العاملة على تقييم مخاطر حرائق الغابات ضمن هذا النظام بتقديم تقييم للمخاطر على المستوى العالمي بحلول عام ٢٠٢٠. ويستخدم النظام العالمي للمعلومات المتعلقة بحرائق الغابات أدوات مفتوحة

٤٩ (برجر والياس ٢٠١٨)
٥٠ (مراكز تنسيق المناطق الجغرافية 2019a)
٥١ (دوكس، وستاثيرويولوس، وكارما ٢٠٠٧)
٥٢ (كارما وآخرون ٢٠١٩)

٤٥ (جوفيا وآخرون ٢٠١٧)
٤٦ (اندرسون وكويل ٢٠١٨)
٤٧ (رونكي وآخرون ٢٠١٧); (إنتيني وآخرون ٢٠١٧)
٤٨ (مراكز تنسيق المناطق الجغرافية 2019b)



(المصدر: دائرة مقاطعة كولومبيا البريطانية لحرائق الغابات ٢٠١٨)

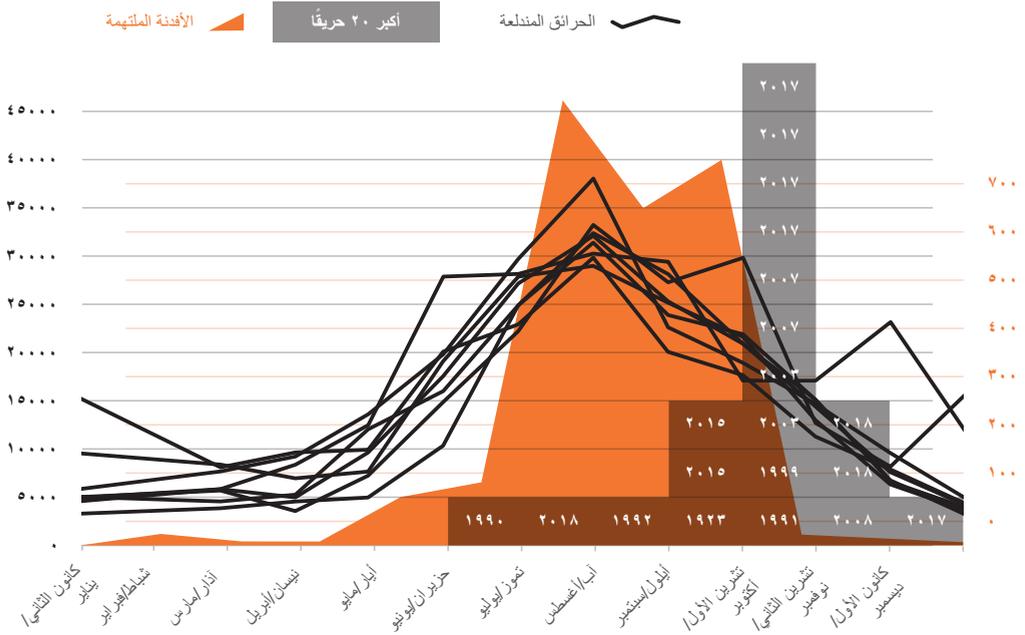
يوضح الشكل ٣-٧ أن موسم الذروة لحدوث الحرائق وللمعدل المتوسط للأفدنة المحروقة يكون ما بين شهري تموز/يوليو وتشيرين الأول/أكتوبر في كاليفورنيا. ولكن ١٤ من أصل ٢٠ من الحرائق الأكثر تدميرًا وقع في شهر تشيرين الأول/أكتوبر أو بعده؛ وأن جميع الحرائق الأكثر تدميرًا، باستثناء ثلاثة منها، كان قد وقع خلال الـ ٢٠ عامًا الماضية.

ومن بين النواتج الأخرى لحرائق الغابات هو الانبعاثات. وقد يكون للأثر البيئي المترتب على حرائق الغابات واسعة النطاق، وخاصة الكميات الهائلة من ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء الناتجة، أثر كبير على ظاهرة الدفيئة.^٣ وبالمثل، تأثرت الثروة النباتية والحيوانية بشدة بالتأثيرات الكبيرة على التنوع البيولوجي.^٤ وما له أهمية كبيرة أيضًا هو تأثير حرائق الغابات على الهيدرولوجيا، وخصائص التربة، وتعرية التربة بالمياه،^٥ وقد تغيرت الخواص الفيزيائية والكيميائية والخصائص الجرثومية للتربة المحروقة بسبب حرائق الغابات تغييرًا شديدًا. وإضافة إلى ذلك، تُمتص بعض المركبات السامة، مثل المعادن الثقيلة الناتجة عن الحرائق، في مناطق أوسع نطاقًا من تلك التي تعرضت للاحتراق. ويمكن أن يترسب الرماد على التربة والمياه،^٦ مع ما سينترب على ذلك من آثار على جودة المحاصيل وسلامة السلسلة الغذائية. وفقًا لدراسة حديثة، قد تضر حرائق الغابات الشديدة بامدادات المياه في المجتمعات التي في اتجاه الرياح.^٧ وتشكل الجسيمات الدقيقة الناجمة

ليست كل الحرائق التي يتم التقاطها عبر أجهزة الاستشعار عن بُعد حرائق غابات. ويقوم الباحثون كل صيف بمراقبة نشاط الحرائق غير العادي في أيرلندا، لكنهم أدركوا أنه على مدار فصل الصيف تحتفل أيرلندا بعدة مهرجانات للألعاب النارية والتي تعطي قراءات إيجابية زائفة.

وفي عام ٢٠١٧، شهدت مقاطعة كولومبيا البريطانية بكندا أكبر حريق فردي في تاريخها والذي التهم مساحة بلغت ١,٣٪ من إجمالي أراضيها. وكان الحريق قد تسبب في حرق مساحة إجمالية بلغت ١٢,١٦٠,٥٣ كم² من المناطق السكنية والغابات؛ وتم إجلاء ما يقرب من ٤٠ ألف شخص من منازلهم، وتدمير أكثر من ٣٠٠ مبنى.

مع آثار تغير المناخ التي يترتب عليها ارتفاع درجة حرارة الكوكب، يُتوقع أن تزداد الحرائق وأن تنشب في مناطق لم تكن عرضة للحرائق من ذي قبل. ومن بين التحولات الكبيرة التي ستحظى باهتمام متزايد هو دراسة مواسم الحرائق لتحديد كيفية تغير المواسم. ففي عام ٢٠١٧، شهدت أوروبا حوادث الحرائق الأكثر تدميرًا (في شهري حزيران/يونيو وتشيرين الأول/أكتوبر) في موعد يختلف عن موسم الحرائق التقليدي (من تموز/يوليو إلى أيلول/سبتمبر). وأصبحت مواسم الحرائق أطول مع زيادة عدد المناطق المتضررة كل عام.



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالاستعانة ببيانات مقدمة من دائرة كاليفورنيا للحرائق لعام ٢٠١٨ وولاية كاليفورنيا لعام ٢٠١٩)

العائلات والممتلكات أثناء حرائق الغابات. ومع ذلك، تتوفر هذه الأمور في الغالب في المناطق الثرية.

تتسبب الحرائق بجميع أنواعها في مقتل ما يزيد عن ٣٠٠ ألف حالة وفاة سنويًا، وهي رابع أكبر مسبب للإصابات على الصعيد العالمي، وقد مثلت سببًا لـ ٥٪ من جميع الوفيات الناجمة عن الإصابات عالميًا في عام ٢٠١٤. ويحدث أكثر من ٩٥٪ من حالات الوفاة الناجمة عن الحرائق وإصابات الحروق في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط. وفي هذه البلدان تعيش نسبة مرتفعة من سكان الحضر في المستوطنات منخفضة الدخل والعشوائية، التي تتسم بسوء حالة المساكن ومحدودية البنية التحتية الداعمة والخدمات، وتعاني من ضعف شديد للحرائق وغيرها من الأخطار. ومع ذلك، لا يتوفر سوى القليل من المعلومات عن حوادث الحرائق في المناطق الحضرية، وتأثيرها، وأسبابها في هذه الأماكن.^{٥٨}

من حرائق الغابات خطرًا أيضًا على الصحة (في الغالب نتيجة الضباب)، وكذلك العواصف الترابية والرملية. ومع أنه لا يزال من الصعب تحديد حجم الوفيات بشكل موثوق، فإن التقديرات تشير إلى أن ٢٦٠ ألف حالة وفاة يرجع سببها للدخان الناتج عن حرائق الغابات، والخت، والمراعي.^{٥٨}

اُخْتُبِرَت النماذج الديناميكية الحديثة لمحاكاة الحرائق في إحدى المناطق المعرضة لحرائق الغابات في أستراليا.^{٥٩} وأثمرت هذه النماذج عن إصدار إطار جديد لوضع نماذج لعمليات الإجلاء من المناطق الحضرية في حالة حدوث حرائق الغابات وحساب زمن الإجلاء الآمن.^{٦٠} وربما تثبت خطط الإجلاء الفردية من في حالة حدوث الحرائق جدواها للمجمعات القريبة من المناطق المعرضة لخطر الحرائق. وقد وُضِعَت خطط مبسطة على المستوى العائلي لمواجهة حرائق منطقة التداخل بين المناطق البرية والحضرية في بعض المناطق، لتزويد العائلات بالإرشادات والقائمة المرجعية المتعلقة بالسلامة السكنية لتحسين مستوى بقاء

٥٨ (جونستون وآخرون ٢٠١٢)

٥٩ (بيولوجازوف وآخرون ٢٠١٥)

٦٠ (رونكي وآخرون ٢٠١٧); (كيناتير وآخرون ٢٠١٤)

٦١ (منظمة الصحة العالمية ٢٠١٤)

٦٢ (راش وآخرون ٢٠١٩)

٥٣ (كيم وساركاز ٢٠١٧); (كيم وآخرون ٢٠٠٩)

٥٤ (بوازريميه وآخرون ٢٠١٧)

٥٥ (شاكسي ٢٠١١)

٥٦ (بيبريرا وآخرون ٢٠١٣)

٥٧ (رونين، وباريزيان، وفلانجان ٢٠١٦); (هاليفا وآخرون ٢٠١٨)

المربع ٣-٢ بعض الحرائق الكبيرة التي اندلعت في العشوائيات

- في شباط/فبراير ٢٠١١، اندلع حريق في باهاي تورو في مدينة مانبلا بدولة الفلبين خلف ١٠ آلاف مشردًا خلال ثلاث ساعات.
- في آذار/مارس ٢٠١٧، اندلع حريق في منطقة إميزامو يثو العشوائية بمدينة كيب تاون بدولة جنوب أفريقيا وتسبب في تدمير أكثر من ٢،١٠٠ منزل وتشريد ٩،٧٠٠ شخص.
- في نيسان/أبريل ٢٠١٤، اندلع حريق في مدينة فالباريسو بدولة تشيلي تسبب في تدمير ما يقرب من ٢،٥٠٠ منزل، وأجبر ١٢،٥٠٠ شخص على الإجماع.
- في أيار/مايو ٢٠١٢، اندلع حريق في فداما القديمة، أكبر منطقة عشوائية في مدينة أكر، بدولة غانا، وأضر بما يقرب من ٣،٥٠٠ شخص.

٣-١-٦

بيولوجية

المعدية ملايين من البشر كل عام، الأمر الذي قد يؤدي إلى حدوث عواقب وخيمة على الأفراد، والمجتمعات، والنظم الصحية، والاقتصادات، ولاسيما في البلدان الهشة والضعيفة التي تكون فيها أكثر انتشارًا. ومع ذلك، لا يوجد بلد بمنأى عن التعرض للمخاطر. وتستمر العوامل المسببة للمرض في الظهور عن طريق تغيير الخصائص الجينية (الطفرة)، وإعادة الترتيب، والتكيف. وتغير العوامل المعدية، التي كان قد سبق الإلمام بخصائصها، من سلوكها أو نطاق تأثيرها تمشيًا مع ازدياد ارتفاع درجات الحرارة وزيادة عدد السكان في العالم، وما يرتبط بذلك من استراتيجيات تربية الحيوانات وتغييرات النظام الإيكولوجي، وزيادة سرعة النقل ونظم توزيع الكتلة.

نظرًا لانتقال الأمراض المعدية بسهولة عبر الحدود الإدارية، فلا تمثل وسائل الدفاع التي يتبناها العالم سوى الجانب الأضعف في أي جهود يبذلها أي بلد للتعويض بالمرض ومنع ظهوره وتفضيه على جميع المستويات. أبرزت الأخطار البيولوجية وتأثيرها على الصحة العامة عالميًا ضرورة توفر آلية جماعية ومنسقة تشمل جميع القطاعات من أجل منع المخاطر الجديدة، والحد من المخاطر القائمة والتخفيف من حدتها، وتعزيز القدرة على الصمود. ويجري تعزيز هذا النهج وتوطيده من خلال دمج الأخطار البيولوجية في النهج الشاملة للمجتمع بأكمله والشاملة لجميع الأخطار في إدارة المخاطر، حسبما يرد في إطار سيندائي، وأهداف التنمية المستدامة، واتفاق باريس التي تكملها اللوائح الصحية الدولية (٢٠٠٥) وغيرها من الاستراتيجيات والاتفاقيات العالمية، والإقليمية، والوطنية، ودون الوطنية ذات الصلة.

تشمل الأخطار البيولوجية فئة من الأخطار ذات الأصل العضوي أو التي تحملها النواقل البيولوجية، بما في ذلك الكائنات المجهرية المُمرضة، والتكسينات، والمواد الأحيائية. ومن الأمثلة على ذلك البكتيريا، أو الفيروسات، أو الطفيليات إلى جانب الأحياء البرية والحشرات السامة، والنباتات السامة، والبعوض التي تحمل العوامل المسببة للمرض.^{٦٣} ومع أن الأخطار البيولوجية تتسبب أيضًا في إصابة النباتات والحيوانات بالأمراض، فإن هذا الفصل يركز على الأخطار البيولوجية التي تضر بصحة الإنسان.

وعلى غرار الأخطار الأخرى، تقع الأخطار البيولوجية والأمراض المعدية المرتبطة بها على مستويات مختلفة بدرجات متفاوتة من العواقب على الصحة العامة ويمكن تصنيف الأمراض حسب طريقة انتشارها والمصابين بها، وهي: الأمراض المنقولة عن طريق الأغذية والمياه حيثما يمكن لمسبب المرض دخول الجسم عن طريق المياه أو الطعام الملوثين؛ والأمراض التي تحملها النواقل التي تنطوي على البعوض، والقراد، والأنواع المفصلية الأخرى، أو الحيوانات الأخرى التي تنقل الأمراض من الحيوانات إلى البشر (أمراض حيوانية المصدر)، أو بين البشر؛ والأمراض المنقولة بالهواء أو الأمراض التنفسية التي تنتشر بين البشر عن طريق التنفس؛ والأمراض المعدية الأخرى بما فيها الأمراض التي تنتقل عن طريق مخالطة سائل الجسم مثل الدم.

تضر الأخطار البيولوجية بالأشخاص على جميع مستويات المجتمع. وفي الحالات القصوى، تصيب الأمراض الوبائية

لقد شهد القرن الحادي والعشرون بالفعل أوبئة كبرى ناجمة عن الأمراض المعدية. وعاد ظهور الأمراض القديمة مثل الكوليرا والطاعون، كما ظهرت أمراض جديدة مثل المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة (السارس) ومتلازمة الشرق الأوسط التنفسية، وجائحة إنفلونزا الخنازير (H1N1). ومن المحتمل، ويكاد يكون من المؤكد، حدوث وباء إيبولا آخر أو جائحة إنفلونزا جديدة. وما لا يُعرف عن هذه الأوبئة هو متى وأين ستحدث، أو أن تهديدًا فتاكًا جديدًا سيظهر ولكنه سيكون على نفس القدر من الخطورة.

الشكل ٣-٨ تهديدات الأمراض المعدية الكبرى في القرن الواحد والعشرين



(المصدر: منظمة الصحة العالمية ٢٠١٨)

تتمتع بعلاقات مع مدغشقر في مجال التبادل التجاري والتنقل، حيث تم تسليط الضوء على التأثير العابر للحدود ومتعدد القطاعات للأخطار البيولوجية.

ظهر فيروس كورونا جديد في الصين عام ٢٠٢٠، وتفشى في العالم، مما أدى إلى ظهور مرض فتاك جديد. وأصيب أكثر من ٨ آلاف شخص بالسارس، وتوفي ٧٧٤ شخص. وانتشر المرض في العديد من البلدان، مما أثار حالة من الذعر العام وأسفر عن وقوع خسائر اقتصادية هائلة في قطاعات متعددة قبل أن يتم حصره نهائيًا بعد ذلك بستة شهور. وتراوحت الخسائر الاقتصادية المقدرّة بين ٣٠ مليار دولار و ١٠٠ مليار دولار، استنادًا إلى المنهجية المتبعة

فالطاعون، على سبيل المثال، ينظر إليه عمومًا على أنه آفة من العصر الماضي. ومع ذلك، أسفر التفشي الهائل للمرض في مدغشقر في عام ٢٠١٧ عن إصابة ٢،٤١٧ حالة ووقوع ٢٠٩ حالة وفاة، إلى جانب إصدار إنذارات في العديد من البلدان التي لها علاقات بهذه الدولة الجزرية. وعُرف هذا التفشي بالطاعون الرئوي، وهو شكل أكثر فتكًا وأسرع عدوى من الطاعون الدبلي. وكان تفشي المرض نتيجة سيناريو يضم عوامل غير مواتية تحدث على مدى توطين المرض في الدولة، مثل التكديس المعيشي في العاصمة، وزيادة القدرة على التنقل، وعدم وجود وعي بالأمراض، وضعف تدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها. تم الإعلان عن حالة التأهب لمرض الطاعون في تسعة بلدان وأقاليم

كان وباء الإيبولا في غرب أفريقيا في عام ٢٠١٤ حدثًا قاسيًا آخر غير متوقع (في غينيا، وليبيريا، وسيراليون). وبدلًا من حصر وباء الإيبولا في منطقة جغرافية محددة، أصاب الوباء ثلاث بلدان أفريقية، بل وانتشر في عدة بلدان أخرى ليدق جرس إنذار عالمي. وكان تفشي مرض الإيبولا ٢٠١٨-٢٠١٩ في جمهورية الكونغو الديمقراطية قد أعلن عنه رسميًا في ١ آب/أغسطس من عام ٢٠١٨ ليكون التفشي العاشر للمرض بالبلاد خلال أربعة عقود. ويتمركز التفشي في المقاطعات حيثما وقفت التحديات الجغرافية والأخطار الأمنية عائقًا أمام احتواء التفشي وإدارته.

أصبحت مقاومة مضادات الميكروبات تشكل تهديدًا آخر على الصحة، مما يصعب قدرة المجتمع الطبي على معالجة الأمراض المعدية.^{٦٧} ويساهم الاستخدام غير الملائم لمضادات الميكروبات في المجال الطبي والاستخدام غير المنظم في تربية الحيوانات والمنتجات الغذائية، إضافة إلى القدرة الطبيعية للميكروبات على اكتساب مقاومة لمضادات الميكروبات، في حدوث مخاطر مقاومة مضادات الميكروبات وتسريعها على المستوى العالمي. ومن المتوقع أن تتسبب مشكلة مقاومة مضادات الميكروبات في إزهاق المزيد من الأرواح وأن تؤدي إلى حدوث زيادات هائلة في تكاليف الإدارة.^{٦٨}

لحساب التكاليف غير المباشرة. وظهر بعد السارس فيروس إنفلونزا الطيور (H5N1) الذي يصيب البشر. وفور مكافحته في هونغ كونغ عام ١٩٩٧، عن طريق القضاء الفعال على انتقال الفيروس في الدواجن، عاد الفيروس إلى الظهور مرة أخرى من بحيرة تشينغهاي في الصين، وهي مقترق للطيور المهاجرة ومحمية ضخمة للطيور المائية. وانتشر الفيروس في جميع أنحاء آسيا وأفريقيا، وأسفر عن خسائر اقتصادية هائلة في القطاع الزراعي. وفي عام ٢٠٠٩، بدأ انتشار فيروس إنفلونزا الخنازير الجديد (H1N1)، المعروف أنه ينشأ في الخنازير، ليكون هو جائحة الإنفلونزا الأولى في القرن الحادي والعشرين. ولحسن الحظ لم يكن المرض خطيرًا كما كان متوقعًا بسبب تعزيز هيكل الوقاية والرصد في مجال الصحة. ولكن في عام ٢٠١٢، ظهر فيروس كورونا جديد، مما أدى إلى ظهور مرض مشابه لمرض السارس. وتعد متلازمة الشرق الأوسط التنفسية مرضًا من أمراض الجهاز التنفسي الناجم عن فيروس كورونا الذي اكتُشف لأول مرة في المملكة العربية السعودية في عام ٢٠١٢، ويصيب البشر عن طريق انتقال العدوى من خلال مخالطة الجمال العربية المصابة بالفيروس.^{٦٦} وما تزال حالات متلازمة الشرق الأوسط التنفسية نشطة في وقت إصدار هذا المنشور، مما يثير مخاوف من أن الفيروس قد يسبب وباءً كارثيًا في الشرق الأوسط وخارجه.

المربع ٣-٣ فيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز

يمثل الإيدز (متلازمة نقص المناعة المكتسب)، الذي يُعد أحد أكبر الأمراض الوابئة الفتاكة التي تم تسجيلها على الإطلاق، تجسيدًا لمدى سرعة استفحال الأمراض المعدية الجديدة عالميًا. وعلى مدى عقد منذ اكتشافه في عام ١٩٨١، أصيب به أكثر من ١٠ مليون شخص في جميع أنحاء العالم. وبلغ المجموع الكلي لعدد المصابين ٧٠ مليون، نصفهم لقي حتفه. يوجد سبعة وثلاثون مليون شخص حاليًا في جميع أنحاء العالم يحملون فيروس نقص المناعة البشرية، وبلغ عدد الإصابات الجديدة بالمرض ١,٨ مليون شخص في عام ٢٠١٧، ولا يوجد بلد إلا ودق بابه هذا المرض. وتباطأت معدلات الوفيات بدرجة كبيرة بفعل استخدام مركب علاجي مضاد للفيروسات العكوسة حصل عليه نحو ٢٢ مليون مصاب تقريبًا على مستوى العالم من خلال التعبئة المكثفة للموارد المحلية والدولية، بما في ذلك في أشد بلدان العالم فقرًا.

هذا الوباء. وقد أصبح التهميش، والاضطرابات، والصراعات عوامل داعمة لانتشار فيروس نقص المناعة البشرية. يعيش ما يقرب من ٥٣٪ من إجمالي المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية على مستوى العالم في شرق وجنوب أفريقيا، حيث تفاقم انتشار الوباء بسبب الآثار المشتركة المترتبة على قلة فرص الحصول على خدمات التشخيص وندرة علاج الأمراض المعدية المنقولة جنسيًا وأنماط الاختلاط الجنسي التي تهيمن عليها هجرة الأيدي العاملة والتسريح التالي لانتهاج الصراعات وتأخر الاستجابة الفعالة بسبب وصمة العار المستشعرة جراء المرض، وإنكار المرض، وندرة الموارد. ولكن في العقدين الماضيين، نجحت المنطقة في إحراز التقدم الأكبر في الحد من حدوث إصابات جديدة وتوسيع نطاق إمكانية الحصول على العلاج وخفض معدلات الوفيات.

ومع ذلك، لا يمكن استبعاد ظهور المرض مرة أخرى في حالة التقصير في الاستجابة في المناطق التي تعلق فيها نسبة الإصابة أو عند التفشي المتوسع للوباء - فقد تضاعف العدد السنوي للإصابات الجديدة بفيروس

يستغل مرض الإيدز التصدعات القائمة في المجتمعات وهذا ما لوحظ في كثير من الأحيان في ذروة انتشار

نقص المناعة البشرية في أقل من ٢٠ عاماً في آسيا الوسطى وأوروبا الشرقية والشرق الأوسط وشمال إفريقيا. قد تؤدي الكوارث وما يرتبط بها من مشكلات في سلسلة توريد العلاج (مثلما حدث في أعقاب وقوع زلزال ٢٠١٠ في هايتي)، أو الحروب، أو أي ضغوطات أو صدمات كبرى على النظم الصحية الوطنية الهشة، إلى تعطل الأنظمة العلاجية بسهولة وعودة ظهور المرض.

تمثل حالة الوباء العالمي لفيروس نقص المناعة البشرية مخاطر نظامية، تمتد جذورها في الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والسلوكية. يدعو ارتفاع حالات الإصابة بالأمراض المزمنة، مثل داء السل والتهاب الكبد الفيروسي لدى الأفراد الذين يعانون من نقص المناعة والمصابين بفيروس نقص المناعة البشرية، إلى اتخاذ استجابات شاملة ومنسقة لهم للتأثر في العمل.

تمثل حالة الوباء العالمي لفيروس نقص المناعة البشرية مخاطر نظامية، تمتد جذورها في الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والسلوكية. يدعو ارتفاع حالات الإصابة بالأمراض المزمنة، مثل داء السل والتهاب الكبد الفيروسي لدى الأفراد الذين يعانون من نقص المناعة والمصابين بفيروس نقص المناعة البشرية، إلى اتخاذ استجابات شاملة ومنسقة لهم للتأثر في العمل.

تمثل حالة الوباء العالمي لفيروس نقص المناعة البشرية مخاطر نظامية، تمتد جذورها في الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والسلوكية. يدعو ارتفاع حالات الإصابة بالأمراض المزمنة، مثل داء السل والتهاب الكبد الفيروسي لدى الأفراد الذين يعانون من نقص المناعة والمصابين بفيروس نقص المناعة البشرية، إلى اتخاذ استجابات شاملة ومنسقة لهم للتأثر في العمل.

(المصادر: برنامج الأمم المتحدة المشترك المعني بفيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز ٢٠١٥، ٢٠١٨؛ منظمة الصحة العالمية ٢٠١٩؛ شتاينر ٢٠١١)

يتسم النمط بالوضوح. فالأمراض القديمة، مثل الطاعون والكوليرا، تعاود الظهور مجدداً، وتظهر أمراض جديدة دوماً لتنضم إليها. ويُعزى ذلك إلى العلاقة المتداخلة المعقدة والصعبة بين العوامل التي تنعكس في التفاعل بين الأخطار البيولوجية، وتعرض الأفراد للأخطار، وغرضتهم للإصابة بالعدوى، وقدرة الأفراد، والمجتمعات، والبلدان، والجهات الفاعلة الدولية على الحد من المخاطر وإدارة العواقب المترتبة على تفشي الأمراض.

تحدث أغلب الأمراض المعدية الفيروسية التي ظهرت حديثاً أو التي تعاود الظهور نتيجة انتقال العدوى من الحيوانات. وأدت التغيرات ذات الأخطار المحتملة في استخدام الأراضي، والممارسات الزراعية، وتربية الحيوانات، والإنتاج الغذائي إلى زيادة تعامل الأشخاص مع الحيوانات، دون إيلاء اعتبار يذكر للعواقب الإيكولوجية والبشرية للأنظمة التي يجري الاتصال بها. وتتطوي العوامل المسببة الرئيسية الناتجة عن الحيوانات الأليفة على نظم الإنتاج الحيواني والزراعة المعاصرة وأسواق الحيوانات الحية.^{٦٩} ويمكن أن تنشأ الأمراض الحيوانية التي تصيب الإنسان من العوامل المتعلقة بممارسات الصيد، وإزالة الغابات، وانهيار النظم الإيكولوجية.

العوامل الدافعة وراء المخاطر البيولوجية/العوامل المسببة

على عكس بعض الأخطار الأخرى (مثل الزلازل أو الفيضانات)، قد توجد الأخطار البيولوجية باستمرار في المجتمع، أي أنها متوطنة، وعادة ما تشكل مخاطر منخفضة عند تحصين السكان على نطاق واسع. وتشكل الأخطار البيولوجية، المستوطنة في بعض المجتمعات، مخاطر إذ إنها قد تتحول إلى أوبئة عندما تحدث في مجتمع مضيق جديد غير محصن. كذلك عندما ينتقل الأشخاص من مناطق ليس بها المرض إلى مناطق يتوطن بها المرض، فإنهم عادة ما يكونون غير محصنين، مما يجعلهم عرضة للإصابة بالمرض وانتقاله، الأمر الذي ينجم عن زيادة حالات الإصابة عن المعدل الطبيعي المتوقع. ويُحتمل أن تتسبب هذه الأخطار في حدوث الكثير من حالات الإصابة وارتفاع معدلات الاعتلال والوفيات، وقد تستفحل لتصل إلى مناطق أخرى من البلاد أو عبر الحدود. وقد تتغير المخاطر أيضاً عند حدوث أزمات أو طوارئ، مثل الجفاف، والفيضانات، والزلازل، والصراعات، مما يؤدي إلى تفاقم الظروف المواتية لانتقال المرض والتسبب في نزوح السكان.

٦٨ (منظمة الصحة العالمية ٢٠١٤)

٦٩ (جونز وآخرون ٢٠٠٨)

٦٦ (زاكي وآخرون ٢٠١٢)

٦٧ (منظمة الصحة العالمية ٢٠١٥)

عوامل، مثل خصائص السكان والتركيبة السكانية. وتصنف هذه العوامل بدرجة أكبر إلى ما يُطلق عليه المحددات الاجتماعية للصحة: (أ) البيئة الاجتماعية والاقتصادية: التنقيف، والخدمات الصحية، وشبكات الدعم الاجتماعي – دعم أكبر مقدم من العائلات، والتقاليد، والمعتقدات، والدخل، والحالة الاجتماعية؛ و(ب) البيئة الطبيعية: المياه النظيفة والهواء النقي، وأماكن العمل الصحية، والمنازل والمجمعات والطرق الآمنة جميعها عوامل تسهم في تحقيق الصحة الجيدة، والعمالة، وظروف العمل؛ و(ج) الخصائص الفردية للأشخاص: السلوكيات، والجينات الوراثية، ومهارات التعامل.^{٧٤} وينعكس تشابك قياس عوامل المخاطر الثلاثة وتفاعلها – التهديدات، والتعرض، وقابلية التضرر – في تعقد النمذجة المستخدمة لتقييم المخاطر الصحية النظامية للأخطار البيولوجية.^{٧٥}

إدارة المخاطر البيولوجية والأدوات الدولية

فيما يتعلق بالمخاطر البيولوجية، يعتمد مجال الصحة والأوبئة على شبكة غنية من الشراكات التي تشمل علاقة قطاع الصحة بالشركاء الاجتماعيين وشركاء التنمية. وفيما يتعلق بمسببات الأمراض باستثناء فيروس الإنفلونزا، تتخذ المشاركة أوجه مختلفة: المراقبة الدورية المخصصة التي تُجرى على المستوى الدولي، أو الوطني، أو المحلي لبرنامج التحصين الموسع أو من خلال شبكات حالية من المؤسسات والباحثين.

للاستجابة لظهور مسببات الأمراض حيوانية المصدر وانتشارها، عززت منظمة الصحة العالمية التعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة والمنظمة الدولية للصحة الحيوانية من خلال إبرام اتفاق ثلاثي الأطراف لمشاركة المسؤوليات وتنسيق الأنشطة العالمية لمواجهة المخاطر الصحية على العلاقات بين النظام الإيكولوجي والحيواني والبشري.^{٧٦} وفي سياق مرض الإنفلونزا، يعد كل من رصد المخاطر والتأهب لمواجهةها والاستجابة لها عمليات مستمرة تتطلب الوصول المستمر للفيروسات المنتشرة. وينطوي ذلك على مشاركة الفيروسات كل عام من أكبر عدد ممكن من البلدان مع النظام العالمي لمراقبة الإنفلونزا والاستجابة لها، وهي شبكة عالمية من المختبرات تخضع لتنسيق منظمة الصحة العالمية. وبناء على هذه العينات، يمكن لمنظمة الصحة العالمية والنظام العالمي لمراقبة الإنفلونزا والاستجابة لها إجراء تقييمات المخاطر

تتأثر احتمالية انتشار تهديد خاص بمرض جديد بعوامل متعلقة بمسببات المرض ومتعلقة بالسكان.^{٧٠} وفي القرن الحادي والعشرين، برزت تغيرات إيكولوجية، مثل تغير المناخ وندرة المياه، بوصفها عوامل قوية مسببة لانتقال الأمراض. وتتسبب أنماط التنمية الحضرية السريعة وغير المخطط لها، في أعداد متزايدة من البلدان، في جعل المدن سريعة النمو مراكز للعديد من الأخطار البيئية والصحية الناشئة. وتعد حالات تفشي فيروس زيكا أحد الأمثلة التوضيحية على ذلك؛ حيث إن بركة بعوض الأبيدس تنمو في المياه الراكدة الموجودة بكثرة في الأحياء الفقيرة، على سبيل المثال، حيث تُستخدم الحاويات المفتوحة، والإطارات، والبراميل، والأسطوانات لجمع مياه الأمطار للاستخدام في المنازل والحدائق. وبالتالي فإن تحسين البيئة البشرية يمكن أن يقلل من مدى التعرض لخطر البعوض الناقل للأمراض.^{٧١}

قد تؤدي الحروب، والاضطرابات المدنية، والعنف السياسي وتداعياتها، مثل اللاجئين، والنازحين، وانعدام الأمن الغذائي، إلى عودة ظهور أمراض معدية كان قد سبق مكافحتها، مثل الكوليرا، والحصبة، والخبثاق.^{٧٢} ويتسبب تَفُلُّ أعداد كبيرة من الأفراد في إحداث احتمالات جديدة لانتشار أمراض معدية شائعة أو جديدة وتوطئها. فعلى سبيل المثال، شهدت اليمن أحد أسوأ حالات تفشي الكوليرا في التاريخ الحديث. ومنذ شهر نيسان/إبريل ٢٠١٧، تم الإبلاغ عن أكثر من ١,٣ مليون حالة مشتبه بها للإصابة بمرض الكوليرا و٢,٦٤١ حالة وفاة.^{٧٣} وقد كان الانتشار الكارثي للمرض ناتجاً عن صراع استمر عامين وما تبعه من انهيار لأنظمة الصحة والمياه والصرف الصحي ومرافقها في البلاد، إلى جانب النزوح الداخلي واسع النطاق وارتفاع معدلات سوء التغذية على نحو يندر بالخطر.

من بين أهداف تقرير التقييم العالمي هذا هو المساعدة على فهم كيف أن الطبيعة الحقيقية للمخاطر تعكس نهج المخاطر النظامية المطبق في خدمات الصحة العامة لعقود عديدة. ويبدأ النهج النظامي المتبع في تقييم المخاطر البيولوجية التي تؤثر على صحة الإنسان بوصف الأخطار البيولوجية. وتتضمن تلك الأخطار جوانب مثل، القدرة على إحداث العدوى، والقدرة الإراضية والفوعة، والجرعة المعدية، والبقاء على قيد الحياة خارج المضيف. وبعد ذلك، يُحدد التعرض من خلال معايير، مثل العوامل المضيفة، والعوامل البيئية، والانتقال ومستودعات الأمراض وناقلات الأمراض. وأخيراً، يتم توصيف قابلية التضرر، وهو أحد المجالات الذي يُستكشف باستفاضة في الصحة العامة، من خلال

الخدمات، مثل المياه والكهرباء. وقد تتسبب آثار الكوارث التي تلحق بمرافق المياه والصرف الصحي الآمنة وظروف النظافة العامة في حدوث أمراض مُعدية مرتبطة بالمياه أو أمراض تحملها النواقل.

تدابير إدارة المخاطر

يسترشد صناع القرار بتقييمات المخاطر لاتخاذ إجراءات بشأن الوقاية من الأخطار البيولوجية، والكشف عنها، والتأهب لمواجهةها، والاستجابة لها. ويشمل ذلك تدابير للحد من تعرض الفئات الأكثر عُرضة للإصابة بالعدوى بسبب الأخطار البيولوجية، سعيًا لاحتواء انتشار المخاطر وإيقافها في نهاية المطاف. وتأتي الإجراءات المجتمعية والرعاية الصحية الأولية في القلب من تعزيز قدرة المجتمع والأفراد على الصمود في جميع أنواع حالات الطوارئ، من خلال دعم الحالة الصحية، والتحصينية، والتغذوية للأفراد للحد من احتمالية تعرضهم للأمراض. ومن الضروري توفير الرعاية الأولية في حالات الأوبئة والكوارث وما بعد انتهاء الصراع من أجل الوقاية من مجموعة كبيرة من الأمراض، وتشخيصها في مرحلة مبكرة، وعلاجها.

يمكن أن يعمل التخطيط الفعال للمياه وخدمات الصرف الصحي والنظافة العامة على الوقاية من مخاطر الإصابة بأمراض الإسهال الحاد أو التخفيف من حدتها. ويجب أن يعمل القطاع الصحي مع المخططين والمهندسين لضمان إنشاء بنية تحتية آمنة للمياه والصرف الصحي. ويتوفر الكلور على نطاق واسع، كما أنه غير مكلف وسهل الاستعمال وفعال في مكافحة أهم مسببات الأمراض المنقولة بالماء. من خلال استخدام بعض التدخلات الوقائية المحددة سيتم الحد من مخاطر الأمراض التي تحملها ناقلات الأمراض، مثل الملاريا. ويمكن المساعدة في الحد من هذه المخاطر من خلال الاستعانة بالاستراتيجيات الخاصة بالأمراض، مثل الناموسيات، أو تحسين الصرف الصحي لتقليل عدد المواقع التي تتكاثر بها ناقلات الأمراض، أو رش المبيدات الحشرية.

تعد مراقبة الأمراض على المستوى الوطني ونظم الإنذار المبكر، التي تشمل المستوى المجتمعي، ضرورية للكشف السريع عن حالات الأمراض التي قد تسبب أوبئة والمكافحة

ورصد ظهور فيروس الإنفلونزا الموسمي ونشاط المرض. وتستخدم الجهات المصنعة للقاحات مواد ومعلومات منشأة من النظام العالمي لمراقبة الإنفلونزا والاستجابة لها لإنتاج لقاحات الإنفلونزا. وفي المقابل، تقدم الجهات المصنعة إسهامات مالية والتزامات عينية للتأهب للأوبئة والاستجابة لها (الإطار الخاص بالتأهب للإنفلونزا الجائحة). كما يعمل النظام العالمي لمراقبة الإنفلونزا والاستجابة لها بوصفه آلية عالمية للإنذار بظهور فيروسات الإنفلونزا التي قد تتحول إلى أوبئة.

يمكن في كثير من الأحيان الوقاية من مخاطر الأمراض أو التخفيف من حدتها وتقليل ضررها عن طريق توشي اليقظة إلى جانب الاستجابة السريعة على جميع المستويات.^{٧٧} ويتم الاستعانة بأنواع مختلفة من تقييم المخاطر لوضع أساس لتدابير إدارة المخاطر التي تكون محددة الأهداف على نحو جيد وتتسم بالكفاءة والفعالية.

يُستخدم التقييم الاستراتيجي للمخاطر في تخطيط إدارة المخاطر من خلال التركيز على تدابير الوقاية والتأهب، وتطوير القدرات، ورصد المخاطر المتوسطة إلى طويلة الأجل وتقييمها، بما في ذلك تتبع التغيرات في المخاطر مع مرور الوقت. وتنتج تقييمات المخاطر الاستراتيجية إجراء تحليل المخاطر من خلال مجموعة من تحليلات الأخطار، والتعرض، وقابلية التضرر، والقدرات، بحيث يمكن اتخاذ الإجراءات لخفض مستوى المخاطر والعواقب المترتبة على الصحة. ويتم تناول العديد من عوامل المخاطر الشائعة في تقييمات المخاطر للأخطار البيولوجية وغيرها من الأخطار، مثل الخصائص الديموغرافية للسكان (العمر أو نوع الجنس)، وتوافر الخدمات الصحية، وقدرات الأنظمة الصحية وغيرها من الأنظمة في المجتمع. إضافة إلى ذلك، تنطبق بعض عوامل المخاطر الأكثر تحديدًا أو مصادر قابلية التضرر على الفئات السكانية المعرضة للأخطار البيولوجية، والظروف المعيشية المكتظة، ونزوح السكان، والعوامل البيئية التي قد تسمح للمرض أو ناقله بالبقاء أو التزايد.

من المهم أيضًا تقييم مخاطر الأخطار البيولوجية بعد وقوع الأحداث الطبيعية أو الناجمة عن النشاط البشري، بما في ذلك الأمراض. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يتأثر أداء المرافق الصحية، بما في ذلك وظيفة التشخيص وسلسلة أجهزة حفظ اللقاحات بالتبريد، بسبب التعطل أو الانقطاع في

٧٤ (سارمينتو ٢٠١٥)

٧٥ (سارمينتو ٢٠١٥)

٧٦ (منظمة الصحة العالمية ٢٠١٠)

٧٧ (مورس وآخرون ٢٠١٢)

٧٠ (ساندز وآخرون ٢٠١٦)

٧١ (منظمة الصحة العالمية ٢٠١٩)

٧٢ (بلومبرغ وآخرون ٢٠١٨)

٧٣ (منظمة الصحة العالمية 2018b)

٣-١-٧

الأخطار النووية/الإشعاعية

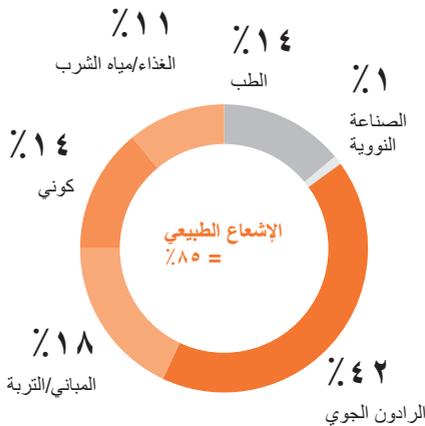
إن النشاط الإشعاعي والإشعاع الناتج عنه موجودان على الأرض قبل بدء الخليقة. وفي الحقيقة، أنهما كانا موجودين في بداية نشأة الكون، وكانت المواد المشعة جزءًا من الأرض عند تكوينها. غير أن هذه الظاهرة الكونية الأساسية اكتشفها البشرية لأول مرة خلال السنوات الأخيرة من القرن التاسع عشر. ويدرك معظم الناس استخدام الإشعاع في الطاقة النووية المستخدمة لإنتاج الكهرباء أو في الاستخدامات الطبية، ومع ذلك فإن العديد من الاستخدامات الأخرى للتكنولوجيات النووية في الصناعة، والزراعة، والتشبيد، والبحث، وغيرها من المجالات لا تكاد تكون معروفة على الإطلاق. وليست مصادر الإشعاع، التي تتسبب في نشوء أكبر مخاطر على العامة، هي بالضرورة تلك التي تحظى بأكبر قدر من الاهتمام (الشكل ٣-١٠). في الواقع، يمكن للتجربة اليومية، مثل السفر بالطيران والإقامة في منازل معزولة جيدًا في أنحاء معينة من العالم، أن تزيد بدرجة كبيرة من التعرض للإشعاع.^{٧٩}

لا يوجد فرق شكلي بين المخاطر النووية والإشعاعية، ومن ثم بين ترتيبات السلامة المرتبطة بكل منهما. ومع ذلك، فإن الممارسات المتعارف عليها أن يتم التمييز بين حالات التعرض المتعلقة بتوليد الطاقة النووية عن حالات التعرض

السريعة. ويجب إجراء المراقبة ووضع نُظم الإنذار المبكر من أجل الكشف عن حالات التنفسي، وكذلك الإبلاغ عن الحالات إلى منظمة الصحة العالمية من خلال النظم الوطنية عند الوفاء بمعايير الإبلاغ المحددة بموجب اللوائح الصحية الدولية. وتشمل التدابير الأخرى لإدارة المخاطر أجهزة الوقاية، وتدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها، وممارسات تغيير السلوك من خلال رفع الوعي لدى جمهور العامة وتثقيفهم من خلال الإبلاغ عن المخاطر والعلاجات الفعالة و/أو اللقاحات الروتينية والطارئة. تُستخدم معلومات المخاطر أيضًا للاسترشاد بها في التخطيط للاستجابة على مختلف المستويات ووضع تدابير تنمية القدرات للأنظمة الصحية، بما في ذلك تدريب العاملين في قطاع الصحة والموظفين الرئيسيين من القطاعات الأخرى، مثل خبراء اللوجستيات، ومهندسي المياه والأنظمة الصحية، ووسائل الإعلام.

يمكن في كثير من الأحيان تجنب وقوع المخاطر البيولوجية والتقليل من الضرر عن طريق توخي اليقظة إلى جانب وضع إطار تنظيمي واضح.^{٧٨} وفي عام ٢٠٠٥، وافقت جميع البلدان على اللوائح الصحية الدولية المنقحة، التي تم وضعها لمساعدة المجتمع العالمي على منع المخاطر الصحية العامة الحادة التي يُحتمل أن تكون عابرة للحدود والاستجابة لها. وكانت اللوائح الصحية الدولية قد وُضعت في الأصل فيما يتعلق بثلاثة أمراض - هي الجدري، والكوليرا، والحمى الصفراء - وركزت على منع انتشار المرض على الحدود وغيرها من نقاط الدخول. ومع ذلك، تم القضاء على مرض الجدري في فترة السبعينيات، ولم يكن الإبلاغ عن الكوليرا أمرًا محيّدًا عند البلدان بسبب الآثار السلبية المترتبة على السفر والتجارة، وأصبحت مكافحة الحمى الصفراء أسهل بفضل التوصل للقاح فعال. ومع ذلك ظل الهيكل التنظيمي المعترف به دوليًا ذي قيمة. وكان الحادث التحذيري المتمثل في انتشار فيروس H5N1 المسبب لمرض إنفلونزا الطيور الذي شهدته مدينة هونغ كونغ في عام ١٩٩٧ وكذلك انتشار مرض السارس على المستوى الدولي في عام ٢٠٠٣ قد أظهر الحاجة لإجراء تحديث على اللوائح الصحية الدولية للتعامل مع التكامل العالمي للأنظمة وتربطها بهدف منع التهديدات الميكروبية التي لا يمكن توقعها بعد والتي أصبحت بعدها حقيقة واقعة. وتتسم اللوائح الصحية الدولية (٢٠٠٥)، التي دخلت حيز التنفيذ في عام ٢٠٠٧، بأنها أكثر مرونة وذات توجه مستقبلي، حيث تُلزم البلدان النظر في التأثير المحتمل لجميع الأخطار البيولوجية سواء كانت تحدث بشكل طبيعي، أو بصورة عارضة، أو متعمدة.

الشكل ٣-٩ مصادر الإشعاع

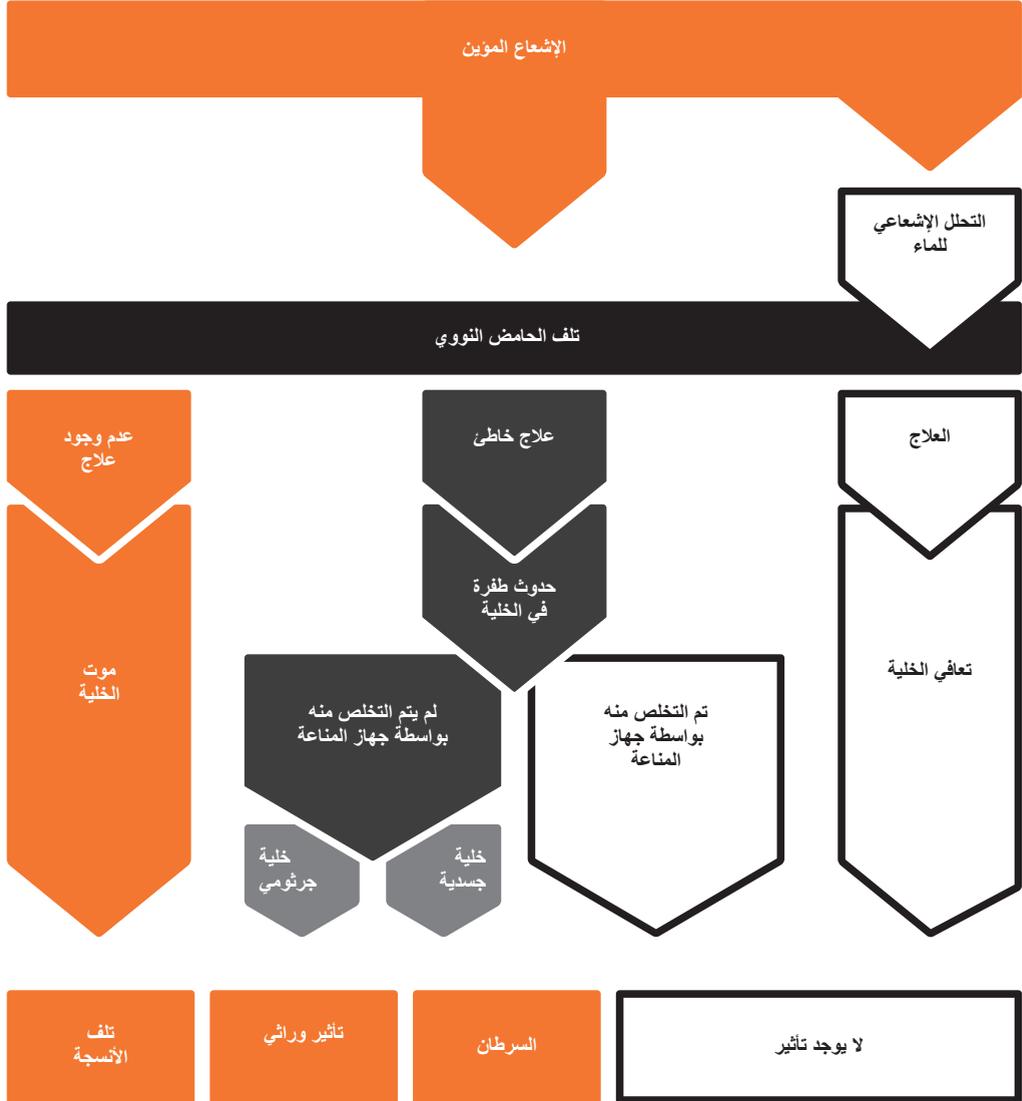


(المصدر: الرابطة العالمية للطاقة النووية ٢٠١٨)

إدارة التفاعل النووي المتسلسل أو اضمحلال نواتج التفاعل المتسلسل. وبناء على ذلك، تنشأ المخاطر الإشعاعية من أوجه عدم اليقين المتعلقة بأي أنشطة أخرى تنطوي على إشعاع مؤيّن.

الأخرى المتعلقة بالإشعاع. ومن الناحية المادية، قد تؤدي كلتا الحالتين إلى النوع نفسه من التعرض للإشعاع، لذلك يراعى هذا التمييز الخصائص المختلفة لمصدر المخاطر. ويفترض تقرير التقييم العالمي هذا أن المخاطر النووية تنشأ (أو يحتمل أن تنشأ) من أوجه عدم اليقين التي تشوب

الشكل ٣-١٠ الآثار البيولوجية المحتملة للإشعاع المتلف للخلايا



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

إلا بسبب حوادث خطيرة للغاية، وكذلك في حالات التعرض القريبة للغاية من مصدر الإشعاع.

قد تؤدي الجرعات الأقل من الإشعاع المؤيّن إلى الإصابة بسرطان الدم والسرطان، اللذان يظهران بعد مرور سنوات عديدة من التعرض، ويمكن أن تحدث آثارًا تظهر في الأجيال المستقبلية. ويمكن أن تتسبب الجرعات الإشعاعية العالية في مشاكل صحية أخرى، مثل أمراض القلب، والسكتات الدماغية، وإعتام عدسة العين.

وعلى الرغم من عدم وجود دليل علمي واضح على أن الإصابة بمرض السرطان تحدث بسبب التعرض لجرعات إشعاعية منخفضة، فإن السلطات التنظيمية في جميع أنحاء العالم، تفترض، من باب التحفظ، أن أي جرعة، مهما كانت صغيرة، تشكل مخاطرة وقد تكون خطيرة. ويُفترض أن تتناسب المخاطرة تناسبًا خطيًا مع الجرعة.

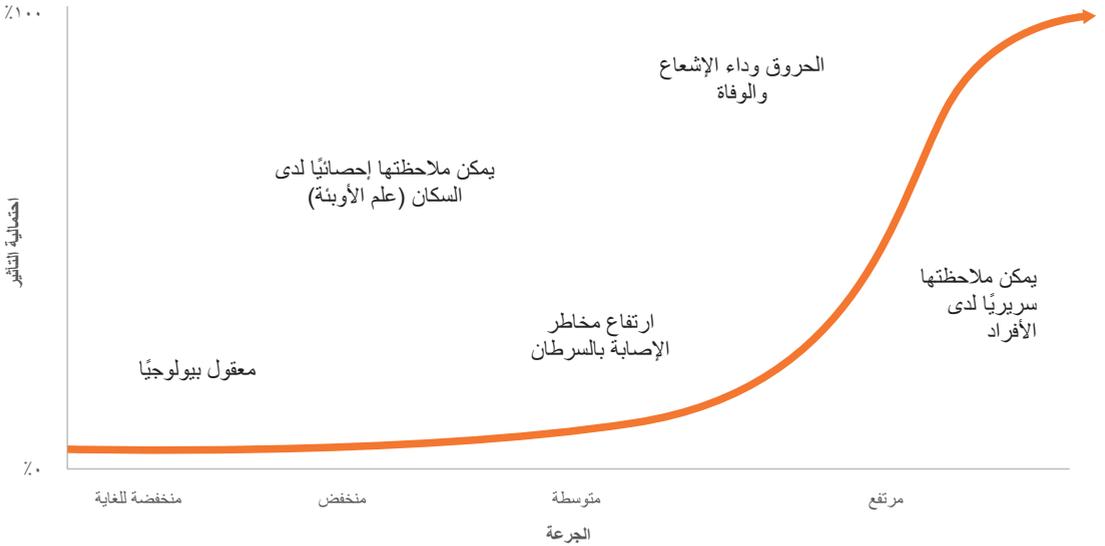
تتجسد أبرز مظاهر المخاطر المادية المرتبطة بالطاقة النووية عندما تؤثر على الكائنات الحية. ويمكن أن يؤدي الضرر الخلوي الناجم عن الإشعاع المؤيّن إلى واحد من الأمور الثلاثة التالية:

- أ- تتجح في علاج نفسها
- ب- تفشل في علاج نفسها وتموت
- ج- تفشل في علاج نفسها ولكن تبقى على قيد الحياة

يكون للنواتج (ب) و(ج) آثار متباينة للغاية بالنسبة إلى الكائنات الحية عمومًا.

قد تتسبب الجرعات الإشعاعية العالية للغاية في حدوث أضرار جسيمة بالأجهزة المكونة للدم، والمعدة، والسبيل المعوي، والجهاز العصبي المركزي، مما قد يؤدي إلى الوفاة. ولا يتم التعرض لجرعات بهذا المستوى عادة

الشكل ١١-٣ العلاقة بين جرعات الإشعاع والآثار الصحية



(المصدر: البيانات مقتبسة من الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٦)

هي الصحة العقلية والرفاهية الاجتماعية. تشمل معايير السلامة الدولية الحالية على متطلبات عامة للأحكام اللازمة للنظر في التخفيف من الآثار الصحية النفسية والعقلية الناجمة عن الحوادث النووية. ومع ذلك، فهي لا تقدم وصفًا صريحًا للأدوات المطلوبة. وقد وُضعت مبادرة مشتركة مؤخرًا بين منظمة الصحة العالمية ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي تهدف إلى

إضافة إلى الآثار الصحية، مثل متلازمة الإشعاع الحادة وزيادة معدل الإصابة بالسرطان، لوحظت آثار سلبية على الصحة العقلية. وكانت الصحة العقلية هي أكبر مشكلة صحية عامة على المدى الطويل أعقبت الحادثتين النووييتين في جزيرة ثري مايل وتشيرنوبيل. ووجدت لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري أنه في حالة كارثة فوكوشيما داييتشي، كانت أهم العواقب على الصحة

مخاطر إشعاع مرتبطة.^{٨١} ويستخدم مصطلح "مخاطر الإشعاع" في هذه المعايير بصفة عامة للإشارة إلى الآثار الصحية الضارة الناتجة عن التعرض للإشعاع، بما في ذلك احتمال حدوث مثل هذه الآثار (والإشارة إلى أي مخاطر أخرى متعلقة بالسلامة، بما في ذلك تلك التي تهدد النظم الإيكولوجية الموجودة في البيئة). ويتمثل الهدف الأساسي المتعلق بالسلامة في هذه المعايير في حماية الأفراد - على نحو فردي وجماعي - (وإضافة إلى ذلك، حماية البيئة) من الآثار الضارة للإشعاع المؤيّن. وتقبل المعايير بأن آثار الإشعاع على صحة الإنسان تنطوي على أوجه عدم يقين، وخاصة أنه "ينبغي وضع افتراضات ترتبط بأوجه عدم اليقين فيما يتعلق بالآثار الصحية الناجمة عن التعرض للإشعاع بجرعات منخفضة ومعدّلات جرعات منخفضة".

كانت العواقب الأكثر ضرراً الناجمة عن المرافق والأنشطة النووية قد نشأت من فقدان التحكم على قلب مفاعل نووي، أو تفاعل نووي متسلسل، أو مصدر مشع، أو مصدر إشعاع آخر.

للتقليل من احتمال وقوع حادث يترتب عليه عواقب وخيمة، تم وضع العديد من مبادئ التصميم، والمفاهيم، والأدوات اللازمة لرفع مستوى السلامة النووية، إضافة إلى مفهوم الدفاع العميق. يعتمد مفهوم الدفاع العميق على الفلسفة العسكرية التي توفر نهج حواجز متعددة للدفاع، ويمكن تلخيصه بأنه سلسلة من التدابير الوقائية وتدابير التحكم (الحماية) والتخفيف المتخذة في إطار تنفيذ ثلاث مهام أساسية للسلامة: (أ) التحكم في الطاقة، و(ب) تبريد الوقود و(ج) حصر المواد المشعة. ويتألف الدفاع العميق من خمسة مستويات، على النحو الموضح في الجدول ٣-١.^{٨٢}

يتم ضمان فعالية الحماية من خلال الاستعانة بمبادئ، منها، بين جملة أمور أخرى، التعددية، والتنوع، والتميز، والفصل المادي، والحماية من نقطة العطل المفردة. وتتألف طبقات الحماية من حواجز مادية، إلى جانب الإجراءات الإدارية والترتيبات الأخرى ذات صلة.

اقتراح أدوات/حلول عملية لدعم عملية اتخاذ القرارات أثناء التخطيط للطوارئ النووية والإشعاعية والاستجابة لها. وتستند هذه الإجراءات إلى وضع إطار سياسات يتبنى المبادئ التوجيهية الحالية لمنظمة الصحة العالمية بشأن الصحة العقلية والدعم النفسي في حالات الطوارئ النووية والإشعاعية.

إن عبء الحوادث النووية على الصحة العقلية، رغم كونه محدوداً، لا يقتصر على المجال النووي. ويمثل إدراج الصحة العقلية في إطار سبداي نقطة محورية في القبول بآثار الكوارث - الطبيعية والبشرية - على الصحة العقلية والالتزامات العالمية للحد منها.

عكفت الجمعية العامة للأمم المتحدة على حل التساؤل المتعلق بكيف يمكن أن تُعزى الآثار الصحية الضارة من الناحية الموضوعية إلى الإشعاع، بالمقارنة بالاستدلال الذاتي لمخاطر الإشعاع المحتملة.

تقرير لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري:^{٨٠}

- يميز الإسناد الموضوعي للآثار الصحية المترتبة على حالات التعرض بآثار رجعي من الاستدلال الذاتي للمخاطر المحتملة الناجمة عن حالات التعرض المحتملة.
- يخلص إلى أن الزيادات في حدوث آثار صحية في الفئات السكانية لا يمكن أن تعزى إلى الجرعات المنخفضة، ولكن المخاطر الناجمة عن الحالات المخطط لها قد يتم الاستدلال عليها بآثار لاحق لأعراض الوقاية من الإشعاعات وتخصيص الموارد.

فيما يتعلق بمعايير السلامة الواردة في التقرير، يُفترض أنه لا يوجد مستوى حدي لجرعة الإشعاع التي أدهاها لا توجد

^{٨٠} (لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري ٢٠١٥)

^{٨١} مبادئ السلامة الأساسية الخاصة بالوكالة الدولية للطاقة الذرية تشترك في رعايتها عدة منظمات: الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية (Euratom)، ومنظمة الأغذية والزراعة، ومنظمة العمل الدولية، والمنظمة البحرية الدولية، ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة الصحة العالمية للبلدان الأمريكية، وبرنامح الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الصحة العالمية (الوكالة الدولية للطاقة الذرية ٢٠٠٦).

^{٨٢} (وكالة الطاقة النووية ٢٠١٦)

مستوى الدفاع في العمق	الهدف	الوسيلة الأساسية
المستوى ١	منع التشغيل غير الطبيعي والتعطلات	التصميم المحافظ والجودة العالية في البناء والتشغيل
المستوى ٢	التحكم في التشغيل غير الطبيعي واكتشاف التعطلات	أنظمة التحكم والتقييد والحماية وغيرها من ميزات المراقبة
المستوى ٣	السيطرة على الحوادث ضمن الاحتياط التصميمي	ميزات السلامة وإجراءات الحوادث المخطط لها
المستوى ٤	السيطرة على الظروف القاسية للمحطات النووية، بما في ذلك منع تفاقم الحوادث وتخفيف عواقب الحوادث الشديدة	التدابير التكميلية وإدارة الحوادث
المستوى ٥	تخفيف الآثار الإشعاعية للانبعاثات الكبيرة للمواد المشعة	الاستجابة لحالات الطوارئ خارج الموقع

(المصدر: IAEA 1996)

(تخفيف البورون، وزيادة تدفق المضخة، وما إلى ذلك) أو الأحداث الخارجية، مثل الزلازل أو الحرائق. تستهدف النهج الحتمية الرئيسية التحقق من توافق معدل تكرار الأحداث البادئة الافتراضية مع المعايير المقبولة.^{٨٤}

في أعقاب وقوع حادث تشيرنوبيل، اشتركت الوكالة الدولية للطاقة الذرية مع وكالة الطاقة النووية في وضع المقياس

تستخدم كلتا طريقتي تحليل المخاطر النووية (الحتمية والاحتمالية) "أحداث بادئة افتراضية". وهذه الأحداث هي "جميع الأحداث المتوقعة التي تنطوي على احتمال وقوع عواقب وخيمة، وجميع الأحداث ذات معدل تكرار كبير للحدوث التي يتم توقعها ومراعاتها في التصميم.^{٨٣} والأمثلة على ذلك تشمل: حادث ناجم عن فقدان مائع التبريد (توقف نظام التبريد) أو انقطاع الكهرباء خارج الموقع (انقطاع التيار الكهربائي عن المحطة) أو حادث تشغيل التفاعلية

الشكل ١٢-٣ المقياس الدولي للأحداث النووية والإشعاعية



(المصدر: IAEA 2019)

التصنيفي الدولي للأحداث النووية والإشعاعية. ويعد هذا المقياس أداة للإبلاغ بشأن أهمية السلامة من الأحداث المرتبطة بمصادر الإشعاع على نحو سريع ومستمر.^{٨٥}

يوضح المقياس التصنيفي الدولي للأحداث النووية والإشعاعية، الذي تم وضعه للأحداث النووية في بادئ الأمر، أهمية الأحداث الناجمة عن مجموعة من الأنشطة، منها الاستخدام الصناعي والطبي لمصادر الإشعاع، إلى جانب العمليات في المرافق النووية ونقل المواد المشعة. ويعتمد المقياس على تصنيف رقمي يتضمن سبعة مستويات (تمثل كل زيادة في المستوى تضاعف مستوى الخطورة إلى ١٠ أضعاف). ويجرى تقييم المستوى على أساس التأثير على ثلاثة مجالات:

أ- الأشخاص والبيئة

ب- الحواجز الإشعاعية والمراقبة

ج- الدفاع في العمق

بعد تقييم الآثار الاقتصادية المترتبة على حادث نووي محل نقاش وجدل، كما يعتمد بشدة على الافتراضات الذاتية حول أنواع الخسائر المدرجة في التحليل وقدرة الاقتصاد على الصمود في وجه الحدث وسلوك السلطات والسكان بعد الحادث.^{٨٦}

ويتعلق أحد العوامل التي أثارها تقرير أصدريته وكالة الطاقة النووية بالأضرار التي لحقت بالزراعة.^{٨٧} ويحاط العديد من المنشآت النووية في العالم بأراض زراعية، على الأقل عند أجزاء منها. وعادة ما تكون هذه المناطق مأهولة بعدد قليل من السكان، وتتميز بمساحات صغيرة من المزارع والحدائق. وفي مثل هذه الحالات، فإن التعامل مع ثلوث الأراضي الزراعية بعد وقوع الحادث، على الرغم من كونه خاصًا جدًا، يمكن أن يكون مهمًا أيضًا من الناحيتين الاقتصادية والاجتماعية. وينبغي تناول هذه القضايا في سياق إشراك الأفراد المتضررين بشكل فعلي في عمليتي التخطيط واتخاذ القرارات.

علاوة على ذلك، تم إلقاء الضوء على أهمية الثقة في الدروس المستفادة الأخيرة من خلال التحليل. وتعد الثقة

في العمليات التي تسمح بسلامة الأسواق الاستهلاكية على الصعيدين المحلي والدولي، والتحقق منها، وتأكيدتها أمرًا محوريًا للحفاظ على الإنتاج الزراعي الملائم في المناطق الملوثة إشعاعيًا. ويشير ذلك إلى ضرورة توفر إستراتيجية منسقة للاتصالات تطوي على المزارعين، والصيادين، والموزعين، والمستهلكين، والخبراء (بما في ذلك الجماعات)، والحكومات المحلية والمركزية لزيادة وثوق صلة أصحاب المصلحة بالجهود المبذولة والنتائج المحققة. ويمكن اعتبار التصديق المستقل الدولي والدعوة إلى المشاركة في الخبرات، على سبيل المثال من خلال المنظمات غير الحكومية، على أنهما نهج متعلقة ببناء الثقة.

من بين الدروس المهمة العديدة المستفادة حول السلامة النووية المحققة على مر السنين، كان الدرس، الذي شكّل الصعوبة الأكبر في الإبلاغ والمعالجة، هو أن الجوانب البشرية للسلامة النووية قد تكون بقدر أهمية أي مشكلة تقنية تنشأ أثناء إجراء العمليات النووية. وتعد الطاقة النووية مشروع عالي التقنية، أما القائمون على تصميم المحطات النووية وبنائها وتشغيلها متخصصون ذوو مؤهلات عالية، في عدد كبير من المجالات الهندسية والعلمية. ومع ذلك، لا يمكن قصر التركيز على الجوانب التقنية فحسب لضمان السلامة: يلزم أيضًا الاهتمام بثقافة السلامة الموجودة في بيئة العمل. ويتعين على المنظمات النظر في تفاعل الأفراد وتواصلهم فيما بينهم، عند طرح القضايا وكيفية معالجتها، وما الأولوية الممنوحة للسلامة – خاصة عند إيلانها مع تضارب الأولويات.^{٨٨}

تعد الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية مهمة، ويجب التعاون بين العلوم الاجتماعية والوقاية من الإشعاعات. ويمكن أن يسهل فهم نظام الوقاية من الإشعاعات على نحو أفضل، متضمنًا العلوم الاجتماعية، عملية دمج النتائج الجديدة ويضيف مزيدًا من المرونة على النظام.

قد تكون لآثار تغير المناخ تأثير على المخاطر المتعلقة بمحطات الطاقة النووية من ناحيتين.^{٨٩} ويؤثر التغيير التدريجي في المناخ ببطء على البيئة التشغيلية للمحطات. وتتمثل التهديدات المحتملة الرئيسية فيما يلي: ارتفاع مستوى سطح البحر، الذي قد يؤدي إلى غمر المواقع الساحلية؛ وارتفاع درجة حرارة الجو المحيط، الذي يقلل من الكفاءة

٨٧ (وكالة الطاقة النووية 2018a)

٨٨ (وكالة الطاقة النووية 2018b)

٨٩ (وكالة الطاقة النووية 2018)

٨٣ (وكالة الطاقة النووية 2016)

٨٤ (وكالة الطاقة النووية 2010)

٨٥ (وكالة الطاقة النووية 2013)؛ (وكالة الطاقة النووية 2014)

٨٦ (وكالة الطاقة النووية 2018a)

قويًا. ١١١ وحددت ثلاث مجموعات من أصحاب المصلحة للمشاركة في بناء نظام قوي وفعال للسلامة النووية:

- الهيئة التنظيمية – مسؤولة عن مراقبة السلامة المستقلة
- الصناعة – بما في ذلك المرخص له الذي يتحمل المسؤولية الرئيسية عن توفير سلامة محطات الطاقة النووية
- أصحاب المصلحة – أفراد من عامة الناس بصفة رئيسية.

في توصياتها الداعية إلى حماية الأفراد من التعرض للإشعاع، أكدت اللجنة الدولية للوقاية من الإشعاع مدى فعالية إشراك السكان المتضررين والفنيين المحليين في إدارة الحالات بعد وقوع الحوادث مباشرة، إلى جانب مسؤولية السلطات على الصعيد الوطني والمحلي لتهيئة الظروف وتوفير الوسائل التي تؤيد مشاركة السكان وتمكينهم في أعقاب وقوع أحد الحوادث الإشعاعية.

تتطوي الدروس المستفادة من إدارة التعافي من الحوادث ما يلي:

- يجب بناء الثقة قبل وقوع الحوادث
- يجب وضع إطار تنظيمي مرن لمواجهة ظروف الحوادث التي تقع بأفضل شكل
- يجب تحديد شبكات المجتمع الطبي حول المنشآت الخطرة المعروفة، كما يجب أن تكون المعلومات الإشعاعية ذات الصلة بلغة مبسطة جاهزة للإرسال بحيث يمكنها أن تتناول مخاوف أصحاب المصلحة المتضررين
- يجب أن تعبر القرارات الحكومية على نحو فعال عن أنه تم النظر في شواغل أصحاب المصلحة
- يمكن أن تكون الموارد المتخصصة لمعالجة شواغل أصحاب المصلحة المتضررين شاملة، ويجب التخطيط لها في إطار شامل لجميع الأخطار
- يجب توفير أجهزة قياس الجرعات الشخصية وأجهزة رصد المنطقة

الحرارية لمحطة الطاقة النووية؛ وانخفاض متوسط هطول الأمطار، الذي يقلل من فعالية نظام التبريد؛ وارتفاع متوسط سرعة الرياح، الذي يؤثر على بنية المحطة. وتنشأ فئة أخرى من الحقيقة التي تشير بأن محطات الطاقة النووية، مثلها مثل أي بناء آخر، معرضة لآثار الظواهر الجوية القاسية. وجدير بالذكر، أن المعايير الحالية لاختيار الموقع وتصميمه تتوقع مجموعة متنوعة من الظواهر الجوية الشديدة. ومن ضمن الأمثلة على هذه الظواهر الحرارة القصوى والجفاف اللذين قد يتسببان في خفض مستوى كفاءة نظام التبريد، أو الفيضانات التي ينجم عنها الغمر أو الحرائق التي تؤثر على بنية المحطة. وعلى غرار أي تكنولوجيا معقدة أخرى، فإن توليد الطاقة النووية سلاح ذو حدين. ويظهر التطوير المستمر لإدارة المخاطر النووية الأكثر فعالية نقاشًا عن أهمية توليد الطاقة النووية باعتبارها عنصرًا محتملًا في توليد طاقة عديمة الانبعاثات في جميع أنحاء العالم. ومع انخفاض انبعاثات غازات الدفيئة على مدى عمر إحدى المحطات، تعتبر الطاقة النووية بديلًا لتكنولوجيات الوقود الأحفوري ذات الانبعاثات العالية التي تتحكم في توليد الكهرباء في جميع أنحاء العالم. وسيساهم التحول على نطاق النظام إلى مجموعة من مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية في تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وسيساعد على الحد من ارتفاع درجة الحرارة على مستوى العالم.

لا توجد صناعة بمنأى عن التعرض إلى حوادث، ولكن جميع الصناعات تستفيد منها. وقد وقعت ثلاث حوادث كبرى للمفاعلات في تاريخ الطاقة النووية المدنية: جزيرة ثري مايل، وتشيرنوبيل وفوكوشيما دابنشي. وكان لجميع هذه الحوادث الثلاثة أثر كبير على إدارة المخاطر النووية والتصورات العامة بشأن مخاطر الطاقة النووية. وتم تحديد الدروس المستفادة بدقة وإدماجها في جميع أنحاء العالم. وقد ساهمت في تحقيق مستوى من التميز في إدارة المخاطر في المجال النووي.

تبين أن الأسباب الجذرية للحوادث النووية تتمثل في أسباب ثقافية ومؤسسية. ١٠ وتؤكد متابعة أجزائها الفريق الدولي للسلامة النووية على أنه "من أجل تحقيق مستويات عالية من السلامة في ظل جميع الظروف ورغم جميع التحديات التي تتم مواجهتها، يجب أن يكون نظام السلامة النووية بكامله

الأخطار الكيميائية/الصناعية

يمثل الإنتاج الصناعي سمة جوهرية للاقتصاد العالمي الحديث. وتخلق الصناعة فرص عمل، كما توفر مجموعة كبيرة من المواد والمنتجات والخدمات الأساسية. ومع ذلك، يجب على السلطات، بالتعاون مع قطاع الصناعة، التأكد من أن المرافق الصناعية التي تنتج مواد خطرة أو تتعامل معها أو تخزنها، مثل مرافق إدارة المخلفات، وخطوط الأنابيب، ومحطات النفط، والمنشآت الكيميائية، تقع في مناطق آمنة وتعمل بصورة مأمونة، حيث يمكن أن تكون للحوادث الناجمة عنها آثار بعيدة المدى وشديدة على الأفراد، والبيئات، والاقتصادات.

تنشأ الأخطار الصناعية من الظروف التكنولوجية أو الصناعية أو الإجراءات الخطرة أو الأعطال التي تسبب البنية التحتية أو الأنشطة البشرية المحددة.^{٩٢} وتتطوي هذه الأخطار على انبعاثات سامة، وانفجارات، وحرانق، وتسربات كيميائية في الهواء والمجاري المائية والأرض المجاورة. وفي العديد من البلدان، تتفاقم الأخطار الصناعية بسبب المنشآت المتهالكة، والمهجورة، والمعلطة. وتزداد هذه المشكلات حدة بسبب عدم كفاية القدرات المؤسسية والقانونية للتعامل مع الحد من المخاطر التكنولوجية. ويمكن أيضاً أن تؤدي الأخطار الطبيعية - على سبيل المثال، العواصف، أو الانهيارات الأرضية، أو الفيضانات، أو الزلازل - إلى وقوع حوادث صناعية لأنها تسبب انبعاث المواد الخطرة من المرافق الصناعية التي تقع في طريقها المحفوف بالدمار (يُرجى الاطلاع على القسم ٣-١-٩). وتتعلق الآثار المرتبطة بالحوادث الصناعية بخسائر في الأرواح، أو الإصابة، أو تدمير الأصول، أو إلحاق الضرر بها التي يمكن أن تقع لأحد الأنظمة، أو المجتمعات، أو المجتمعات المحلية.^{٩٣} وتتطلب الإدارة الفعالة للمخاطر تعاوناً داخل الأنظمة، والقطاعات، والبلدان، والمستويات وفيما بينها.

ينجم عن معظم الحوادث الصناعية انبعاث المواد الخطرة في المسطحات المائية وما يترتب عليها من تأثيرات خطيرة على موارد المياه، مما يهدد توفر المياه الآمنة الصالحة للشرب والاستخدام المنزلي والزراعة، إلى جانب تهديد سلامة الإنسان.

فيما يتعلق بجميع أنواع الأخطار، فإن فهم المخاطر وقبولها على المستوى المجتمعي يعتمدان على التقييمات والمعرفة العلمية، وكذلك على تصورات المخاطر والفوائد. وتعد الأخطار الإشعاعية من بين المخاطر الأوفر نصيباً من حيث الدراسة في المجتمع الحديث. في حين أن مخاطر الوفاة الناجمة عن التعرض لحد الجرعة العامة سنوياً (١ ميلي سيفرت) تعد صغيرة - أي ما يعادل ٠.٠٠٠٠٠٥٪ تقريباً - وقطعاً أقل بكثير من مخاطر السرطان الأخرى (مثل العمر، والكحول، والنظام الغذائي، والسمنة، والتنبيت المناعي، وأشعة الشمس، والتبغ، والأسبستوس)، لا تزال الأدلة المتعلقة بأي آثار على الأفراد نتيجة الجرعات الضئيلة محدودة للغاية. وقد تؤدي عدم القدرة على وصف الآثار كما ينبغي عند مستويات التعرض، التي تتم مواجهتها عموماً في معظم حالات التعرض، إلى سوء فهم المخاطر وسوء وصف خصائصها وبالتالي اتخاذ استجابات غير متناسبة.

استمرت الوقاية من الإشعاعات والمجتمع النووي في مواجهة الصعوبات الكامنة في الإبلاغ الفعال عن المخاطر وعدم اليقين - سواء فيما يتعلق بتحديد مواقع المحطات النووية الجديدة أو مرافق تصريف النفايات، أو تحديد نقاط النهاية لعمليات إيقاف تشغيل أو إدارة النظم القديمة، أو إدارة حالات الطوارئ أو عمليات التعافي بعد وقوع الحوادث. ومع ذلك فقد زاد الوعي بشأن الآثار السلبية على الصحة على مدار العقد الماضي، مما أدى إلى وضع نهج جديدة متعلقة بالإبلاغ عن مخاطر الإشعاع.

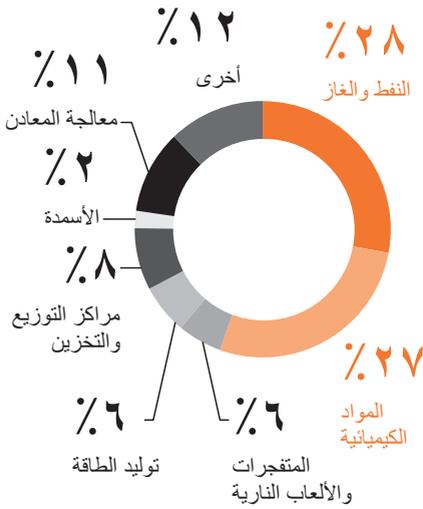
٩٢ (الجمعية العامة للأمم المتحدة (2016b)

٩٣ (الجمعية العامة للأمم المتحدة (2016b)

٩٠ (الوكالة الدولية للطاقة الذرية (٢٠١٥)؛ (الوكالة الدولية للطاقة الذرية (٢٠١٧)

٩١ (الوكالة الدولية للطاقة الذرية (٢٠١٧)

الشكل ٣-١٣ توزيع مواقع المرافق الثابتة عالية الأخطار (توجيهات سيفيزو) في الاتحاد الأوروبي وبلدان المنطقة الاقتصادية الأوروبية في عام ٢٠١٤



(المصدر: وود وفابري ٢٠١٩)

إضافة إلى ذلك، يمكن أن تمثل العديد من الصناعات الأخرى مصادر للمخاطر الصناعية. وتعرف هذه الصناعات أحياناً باسم "الصناعات التحويلية"، وتضم صناعات، مثل إنتاج الأغذية، ومحطات توليد الكهرباء، وطلاء المعادن؛ وتستخدم هذه الصناعات مواد خطرة بكميات كبيرة للتبريد، والوقود، ومعالجة المعادن، وغيرها من الاستخدامات المتخصصة المتنوعة. وتشكل هذه الصناعات تحدياً من نوع خاص فيما يتعلق بإدارة المخاطر إذ قد يكون الوعي بشأن هذه المواد أقل مما هو عليه في الصناعات التي تنطوي أعمالها الأساسية على استخدام المواد الخاضعة لرقابة شديدة، أو تصنيعها، أو تخزينها، أو معالجتها.

يقدم الشكل رقم ٣-١٤ معلومات واردة في التقارير الإعلامية في جميع أنحاء العالم بشأن الحوادث الكيميائية على مدى فترة عام واحد، تُثبت أن مئات من الأشخاص يموتون كل عام وبمعدلات أعلى في بعض مناطق من العالم مقارنة بأمكان أخرى. ولا تعرض التقارير الإعلامية صورة كاملة عن جميع الحوادث التي وقعت، غير أنها تبدو متسقة وموثوقة بدرجة معقولة حالما تشير إلى التأثيرات الكبرى، وخاصة فيما يتعلق بحالات الوفاة، والإصابات، وعمليات الإجلاء، والتلوث البيئي. ومن بين هذه الحوادث، كان ١٢٪ (٧٧) منها

وعلى مدى عقود عديدة، كانت القضية المتعلقة بمنع وقوع حوادث صناعية، والتأهب لمواجهة، والاستجابة لها تشكل موضع اهتمام الحكومات وكذلك لقطاع الصناعة. وفي منتصف الثمانينات، وصلت القضية إلى مستوى جديد من الضرورة والأهمية السياسية في الاستجابة لحدث بوبال بالهند الذي تسبب في مقتل أكثر من ١٥ ألف شخص وتضرر أكثر من ١٠٠ ألف شخص. وفي حين أن اللوائح والمعايير الجديدة قد حفزت إجازات تقدم كبير في السلامة الصناعية خلال الـ ٤٠ عاماً الماضية، لا تزال الحوادث الكبرى تقع إذ تواجه البلدان تحديات جديدة ومخاطر ناشئة. وفي السنوات الأخيرة، تسببت الظواهر الجوية القاسية في وقوع حوادث صناعية ذات عواقب وخيمة على الصعيدين البيئي والاقتصادي، مثل إعصار هارفي الذي شهدته الولايات المتحدة الأمريكية.

يلزم اتباع نهج متعدد التخصصات والقطاعات للتصدي لمخاطر الحوادث الصناعية. ويعزز إطار سندي ذلك بين أولوياته الأربع في النهج القائمة على الأنظمة لإدارة المخاطر.

يستكشف هذا القسم اتجاهات المخاطر الصناعية والأسباب الكامنة وراء وقوع هذه المخاطر (تحديد العوامل المسببة). كذلك يبحث القسم في كيفية قياس التقدم المحرز في إدارة المخاطر، ويقدم نهج متعلقة بالحد من مخاطر الحوادث الصناعية، ويستكشف التحديات والفرص القائمة لإدارة المخاطر على نحو فعال في المستقبل.

اتجاهات الأخطار الصناعية ومخاطرها

تعتمد مخاطر الحوادث الصناعية اعتماداً كبيراً على نشاط الموقع، والعمليات التي يجريها، وأنواع المواد الخطرة التي تستخدمها. وهناك المئات من العمليات في قطاع النفط والغاز أو صناعات معالجة المواد الكيميائية. وقد توجد في المرافق المبنية على الباييس (والتي تعرف أيضاً باسم "المرافق الثابتة")، مثل المؤسسات الكيميائية، ومحطات النفط، ومرافق إدارة المخلفات)، وخطوط الأنابيب، والنقل بالسكك الحديدية، والنقل البري والنقل المائي، والمنصات البحرية للتفتيح عن النفط. وتعد أيضاً صناعات المتفجرات، التي تنطوي على تصنيع المواد المتفجرة و/أو تخزينها، والألعاب النارية، وغيرها من المواد المتفجرة من المصادر الواضحة التي تنجم عنها مخاطر الحوادث الصناعية. كذلك يُعد استخدام المواد الخطرة على نطاق واسع، مثل السيانيد والزرنيخ، في معالجة المعادن إشارة إلى أن صناعة التعدين تشكل أيضاً مخاطر عالية.

الوفيات



(المصدر: وود وفابري ٢٠١٩)

الحوادث

تعد الحوادث الكبرى أحداثاً نادرة بوجه عام. يميل متوسط معدل تكرار الأحداث في أي بلد على مدى فترة ١٠ أعوام إلى أن يكون منخفضاً للغاية، خاصةً في البلدان الصغيرة والبلدان ذات المستوى المتدني للتصنيع. ومع ذلك، شهد العديد من الاقتصاديات الناشئة نمواً سريعاً في العمليات الخطرة نتيجة التوسع في قطاعات محددة من صناعات النفط والغاز، وصناعات المواد الكيميائية والبتروكيماويات والتعدين، والذي كان سببه مجموعة من العوامل تشمل الطلب المتزايد في الاقتصاديات الناشئة، والحصول على المواد الخام، والحاجة إلى خفض تكاليف الإنتاج، الأمر الذي يسره الانخفاض في العوائق التجارية والحوافز الحكومية لجذب المستثمرين الأجانب.

مرافق إدارة المخلفات

قد يؤدي القصور في تصميم مرافق إدارة المخلفات، أو إنشائها، أو تشغيلها، أو إدارتها – بصفة أساسية السودان الكبيرة التي تخزن النفايات الكيميائية في محطات النفط ومرافق التعدين – إلى عواقب وخيمة ربما ينتج عنها إطلاق كميات من النفايات الخطرة المحتجزة التي تشكل مخاطر جسيمة على صحة الإنسان، والبنية التحتية، والموارد البيئية. ولا تتوفر قوائم عامة لمرافق إدارة المخلفات أو بيانات بشأن الحجم العالمي للمخلفات المخزنة. ومع ذلك،

ينطوي على حالة وفاة واحدة على الأقل، و٢٥٪ (١٦٣) ينطوي على حالات وفاة و/أو إصابات، بينما تمثلت عمليات الإجلاء والآثار البيئية في ٤٪ (٢٦) أخرى من الحالات.

لم يتم جمع سوى بيانات محدودة لتقييم حالة مخاطر الحوادث الصناعية على مستوى العالم. وتتوفر بعض مصادر البيانات المتعلقة بالحوادث الصناعية لدى الحكومة والصناعة والتي يمكن استخدامها لقياس معدل تكرار بعض أنواع الحوادث وحدثها، ولكنها لا توفر منظوراً كاملاً يغطي جميع الحوادث التي تقع في الصناعة والتجارة على مستوى العالم. وتُعد المتطلبات الحكومية (يُستثنى من ذلك قواعد البيانات الخاصة "بالإبلاغ عن الحوادث") والمبادرات الصناعية هي الدافع بشكل كبير وراء التحديد الممنهج للاتجاهات والآثار السببية وتسجيلها بحيث تكون البيانات الحالية مجزأة وغير مترابطة في طبيعتها.^{٩٤}

بينما تعد الحوادث الصناعية أحداثاً حتمية لا يمكن تقييمها بشكل كامل بمجرد حساب مرات الحدوث أو الاتجاهات في مقياس معين، لا تزال الحوادث الصناعية دليلاً واضحاً على العجز عن التحكم في المخاطر. ويمكن أن تقدم الحوادث الماضية أيضاً معلومات تشخيصية، خاصةً إذا كانت بعض الحوادث لها سمات مشتركة (مثل الموقع، أو نوع الصناعة، أو المعدات، أو المادة/ أو السبب).

رودريجيز في البرازيل عام ٢٠١٥ قد أدت إلى إطلاق أكثر من ٢٥ مليون م^٣ من المواد الخطرة، بما تعادل، معًا، حجم ٢٠ ألف من حمامات السباحة الأولمبية.^{٩٥}

يمكن ملاحظة مستوى الحوادث التي لها هذا الطابع في الكوارث التي وقعت مؤخرًا. حيث كانت حادثة انسكاب ماونت بولي التي وقعت في كندا عام ٢٠١٤ وحادثة بنتو

المربع ٣-٤ حادث مرفق إدارة المخلفات في بنتو رودريجيز، بالبرازيل، في ٢٠١٥، وبرومادينهو، بالبرازيل، في ٢٠١٩

والاجتماعية الاقتصادية. وفي وقت كتابة هذا التقرير، أقام المدعون العموم في دولة البرازيل دعوى قضائية ضد مشغلي السد والمنجم، مدعين أنه في أوائل عام ٢٠١١، تم إبلاغ مجلس الإدارة بوجود تسريب في السد، مع التوجيه بالنظر في العمليات المتوقفة، وإعادة توطين مدينة بنتو رودريجيز إلى مكان جديد وتركيب صفارات الإنذار المبكر، ولكن لم يتخذوا أي إجراء.

وفي مطلع شهر كانون الثاني/يناير ٢٠١٩، حدث انهيار سد آخر في مدينة برومادينهو بالبرازيل، مما أسفر عن مقتل ١٨٦ شخص إلى جانب ١٢٢ شخص آخرين في عداد المفقودين. وأطلق مرفق إدارة المخلفات في برومادينهو، المملوك لإحدى الشركتين الأم اللتين تملكان سد بنتو رودريجيز، ١٢ مليون م^٣ من المخلفات. وتغلغلت المواد الكيميائية المسربة في تربة النهر، مما أسفر عن تضرر النظام الإيكولوجي للمنطقة بصفة دائمة.

أسفر انهيار مرفقين لإدارة المخلفات بمنجم خام الحديد الواقع في مدينة بنتو رودريجيز، البرازيل، عن واحدة من أسوأ الكوارث البيئية والإنسانية في تاريخ البرازيل. غمر ما يقرب من ٤٠ مليون م^٣ من النفايات المحملة بالمعادن الثقيلة القرى الواقعة في اتجاه مجرى النهر، مما تسبب في وقوع ١٩ حالة وفاة وتلوث حوض نهر دوسي، مع إلحاق أضرار جسيمة بالمعدات مياه الشرب والتنوع البيولوجي. وانتقلت البقعة السامة لمسافة ٦٥٠ كم في اتجاه أسفل النهر، مما أدى إلى تلوث ٢،٢٠٠ هكتارًا من الأرض وتضرر ما يقرب من ٤٠ بلدية. وأظهرت الكارثة وجود ثغرات كبيرة في آليات التنظيم، والرصد، والإنفاذ، وتداول المعلومات، والإنذار المبكر، والاستجابة، والتنسيق بين المشغل والسلطات على جميع النطاقات. وبعد مضي ثلاث سنوات، لم يتم تنفيذ تدابير الإصلاح على نحو فعال حتى الآن، وظلت الفئات السكانية المتضررة تعاني من تداعيات الإخفاق على النواحي البيئية

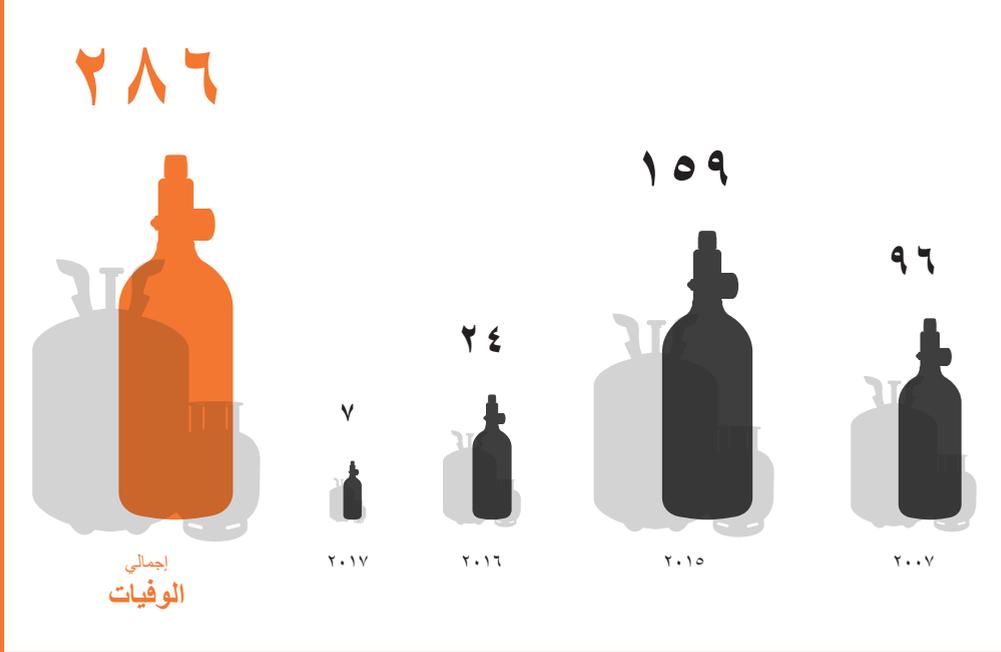


انقراض ودمار في إحدى المدارس في بنتو رودريجيز في البرازيل جراء انهيار السد عند منبع النهر (المصدر: روجريو ألفيس/تي في سينانو ٢٠١٧)

المربع ٣-٥ حوادث الغاز النفطي المسيل في غانا

في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧، قُتل سبعة أشخاص في نقطة توزيع الغاز النفطي المسال ليرتفع عدد القتلى الناجم عن حوادث الغاز النفطي المسال في المواقع الصناعية والتجارية في غانا إلى ٢٨٦ حالة وفاة منذ عام ٢٠٠٧.

الشكل ١٥-٣ معدل الوفيات في غانا المتعلق بحوادث الغاز النفطي المسال منذ ٢٠٠٧



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث مع بيانات من سيتي إم إف أونلاين ٢٠١٦)

وقعت ثماني حالات من حالات الإخفاقات الكبرى في مرافق إدارة المخلفات في البرازيل (ثلاث مرات)، وكندا، والصين، وإسرائيل، المكسيك، والولايات المتحدة الأمريكية. وبعد تحديد مرافق إدارة المخلفات واحتمالية تعرضها للأخطار (بما في ذلك مخاطر الإخفاق) لاستهداف تدابير التدخل وتعديل الإطار القانوني والسياسي.

وتشير أحد التحليلات عن أوجه القصور في مرافق إدارة المخلفات في جميع أنحاء العالم خلال العقد الماضي إلى أنه بينما انخفض العدد الإجمالي لأوجه القصور، زاد عدد حالات القصور الشديدة.^{٩٦} وعلى الرغم أن قطاع التعدين شهد أوجه تقدم عديدة، إلا أنه لا يزال تحدث حالات القصور في مرافق إدارة المخلفات. وفي السنوات الست الماضية،

٩٦ (روش، وثاجيزين، وبكر ٢٠١٧)

٩٥ (روش، وثاجيزين، وبكر ٢٠١٧)

وخيمة يترتب عليها وقوع خسائر في الأرواح أو الأضرار البيئية. وتشكل عملية استخراج المنتجات النفطية وتخزينها وتوزيعها على نحو آمن وفعال تحديات تقنية وبيئية، بينما تظل أساسية للنشاط الاقتصادي. ونظرًا لأن كل مرفق فريد من نوعه، ينبغي اتباع نهج شامل ومحدد الغرض لضمان تشغيل هذه المرافق بطريقة آمنة واقتصادية وسليمة بيئيًا.

تخزن المصانع البتروكيميائية ومحطات النفط والآبار كمية كبيرة من المواد الخطرة وتعالجها. وفي حالة سوء التصميم أو الإنشاء أو الإدارة أو التشغيل أو الصيانة، يمكن أن يتسبب ذلك في حدوث حالات انسكاب وحرائق وانفجارات خارجة عن السيطرة، مع احتمال حدوث عواقب

المربع ٣-٦ تسرب خط أنابيب دوغافا في بيلاروس، ٢٠٠٧

البطيقي. وتم تجنب الأضرار طويلة المدى الناجمة عن التسرب من خلال الإجراءات الطارئة الدولية المنسقة ومنهجية التقييم المنسقة (اتفاق بون بشأن الأكواد المبنية لشكل النفط) التي طبقها خبراء من بيلاروس ولاتفيا، وأدت إلى أن تنكبد الشركة مبالغ تتناسب مع الأضرار البيئية المقدرة.

أدى كسر في خط الأنابيب، الناجم عن البنية التحتية المتهالكة، في ٢٣ آذار/مارس ٢٠٠٧ في بيلاروس إلى تسرب ما يقرب من ١٢٠ طنًا من وقود الديزل في نهر أولوا، وهو أحد روافد نهر دوغافا. وامتدت البقعة أكثر من ١٠٠ كم في اتجاه مجرى النهر عبر داوغافيلس وريغا لتصل إلى خليج ريغا في بحر

الشكل ١٦-٣ مسار البقعة في نهر أولوا



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (٢٠١٩))

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها تصديقًا أو قبولًا رسميًا لها من جانب الأمم المتحدة

المربع ٣-٧ حادثة بانسفيلد، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، ٢٠٠٥

المناطق الساحلية الشمالية في فرنسا وإسبانيا. قدم مجلس التحقيق في الحوادث الكبرى الذي أسس بعد ذلك توصيات للصناعة، والهيئات التنظيمية، وخدمات الطوارئ المتعلقة بمعايير السلامة والبيئة بشأن محطات تخزين الوقود وتدابير الاستجابة للطوارئ. وبعد وقوع الحادثة، تم إجراء معاينات أيضًا داخل محطات تخزين الوقود في فرنسا وغيرها من البلدان الأوروبية.

في ١١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥، أدى الإفراط في ملء خزان تخزين البترول في مستودع تخزين الوقود إلى عدة انفجارات وحريق استمر لمدة خمسة أيام، دون وقوع خسائر في الأرواح ووقوع عدد قليل نسبيًا من الإصابات. وتسبب في إجلاء ما يقرب من ٢،٠٠٠ شخص، وتدمير ٢٠ منزلًا، كما تسبب في إلحاق أضرار بستين مؤسسة تجارية، وذلك بتكلفة إجمالية تقدر بأكثر من ٧٥٠ مليون يورو.

أصاب المواد الملوثة التربة والمياه الجوفية وانتشرت سحب دخانية سامة فوق جنوب إنجلترا وصولاً إلى



سحابة دخانية سامة ناجمة عن انفجار في مستودع تخزين الوقود في مدينة بانسفيلد، بالمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، عام ٢٠٠٥ (المصدر: موقع Flickr.com المستخدم كين دوغلاس ٢٠٠٥)

وعلى الرغم من عدم كفاية البيانات المتعلقة بالحوادث الصناعية في كثير من الأحيان لتقييم مجموعة كاملة من الآثار المحتملة وصعوبة تحديدها بطريقة موحدة، إلا أنها متوفرة. وفي هذا الصدد، يكشف الجدول ٣-٢ مواطن القوة والقيود المفروضة على بيانات التأثير المتنوعة التي تتوفر في قواعد البيانات العامة المتعلقة بالحوادث الكيميائية.

المحددات	نقاط القوة وقابلية التضرر
المتعلقة بصحة الإنسان	تاريخيًا، يتم تحديد الوفيات وتسجيلها. وعادة ما يتم تحديد كمية الإصابات أيضًا، لكن الدقة حول العدد والشدة تزداد مع شدة الحوادث.
بيئية	يتم الإبلاغ عن التأثيرات البيئية باستخدام مجموعة متنوعة من الفئات لتقدير التأثير (المتر المكعب، وطول النهر، ومدة انقطاع التيار الكهربائي، وما إلى ذلك) ونادرًا ما تشمل الآثار الثانوية أو تكاليف التنظيف والترميم أو التكاليف الاقتصادية الناجمة عن فقدان الموارد.
الأضرار التي تلحق بالملكيات	غالبًا ما يتم توفير البيانات المتعلقة بتكلفة الأضرار التي تلحق بالملكيات في الموقع، ولكن ليس بشكل موثوق به مثل التأثيرات على صحة الإنسان وعادة ما تتوفر إلا للخسائر المؤمن عليها. وكثيرًا ما يتم استبعاد الأضرار التي تلحق بالملكيات خارج الموقع - عندما تحدث - من الإبلغات، ونادرًا ما تظهر في قواعد بيانات الحوادث أو إحصاءات شركة التأمين. وفي بعض الأحيان، ستقوم وسائل الإعلام بإجراء تقدير للحدث البارز بوضوح. وقيما يتعلق بالحوادث الكبيرة، يمكن في بعض الأحيان العثور على البيانات في تقارير التأمين السنوية.
الإخلاء والإبواء في المكان	يتم تقديم هذه البيانات في كثير من الأحيان بصفتها تقديرات، وغالبًا ما تكون كافية لتقدير شدة هذا الجانب ولكن لا يمكن تلخيصها بسهولة لتجميع تأثيرات الحوادث الكبرى على مدار فترة زمنية.
الإضطراب الاجتماعي	تعد الاضطرابات التي تحدث في الطرق والمرافق العامة من بين الآثار الأخرى التي يوجد قصور في تحديدها من حيث ما تتضمنه وكيفية تقديرها (ساعات التعتل، وحجم الأشخاص المتعطلين، وما إلى ذلك).
اقتصادية	إن الإغلاق المؤقت والدائم لخطوط الإنتاج والمرافق أثر اقتصادي كبير للعديد من الحوادث. وعادة لا يتم تقديم هذه البيانات إلا في تقارير التحقيق ووسائل الإعلام.
صحية واجتماعية طويلة المدى	قد تشمل هذه التأثيرات الإصابات وأو حالات التعرض الحادة للخطر المصحوبة بالتأثيرات طويلة المدى، والتأثيرات الصحية العقلية، وكذلك التأثيرات طويلة المدى على الاقتصاد المحلي والحياة الاجتماعية. ولا يمكن ملاحظة هذه الآثار إلا بعد وقت طويل من وقوع حادث ما، ولا يمكن تسجيلها بسهولة في تقرير التحقيق أو التحليل في حادث ما.

(المصدر: وود وفابري ٢٠١٩)

الطبيعة المعقدة لمخاطر الحوادث الصناعية وعمليات إدارة المخاطر

والتصميم، والإنشاء، والعناية التشغيلية، والمراقبة، والإجراءات التنظيمية وتنفيذها على جميع المستويات.

مع ظهور إطار سينادي، برزت مجموعة من العمليات التنظيمية والمبادرات. وبدأت الحكومة وقطاع الصناعة، اللذين يسعيان إلى فهم مخاطر الحوادث الصناعية، في جمع البيانات وتحليلها في فترة الثمانينات، فيما شهدت فترة التسعينات قبول البيانات المجمع بشأن الحوادث والحوادث الوشيكة على نطاق واسع باعتبارها مدخلات لفهم جوانب قابلية التضرر في نظام مراقبة المخاطر ومن ثمّ تصحيحها.

كان الغرض الرئيسي لقواعد البيانات التي أعقبت ذلك هو تعزيز التعلم من الحوادث، إلا أن العديد من قواعد البيانات لم تكن متاحة للجميع. وعلى العكس من ذلك، فإن جمع البيانات لتقييم الأداء في مراقبة مخاطر الحوادث الصناعية يسترشد بالدروس المستفادة من الكوارث وكذلك التطورات المعاصرة التي طرأت على القانون الوطني والدولي الذي يلقي على مشغلي الموقع مسؤولية واضحة عن الحد من مخاطر الحوادث الكيميائية.

تمثل الطبيعة غير المتجانسة للمواد الكيميائية، والطرق غير المحدودة التي تستخدمها الهندسة الكيميائية لتحويل المواد الكيميائية إلى منتجات، إلى جانب البنية التحتية الهائلة المتمثلة في الطرق، وخطوط الأنابيب، والسفن، والسكك الحديدية التي تسهل توزيع المنتجات، عوامل أساسية للتحدي القائم أمام تقييم مخاطر الحوادث الصناعية على مستوى العالم والتنبؤ بوقوع الكوارث القادمة. وتعتمد احتمالية وقوع أحد الحوادث بشكل كبير على كيفية إدارة المخاطر على نحو جيد (نظام إدارة السلامة) والقرارات التي تتخذها المنظمة (المنظمات) بما يؤثر على فعالية نظام إدارة السلامة.^{٩٧}

يجب بذل جهود متواصلة من جانب الخبراء والسلطات، في جميع أنواع المرافق الصناعية، داخل الموقع وخارجه، لتفادي وقوع حوادث. وتتوقف سلامة المرافق الصناعية وفعالية إدارة المخاطر على جودة التخطيط، والتحليل،

ومع ذلك، تشكل طبيعة الحوادث الصناعية تحديات كبيرة أمام قياس التقدم المحرز في الحد من هذا النوع من المخاطر، كما يتضح في المربع ٣-٨. ولن يكون مفيداً من الناحية العملية الحصول على بيانات كافية عن معدل تكرار الحوادث وحدثها من أجل حساب مقاييس مخاطر الحوادث الكيميائية. ولا تُستخدم إحصائيات الحوادث الكيميائية إلا لقياس حالات القصور الكارثية التي تحولت إلى حوادث؛ ولا يمكن استخدامها لقياس حالات القصور الكارثية التي يمكن أن تحدث ولكنها لم تحدث بعد.

لا يمكن لمعدل تكرار وقوع الحوادث السابقة ومستوى خطورتها أن توفر دلالة عن المكان الذي يقع فيه الحادث القادم ومدى حدته. ولهذا السبب، تعد البيانات الإضافية والتحليل ضروريان لتوفير الرؤية، والاتجاهات المسببة، وآليات القصور النموذجية، وغيرها من العلامات الدالة على المخاطر المرتفعة، للاسترشاد بها في الاستراتيجيات التي يمكن أن تساعد في الحد من وقوع الحوادث في المستقبل. ويشمل هذا النوع من المعلومات بشكل عام أنماط سببية ناشئة عن الحوادث السابقة، والحوادث الوشيكة، والأدلة على وجود سلانف محتملة للحوادث، وغير ذلك من البيانات الظرفية حول موقع معين، أو التي يمكن تعميمها فيما يتعلق بصناعة معينة أو بموقع جغرافي.

المربع ٣-٨، يصعب قياس الحد من مخاطر الكوارث الصناعية باستخدام بيانات الحوادث

- مخاطر الكوارث الصناعية ليس لها شكلاً ثابتاً. تأثر مخاطر الحوادث الصناعية بعدد من المتغيرات يجعل من الأرجح أن تتذبذب مستويات المخاطر الفعلية بشكل كبير على مدى الوقت.
- الحوادث الصناعية بالغة الحدة هي أحداث ذات معدل تكرار منخفض واحتمالية حدوث عالية. قد تهوّن بيانات الحوادث من شأن المخاطر الفعلية إلى حد كبير.
- توزّع مصادر مخاطر الحوادث الصناعية على العديد من الصناعات والمناطق الجغرافية. ويصعب تكوين صورة كاملة.
- البيانات المرتبطة بالعلاقة السببية للحوادث الصناعية تخص الشركات في الأساس. عادة لا تتوفر البيانات المتعلقة بأسباب وقوع الحوادث في حوزة الحكومة.
- تكون بيانات الخسائر التي تم الحصول عليها بعد وقوع حادثة ما خاصة بالعديد من الجهات الفاعلة، ويصعب جمعها وتحديد قدرها.

هيات الفحص لتقييم المخاطر في أنواع محددة من المواقع والمجالات المنطوية على مشكلات.^{٩٨}

وضعت الحكومة والمنظمات الدولية أيضاً أساليب لقياس قوة نظم الإدارة في الصناعة أو الحكومة لمراقبة مخاطر الحوادث الصناعية. ومع ذلك، فإن قياس الأداء في الحد من مخاطر الحوادث يتسم بالتعقيد. وليس حلاً أن يتم استخدام معدل تكرار الحوادث السابقة ومستوى خطورتها باعتبارهما مقياساً للمخاطر من أجل تقييم مخاطر الحوادث الصناعية على المستوى العالمي. وتطلب الحكومات الوطنية مزيداً من المعلومات لفهم المخاطر الصناعية لديها، وتوجه تدخلاتها الرامية إلى الحد منها.

تتسم المتغيرات التي تؤثر على احتمال وقوع حادث كيميائي بأنها غير مستقرة، وبالتالي فإن شكل المخاطر المرتبطة بأي مصدر من مصادر الأخطار يكتنفه عدم اليقين ويمكن أن يتغير تغيراً كبيراً خلال فترة زمنية قصيرة. وفيما يتعلق بكل عملية كيميائية، هناك بعض الظروف التي يجب مراعاتها لمنع إطلاق مواد كيميائية. وأي تعديل يطرأ على هذه الظروف يؤدي إلى تغيرات في المخاطر. ووضع بعض السلطات والصناعات الرائدة أدوات تشخيصية يمكن أن تشير إلى المخاطر المرتفعة لأنواع معينة من الأنشطة والمناطق الجغرافية. ومن بين الممارسات الحديثة نسبياً هو استخدام مؤشرات أداء السلامة لتشخيص المخاطر المحتملة، وقد يتم استخدام تلك الممارسة في نهاية المطاف بوصفها خياراً للتقييم الذاتي على نطاق الصناعة أو قد تستخدمها

الاتفاقية المتعلقة بالآثار عابرة الحدود للحوادث الصناعية

تعد اتفاقية الحوادث الصناعية صكًا قانونيًا متعدد الأطراف يدعم البلدان في تأسيس الحوكمة، وصنع السياسات، والتعاون العابر للحدود وتعزيزها فيما يتعلق بمنع وقوع الحوادث الصناعية، والتأهب لمواجهة، والاستجابة لها. توفر الخبرات والنهج، التي تم وضعها في البداية للمنطقة الأوروبية بعد وقوع حادث ساندوز في عام ١٩٨٦، رؤى للبلدان التي تسعى إلى الوفاء بالتزامات إطار سينداي في إدارة المخاطر التكنولوجية.

تدعم الأحكام القانونية للاتفاقية، ومنتدى السياسات، والمبادئ التوجيهية، وأنشطة تطوير القدرات البلدان في منع وقوع الحوادث وتقليل معدل تكرار وقوعها ومستوى خطورتها والتخفيف من آثارها على المستويات المحلية، والوطنية، والعابرة للحدود. ويسري نطاق الاتفاقية أيضًا على الحوادث الصناعية الناجمة عن تأثيرات الأخطار الطبيعية.

٩-١-٣

الكوارث الطبيعية التكنولوجية

توفر الأنشطة الصناعية العديد من السلع والخدمات التي تعتمد المجتمعات عليها. ويُشئ العديد من هذه الأنشطة، وبما في ذلك أنشطة التكرير، وإنتاج النفط والغاز ونقلهما، وكذلك توليد الطاقة النووية أو تحضير الكيمائيات التخصصية، إمكانية متصلة للتعرض للصدمة، بما في ذلك الصدمات التي تسببها الأخطار الطبيعية.

قد يحدث أن تتجاوز الأخطار الطبيعية الإجراءات الوقائية لتحدث آثارًا سلبية قد تتسبب في إطلاق مواد خطيرة، أو حرائق، أو انفجارات، أو آثار غير مباشرة ذات تداعيات أوسع نطاقًا من تلك البادية في القريب العاجل. وتعرف الآثار الجانبية التكنولوجية المتعاقبة الناتجة عن الأخطار الطبيعية باسم الأحداث الطبيعية التكنولوجية.^{٩٩}

يتكرر وقوع أحداث الكوارث الطبيعية التكنولوجية، إلا أنه غالبًا ما يتم التغافل عنها في العديد من حالات الكوارث. ويمكن أن تؤدي تلك الكوارث إلى إلقاء عبء إضافي كبير على كاهل السكان الذين يجدون صعوبة بالفعل في

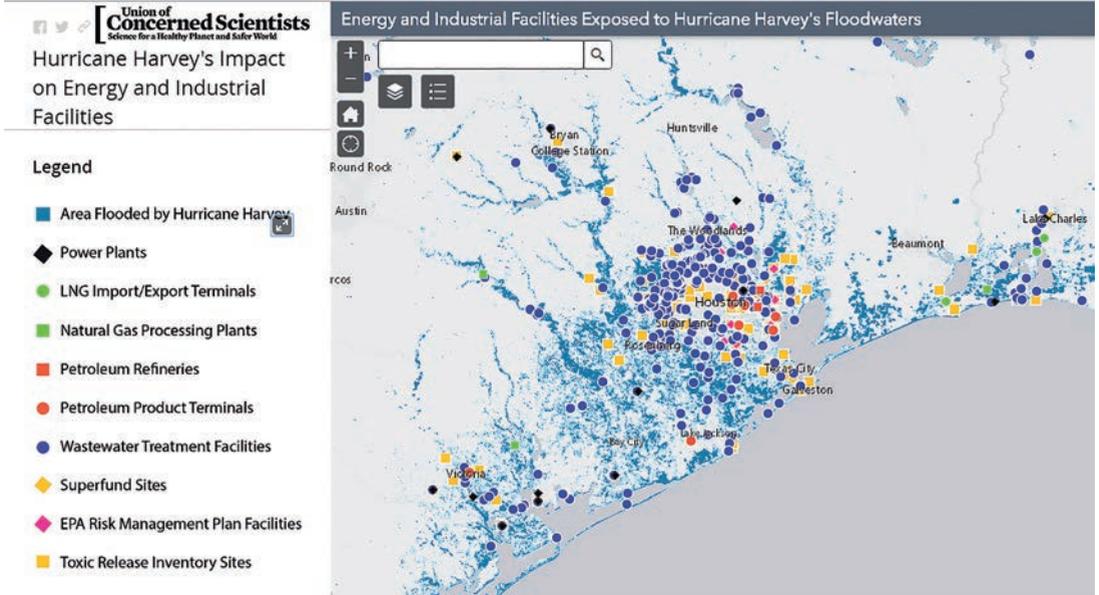
هناك نشاط يستهدف تعزيز تقييم مخاطر الحوادث الصناعية على الصعيدين الوطني والعالمي. كما يجري إنشاء ثلاثة من مصادر البيانات الأساسية لربط العوامل المسببة وغيرها من المعلومات ببعض مصادر الأخطار.

- أ- بيانات الحوادث جنبًا إلى جنب مع الاتجاهات السببية واتجاهات الإخفاق المستمدة من تحليل الحوادث الوشيكة
- ب- برامج مؤشر أداء السلامة التي تحدد مواطن الضعف المتعلقة بالسلامة
- ج- نظم تصنيف الأخطار الرامية إلى التنبؤ باحتمالية وجود مواطن ضعف معينة

تعزيز سياسات تخطيط استخدام الأراضي

يمثل تخطيط استخدام الأراضي أمرًا محوريًا للحد من المخاطر الصناعية. وتعد القرارات المتعلقة بتحديد مواقع المرافق الصناعية وتخطيط استخدام الأراضي المحيطة بها بالغة الأهمية في الحماية من آثار الحوادث وتقليلها على الفئات السكانية والممتلكات في المناطق المجاورة والبيئة المحيطة. وقد لوحظ في العديد من البلدان أنه يتم تعزيز برامج تخطيط استخدام الأراضي واليات تقسيم الأراضي لرفع مستوى السلامة والحد من المخاطر في المرافق الصناعية، ويتم ذلك بصورة أساسية عن طريق:

- وضع خطط وسياسات واعية بالمخاطر بشأن استخدام الأراضي ووضع مخططات تقسيم استخدام الأراضي التي تحدد متطلبات استخدام الأراضي، وتحديد المواقع، ومقترحات التطوير
- تحديث تخطيط استخدام الأراضي وإجراءات السلامة الصناعية لطلب إجراء مشاورات رسمية بين السلطات المعنية، والخبراء، وعمامة الناس في مرحلة مبكرة من عملية التخطيط
- ضمان إدراج تقييمات المخاطر وجوانب السلامة الصناعية الأخرى في إجراءات اتخاذ القرارات
- إنشاء أدوات لتبسيط تحديد تقييمات المخاطر ونشرها للمخططين، وصناع القرار، وغيرهم من الخبراء من أجل تحقيق فهم مشترك للمخاطر



(المصدر: اتحاد العلماء المعنيين ٢٠١٩)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

خاص للمرافق الصناعية والبنية التحتية الأساسية التي تعالج المواد الخطرة، وتخزينها، ونقلها. كما يعرض العوامل الرئيسية التي تؤثر على المخاطر ويقترح بدائل عن كيف يمكن قياس التقدم المحرز في الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية.

تظهر مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية حيثما تكون الصناعة الخطرة والبنية التحتية الأساسية كائنة في مناطق عرضة للأخطار الطبيعية، مثلما هو الحال في أجزاء عديدة من العالم. وفي حين أن أحداث الكوارث الطبيعية التكنولوجية قد تحدث، مبدئياً، بسبب أي نوع من أنواع الأخطار الطبيعية، فهي لا تتوقف على وقوع أحداث كارثية. وكان العديد من أحداث الكوارث الطبيعية التكنولوجية التي أحدثت عواقب وخيمة قد نجم بسبب أخطار طبيعية كان يُنظر إليها على أنها ذات أهمية ضئيلة، مثل البرق، أو درجات الحرارة المنخفضة، أو الأمطار.^{١٠٤} وفي حادث بابا ماري برومانيا

مواجهة الآثار المترتبة على الأحداث الطبيعية المسببة لتلك الكوارث. وقد تتنوع العواقب الناجمة عن الأحداث الطبيعية التكنولوجية بدءاً من الآثار الصحية والتدهور البيئي (مثلما هو الحال أثناء زلزال سيثوان عام ٢٠٠٨)^{١٠٠} ووصولاً إلى وقوع خسائر اقتصادية فادحة على الأصعدة المحلية أو الإقليمية بسبب الأضرار التي تلحق بالآصول وتوقف الأعمال (مثلما نجم عن فيضانات تايلاند عام ٢٠١١).^{١٠١} وفي بعض الحالات، يمكن أن تصل الآثار المتوالية عبر القطاعات إلى أبعاد عالمية، مما يؤدي إلى نقص في المواد الخام والمنتجات المصنعة (مثلما كان الحال بعد وقوع زلزال شرق اليابان الكبير والتسونامي في عام ٢٠١١)^{١٠٢} وكذلك ارتفاع الأسعار (مثل نجم عن تأثير إعصاري كاترينا وربنا على البنية التحتية البحرية في خليج المكسيك).^{١٠٣}

يعرض هذا القسم مفهوم مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية والتحديات المرتبطة بإدارتها، مع إيلاء اهتمام

١٠٢ (فيرنلي وآخرون ٢٠١٧)

١٠٣ (بان وكارب ٢٠٠٥)؛ (جرونيوالد ٢٠٠٥)

٩٩ (كروسمان، وكروز، وسالزانو ٢٠١٧)

١٠٠ (كروسمان، وكروز، وأفلترانجر ٢٠١٠)

١٠١ (شركة أون بنفيلد والتنبؤ بالآثار ٢٠١٢)

الكوارث الطبيعية التكنولوجية ثابتًا وانخفض العدد المطلق لحوادث خطوط الأنابيب الناجمة عن جميع الأسباب.^{١٠٦}

نظرًا لعدم وجود التزامات قانونية للإبلاغ عن الحوادث، يتم فقدان معلومات مهمة في عملية الاستفادة من الدروس. ومع ذلك، حتى في الحالات التي يكون فيها الإبلاغ عن الحوادث إلزاميًا، فإن هذا الإبلاغ لا يُطبق عادة سوى على الحوادث التي يتجاوز تأثيرها حد خطورة معين. ويظهر ذلك أيضًا في السجلات العامة، حيث نادرًا ما تقوم وسائل الإعلام بالإبلاغ عن الأحداث ذات التأثير المنخفض، ونادرًا ما يتم وضع الحوادث الوشيكية في الحساب. ويُزيد من أزمة نقص الإبلاغ وجود صعوبة غالبًا في ربط مسببات الكوارث الطبيعية التكنولوجية بأحد الأخطار الطبيعية. وغالبًا ما تكون المعلومات المتعلقة بالأخطار الطبيعية غير متوفرة في قواعد البيانات الخاصة بالحوادث الصناعية، والعكس بالعكس، تكون المعلومات المتعلقة بأحداث الكوارث الطبيعية التكنولوجية غالبًا مفقودة في قواعد البيانات الخاصة بالخسائر الناجمة عن الكوارث. ولذلك، يصعب إجراء تحليل كمي لاتجاهات أحداث الكوارث الطبيعية التكنولوجية، وهناك حاجة إلى الاستعانة ببدائل لقياس التقدم المحرز في الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية.

عام ٢٠٠٠، أدت الأمطار الغزيرة ومعدلات ذوبان الجليد غير المتوقعة التي صاحبها وجود قصور في التصميم إلى حدوث عطل في أحد سدود احتجاز المخلفات، مما نجم عنه إطلاق كميات كبيرة من مياه المجاري الممزوجة بمادة السياليد في نظام النهر الأمر الذي نجم عنه تلوث ما يقرب من ٢،٠٠٠ كم من مستجمع مياه نهر دانوب.^{١٠٥}

لا يوجد سجل واحد جامع لموقع المرافق الصناعية الكائنة في المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية، كما لا يتم تعقب أحداث الكوارث الطبيعية التكنولوجية بصورة منهجية على مدى الوقت. ومن ثم، ليس هناك خط أساس لمقارنة اتجاهات المخاطر. وتتوفر تحليلات إحصائية قليلة بشأن استكشاف اتجاهات الكوارث الطبيعية التكنولوجية. وخلص أحد التحليلات المتعلقة بأحداث الكوارث الطبيعية التكنولوجية التي وقعت في الشبكة البرية لخطوط أنابيب نقل السوائل الخطرة التابعة للولايات المتحدة الأمريكية للفترة من ١٩٨٦ إلى ٢٠١٢، كان قد تم إجراؤه باستخدام قاعدة البيانات الرسمية لإدارة سلامة خطوط الأنابيب والمواد الخطرة بالولايات المتحدة الأمريكية، إلى أن الحوادث الطبيعية التكنولوجية شهدت زيادة في التأثير بينما ظل العدد النسبي لأحداث



لافتة تحذير بشأن الإشعاع في كاشيوا، اليابان، ٢٠١٢. (المصدر: آياسا ٢٠١٢)

تعد مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية مخاطر متعددة الأخطار تشتمل على مختلف المجالات ومجتمعات أصحاب المصلحة التي عادة ما لا يكون بينها الكثير من التفاعل (المخاطر التكنولوجية، والمخاطر الطبيعية، والصناعة، والحماية المدنية، وما إلى ذلك). وفي سبيل إدارة المخاطر المتعاقبة، يلزم إجراء تغيير للنموذج الفكري بحيث يقبل الطبيعة المتنوعة ومتعددة التخصصات للمخاطر والتحديات المرتبطة بها. ومن المهم أيضاً التخلي عن عقلية "القضاء والقدر" التي غالباً ما دفعت أصحاب المصلحة للابتعاد عن تحمل المسؤولية عن مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية والوقاية منها. وفي حين أن طريقة التفكير هذه ربما كانت مبررة جزئياً في الماضي بسبب عدم إمكانية التنبؤ بالأخطار الطبيعية على نحو موثوق، لم يعد الافتقار إلى المعرفة مبرراً للتكاسل بالنظر إلى أنظمة التنبؤ الحديثة التي يمكن الوصول إليها بسهولة بشأن العديد من الأخطار الطبيعية المسببة للكوارث.

لا يمكن النظر إلى إدارة المخاطر للمنشآت الصناعية بمعزل عن بيئتها المحيطة، ولكن يجب مراعاة التفاعلات المحتملة مع صناعة أخرى وسبل الحياة والمجتمعات المحلية المجاورة لتحديد احتمالية وقوع أحداث متعاقبة. ونظراً لأن الأخطار الطبيعية غالباً ما تؤثر على مناطق واسعة، فإن ذلك أكثر صلة بمخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية. ويلزم توفر رؤية منهجية لإدارة مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية على نحو فعال، حيث تتطلب نهجاً إقليمياً خاصاً بحوكمة المخاطر، ودمج العوامل المادية (مثل المرافق الصناعية، وسبل الحياة، والتجمعات السكنية) والتنظيمية والاجتماعية الاقتصادية في تحليل مخاطر الأخطار الطبيعية^{١١١} وفي بعض المناطق، تهدف قواعد تخطيط استخدام الأراضي حول المرافق الكيميائية المعرضة لخطر شديد إلى ضمان حماية المجتمعات المحيطة من خلال ضرورة إجراء تحليل لإدارة المخاطر يراعي الآثار المتلاحقة على المنشآت الصناعية المجاورة.

في حين أن الحوادث الطبيعية التكنولوجية في الأنشطة الصناعية غير النووية تحدث بانتظام، فلم يدرك عامة الناس فعلياً حجم العواقب المحتملة لذلك إلا في أعقاب كارثة فوكوشيما داييتشي. وبعد التغطية الإعلامية المفاجئة والاهتمام العام، أطلقت في العديد من البلدان محطات الطاقة

المبشر في الأمر هو أن الوعي بمخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية والحاجة إلى إدارتها قد زاد على مدى العقد الماضي، ولا سيما بسبب وقوع بعض الأحداث البارزة. ففي أوروبا، على سبيل المثال، تسبب غرق حواجز الحماية لأحد المرافق الكيميائية في تشيكيا - التي صُممت لمواجهة الفيضانات التي لها فترة معاودة تمتد لـ ١٠٠ عام - في إطلاق مادة الكلور وغيرها من المواد الخطرة في نهر إليه^{١٠٧} ودفعت هذه الحادثة إلى جانب غيرها من الحوادث الاتحاد الأوروبي على اتخاذ إجراءات للتصدي لأحداث الكوارث الطبيعية التكنولوجية. كذلك أدرجت مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية ضمن الخطة العالمية إثر زلزال شرق اليابان الكبير وموجات تسونامي وما أعقبهما من الحادث النووي فوكوشيما داييتشي في عام ٢٠١١. ومع تزايد التصنيع (لاسيما في الاقتصادات الناشئة)، وزيادة قابلية التضرر (بسبب التعدي المجتمعي والتنمية الحضرية غير المخطط لها في كثير من الأحيان، على سبيل المثال)، إلى جانب تغيير معدل تكرار الأخطار وحوادثها (لأسباب منها تغير المناخ)، يُتوقع زيادة معدل مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية^{١٠٨}

مسببات مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية

تُحدّد مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية وفقاً لعوامل مختلفة. بعض من هذه العوامل ذو طبيعة تقنية وله صلة بالخصائص المتأصلة في أحداث الكوارث الطبيعية التكنولوجية؛ بينما تكون الأسباب الكامنة الأخرى ناتجة عن تحديات حوكمة المخاطر والسياق الاجتماعي والاقتصادي. وغالباً ما تكون الحدود بين عوامل المخاطر هذه غير واضحة بسبب وجود روابط بين مختلف الأسباب^{١٠٩} ولم تتناول أطر الحد من مخاطر الكوارث قضية الأخطار التكنولوجية تناوياً كاملاً بوجه عام، وأخطار الكوارث الطبيعية التكنولوجية، بوجه خاص، على الرغم من أنها دائماً تلقي الضوء على هذه القضية باعتبارها مثالاً للمخاطر المتعاقبة متعددة الأخطار. وإضافة إلى ذلك، تميل غالباً أدوات الحد من المخاطر التكنولوجية، مثل برامج انقواء الحوادث الكيميائية والاستعداد لها، إلى تجاهل المسببات الخاصة بأحداث الكوارث الطبيعية التكنولوجية، مما يخلف فجوة مهمة في إدارة هذا النوع من المخاطر^{١١٠}.

١٠٨ (كروسمان، وكروز، وسالزانو ٢٠١٧)

١٠٩ (جيرجن، ونيشي، وكروسمان ٢٠١٩)

١١٠ (كروسمان، وكروز، وسالزانو ٢٠١٧)

١١١ (كروز، وكاجيتاني وتاتانو ٢٠١٥)

١٠٤ (كروسمان وبارانزيني ٢٠١٢)

١٠٥ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومكتب تنسيق الشؤون الإنسانية ٢٠٠٠)؛ (المفوضية الأوروبية ٢٠٠٠)

١٠٦ (جيرجن وكروسمان ٢٠١٦)

١٠٧ (هوديك و لوكن ٢٠٠٤)

على الصعيد العالمي، أدركت العديد من الهيئات الدولية أهمية إدارة مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية. فعلى سبيل المثال، أصدرت منظمة الصحة العالمية، إدراكاً منها لاحتمال حدوث آثار صحية بالغة، مؤخرًا معلومات للهيئات الصحية العامة على إثر حالات تسرب لمواد كيميائية جراء أحداث طبيعية^{١١٥} وتركز الوثيقة على الزلازل، والفيضانات، والأعاصير، كما تهدف إلى توفير معلومات موجزة للمخططين في القطاع الصحي والهيئات الصحية العامة التي ترغب في معرفة المزيد عن حالات تسرب المواد الكيميائية الناجمة عن أحداث طبيعية. كذلك في إطار دعم مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث لتنفيذ إطار سينداي، جمع المكتب فريقًا من الخبراء الذين أعدوا المبادئ التوجيهية "لانتقال من الكلام إلى العمل" بشأن التقييم الوطني لمخاطر الكوارث والأخطار التكنولوجية/الناجمة عن الأنشطة البشرية، التي تحتوي على فصول تتناول الإجراءات والإرشادات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية^{١١٦} وأصدرت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ملحقًا بشأن مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية أضيف إلى مبادئها التوجيهية عن منع وقوع الحوادث الكيميائية والتأهب لمواجهة والاستجابة لها، بغية تقديم إرشادات إلى جميع أصحاب المصلحة حول كيفية إدارة مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية على نحو أفضل^{١١٧}.

تهدف المبادرات البحثية إلى فهم مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية على نحو أفضل من منظور علمي، ولوضع المنهجيات والأدوات التي تشد الحاجة إليها لتقييم المخاطر ومراقبتها. فعلى سبيل المثال، في أعقاب النداءات التي وجهتها الحكومات، وضع مركز الأبحاث المشتركة للمفوضية الأوروبية نظام أداة التقييم السريع للكوارث الطبيعية التكنولوجية، الذي يساعد قطاع الصناعة والسلطات في تحديد مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية والحد منها عن طريق دعم عملية الكشف عن المناطق الأكثر عرضة لمخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية^{١١٨}. ويدعم النظام التخطيط لحالات الطوارئ واستخدام الأراضي والتقييم السريع للعواقب والأضرار الناجمة عن الكوارث الطبيعية التكنولوجية للاستعداد بها في قرارات الاستجابة للطوارئ قبل إرسال فرق إنقاذ أو إطلاق إنذارات عامة. ويحل الإصدار الحالي للنظام ويخطط مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية الناجمة عن الزلازل والفيضانات للمنشآت الكيميائية الثابتة وشبكات خطوط الأنابيب البرية، ويتوفر على الرابط <http://rapidn.jrc.ec.europa.eu>.

النوعية التي خضعت إلى اختبارات جهد من قبل الهيئات التنظيمية في جميع أنحاء العالم، وخطط محدثة للاستجابة لحالات الطوارئ النووية، وبرنامج بحثية بهدف تحسين إدارة مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية. وهذا خير مثال على أن تصور المجتمع للمخاطر وتساوله معها قد يشكل القرارات المتعلقة بالحماية من المخاطر المتعلقة بالسلامة. ومع ذلك، فإن تصور المخاطر يتسم بدرجة كبيرة من النزعة الذاتية ويمكن أن تؤدي المبالغة في اتخاذ الإجراءات إلى استجابات غير مستدامة. فعلى سبيل المثال، أظهرت دراسة حديثة كيف كانت هناك مبالغة في التركيز على تصور مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية في الاتحاد الأوروبي جراء الزلازل والرياح العاتية مقارنة بالأخطار الطبيعية التي تتسبب في وقوع حادث طبيعي تكنولوجي، مع التقليل بشكل كبير، في الوقت ذاته، من أهمية مخاطر الحوادث الناجمة عن البرق وانخفاض درجات الحرارة^{١١٩}.

أدوات إدارة مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية

يمكن أن تتخذ آليات إدارة مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية أشكالًا مختلفة، تشتمل على الأطر القانونية، والبرامج البحثية، وتطوير أدوات تقييم المخاطر وكذلك بناء القدرات وغيرها من المبادرات، ويهدف جميعها إلى تحديد المخاطر ومراقبتها على نحو أفضل.

بعد وقوع العديد من الحوادث الطبيعية التكنولوجية الكبرى، إلى جانب تغير المناخ الذي زاد من ملامح المخاطر، اتخذت العديد من البلدان تدابير لتعزيز مراقبة المخاطر. وفي الاتحاد الأوروبي، تخضع مخاطر الحوادث الكيميائية الكبرى للتنظيم بموجب أحكام "توجيه سيفيزو" المتعلق بمراقبة أخطار الحوادث الكبرى، وتعديلاته^{١٢٠} وتتطلب التوجيهات تنفيذ تدابير سلامة صارمة لمنع وقوع حوادث كبرى، وفي حالة العجز عن منعها، لتخفيف عواقبها المترتبة على صحة الإنسان والبيئة بشكل فعال. ومن منظور الكوارث الطبيعية التكنولوجية، يعد توجيه سيفيزو هو أهم صك قانوني على مستوى الاتحاد الأوروبي. وبعد مرور ثلاثين عامًا على بدئه، أصبح هذا التوجيه الآن يتطلب صراحة تحديد الأخطار البيئية، مثل الفيضانات والزلازل، وتقييمها بشكل دوري في وثيقة سلامة خاصة بالمؤسسة الصناعية. وثمة صكوك قانونية أخرى في الاتحاد الأوروبي تتناول مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية بشكل غير مباشر (مثل التوجيه الإطاري بشأن المياه، أو التوجيه بشأن الفيضانات)، إضافة إلى آلية الاتحاد للحماية المدنية التي تتطلب من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي إعداد تقييم وطني لمخاطر الكوارث^{١٢١}.

قياس التقدم المُحرز في الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية

خاص بالتقدم المحرز، يمكن استخدام مؤشرات نوعية بوصفها بدائل لحالة الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية. وقد تتنوع طبيعة هذه المؤشرات، ومدى تعقيدها، ومقياسها (مثلما يكون على مستوى المرفق، أو المجتمع المحلي، أو المستوى الوطني)، ويمكن أن تختلف فيما بين البلدان والأنظمة التشريعية المنفذة وكذلك وفقاً لأولويات كل بلد. فعلى سبيل المثال، المؤشرات التي تُستخدم

من الصعب عادة قياس التقدم المُحرز في الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية (والمخاطر التكنولوجية). ولا توجد مقاييس أداء عالمية، كما لا توجد نقطة مرجعية موثوق بها يمكن استخدامها في المقارنة. ولتوفير مقياس

الجدول 3-3 أمثلة عن المعايير النوعية لقياس الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية في أحد البلدان

المعيار	مستوى الحد من المخاطر الطبيعية التكنولوجية		
	لا يوجد	منخفض	متوسط
الوعي بمخاطر الكوارث الطبيعية والتكنولوجية	لا يوجد	الوعي بالأخطار الطبيعية التكنولوجية ولكن ليس بتفاعلها المحتمل	وعي قطاع الصناعة والسلطات والجمهور بمخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية
الإطار القانوني للحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية	لا يوجد تشريعات لمراقبة المخاطر الصناعية	التشريعات المراعية للمخاطر الصناعية التقليدية فقط	التشريعات المراعية لمخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية والتوجيهات المتعلقة بإدارة مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية
جمع بيانات الحوادث	لا يتم جمع بيانات الحوادث	جمع بيانات الحوادث الصناعية والأخطار الطبيعية، دون النظر في التفاعلات	جمع البيانات بما في ذلك حوادث الكوارث الطبيعية التكنولوجية ولكن دون تفاصيل
خرائط مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية	لا يوجد	تراكب بسيط لخرائط أخطار المنشآت الصناعية والأخطار الطبيعية	خرائط مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية من الأخطار الطبيعية المتعددة وجميع المنشآت الخطرة ومداها واحتمالية وقوعها
الأخطار الطبيعية المأخوذة في الاعتبار	لا يوجد	الأخطار الطبيعية الكبرى	جميع الأخطار الطبيعية بما في ذلك تلك الأخطار التي تعتبر صغيرة
نوع النشاط الذي يضع الكوارث الطبيعية التكنولوجية في الحساب	لا يوجد	المنشآت الخطرة البرية الرئيسية	جميع المنشآت الخطرة (بما في ذلك المنشآت الصغيرة والمتوسطة ونقل المواد الخطرة)
تقييم مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية	لا يوجد	التقييم النوعي لمخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية على المستوى المحلي (أي المرفق)	التقييم النوعي أو الكمي لمخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية على المستوى المحلي والإقليمي والوطني
الكوارث الطبيعية التكنولوجية التأهب	لا يوجد	تأهب قطاع الصناعة	تأهب قطاع الصناعة والسلطات والمجتمعات

(المصدر: كروسمان، وجيرجن، ونيثشي ٢٠١٩)

- ١١٦ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018e)
 ١١٧ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي 2003b)؛ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ٢٠١٥)
 ١١٨ (جيرجن وكروسمان ٢٠١٢)

- ١١٢ (كروسمان وبارانزيني ٢٠١٢)
 ١١٣ (الاتحاد الأوروبي ٢٠١٢)
 ١١٤ (جيرجن، ونيثشي، وكروسمان ٢٠١٩)
 ١١٥ (منظمة الصحة العالمية 2018a)

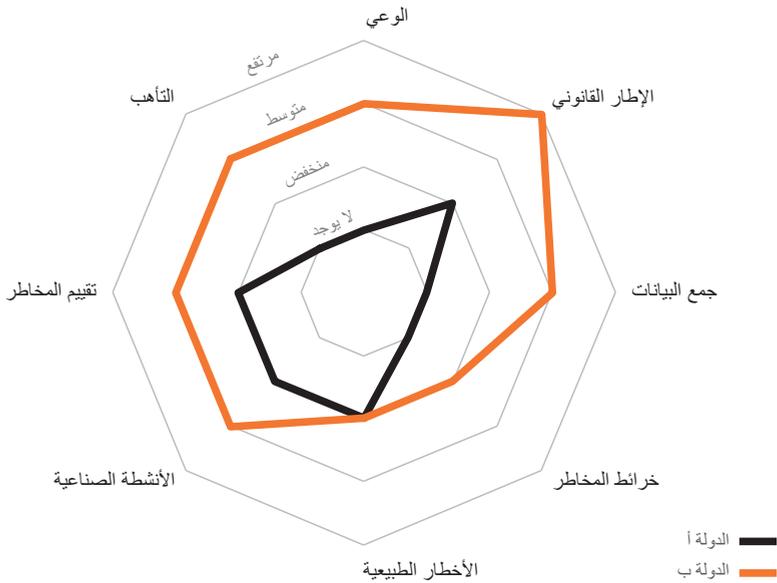
علامات يمكن أن تضم مؤشر فرعي واحد أو أكثر. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يشمل المؤشر المتعلق بالإطار القانوني لمراقبة مخاطر الحوادث الطبيعية التكنولوجية مؤشرات فرعية، مثل تخطيط استخدام الأراضي، وحالات السلامة، والتخطيط لحالات الطوارئ.

يجري العمل على وضع طريقة لتجميع المؤشرات الفردية في مؤشر مركب يعكس الأبعاد المتعددة للمخاطر المقيسة. ويتضمن ذلك أيضًا تقييم المؤشرات الفردية وفقًا لأهميتها في الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية. وفي حالة عدم وجود مؤشر مركب، يمكن مقارنة مقاييس الأداء الفردية من الجدول ٣-٣ بشكل منفصل أو يمكن عرض جميع المقاييس من خلال استخدام المخططات النسيجية على النحو الموضح في الشكل ٣-١٩، من خلال مقارنة نموذجين فُتربين افتراضيين لهما مستويات منخفضة ومرتفعة من مقاييس مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية.

في بلدان بها أطر قانونية تغطي مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية ربما تختلف عن تلك المستخدمة في بلدان لا توجد بها صكوك من هذا القبيل. وقد تعتبر بعض المؤشرات أكثر ملائمة من غيرها تبعًا لنطاق التحليل. وبالمثل، قد لا تتناول بعض المؤشرات سوى الموارد والأنظمة الحكومية، بينما تقيم مؤشرات أخرى البنية التحتية الصناعية وكفاءتها، أو الأعراف الاجتماعية، وتصور المخاطر.^{١١٩}

يجب أن تكون هناك صلة بين بدائل قياس التقدم المحرز في الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية وبين الموارد البشرية، والمالية، والمادية، وكذلك بالبنية التحتية القانونية والإدارية في البلاد. ويذكر الجدول ٣-٣ أمثلة عن مؤشرات الأداء النوعية على مقياس من أربعة مستويات يفترض عدم توفر أي أدوات بشأن الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية بوصفه حدًا أدنى. ويعتمد اختيار هذه المؤشرات على تقدير الخبراء ويفترض أن المعلومات الأساسية بشأن الأخطار التكنولوجية والطبيعية موجودة بالفعل (مثل سجلات المرافق الصناعية، بما في ذلك نوع النشاط، ونوع المواد الخطرة الموجودة وكميتها، وموقع الصناعة؛ إلى جانب المعلومات عن الأخطار الطبيعية، بما في ذلك الخرائط). تمثل المؤشرات المقترحة

الشكل ٣-١٨ تصور نموذجي لتدابير الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية التكنولوجية المقترحة في الجدول ٣-٣ لبلدين افتراضيين



(المصدر: جيرجن، ونيتشي، وكروسمان ٢٠١٩)

شهد عام ٢٠١٨ موجات حر شديدة، وحرانق الغابات، وعواصف. ومن بين السنوات الـ٢٢ الأخيرة، سُجلت أشد ٢٠ عامًا حرارة في التاريخ. وفي الوقت نفسه، ما زالت انبعاثات غازات الدفيئة آخذة في الارتفاع (زيادة أخرى بنسبة ٢,٧٪ في عام ٢٠١٨)، كما تواصل الظواهر الجوية القاسية انتشارها وتزداد حدتها على الصعيد العالمي.

بحلول عام ٢٠٥٠، من المزمع أن يرتفع متوسط عدد السكان المرتقب إلى ١٠ مليار، وأن يصل إلى ما يقرب من ١٢ مليار بحلول عام ٢١٠٠. وتستند هذه الأرقام إلى الانخفاضات الحالية في معدل وفيات الرضع إلى جانب تعليم الإناث والتحسينات في الرعاية الصحية وزيادة في متوسط العمر المتوقع. عند ربط الضغوط الحادثة على الموارد العالمية بالمستويات المرتفعة للاستهلاك، سنجد أن تلك الضغوط أعلى من أي وقت مضى في تاريخ البشرية، مما يُحدث تناقصًا على الموارد ويتجاوز قدرة الكوكب على التجدد.

للوصول إلى فهم كامل لطبيعة المخاطر البيئية، من الأهمية بمكان فهم مصادرها. ويعني ذلك فهم ديناميات الأخطار ذاتها، وتعرض الفئات السكانية والنظم الإيكولوجية لهذه الأخطار، وضعف السكان والنظم الإيكولوجية المتضررة، وقدرتها على الصمود في وجه التغيير. ١٢٤ ويبحث هذا القسم عن بعض التهديدات الرئيسية التي نواجهها، في الوقت الحالي وفي المستقبل، التي تنشأ من مجموعة متنوعة من العوامل الطبيعية والبشرية.

يجب وضع تلك التهديدات في الاعتبار عند تحديد أفضل الطرق لتقديم أطر واتفاقيات حكومية، مثل خطة عام ٢٠٣٠، وإطار سينداي واتفاق باريس، والخطة الحضرية الجديدة على نحو متسق. وعند اعتماد إطار سينداي، حددت الدول الأعضاء، كشرط مسبق، ضرورة فهم التفاعلات الديناميكية بين النظم الاقتصادية، والإيكولوجية، والاجتماعية، والسياسية، والصحية، وأنظمة البنية التحتية عند النظر في عملية اتخاذ القرارات الواعية بالمخاطر فيما بين القطاعات، والمناطق الجغرافية، والنطاقات. وفي سبيل القيام بذلك، يوفر إطار سينداي إطارًا لتطبيق النهج القائمة على النظم في تحقيق أهداف خطط ٢٠١٥ الأخرى وغاياتها.

تشير الأدلة المستخلصة من آخر التقييمات الحكومية والعالمية إلى أن الكوكب يتعرض لارتفاع درجة الحرارة ويشهد زيادة في الكثافة السكانية. وتضرر صحة الإنسان والنظم الإيكولوجية بتغير المناخ، وانعدام الأمن الغذائي، والتطور الحضري السريع، وتزايد مستويات التلوث. كذلك تؤدي زيادة التفاوت في الثروات والوصول إلى الموارد والتكنولوجيا إلى سوء التغذية، وحالات الصراع، ونزوح ملايين الأشخاص. ١٢٥

تم تعزيز فهم الأخطار البيئية والمخاطر المرتبطة بها والآثار التوزيعية الناجمة عن هذه الضغوط من خلال التقييمات التي أجرتها مجموعة متنوعة من الهيئات العلمية الدولية الرئيسية. ١٢٦ ويمكن مفهوم الترابط بين المخاطر البيئية في صميم مفهوم "الحدود الكوكبية" والنظم الديناميكية. وقد أصبح هناك تداخل حاليًا بين أربعة من أصل تسعة من "الحدود الكوكبية" (تغير المناخ، وفقدان سلامة المحيط الحيوي، وتغيير نظام الأراضي، وتعديل الدوائر الحيوية الأرضية الكيميائية (الفوسفور والنيتروجين)). ١٢٧ كذلك فإن ١٥ فئة من أصل ٢٤ فئة من خدمات النظام الإيكولوجي آخذة في الانخفاض بسبب الاستخدام المفرط للموارد. ويتفاقم انتشار الأمراض الحيوانية التي تصيب الإنسان والأنواع الدخيلة المُغيرة بسبب تغير المناخ والتجارة العالمية، وهو ما يشكل بالفعل تهديدات مباشرة لأنواع المستوطنة والأصلية وعمل النظم الإيكولوجية. ويمثل الإفراط في الحصاد، وتغير استخدام الأراضي، والاستخدام غير المستدام للموارد الوراثية – وعدم إمكانية الوصول العادل إليها – وكذا تغير المناخ، عوامل مسببة أساسية لانخفاض موارد النباتات البرية، بما في ذلك تلك المستخدمة تجاريًا للأغراض الغذائية والطبية. ويتعرض ما يقرب من ١٥ ألف نوع أو ٢١٪ من أنواع النباتات الطبية العالمية للخطر في الوقت الحالي بسبب الإفراط في الحصاد وخسارة الموائل. ١٢٨

١١٩ (بارانزيفي وآخرون ٢٠١٨)

١٢١ (المنتدى الحكومي الدولي المعنى بالتنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية ٢٠١٨)

١٢٢ (روكستروم وآخرون ٢٠٠٩)

١٢٣ (سكيمان ٢٠٠٦)

١٢٤ (الوكالة الأوروبية للبيئة ٢٠١٣)

١٢٥ (المنتدى الحكومي الدولي المعنى بالتنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية ٢٠١٨)

١٢٦ (الأمم المتحدة ٢٠١٧)؛ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ وآخرون ٢٠١٨)؛ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي OCDE ٢٠١٨)؛ (منظمة الأغذية والزراعة ٢٠١٨)؛ (الفريق الدولي المعنى بالموارد ٢٠١٧)

نظرًا لتفاقم العديد من الأخطار البيئية وتفاعلاتها المعقدة، لا يمكن لاستراتيجيات الحد من المخاطر وعملية اتخاذ القرارات الواعية بالمخاطر أن تتجاهل الآثار المتكاملة، والمضاعفة، ومتعددة المستويات المترتبة على الأخطار البيئية.

تغير المناخ

يعد تغير المناخ أحد العوامل المضاعفة للخطر والتهديد. وهو أحد العوامل المسببة بقوة للتغير البيئي، مما يؤثر على صحة الإنسان والنظم الإيكولوجية ويغير العلاقات المتبادلة المعقدة بين الكائنات الحية والنظم الإيكولوجية. ويؤثر تغير المناخ تأثيراً سلبياً على محددات الصحة من الناحيتين البيئية والاجتماعية، بدءاً من توافر المياه النظيفة والهواء النقي ووصولاً إلى الصدمات الحرارية والأمن الغذائي والمأوى، كما يُحتمل أن يكون له تأثيرات نظامية واسعة النطاق على توافر الغذاء ووقوع الكوارث الكبيرة. وفي هذا القرن، عُرف تغير المناخ بأنه المسألة الحاسمة للصحة العامة^{١٢٥} وأنه كذلك التهديد الصحي الأكبر على الصعيد العالمي.^{١٢٦}

لقد أصبح العالم على مسار احترار طويل الأمد بسبب الزيادات المستمرة في انبعاثات غازات الدفيئة. وإذا لم يتم خفض انبعاثات الكربون بشكل سريع،^{١٢٧} فسيؤدي ذلك إلى مزيد من الارتفاع في مستوى سطح البحر، واحترار المحيطات وتحمضها، وسوء الطقس بشكل أكبر مما سيزيد من المخاطر الحالية والناشئة، مثل انتشار الأمراض الحيوانية التي تسبب الإنسان والأمراض المعدية، وخاصة للفقراء والضعفاء. وكانت منظمة الصحة العالمية قد حددت تقديرات متحفظة، قررتها بموجب سيناريو انبعاثات متوسطة إلى عالية، أشارت إلى احتمال حدوث حالات وفاة إضافية تصل إلى ٢٥٠ ألف سنوياً بين عامي ٢٠٣٠ و ٢٠٥٠ بسبب تغير المناخ.^{١٢٨}

نوعية الهواء والتلوث

يُعد تلوث الهواء واحداً من أهم الأخطار بعد تغير المناخ فهو يساهم في العبء العالمي للمرض من خلال التركيزات في الغلاف الجوي لانبعاثات غازات الدفيئة، ومركباتها السليفة، وجسيماتها، ومعادنها الثقيلة، والأوزون، وموجات الحر الشديدة المرتبطة بها، مما يتسبب في حدوث حالات وفاة

مبكرة تقرب من ٧ مليون شخص ووقوع خسائر اقتصادية تقدر بـ ٥ تريليون دولار سنوياً.^{١٢٩} وتكون أكثر الفئات عُرضة للخطر هي كبار السن، والأطفال، والفقراء، في حين يتعرض سكان الحضر إلى أعلى معدلات تلوث الهواء مقارنة بالمجتمعات الريفية.

تشكل أيضاً تدفقات تلوث الهواء العابرة للحدود مصدر قلق بالغ، حيث تعوق المحاولات التي تبذلها البلدان لتحقيق أهدافها الخاصة المتعلقة بنوعية البيئة المحيطة والصحة العامة. وتشير الدراسات إلى أن مجموع الآثار الصحية المترتبة على التلوث المنقول من أحد المصادر باتجاه الرياح في الدول الأجنبية يمكن أن يكون أكبر في بعض الأحيان من الآثار الصحية للانبعاثات في منطقة المصدر.^{١٣٠} وما يزيد الأمور تعقيداً هو أن خفض بعض ملوثات الهواء (مثل الكبريتات)، التي سيتم وفقاً لتوجيهات معالجة نوعية الهواء، من المرجح أن يقلل من الغطاء السحابي ويزيد الإشعاع الشمسي الساقط، مما يؤدي إلى مزيد من الاحترار العالمي.

تواصل تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي والغازات الدفيئة المعمرة الأخرى ارتفاعها. ويحدث ذلك في المقام الأول بسبب طاقة الوقود الأحفوري، والصناعة، والنقل، وتغير استخدام الأراضي، وإزالة الغابات، وهو ما يترتب عليه حتماً حدوث تغيرات سلبية كبيرة يتعذر إصلاحها في المناخ ومستويات البحر. ويمكن أن يساعد خفض انبعاثات ملوثات المناخ القصيرة العمر، مثل الكربون الأسود، والميثان، وأوزون التروبوسفير، والهيدروفلوروكربون في الحد من الاحترار على المدى القريب، ولكن لا توجد بدائل لتخفيف الغازات الدفيئة المعمرة.

يتم تناول بعض هذه الأخطار البيئية المرتبطة بالتنوع البيولوجي والمخاطر المرتبطة بها من خلال اتفاقات بيئية متعددة الأطراف وبروتوكولاتها (مثل اتفاقيات الأمم المتحدة بشأن التنوع البيولوجي وتغير المناخ ومكافحة التصحر). ومع ذلك، فإن الطابع المعقد للحلقات الارتجاعية للنظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي ودينامياتها يعني أن حماية الأنواع والنظم الإيكولوجية تتطلب ما هو أكثر من المحافظة على الموائل الطبيعية وحمايتها. وتتطلب أيضاً تمثيل عملية صنع القرارات القائم على المخاطر في الاتفاقيات والسياسات القطاعية، مثل الزراعة، ومصادر الأسماك، والغابات.

توفر البيئة البحرية العديد من خدمات النظم الإيكولوجية، ولذلك تعد أساسية لأي دراسة عن الأخطار البيئية، وتنظيم المناخ، واستخراج الموارد، وإنتاج الغذاء. وتعد العواصف والظواهر الجوية البحرية هي أبرز الأخطار البيئية، ولكن ثمة أيضاً أخطار أخرى منها احتراق المحيطات وتحمضها والتلوث بالمواد الكيميائية والنفايات. ويعمل تدهور المناطق الساحلية والمستجمعات المائية إلى تفاقم آثار الأخطار الطبيعية، مثل الفيضانات والعواصف، بينما يؤدي تدهور الأراضي إلى تفاقم حدة آثار الجفاف ويتسبب في زيادة حدوث الفيضانات العارمة.^{١٢٨}

تؤدي الضغوط التراكمية والمُجهَدات المتعددة على البيئة البحرية إلى الإضرار بوضع المحيطات وقدرتها على دعم البشر. وتنتشأ المخاطر الكبرى من شدة اعتماد البشر على المحيطات في الغذاء وسبل المعيشة. ويعتمد أكثر من ٣ مليار شخص على البيئة البحرية للحصول على ٢٠٪ من البروتين الغذائي.^{١٢٩} وتبلغ القيمة السنوية لمصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية أكثر من ٢٥٠ مليار دولار، ويعتمد ما يقرب من ١٢٠ مليون شخص على البحار لكسب الرزق.^{١٣٠} غير أن الإفراط في استغلال الموارد السمكية، وكذلك الصيد غير القانوني وغير الخاضع للتنظيم، إلى جانب ممارسات الصيد المدمرة يُعرّض العديد من الأرصدة السمكية للخطر. ويُعرّض التلوث البحري، والقمامة، والمواد البلاستيكية النظم الإيكولوجية البحرية والحياة البحرية لمجموعة كبيرة من المواد الكيميائية، منها جزيئات البلاستيك الدقيقة والمعادن الثقيلة، التي تتراكم في جميع السلاسل الغذائية البحرية مما يُعرّض الإنسان للخطر عند تناوله أنواع من الغذاء البحري. ويدخل ما يقرب من ٨ أطنان من المواد البلاستيكية إلى المحيطات سنوياً نتيجة مصادر برية.^{١٤١} وقد تم التوثيق الملازم للأخطار الناجمة عن تناول مصادر الغذاء البحري الملوث، ولكن يم يتم إيجاد حل بسيط للتخفيف من حدتها.

الزراعة هي المجال الأكثر استخداماً للأراضي في العالم إذ تستخدم أكثر من ثلث سطح الأرض، عدا القارة القطبية الجنوبية وغرينلاند. وقد أدت الحرائق العميقة، والإفراط في استخدام مبيدات الآفات، والأسمدة، والمضادات الحيوية في الزراعة، إلى مستويات مرتفعة من تعرية التربة، وتلوث المياه السطحية، وانتشار مقاومة مضادات الميكروبات التي لها مخاطر حقيقية تهدد صحة الإنسان والأحياء البرية.^{١٣١} وتُحدِث درجات الحرارة العالمية المرتفعة وأنماط سقوط الأمطار المتغيرة تأثيراً صارماً على غلات المحاصيل، وخاصة في المناطق المدارية، حيثما تكون التأثيرات الناجمة عن درجات الحرارة المرتفعة أكبر مقارنة بالمناطق المعتدلة. ومع تغير مواسم النمو، تباطأ نمو المحاصيل أيضاً. ويشكل تحول أنماط سقوط الأمطار وزيادة تقلبات معدل هطول الأمطار خطراً على ٧٠٪ من الزراعة العالمية المعتمدة على الأمطار.^{١٣٢} وتشير التقديرات إلى أن أكثر من ١,٣ مليار شخص عالقين في الأراضي الزراعية المتدهورة في الوقت الحالي.^{١٣٣} وتُتاح للمزارعين والرعاة على الأراضي الهامشية، وخاصة المناطق شبه القاحلة والجافة، خيارات محدودة فيما يتعلق بسبل العيش البديلة.

يتسبب الأثر البيئي المترتب على الممارسات الزراعية الصناعية في حدوث تكلفة على البيئة تبلغ ٣ تريليون دولار سنوياً،^{١٣٤} كما يساهم في ثلث انبعاث غازات الدفيئة عالمياً.^{١٣٥} وتستحوذ الثروة الحيوانية على ٧٥٪ من الأراضي الزراعية المستخدمة في إنتاج الأعلاف، والمراعي، والرعي، ومع ذلك فهي لا تنتج سوى ١٦٪ من الطاقة الغذائية و٣٢٪ من الطلب على البروتين الغذائي.^{١٣٦} ويفقد العالم أو يهدر ما يقرب من ثلث الغذاء الصالح للأكل قبل وصوله إلى الأسواق.^{١٣٧}

تُحدِث إزالة الغابات مجموعة كبيرة من التأثيرات في العالم البيوفيزيائي، بدءاً من الآثار الرجعية وحتى النظام المناخي ذاته وفقدان التنوع البيولوجي وتعرية التربة. وتؤدي إلى انخفاض كبير في قدرة المجتمعات المحلية على الصمود.

١٢٤ منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2015a)

١٣٥ (كاميل وآخرون ٢٠١٧)

١٣٦ (الأمم المتحدة ٢٠١٧)

١٣٧ (الأمم المتحدة ٢٠١٧)

١٣٨ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٩)

١٣٩ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٩)

١٤٠ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٩)

١٤١ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٩)

١٢٥ (تشان ٢٠١٩)

١٢٦ (واتس وآخرون ٢٠١٥)

١٢٧ (روكستروم وآخرون ٢٠١٧)

١٢٨ (هيز وآخرون ٢٠١٤)

١٢٩ (معيد الآثار الصحية ٢٠١٨)

١٣٠ (فريق العمل المعني بانتقال تلوث الهواء في نصف الكرة الأرضية ٢٠١٠)

١٣١ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٩)

١٣٢ (الأمم المتحدة 2017c)

١٣٣ (الأمم المتحدة 2017c)

نمو المحاصيل التي تعاني من ندرة المياه إلى تراكم هذه السموم، مما يجعل بعض النباتات سامة بالنسبة للإنسان والثروة الحيوانية. وكان أكثر من ١٠٠ ألف شخص قد تعرّضوا لشلل جزاء تراكم حمض أوكساليل ثنائي أمينو البروبيونيك^{١٤٧} بسبب الإجهاد المائي في بعض البقول وذلك خلال الجفاف الذي شهدته أثيوبيا في الفترة من ١٩٩٥ إلى ١٩٩٧.^{١٤٨}

تتوفر بعض الابتكارات المثيرة للاهتمام في مجال السياسة البيئية، حيثما يكون معتاداً أن يتم تحقيق فوائد فعالة من دمج سياسات مختلفة. يتزايد حدوث تطورات السياسة في إدارة الموارد المائية، وخاصة إدارة مخاطر الجفاف والفيضانات، في العلاقة بين المياه، والغذاء، والطاقة، وتغير المناخ، وصحة الإنسان. ويسمح دمج نهج السياسة لصناع القرار بشمول ما هو أكثر من الحلول التقنية وتبني نهج لإدارة المخاطر تشمل بالفعل قطاعات متعددة لمواجهة التحديات المشتركة بين التخصصات.

لقد دفع احترار المحيطات وتحمضها بعض النظم الإيكولوجية البحرية إلى حافة الانهيار.^{١٤٩} وأدى الابيضاض الحاد إلى القضاء على العديد من الشعب المرجانية، إلى درجة أنه لن يكون هناك فترة كافية للتعافي بين أحداث الابيضاض التي تحدث كل فترة تتراوح بين ٦ أعوام إلى ١٠ أعوام.^{١٥٠} وأصبح تحمض المحيطات أيضاً أحد الأخطار البيئية البارزة إذ إنه يؤثر على تجمعات العوالق الموجودة في محيطات متنوعة ويؤدي إلى وقوع خسائر غير متوقعة وقد لا يمكن تعويضها في النظام الإيكولوجي البحري على نطاق أوسع.

التلوث بالمواد الكيميائية والنفايات

تشير التقديرات إلى أن سوء الأوضاع البيئية يمثل سبباً وراء حدوث ٢٥٪ من العبء العالمي للمرض والوفيات.^{١٥١} وأصبح من بين المخاوف العالمية وجود الأخطار البيئية الناجمة عن القصور في إدارة النفايات، بما في ذلك النفايات الغذائية، والنفايات الإلكترونية، والمواد البلاستيكية. ولا يزال العديد من البلدان يواجه تحديات أساسية في إدارة النفايات من خلال إلقاء النفايات دون مراقبة، وحرقتها في الهواء الطلق، وعدم كفاية فرص الحصول على الخدمات المتعلقة بالنفايات. وعلى المستوى العالمي، لا يتمكن اثنان من كل خمسة أشخاص من الوصول إلى مرافق التخلص من النفايات الخاضعة للرقابة.^{١٥٢} وتتسرب المواد الكيميائية الاصطناعية والمركبات السامة في نهاية المطاف إلى البحيرات، والأنهار، والأراضي الرطبة، والمياه الجوفية، والمحيطات، وغيرها من الشبكات المائية المستقبلية، إلى جانب انتشارها في الغلاف الجوي.^{١٥٣}

تشمل الأخطار الكيميائية الناشئة ما يلي: (أ) اضطرابات الغدد الصماء، التي من المحتمل أن يكون لها تأثير على صحة الإنسان والأحياء البرية بين مختلف الأجيال، و(ب) مقاومة المضادات الحيوية، التي تُنشئ مجموعة جديدة من الأخطار داخل النظم الصحية العامة، و(ج) التراكم البيولوجي للمواد الكيميائية في الأنسجة والمحاصيل والثروة الحيوانية.

الزهور المسمومة: المحاصيل السامة

من المعروف أن أكثر من ٨٠ نوع من أنواع النبات والمحاصيل يُنتج مواد سامة عندما تتسبب الظروف البيئية في تراكم النترات على مستوى خلايا النبات. وتؤدي حالات الجفاف إلى تفاقم ذلك في المحاصيل الأساسية، مثل البازلاء، لأنها تحفز آلية الدفاع على مستوى الخلايا، والتي لها أثر جانبي يتمثل في إنتاج حمض البروسيك وغيره من المواد السامة. وحتى بعد حدوث الجفاف، يمكن أن يؤدي

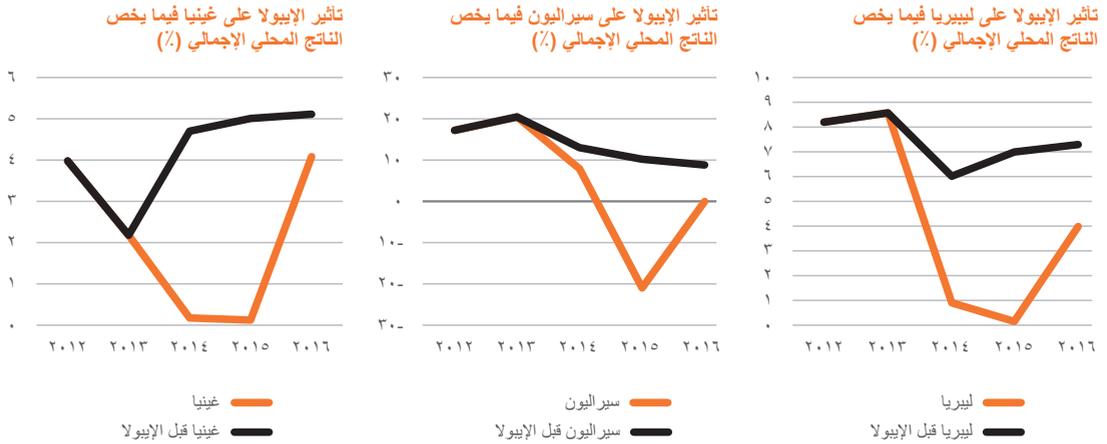
هناك العديد من الصعوبات التي تواجه الاعتماد على التعرض الهيكلي. وتوجد مناطق كثيرة في العالم نادرًا ما تواجه أخطار الزلازل. فعلى سبيل المثال، معظم بلدان أفريقيا معرضة لخطر منخفض نسبيًا من منظور الزلازل. وإضافة إلى ذلك، تفترض طبيعة مواد البناء، والكثافات السكانية، وعناصر أخرى للتعرض الهيكلي على النحو المنمذج لأفريقيا أن المخاطر الحقيقية التي تتعرض لها البلدان الأفريقية لم يتم الكشف عنها بالكامل. ومثلما ذكرت تقارير التقييم العالمية السابقة، فإن انتشار المخاطر الشاملة في أنحاء عديدة من العالم لم تلقى التمثيل المطلوب في السابق. وعندما تكون سمة المخاطر الشاملة في الأغلب مقترنة بمعدلات نفاذ تأمين منخفضة نسبيًا وأنواع بناء عالية التنوع، يصبح من الواضح مدى الصعوبة التي كان يواجهها العديد من البلدان في الماضي للكشف عن التكلفة الفعلية الناجمة عن المخاطر. ولا تنطوي حالات الجفاف، والأوبئة، والأوبئة الحيوانية، والأفات الزراعية، وما إلى ذلك على أي أضرار تلحق بالهيكل، إلا أنه قد ينجم عنها تكلفة اقتصادية فادحة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

تشير التقديرات إلى أن تفشي فيروس الإيبولا في غينيا، وليبيريا، وسيراليون خلال عامي ٢٠١٤-٢٠١٥، والذي أودى بحياة أكثر من ١١ ألف شخص، كان قد كلف غينيا ما نسبته ٩,٤٪ من الناتج المحلي الإجمالي وما نسبته ٨,٥٪ في ليبيريا وما نسبته ٤,٨٪ في سيراليون.^{١٤٩} وفقدت ليبيريا أكثر من ٨٪ من عاملها في قطاع الرعاية الصحية. وتراجعت مستويات مراقبة فيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز، والملاريا، وداء السل، وعلاجها، ورعايتها، وعانت المنطقة بأكملها من الآثار الاقتصادية التي تخلفت عن هذه الأمراض.^{١٥٠} ولم يتوفر نموذج تعرض، من بين النماذج القائمة على حصر المباني وتصنيفها، يتعامل بفعالية مع أي من هذه العناصر المعروضة أعلاه، ومن ثم حدث إخفاق في إظهار المخاطر الحقيقية التي تواجهها هذه البلدان.

في تقارير التقييم العالمية السابقة، اعتمد نموذج المخاطر العالمي ومقاييس المخاطر المعيارية (متوسط الخسائر السنوية، والخسائر القصوى المحتملة، ومنحنيات تجاوز الخسائر الهجينة) على مجموعة عالمية من بيانات التعرض الموحدة والمتجانسة. ونظرًا لعدم تجانس الإبلاغ الوطني وتوافر البيانات، فإن حسابات التعرض القائم على النموذج اعتمدت على فهم البيئة المبنية والبيانات المستخدمة من الأرصاد الساتلية. وتم التحقق محليًا في كثير من الأحيان من طبقات التعرض القائمة على السوائل هذه من خلال مطابقة ميدانية للبيانات. وسيزور فريق من المحللين الميدانيين موقع قائم على نموذج الساتل ليحققوا مما إذا كانت طبقة النموذج تصف بدقة نطاق البناء، واستخدام المباني، ونوع البناء، والكثافة، والطوابق، والمواد، وما إلى ذلك. وتكمن ميزة هذا النهج في أن الخسارة أو القيمة البديلة لمواد البناء تُعد سهلة نسبيًا لوصف كل بلد على حدة، حتى عند وضع ظروف تقلب السوق المحلي في الحسبان. كذلك هناك ميزة أخرى لهذا النهج ألا وهي أن استخدام الأصول المبنية يُعنى به أنه في حالات وقوع كوارث أضرت بمناطق كانت مؤمنة على الأغلب، يمكن التحقق من بيانات النمذجة وتصحيحها بناءً على مطالبات تعويض الخسائر. بينما تتمثل الميزة الثالثة في أن العديد من الأخطار التي تمت نمذجتها كانت أخطار طبيعية كبرى كانت قد خضعت لاختبارات هندسية شاملة لتحسين الفهم بشأن مدى قوتها عند مواجهة ظاهرة طبيعية معينة. فعلى سبيل المثال، تم إجراء اختبارات شاملة لفهم ذروة التسارع الأرضي الناتج عن الزلازل الذي يمكن أن تصمد أمامه الأنواع المختلفة من مواد البناء أو نطاقات الفيضانات المنمذجة التي قد تتعرض لها المنازل العائلية القياسية.

١٤٧ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2016b)
١٤٨ (سوريا وراو ٢٠١٣)
١٤٩ (البنك الدولي ٢٠١٦)
١٥٠ (مركز مكافحة الأمراض والوقاية منها ٢٠١٩)

١٤٢ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٩)
١٤٣ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٩)
١٤٤ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٧)
١٤٥ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٩)
١٤٦ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٩)



(المصدر: البنك الدولي ٢٠١٦)

ثمة تحديات تقترن باستخدام بيانات السوائل لتحديد التعرض الهيكلي المتساوي. فعلى سبيل المثال، تغطي بعض الدوائر الإدارية مناطق كبيرة للغاية يمكن أن تتباين فيها آثار الأخطار إلى حد كبير. ولهذا السبب، ينبغي اتخاذ خطوة إضافية لإعادة توزيع الأصول مكانياً داخل كل منطقة، بناءً على مصادر المعلومات الأخرى. ولتحديد الأماكن التي يتوقع أن توجد فيها المباني، يجب النظر في مجموعات البيانات المساعدة الإضافية، مثل الإضاءات الليلية،^{١٥١} والخرائط السكانية، وموقع الطرق الأصغر حجماً، ومعلومات البنية التحتية العامة المستخلصة من موارد الخرائط مفتوحة المصدر. ويمكن تجميع مجموعة بيانات التعرض المتباعدة بصورة متساوية باتباع نهج مختلفة لتوضيح توزيع المجمعات العمرانية على المستويات الوطنية، أو الإقليمية، أو العالمية. ويتم توضيح العدد المقدر للمباني على المستوى العالمي عند درجات عشرية ٠,٥ x ٠,٥. ولم يكن مدهشاً أن نجد أن قاعدة البيانات الناتجة بشأن التعرض العالمي تشير إلى تمركز المباني بكثافة في جنوب شرق آسيا، وأمريكا اللاتينية الغربية، وجنوب أوروبا ووسطها، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى الشرقية.

يمكن من الناحية التقنية التحقق من صحة البيانات القطرية من خلال التعاون مع الخبراء والمؤسسات على المستوى المحلي. وهناك ضرورة لأن يتم فهم التعرض على المستوى المحلي، كما توجد رغبة واضحة بين الحكومات وقات المواطنين الممثلة تمثيلاً ضعيفاً، غير أنه يجب توفير بيئة

يجب ألا ينتقص أي شيء مما ذكر أعلاه من عملية التطوير المستمر للتعرض الهيكلي وتحسين فهمه. فهو يمثل جزءاً مهماً من المعادلة. ومع أن هذا هو الوصف الأفضل للتعرض في السياق الحديث، فإنه يستفيد من التحسينات المستمرة.

تعمل زيادة توافر بيانات السوائل عالية الاستبانة والاستعانة بمصادر خارجية على تعزيز القدرة على تطوير بيانات بناء أفضل، تكون مهمة لنمذجة المخاطر لبعض أنواع الأخطار. ويمكن استخدام أجهزة الاستشعار عن بُعد والاستعانة بمجموعة كبيرة من مصادر خارجية لوصف التعرض المادي للمباني. وقد ساعدت عملية وضع محافظ للمباني من خلال مجموعة من الصور عالية الدقة الملتقطة من السوائل والاستعانة بمجموعة كبيرة من مصادر خارجية في تحسين الفهم الأساسي للتعرض الهيكلي. ويمكن أن تكفل معرفة حجم البناء وهيكله المزيد من الدقة في النماذج، وتتيح إجراء تقييم المخاطر على نحو أفضل من حيث قدرته على وصف احتمالية الأضرار. ويمكن أيضاً فهم الأضرار التي تنجم عن أي حدث على نحو أفضل وأسرع باستخدام الصور الملتقطة من السوائل من خلال مقارنة الوضع قبل الصور وبعدها لمعرفة ما إذا كان ارتفاع مبنى معين قد تغير (كدلالة على حدوث الضرر أو الدمار). وباستخدام هذه المعلومات، يمكن لعمليات المحاكاة تحديد مدى تأثير التغييرات، التي تطرأ على الالتزام بقوانين البناء المتنوعة، في النواتج المحققة في مناطق أخرى.

المربع ٣-٩ طبقة المستوطنات البشرية العالمية

التفاصيل، مع إمكانية التقاط المجتمعات الأصغر حجمًا التي ربما لم يسجلها الساتل Sentinel-1. ويمكن أيضًا توجيه المعلومات بعد ذلك عن طريق مصادر أخرى، مثل الشبكات الاجتماعية.

تم إنشاء معلومات التعرض الحالية المستخدمة في طبقة المستوطنات البشرية العالمية باستخدام البيانات المستخلصة من الساتل Sentinel-1 التابع لوكالة الفضاء الأوروبية. ومع إطلاق الساتل Sentinel-2، يتوقع الباحثون أن يتمكنوا من تقديم مزيد من

الشكل ٣-٢٠٠ فيضان العراق بعد توضيحه من خلال الصور عالية الدقة للساتل، ٢٠١٩

صورة مفصلة ملتقطة من الساتل تقدم صورة واقعية عن آثار الأضرار. تجمع هذه الصورة لقطتين لنفس المكان في شرق العراق، أحدهما من ١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٨، قبل هطول أمطار غزيرة، والأخرى من يوم ٢٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٨، بعد العواصف. وتكشف الصورة نطاق الفيضانات باللون الأحمر (لون مصطنع)، بالقرب من مدينة الكوت.



(المصدر: ESA ٢٠١٩: ١ شباط/فبراير ٢٠١٩ ١٠:٠٠ ص. تحتوي على بيانات معدلة من الساتل Copernicus Sentinel، خضعت للمعالجة بواسطة وكالة الفضاء الأوروبية، رخصة المشاع الإبداعي نسب المُصنَّف - الترخيص بالمثل ٣.٠ منظمة حكومية دولية (CC BY-SA 3.0 IGO))

وتساهم المجمعات العمرانية السكنية بنسبة ٦٤٪ من إجمالي الخسائر المنمذجة السنوية، بينما تمثل المخزونات التجارية والصناعية ٢٢٪ و ١٤٪ على التوالي. وفيما يتعلق بالخسائر المطلقة الإجمالية لكل بلد؛ تأتي اليابان، والولايات المتحدة الأمريكية، وإندونيسيا، والصين في صدارة في الترتيب، ويرجع ذلك في الأغلب إلى القيمة الاقتصادية المرتفعة إلى

مواتية بشكل أكبر لحد الأشخاص على المساهمة في البيانات المتعلقة بمجتمعاتهم المحلية ومشاركتها.

في وقت كتابة هذا التقرير، تشير نتائج نموذج الزلازل العالمي إلى متوسط خسائر عالمية يقدر بـ ٦٣,٤٧ مليار دولار سنويًا يرجع سببها للزلازل على وجه التحديد.

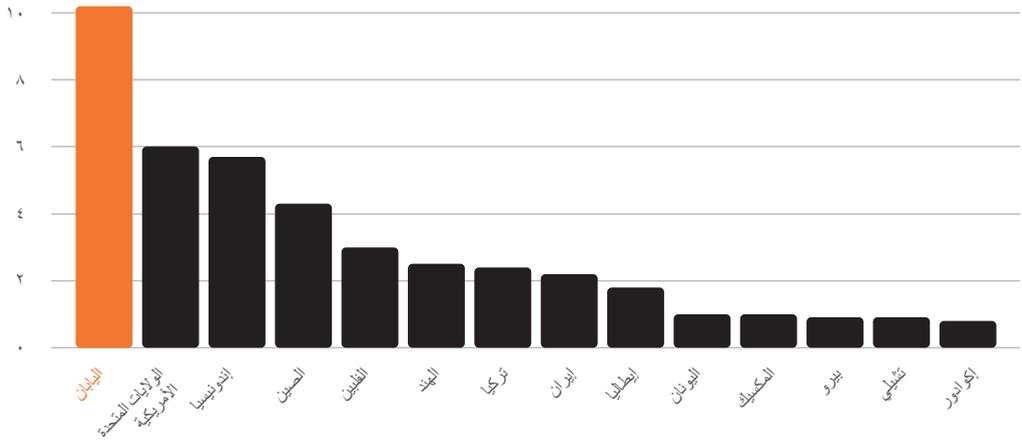
القيمة المعرضة. وليس من المدهش أن نجد أن النطاق المرتفع الوارد في الشكل ٣-٢٢ تهيمن عليه البلدان التي لها تاريخ سابق من الأحداث الكارثية عالية التأثير (في عام ٢٠٠١، وقع زلازل بقوة ٧,٧ درجة في السلفادور؛ وفي عام ٢٠٠٧، وقع زلازل بقوة ٨,٠ في بيرو؛ وفي عام ٢٠١٥ وقع زلازل بقوة ٧,٨ في نيبال).

اعتمد وضع النموذج العالمي للتعرض السكني في الغالب على البيانات المستقاة من تعداد السكان الوطني لكل بلد.

حد كبير للمجمعات السكنية، على النحو الوارد في الشكل ٣-٢١.

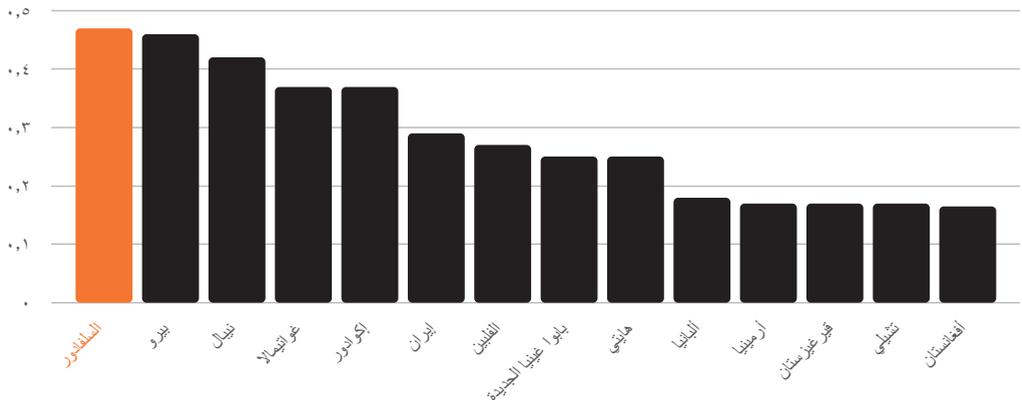
يمكن أن يكون تقييم المخاطر فيما يتعلق بالخسائر الاقتصادية المطلقة مضللاً إذ إن البلدان الفقيرة أو البلدان الأقل ازدهاراً بالسكان التي لديها هياكل ضعيفة ستعاني من خسائر سنوية أقل أضعاف مضاعفة من بلدان مثل الصين، أو اليابان، أو الولايات المتحدة الأمريكية. ومن ثم، فمن المفيد معياراً متوسط الخسائر السنوية بناءً على إجمالي

الشكل ٣-٢١ المتوسط الأعلى للخسائر الاقتصادية السنوية الناجمة عن مخاطر الزلازل (مقاساً بالمليار دولار)



(المصدر: GEM 2018)

الشكل ٣-٢٢ متوسط الخسائر السنوية الناجمة عن الزلازل بوصفها نسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي

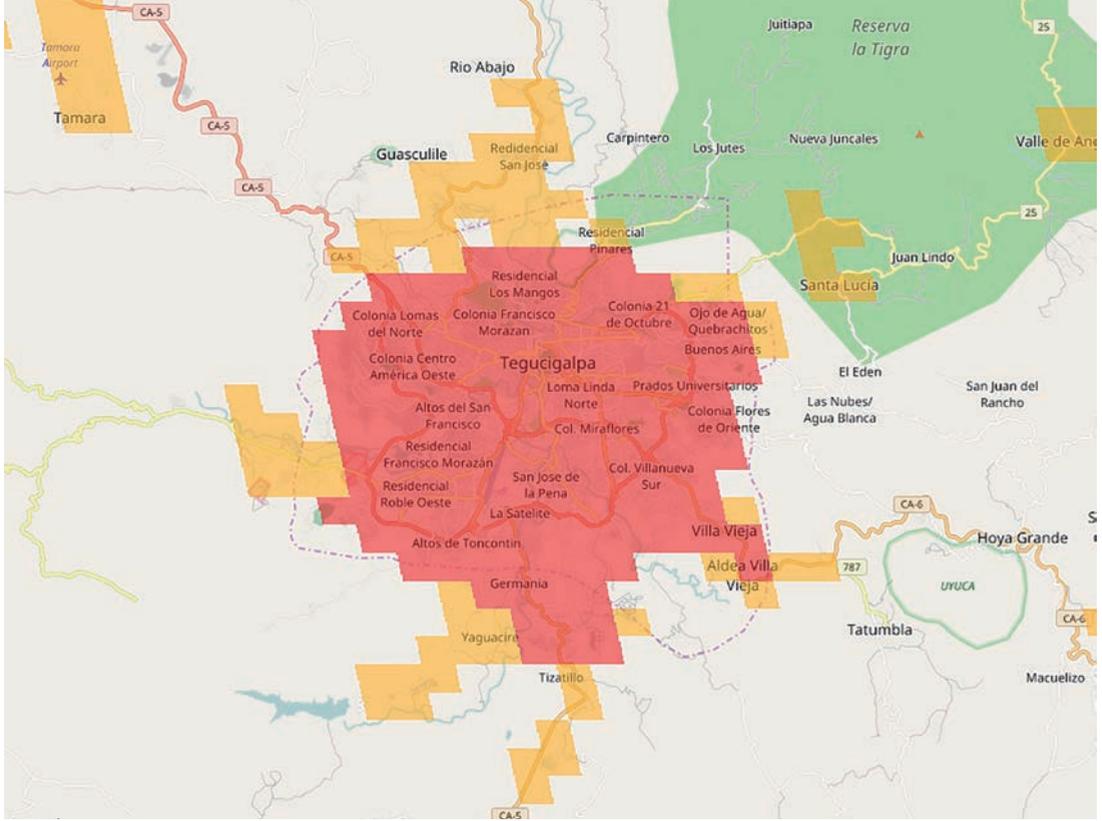


(المصدر: GEM 2018)

(مثل المساكن الفردية أو محلات الإقامة الجماعية)، ومواد البناء الأساسية، ومواد الأسطح، ومواد الأرضيات، وعدد الطوابق، وعمام إنشاء المبنى وأحياناً حالته.

وتم إجراء هذه الدراسات الاستقصائية على نطاقات زمنية مختلفة في جميع أنحاء العالم، وعلى أدنى مستوى إداري أحياناً. وفي أحسن الأحوال، تضم بيانات الدراسات الاستقصائية معلومات تتعلق بعدد المباني، ونوع الهياكل

الشكل ٣-٢٣ درجة التحضر: أحمر = مركز حضري؛ أصفر = تجمع حضري؛ شفاف = خلية شبكية ريفية



(المصدر: EC 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

يجب استخلاص برامج التخطيط باستخدام تقنيات مختلفة في المنطقة ذاتها (المناطق الحضرية مقابل المناطق الريفية).

ومع ذلك، هناك بعض التحديات الكامنة في هذا النهج، مثل اختلاف التعريفات التي تميز بين المناطق الحضرية

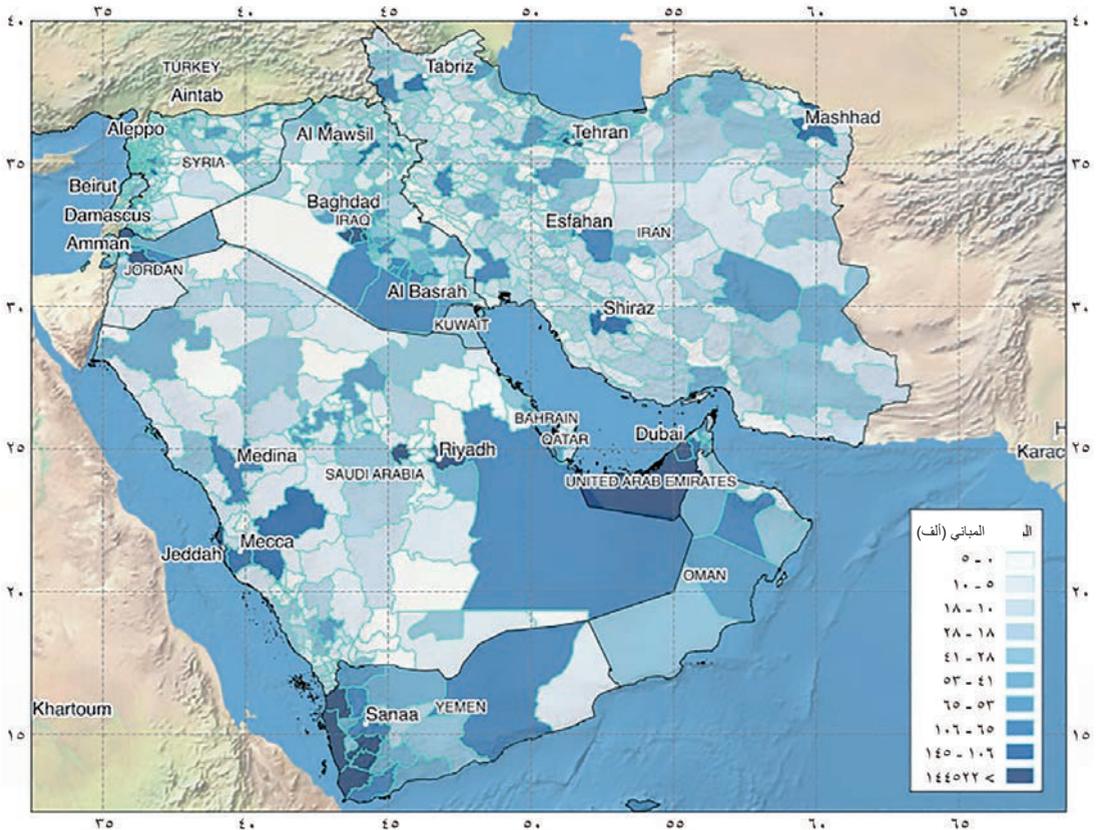
في العديد من الدول، لا توفر بيانات الدراسات الاستقصائية سوى معلومات عن نوع السكن والمواد الأساسية للهيكّل الإنشائي. وفي هذه الحالات، يُطبق نظام يستخدم مصادر بديلة من المعلومات وتقدير الخبراء المحليين. وفي بعض البلدان،

وخلایا شبكية أخرى خارج التجمعات الحضرية أو المراكز الحضرية. ١٠٣ وفي وقت كتابة التقرير، جرى تحديث طبقة البيانات التي تنطوي على معلومات عن المستوطنات البشرية من خلال بيانات من ٢٠١٨.

لا تتوفر مجموعات بيانات موثوق بها للغاية سوى في عدد قليل من البلدان. وينطبق ذلك على أستراليا، وكندا، ونيوزيلندا^{١٠٤}، والولايات المتحدة الأمريكية^{١٠٥}. وعلى الجانب الآخر، هناك بلدان أيضًا غير متوفر لديها معلومات عن الإسكان أو كانت قد تضررت بشدة جراء الكوارث بما أدى إلى أنه بعد إتمام التعداد الوطني لم تعد المعلومات دقيقة (مثل هايتي أو نيبال). وفي هذه الحالات، يجب تبني نهج بديل يستفيد من مجموعات البيانات السكانية، والصور الملقطة من السواتل، وبيانات التخطيط مفتوحة المصدر.

والريفية (في اليابان، تعتبر المناطق التي يزيد عدد سكانها عن ٢٠ ألف نسمة مناطق حضرية؛ بينما في أستراليا، تعد المناطق التي يزيد عدد سكانها عن ألف نسمة مناطق حضرية). وللتغلب على ذلك، وضع باحثو المستوطنات البشرية على الصعيد العالمي ثلاث فئات صورية ولكنها متجانسة: المراكز الحضرية، والتجمعات الحضرية، والمناطق الريفية. ويفترض أن تُخصص للمراكز الحضرية خلایا شبكية متجاورة تبلغ مساحتها ١ كم^٢ بكثافة سكانية لا تقل عن ١،٥٠٠ نسمة لكل كم^٢ وحد أدنى لإجمالي عدد السكان يبلغ ٥٠ ألف نسمة. بينما تعد التجمعات الحضرية خلایا شبكية متجاورة تبلغ مساحتها ١ كم^٢ بكثافة سكانية لا تقل عن ٣٠٠ نسمة لكل كم^٢ وحد أدنى لإجمالي عدد السكان يبلغ ٥ آلاف نسمة. تمثل المناطق الريفية خلایا شبكية تبلغ ١ كم^٢ بكثافة أقل من ٣٠٠ نسمة لكل كم^٢

الشكل ٣-٢٤ توزيع عدد المباني السكنية في أصغر تقسيم فرعي إداري متاح لـ ١٢ بلداً في الشرق الأوسط اعتباراً من ٢٠١٨



(المصدر: GEM 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخرائط والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

التعرض المتعلق بالنمو

بغض النظر عن التحديات المذكورة أعلاه المتمثلة في مواكبة العوامل المسببة للتعرض بالنسبة للبيئة المبنية، فإن التعرض بالنسبة للأفراد، والبنية التحتية، والنظم، على النحو الذي تنطوي عليه معدلات النمو هذه، يمثل حسابات معقدة فلكياً.

فالتعرض ليس ثابتاً، ويمكن أن تزداد المخاطر بسبب حدوث تغييرات في درجة التعرض (مثلاً، قد يتم تحويل مبنى مكون من ثلاثة طوابق ليصبح مكوناً من خمسة طوابق خلال أسابيع قليلة، أو يمكن أن يزح السكان بأعداد كبيرة بشكل سريع جداً، أو قد يتم إغلاق المعابر الحدودية). وفي أفريقيا، بلغ المعدل المتوسط لنمو الناتج المحلي الإجمالي لعام ٢٠١٨ أكثر من ٤٪، حيث إن ثلث البلدان الأفريقية يشهد نمواً فعلياً للناتج المحلي الإجمالي يزيد على ٥٪ عاماً بعد عام^{١٥٧}. وفي البلدان النامية والبلدان التي تمر بمرحلة انتقالية، تعمل الطبقات المتوسطة المتنامية وتوسع سبل الوصول إلى الأسواق العالمية على زيادة الأصول المعرضة للخطر في حين تسعى الهياكل التنظيمية ومرفق إدارة المخاطر سعياً حثيثاً لمواكبة ذلك. وترتب على ذلك مخاطرة مركبة، إذ إن نطاق الأصول المعرضة للخطر وتداول احتمالات التطبيق الجيد لمعايير السلامة يتجاوز الاستثمار العام في استراتيجيات إدارة المخاطر. وينطبق ذلك بالمثل على تنظيم عمليات الإنشاء فيما يتعلق بفحص سلامة الأغذية، والتحقق من المرافق الصناعية، ومراقبة الأمراض، والحفاظ على التنوع البيولوجي، وما إلى ذلك.

يعد التوسع العمراني أحد أكثر الاتجاهات تحولاً في القرن الحادي والعشرين، مما يشكل تحديات فيما يتعلق بالتعرض وقابلية الضرر، وما لذلك من تبعات على الإسكان، والبنية التحتية، والخدمات الأساسية. ويشهد العالم النامي ٩٠٪ من هذا النمو الحضري، وتشير التقديرات إلى أن ٧٠ مليون مقيم جديد ينضم إلى المناطق الحضرية في البلدان النامية سنوياً^{١٥٨}، ولا تتمكن تنمية البنى التحتية من مواكبة النمو^{١٥٩}. تعد أفريقيا من أسرع القارات الأخذة في التوسع الحضري؛ حيث إنه بين عامي ١٩٩٠ و٢٠١٥، زاد عدد السكان في التجمعات الحضرية إلى ٤٨٤ مليون، بينما

نادرًا ما يتم تجميع بيانات التعرض بشأن المباني غير السكنية بطريقة منهجية على المستوى الإقليمي أو الوطني. وفي معظم الحالات، توفر المصادر الثانوية للبيانات، مثل الدراسات الاستقصائية المتعلقة بالتعداد الاقتصادي، بيانات تتعلق بعدد الموظفين وغيرها من المؤشرات المختلفة التي تتعلق بالهياكل التجارية والصناعية. ونتيجة لذلك، فإن وضع مصادر التعرض المتعلقة بأنواع الإشغال غير السكني يعتمد على ثلاثة مصادر أساسية لمجموعات البيانات: (أ) البيانات الديمغرافية المتعلقة بالقوى العاملة في مختلف القطاعات؛ و(ب) البيانات المتعلقة بعدد التصاريح التي قد تحدد أيضًا التاريخ، ونوع العمل، وحجم المرفق، وعدد العاملين؛ و(ج) مجموعات البيانات واسعة النطاق التي تحدد المناطق وفقاً للإشغال^{١٥٦}. ويسمح الجمع بين مجموعات البيانات هذه بوضع تقدير لمتوسط عدد المرافق لكل إشغال، والذي يتم توزيعه بعد ذلك على فئات عدة.

سيؤدي الجمع بين المصادر المتنوعة من معلومات التعرض حتمًا إلى وضع مجموعة بيانات عالمية بشأن التعرض ليست متماثلة في دقتها، أو جودتها، أو أساليب الحصول عليها. ومن خلال دمج مصادر بيانات بديلة للتحقق من المعلومات المتعلقة بالتعرض الهيكلي، على سبيل المثال، يصبح جمع بيانات التعرض الأخرى ثريًا وموثوقًا. ومن خلال دمج البيانات بشأن الطرق، والبنية التحتية، والمنشآت، واستخدام المياه، والبعد عن المصادر الغذائية، والطلب على الكهرباء، وتوافر الرعاية الصحية الأساسية، والتحصيل العلمي، وما إلى ذلك، سيزداد الفهم العالمي بشأن التعرض إلى مدى أبعد من مجرد الفهم على المستوى الهيكلي. وبذلك، سيتم في نهاية المطاف تفادي التحديات المتعلقة بعدم التجانس في توافر البيانات ونطاقها إذ إن توافر بيانات التعرض المفتوحة سينتزايد.

١٥٧ (مصرف التنمية الأفريقي ٢٠١٨)

١٥٨ (موتل الأمم المتحدة ٢٠١٥)

١٥٩ (غوغنز وماسي ٢٠١٧)

١٥٣ (مبليكوري وآخرون ٢٠١٩)

١٥٤ (نديمبالي، وإواردز، ومولالي ٢٠٠٧)

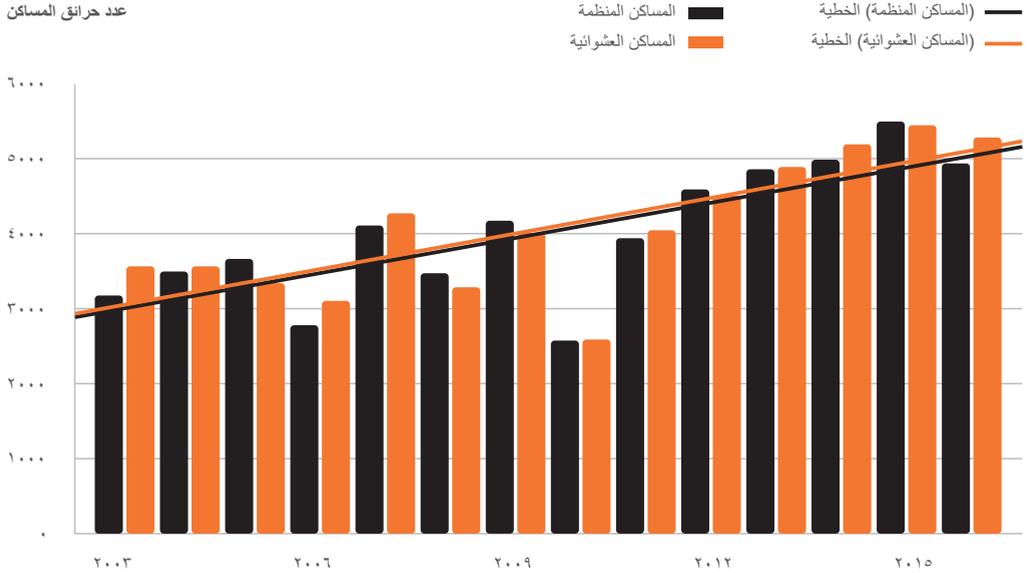
١٥٥ (الوكالة الفيدرالية لإدارة حالات الطوارئ ٢٠١٧)

١٥٦ (شيوينيز وآخرون ٢٠١٧)

السكان يعيشون في الأحياء العشوائية، يكون الشخص المقيم في الأحياء العشوائية أكثر عرضة للضرر من الحرائق بمعدل ٤,٨ ضعف مقارنة بالفرد الذي يقيم في المساكن المنظمة. وتدل قابلية تعرض العشوائيات للحرائق على أن عبء الكوارث الناجمة عن الحرائق يتحمله الفقراء في أغلب الأحيان.^{١٦٢}

في آسيا يعيش ٨٩٪ من السكان في التجمعات الحضرية.^{١٦٠} وشهدت البلدان منخفضة الدخل زيادة بنسبة ٣٠٠٪ في المناطق المبنية وزيادة في عدد السكان بلغت ١٧٦٪ على مدى السنوات الأربعين الماضية.^{١٦١} فعلى سبيل المثال، يكون عدد حوادث الحرائق في المساكن المنظمة والعشوائية متماثلاً كل عام، ولكن بالنظر إلى أن ما يقرب من ١٨٪ من

الشكل ٣-٢٥ نمو في المساكن الحضرية المنظمة والعشوائية في جنوب أفريقيا



(المصادر: جمعية الحماية من الحريق في جنوب أفريقيا ٢٠١٨)

من قابلية التضرر في الأساس. وعلى هذا النحو، يؤدي التعرض الهيكلي إلى وقوع جوانب أخرى من التعرض للمخاطر.

تتسم الحرائق بلامح عديدة من النواحي السياسية، والاجتماعية، والاقتصادية، إلى جانب خصائصها المادية. تمثل الحرائق حالة ملموسة معتمدة على الاشتعال، والاحتراق، والوقود. وهي أيضًا تشكل جزءًا لا يتجزأ من تاريخ المكان، وحوكمته، وهياكله الطبقيّة، وتوجهاته الثقافية تجاه المخاطر، وفهم التعرض. يؤدي الفقر وأشكال التهميش الأخرى إلى ظهور حالات قابلية التضرر مما يساهم في تدني نوعية المساكن، والاكتظاظ، وعدم الاستثمار في التدابير الوقائية.^{١٦٤} وبالطبع لا يقتصر هذا الوصف بشأن الأبعاد المتعددة للتعرض المتداخل على الحرائق فحسب.

تاريخيًا، شهد العديد من المدن الكبرى، مثل شيكاغو، ولندن، طوكيو نشوب حرائق كبرى في المناطق الحضرية،^{١٦٣} إلا أنها تمكنت من إدخال تحسينات تدريجية على البنية التحتية وبناء الهياكل التي تراعي الأخطار. وهناك حاجة إلى تدخل مماثل في المدن الكبرى الجديدة وغيرها من المناطق الحضرية المتنامية لحماية المجتمعات الحضرية من المخاطر التي يمكن تفاديها.

تمثل الأحياء العشوائية تحديًا متزايدًا أمام البلديات. وفي هذه المناطق، قد يصبح ما يقرب من ١٠ آلاف شخص بلا مأوى جراء وقوع حدث واحد، كأن ينشب حريق مثلاً. وتساهم المورفولوجيا الحضرية للأحياء العشوائية في انتشار الكوارث بشكل سريع، مما ينجم عنه وقوع خسائر في الأرواح، والمنازل، والممتلكات مسببًا تدمير المجتمعات التي تعاني

من منظور بيئي عالمي، يأخذ التعرض في حسبانته أنظمة لا توجد لها أرقام كمية فردية. وعلى مدى العقدين الماضيين، أظهر ما يقرب من ٢٠٪ من إنتاجية سطح الأرض النباتي اتجاهًا هبوطيًا مستمرًا، بسبب تغير المناخ، وفقدان التنوع البيولوجي، والممارسات الإدارية السيئة. ومع استمرار الضغوط الأساسية المتمثلة في الحصاد المفرط للموارد وتغير استخدام الأراضي، يتراجع أكثر من نصف خدمات الأنظمة الإيكولوجية على مستوى العالم.

يعد فقدان التنوع البيولوجي وصحة النظم الإيكولوجية على نطاق واسع دليلاً على عدم مراعاة زيادة الأصول العالمية المعرضة للخطر وإدارتها. ويؤثر هذا الفقدان أيضًا تأثيرًا كبيرًا على الحد من المخاطر والتخفيف من الأخطار البيئية.^{١٦٥} ويرجع ذلك إلى أن خدمات النظم الإيكولوجية تساعد على تنظيم المناخ، وتنقية الهواء والمياه، وتخفيف آثار الأخطار الطبيعية. وتوجد فوائد مباشرة أخرى، مثل توافر الأخشاب، والأسماك، والمحاصيل والأدوية، وجميعها تدعم صحة الإنسان. ويتم فقدان هذه الفوائد غالبًا بعد وقوع الكوارث مباشرة، وربما يستغرق الأمر العديد من السنوات لاستعادتها. وتكون خدمات النظم الإيكولوجية وفقدان التنوع البيولوجي للمياه العذبة مهددة أكثر من غيرها. كذلك تتعرض الأنهار والأراضي الرطبة في جميع أنحاء العالم للإفساد، والجفاف، كما يتم غمرها بالنفايات، والتلوث السام، والأنواع المُغيرة، وتضرر بفعل الإفراط في استغلال الموارد السمكية والإفراط في استخدام مياه الري. ويتعرض ثلثا جميع أنهار العالم لدرجة عالية من التدهور،^{١٦٦} إلى جانب موائل المياه العذبة التي تدعمها تلك الأنهار. وتؤثر هذه المشكلة على ما يقرب من ٥ مليار شخص يعيشون في المناطق المعرضة لخطر شديد متعلق بالمياه.^{١٦٧}

يتعرض التنوع البيولوجي البحري لخطر ناجم عن الإفراط في الصيد، واحترار المحيطات وتحمضها، وذوبان الجليد البحري مع فقدان الكائنات الحية التي تعيش تحت الجليد، وتطور الغاز والنفط، والنقل البحري، وتدوير الموائل الساحلية، وفقدان الشعب المرجانية، والتشعب الغذائي،

على الرغم من أن الفيضانات شائعة نسبيًا، فإن البيانات المتعلقة بالأضرار غير مكتملة بسبب وجود أنواع عديدة من الفيضانات التي تؤثر على العديد من الأشكال المختلفة من الأصول المعرضة للخطر. ولا تتسبب الفيضانات غالبًا في وقوع أضرار هيكلية، لذا ليس هناك تركيز مماثل على جمع البيانات مثلما هو الحال بعد وقوع زلزال.

لا تنطوي عملية حساب التعرض بالنسبة لحرائق الغابات على المستوطنات البشرية؛ إذ لا تشتمل إلا على قيمة المنطقة الطبيعية التي فقدت (بما يعني تكلفة المخزونات الخشبية والوقت اللازم لاستبدالها). وبالنسبة إلى الاتحاد الأوروبي في عام ٢٠١٧، بلغت الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الحرائق ١١,٢ مليار دولار، ولكن ذلك لم يشتمل على تكلفة الأصول المبنية. جرت العادة على أن الإسكان ليس مرتبطًا بالمخاطر الناجمة عن الحرائق، غير أن أهميته تتزايد بالتزامن مع زيادة التأثير الاقتصادي للحرائق على المستوطنات البشرية. وفي المناطق المكتظة بالسكان، غالبًا ما تبدأ الحرائق في النشوب بالقرب من المستوطنات البشرية، وينجم عنها زيادة التكلفة الاقتصادية وارتفاع معدل الوفيات.

على الرغم مما قد يبدو أنه انتفاص من أدمية الآثار الناجمة عن الكوارث، من الأهمية بمكان لبعض مستخدمي معلومات المخاطر تقدير الخسائر، والتبعية، قياس التعرض من الناحية المالية. وتكمن أهمية ذلك بشكل خاص في إثبات جدوى طرق التخفيف الفعالة مثل خدمات تحويل المخاطر التي تنطوي على التأمين مثلاً. والحقيقة هي أن العائد على الاستثمار الناتج عن مبادرات الحد من المخاطر يكون إيجابيًا (أعلى بأضعاف عدة) مقارنة بالخسائر المتوقعة؛ ولكن لا تتساوى في ذلك كل طرق الحد من المخاطر. عندما تكون الحالة الاقتصادية واضحة أمام مخططي السياسة العامة، يكونون مجهزون بشكل أفضل لاتخاذ قرارات وجيهة. وفي العديد من الحالات، لا تكون مبادرات الحد من المخاطر، في حد ذاتها، رائجة على الصعيد السياسي. فقد يعاني رجل السياسة في إحدى دوائر الاختصاص الفقيرة لكي يبرر لناخبيه سبب الاستثمار في إنشاء نظام إنذار ربما لا يطلق إنذارًا بشأن أي خطر لسنوات، في حين أن هناك أطفال لا تتوفر لهم حقوق الذهاب إلى المدارس أو أن هناك أشخاص يعانون من الجوع.

١٦٤ (راش وآخرون ٢٠١٩)

١٦٥ (باسيفيتشي وآخرون ٢٠١٥)

١٦٦ (هسان وآخرون ٢٠٠٥)

١٦٧ (هسان وآخرون ٢٠٠٥)

١٦٠ (ديفين، وموشن، وفاتهاي ٢٠١٦)

١٦١ (راش وآخرون ٢٠١٩)

١٦٢ (راش وآخرون ٢٠١٩)

١٦٣ (نولز ٢٠١٣)

قابلية التضرر

تشمل آثار الكوارث ما هو أكثر من الأشخاص المتضررين أو الخسائر الاقتصادية. ومع أن كل المجتمعات تكون عُرضة للمخاطر، فإن معاناة بعضها تكون أكبر من الأخرى ويكون تعافياها أبطأ عند وقوع أحداث كارثية. ويظل الكثير من الدراسات الحالية عن المخاطر محدد القطاعات ويتعامل مع قابلية التضرر على أنه تعرض الأشخاص للمخاطر. ويؤكد هذا القسم، استنادًا إلى التحليل المقدم في تقارير التقييم العالمية السابقة والأدلة التجريبية عن الجوانب متعددة الأبعاد المتعلقة بالتعرض للمخاطر، ضرورة اتباع نهج أكثر شمولية متمحور حول الإنسان إزاء قابلية التضرر. ويستقرس القسم عن سبب بذل بعض الأفراد جهد أفضل للتغلب عن الكوارث مقارنة بغيرهم من خلال تقييم العقبات الرئيسية التي قد يواجهها الأفراد، والأسر، والمجتمعات في إدارة المخاطر، بما في ذلك التحديات المتعلقة بالمعلومات، والموارد، والحوافز لإعادة البناء على نحو أسرع وأفضل.

تُعرف قابلية التضرر بأنها "ظروفًا تحدها العمليات أو العوامل المادية، والاجتماعية، والاقتصادية، والبيئية تزيد من مدى احتمالية تعرض الفرد، أو المجتمع، أو الأصول، أو الأنظمة لآثار الأخطار."^{١٧١} وتحدث قابلية التضرر في إطار وقوع الكوارث ذات الأحجام المختلفة التي قد تؤثر سلبًا على الأوضاع الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية/الإيكولوجية في البلاد على مدى الوقت. وهاهنا تتجلى فكرة "قابلية التضرر المتباينة" التي تشير إلى الأوجه المختلفة للمخاطر ومستوياتها المتنوعة التي تتعرض لها الفئات السكانية، تبعًا للآثار والنواتج المتفاوتة الناجمة عن الكوارث.^{١٧٢}

لا يمثل تحديد الخطر سوى خطوة أولية ضمن استراتيجية إدارة المخاطر. ومع أن شدة الكوارث لها أهمية، يبقى الأهم هو السمات والخصائص الاقتصادية، والديمقراطية، والبيئية، والمؤسسية، والاجتماعية للسكان التي قد تجعل أفرادها عُرضة لخطر أكبر قبل وقوع الكوارث، وأثنائها، وبعدها. وفي حين تشير الدلائل إلى أن البلدان الأكثر ثراء التي تتمتع بمؤسسات أو حوكمة أكثر تطورًا هي الأكثر قدرة على

والتلوث (بما في ذلك اللدائن البحرية، وتكاثر الطحالب السامة، والأنواع المُغيرة). ويتعرض التنوع البيولوجي البري لخطر ارتفاع درجات الحرارة، وهلاك المراعي وتحولها إلى صحراء وأراضي جافة مما يجعلها غير صالحة للأحياء البرية أو الزراعة، وإزالة الغابات، وتدهور الغابات المدارية، وذوبان الأنهار الجليدية في المناطق القطبية والنظم الإيكولوجية في الجبال الشاهقة.

يتسبب التعرض لمياه الشرب غير الآمنة وسوء المرافق الصحية بالفعل في وقوع ٢ مليون حالة وفاة يمكن تجنبها سنويًا بسبب الإصابة بالأمراض المعدية المنقولة بالماء.^{١٧٣} ومع ازدياد حالات الجفاف في العديد من مناطق العالم النامي، سيصبح من الأصعب تنفيذ الأنظمة الصحية القائمة على المياه والحفاظ على استدامتها، مما يؤدي إلى زيادة معدل وقوع الأخطار والمخاطر ونطاقها.

بوجه عام، يعني استمرار عوامل الضغط على التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية المعرّضة للخطر (الناجمة عن تغير المناخ، وتدمير الموائل وتحولها، إلى جانب تغير استخدام الأراضي) أن هناك انخفاض مستمر ولا يمكن إصلاحه في التنوع الجيني وتنوع الأنواع وتدهور النظم الإيكولوجية على جميع النطاقات.^{١٧٤} وعندما تتراجع النظم الإيكولوجية أو تختفي، تُفقد خدمات النظم الإيكولوجية المهمة، مثل التلقيح، وكذلك تُفقد العوامل الطبيعية المساهمة في بناء القدرة على الصمود، مثل مصارف الكربون، والمكافحة الطبيعية للآفات، وإمكانية الحصول على الأدوية العشبية والتقليدية، التي تعد مهمة لصحة الكثير من سكان العالم.^{١٧٥} وفي ظل فقدان التنوع البيولوجي للنظم الإيكولوجية، يوجد احتمال شبه مؤكد بوقوع أخطار أكثر تواترًا، إلى جانب التفريط في أحد الموارد المتبقية للتخفيف من حدة المخاطر.

خلاصة القول، هناك أبعاد مختلفة من التعرض تتعدى ما يهتم به أي من أصحاب المصلحة. ولا يعد ذلك عيبًا في تحليل الإصدارات السابقة من تقرير التقييم العالمي هذا، ولكنه يعكس النموذج الجديد الذي أوضحه إطار سينداي. تعد المخاطر دالة تعكس الأخطار الطبيعية والبشرية وهي مسألة تتعلق بإدارة جميع مستويات الحوكمة، وجميع القطاعات، وجميع أبعاد المجتمع. وتتكاثر عوامل عدة لبناء القدرة على الصمود تشمل وجود نظام صحي قوي، ونظام طرق يُدار بشكل جيد، وشبكة من أنظمة الرصد المدربة تدريبًا جيدًا. ولهذا السبب، من المهم، خلال فترة تطبيق إطار سينداي حتى عام ٢٠٣٠، أن تسعى الأبحاث والعلوم إلى فهم أكبر قدر ممكن من أبعاد التعرض وتمثيلها على نحو أفضل.

بشأن كيفية تبني خطط للحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها في السياقات الهشة والمعقدة، مثل الصراعات، والمجاعات، وغيرها من الحالات التي ينجم عنها نزوح الأشخاص أو هجرتهم بأعداد غفيرة.

٣-٣-١

قياس قابلية التضرر

تؤثر الكوارث على الحياة اليومية بشكل كبير. فهي تتسبب في تعطيل سبل المعيشة، وعرقلتها الشبكات العائلية والاجتماعية، وإيقاف مسارات التعليم، ومنع إمكانية الحصول على الخدمات الصحية، وشبكات البنية التحتية، وسلاسل الإمداد، وروابط الخدمات الأساسية، والتي يعد جميعها من الأمور المهمة لتحقيق رفاهية الأشخاص. ومن الناحية النظرية، كان قياس قابلية التضرر محط نقاش في العقود الأخيرة فيما يتعلق بالمنهجيات، والمقاييس، والمؤشرات الملزمة المطبقة في إطار الأساليب الكمية التي تركز على المسوح (مقاطع عرضية فردية، ومسوح جداولية، ومسوح مجتمعية) والأساليب النوعية. تكون الدراسات التجريبية بشأن المخاطر وقابلية التضرر شاملة. ولذلك، لا بد وأنه ستكون هناك أوجه اختلاف في كيفية تحديد المحللين/المنظمات لحالة قابلية التضرر وقياسها فيما يتعلق بالكوارث. ومع ذلك، بالنظر إلى الآثار المدمرة للكوارث التي تشهد تزايداً مستمراً، لا بد وأن تكون القدرة المُحسَّنة على قياس قابلية التضرر – رغم عدم اكتمالها وقصورها – خطوة مستحسنة نحو تعزيز ثقافة القدرة على الصمود أمام الكوارث.^{١٧٦}

قابلية التضرر والمخاطر

يجب تحديد قابلية التضرر من حيث ما إذا كان السكان عُرضة لقابلية التضرر؛ ولذلك، يتطلب قياسه سمات دقيقة. ويجب تحليل التعرض للمخاطر على أنه أحد أبعاد قابلية التضرر المتعددة. فعلى سبيل المثال، عادة ما تكون الأسر

الحد من مخاطر الكوارث،^{١٧٢} فإن العديد من البلدان شهد نموًا اقتصاديًا سريعًا في العقود القليلة الماضية دون معدل متناسب فيما يتعلق بالحد من قابلية التضرر.

وضع إطار سيندائي في وقت كان العالم يشهد معدلات انخفاض هائلة في مستوى الفقر المدقع وتقدم هائل في تحسين فرص الحصول على التعليم، والرعاية الصحية، وتعزيز تمكين المرأة، والشباب، والأفراد ذوي إعاقة، وكبار السن. ومع ذلك، وبعد مرور أربع سنوات، على الرغم من هذه الإنجازات المحققة، لا يزال الحد من الفقر متقوِّلاً من منطقة لأخرى، داخل البلدان وبين الفئات السكانية المتنوعة. وفي حين أن أكثر من مليار شخص قد ارتفع دخلهم عن خط الفقر البالغ ١,٩٠ دولارًا يوميًا منذ ١٩٩٠، هناك أيضًا ملايين الأشخاص الذين يعودون إلى براثن الفقر سنويًا بسبب الصدمات.^{١٧٤}

في جميع أنحاء العالم، في الاقتصادات النامية والمتقدمة على حد سواء، يُنظر في أغلب الأحيان إلى الأشخاص الذين تخلفوا عن الركب (مثل، الأشخاص الذين يعانون من الفقر، والعاطلون عن العمل والمصنفون تحت فئة البطالة المقنعة، والأشخاص ذوو الاحتياجات الخاصة، والنساء والفتيات، والسكان النازحون والمهاجرون، والشباب، وفئات الشعوب الأصلية، وكبار السن) على أنهم عالقين في دوامة قابلية التضرر المركبة. وقد يعاني الأشخاص الذين يعيشون في حالة من الفقر من دوامة طويلة من البطالة والبطالة المقنعة، وانخفاض الإنتاجية، وتدني الأجور، ويكونون عُرضة على وجه الخصوص للأحوال الجوية القاسية. وغالبًا ما تكون الأقليات المحرومة من حقوقها، والسكان النازحون، والمهاجرون عُرضة للممارسات التمييزية، أو يتوفر لهم وصول متقطع، أو عدم وصول من الأساس، إلى أنظمة العدالة الرسمية والخدمات الصحية. وبالنسبة للأسر، ربما تكون مكامن قابلية التضرر قد نشأت واستمرت على مدى فترات طويلة، مما أدى إلى تفاوتات في الدخل، ونوع الجنس، والانتماء الإثني، والحالة الأسرية والاجتماعية، ونوع الوظيفة، كان من الصعب التغلب عليها.^{١٧٥} وسيتناول الفصل ١٥ مزيد من التفصيل التحديات التي تواجهها الحكومات

١٧٣ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠٠٩)؛ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2011b)؛ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013b)؛ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015b)
١٧٤ (المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة 2018b)
١٧٥ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠١٤)
١٧٦ (واي وآخرون ٢٠١٧)

١٦٨ (منظمة الصحة العالمية 2018c)
١٦٩ (هايوود ٢٠١٧)
١٧٠ (الأمم المتحدة 2016a)
١٧١ (الفريق العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية ٢٠١٦)
١٧٢ (شاب وأرليغتون ٢٠٠٨)

الضعيفة أكثر عرضة للمخاطر وأقل تمتعاً بالحماية منه.^{١٧٧} ويكون لهذا التعرض تأثير مباشر على وضعهم الاجتماعي والاقتصادي ورفاهيتهم. ولا يقل أهمية عن ذلك أن نرى كيف يتسبب التعرض للمخاطر في حدوث قابلية التضرر أو تعميق أثره.^{١٧٨} فعلى سبيل المثال، قد تُجبر الأسر، فيما تبذله من جهود لتجنب التعرض للمخاطر، على اتخاذ تدابير وقائية مكلفة، مما يزيد من احتمالية وقوعها في براثن الفقر. وبناءً على ذلك، فإن قرار عدم الاستثمار في نشاط عالي المخاطر لكنه يحقق عوائد مرتفعة يشير إلى دخل مهدر وإلى زيادة احتمالية أن تظل الأسر في حالة فقر أو تقع في براثن الفقر.^{١٧٩} فعلى سبيل المثال، يمكن للكوارث أن تزعج بالأسر ضعيفة الدخل بالفعل في هاوية الفقر بشكل أكبر أو تدفع الأسر غير الفقيرة إلى المعيشة تحت خط الفقر.^{١٨٠} وقد يترتب على حدوث الصدمة اتخاذ قرار باستبعاد الأطفال من المدرسة، أو قد تؤثر في صحة الأشخاص بشكل دائم، أو في إمكانية الحصول على التغذية الكافية، أو خفض متوسط العمر المتوقع، أو الحصول على العلاج للأمراض القابلة للعلاج.

يجب أيضاً تقييم اتجاه السببية بين قابلية التضرر والمخاطر بترتيب عكسي. وقد قدم هوغيفين وزملاء آخرون رؤى مفاهيمية مفيدة بشأن العلاقات السببية العكسية أثناء إدراج أوجه قابلية التضرر في تحليل الفقر.^{١٨١} فعلى سبيل المثال، لتجنب الحرمان أو انعدام الأمن الغذائي، قد تختار الأسر محاصيل منخفضة القيمة أو قد تُجبر على الزراعة في مناطق غير آمنة (مثل أرض ملوثة بالألغام الأرضية أو مناطق النزاع) أو العيش في بيئة معرضة للخطر (مثل الانهيارات الأرضية، أو السهول الفيضانية، أو على طول خطوط السكك الحديدية). ومن ثم، ليس التعرض فحسب هو الذي قد يؤدي إلى نواتج رفاهية سيئة. وقد تؤدي أيضاً مظاهر المخاطر (مثل الصدمة) إلى نواتج رفاهية غير مرغوب فيها.

تقييم قابلية التضرر

يمكن أن تكون تقييمات قابلية التضرر قطاعية أو متعددة الأبعاد، حيث تبين توزيع مؤشرات قابلية التضرر المستخدمة، وتُصنّف حسب نوع الجنس، وحجم الأسرة، والموقع، وما إلى ذلك. وعلى الرغم من وجود العديد من المنهجيات، فإنها غالباً ما تكون تقديرية وتقتصر على قطاعات محددة. إضافة إلى ذلك، يركز العديد من قياسات قابلية التضرر على الأخطار والمخاطر مع التغاضي عن المعلومات المتعلقة بالقدرات اللازمة للتصدي لها، وهو ما

ينتج عنه وضع حل لجزء واحد من لغز قابلية التضرر. ويتم الشروع في التقييمات بناءً على طلب تفرضه مسألة محددة مرتبطة بالسياسة لفئة أو منطقة معينة (مثل ملامح قابلية التضرر للسكان النازحين بسبب الكوارث في منطقة معينة)، ويتم التغاضي عن أهميتها بدرجة كبيرة لصالح أغراض تخطيطية أخرى في السياسة. وأخيراً، يتم إجراء هذه التقييمات في أغلب الأحيان من جانب المنظمات الدولية، والمنظمات غير الحكومية، والقطاع الخاص ضمن دورة حياة المشروعات، مما يقوض فرص دمج نتائجها بطريقة منهجية في العملية الشاملة لإدارة المخاطر ويضع افتراضات في كثير من الأحيان حول الفئات التي تتأثر بالصور النمطية لقابلية التضرر أكثر من قابلية التضرر التي يتم قياسها.

يُستخدم توصيف قابلية التضرر لتحديد الفئات "المعرضة لصعوبات خطيرة" - وهو مصطلح صاغه الخبير الاقتصادي والحائز على جائزة نوبل أمارتيا سن. وتتضمن الأمثلة النموذجية على الفئات المعرضة للضعف الأطفال واليتامى، والفتيات أو الحوامل، والأمهات المرضعات، ومقدمي الرعاية الأساسيين أو الوحيدين (للأطفال المعالين، أو كبار السن، أو الأشخاص ذوي الإعاقة)، والمعرضين للعنف الجنسي أو القائم على الجنس، والبالغين أو الأطفال الذين يتعرضون للعنف الأسري، أو الاستغلال، أو سوء المعاملة، والمصابين بفيروس نقص المناعة البشرية، وكبار السن، والأقليات العرقية، وبعض الطوائف، والنازحين داخلياً، والأسر التي تعولها النساء العازبات أو الأطفال. وتوصف هذه الفئات غالباً بالفئات المستضعفة في الاستخدام الشائع للمصطلح. ومع ذلك، من بين النقاط التي تستحق اهتماماً خاصاً هي أنه على الرغم من توصيف هذه الفئات على أنها فئات مستضعفة، فلا تعد المخاطر إحدى الخصائص الأساسية لمشكلاتهم، حتى وإن كانت المخاطر، في بعض الحالات، قد ساهمت في حالة العوز التي يمرون بها نظراً لمحدودية الفرص المتاحة لهم في مواجهة هذه المخاطر.^{١٨٢} وبعبارة أخرى، يمكن ربط الخصائص الشخصية بالضعف، ولكنها لا تحدها، حيث تكون أوجه الترابط بين ملامح الضعف والمخاطر هي ما يمكن أن تساعد تقييمات الضعف في تحديدها بدقة.

تتنوع المخاطر حسب معدل تكرارها، وحدتها، والتأثير على الرفاهية.^{١٨٣} وعلى الرغم من أن مصادر قابلية التضرر متعددة ومتنوعة، فإن بعض أهم العوامل المتواترة في تقييم قابلية التضرر تتمحور حول الفقر، وعدم المساواة،

لا توجد إجابة نموذجية عن السؤال حول أي المؤشرات الأكثر ملاءمة، حيث إن كل سياق يتطلب نهجًا مختلفًا. ومع ذلك، فإن القاسم المشترك يتمثل في أنه يجب تحديد المؤشرات بناءً على ما يلي: (أ) إثبات صحتها لتمثيل ما تتضمنه من مفاهيم الأساسية بشكل ملائم و(ب) القدرة على الاسترشاد بها عند اتخاذ الإجراءات وتخطيط السياسة.

والنوع الاجتماعي،^{١٨٤} والتعليم، والحالة الصحية، والإعاقة، والمخاوف البيئية. ويعرض الجدول ٣-٤ بعض الأمثلة. وتحدد هذه الأمثلة فئات المخاطر والمؤشرات المحتملة التي تقيس قابلية التضرر في سياقات الكوارث.



امرأة هايتية تحتمي من العاصفة المدارية هانا، ٢٠٠٨

امرأة تقف في مدخل الكاتدرائية في غونايفيس، بهاتي، والتي لجأ إليها ما يصل إلى ٤٠٠ شخص بعدما ضربت العاصفة المدارية هانا المنطقة، الأمر الذي أسفر عن تهجير الآلاف ومقتل أكثر من ١٦٠ شخص.

(المصدر: الأمم المتحدة ٢٠٠٨؛ لوجان أباسي)

- ١٨١ (هوغيفين وآخرون ٢٠٠٣)
- ١٨٢ (هوغيفين وآخرون ٢٠٠٣)
- ١٨٣ (هولزمان ويورجنسن ٢٠٠٠)
- ١٨٤ (نيلسون ٢٠١٥)

- ١٧٧ (هوغيفين وآخرون ٢٠٠٣)
- ١٧٨ (بيرجستراند وآخرون ٢٠١٥)
- ١٧٩ (بيرجستراند وآخرون ٢٠١٥)
- ١٨٠ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013b)؛ (سين ٢٠٠٠)؛ (ناراين وآخرون ٢٠٠٠)؛ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠١٤)؛ (البنك الدولي ٢٠١٣)

فئة المخاطر	التطبيقات	المؤشرات
مخاطر دورة الحياة/المخاطر الديمغرافية	الولادة، والأمومة، وكبار السن، والتفكك الأسري، وحالات الوفاة	<p>حجم العائلة: حجم الأسرة، عدد المعالين، المواليد الجدد، جنس مُعيل الأسرة، المسنون، الوفيات داخل الأسرة، تفكك الأسرة، وما إلى ذلك. وصول المرأة إلى الموارد.</p> <p>مستويات التعليم: معدل القدرة على القراءة والكتابة، السكان غير المتلقين بالمدارس، نسبة الالتحاق الإجمالية بمدارس مرحلة ما قبل التعليم الابتدائي، نسبة الالتحاق الإجمالية بالمدارس الابتدائية، صافي نسبة الحضور بالمدارس الابتدائية، صافي نسبة الحضور بالمدارس الثانوية، صافي نسبة الالتحاق بالمدارس الثانوية.</p> <p>الهيكل العمري: النسبة المئوية للسكان المسنين، النسبة المئوية للأطفال دون سن الخامسة، السكان البالغون من العمر ٦٥ عامًا فأكثر.</p> <p>الخصائص السكانية: الكثافة السكانية للمقيمين، عدد السكان لكل منطقة استيطان.</p> <p>النمو السكاني: معدل المواليد الخام، معدل المواليد الإيجابي، معدل نمو السكان للمقيمين.</p>
المخاطر الاقتصادية	البطالة، عجز المحاصيل، فشل الأعمال التجارية، إعادة التوطين، النزوح، الهجرة عبر الحدود	<p>الفقر: نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر الدولي، حسب الجنس والعمر ووضع العمالة، والموقع الجغرافي (حضري/ريفي)؛ ونسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر الوطني، حسب الجنس والعمر؛ ونسبة الرجال والنساء والأطفال من جميع الأعمار الذين يعيشون في رتبة الفقر بجميع أبعاده وفقاً للتعريف الوطنية؛ ونسبة السكان المشمولين بالحدود الدنيا/ الأنظمة الخاصة بالحماية الاجتماعية، حسب الجنس، والتمييز بين الأطفال، والعاطلين عن العمل، وكبار السن، وذوي الإعاقة، والحوامل، والمواليد الجدد، وضحايا إصابات العمل، والفقراء، والضعفاء.</p> <p>الدخل: نصيب الفرد من الدخل، نسبة الدخول المرتفعة (رجال/نساء)، متوسط عدد العاملين بأجر لكل أسرة.</p> <p>العمالة: نسبة العمالة إلى عدد السكان، ووضع العمالة، والعمالة حسب القطاع/المهنة/التعليم، والعمالة غير الرسمية، ومعدل البطالة، وإنتاجية العمل، والحماية الاجتماعية، والمؤهلات العليا العاملة، والنسبة المئوية للنساء اللاتي ليس لديهن نشاط اقتصادي، وتوزيع السكان العاملين في مختلف القطاعات.</p>
المخاطر الصحية والمخاطر المتعلقة الرفاهية	الأمراض، الإصابات، الحوادث، الإعاقات، الأوبئة (مثل الملاريا)، المجاعات، وما إلى ذلك.	<p>الحالة الصحية البدنية والعقلية: خطر الانتحار، والمسنون، عوز إدمان المواد المخدرة، معدل وفيات الأطفال دون الخامسة، معدل وفيات المواليد.</p> <p>المياه الآمنة: السكان الذين يستخدمون خدمات مياه الشرب المدارة بأمان؛ السكان الذين يستخدمون خدمات الصرف الصحي المدارة بأمان؛ السكان الذين يستخدمون أنواع الوقود الحديثة للطهي/التدفئة/الإضاءة؛ مستوى تلوث الهواء في المدن.</p> <p>التغذية: معدل انتشار حالات نقص التغذية (الحرمان من الغذاء)، ومعدل انتشار فقر الغذاء الحاد (الحرمان من الدخل) ومعدل انتشار الأطفال ناقصي الوزن (نقص التغذية لدى الأطفال).</p>
مخاطر الإعاقة والاحتياجات الخاصة	الوصول إلى الخدمات العامة والاستفادة منها	<p>النسبة المئوية لذوي الإعاقة الذين يعيشون بأقل من ١,٢٥ دولار أمريكي في اليوم؛ النسبة المئوية لذوي الإعاقة المشمولين بالحماية الاجتماعية، أو النسبة المئوية لذوي الإعاقة الذين يتلقون الإعانات؛ النسبة المئوية للوفيات من ذوي الإعاقة من بين جميع الوفيات الناجمة عن الكوارث؛ نسبة الأسر التي لديها أشخاص من ذوي الإعاقة التي تعاني من فقر التفقات الصحية.</p>

مخاطر بيئية	التلوث، وتغير المناخ، وإزالة الغابات، وتدهور الأراضي، والانهيالات الأرضية، والثورات البركانية، والزلازل، والفيضانات، والأعاصير، وحالات الجفاف، والرياح القوية، وزراعة القطن والحرث، والحصاد المفرط لمنتهجات الغابات، والتصحر، وقطع الأشجار لأغراض صناعية/قطع الأشجار بصورة غير قانونية، والرعي المفرط/ تربية المواشي، وتعرية التربة
<p>البنية التحتية: نوعية المساكن، عمر البناء، الكثافة السكانية، المساكن التي تتكون من وحدات سكنية تتألف من خمسة طوابق أو أكثر، نوعية الهواء، مياه الشرب، التعرض للأشعة فوق البنفسجية، تغير المناخ.</p> <p>النظم الزراعية: النسبة المئوية للتغيرات في استخدام الأراضي، ونسبة مساحة الأرض التي تغطيها الغابات والغطاء النباتي، والنسبة المئوية لتدهور الأراضي، ومساحة الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة والدائمة، وانخفاض الاعتماد على استخدام الأسمدة والمبيدات الحشرية، ونسبة مساحة الأراضي التي تغطيها الغابات، ونسبة المساحة الخاضعة للإدارة المستدامة للغابات.</p> <p>الأراضي الرطبة/الأنهار: النسبة المئوية للمساحة التي يتم الحفاظ عليها بوصفها أراضٍ رطبة، والحفاظ على الغطاء النباتي لاضفاف الأنهار، وجودة المياه وتعكرها، وتجزئة الأنهار.</p> <p>الساحلية/البحرية: مساحة مروج الأعشاب البحرية السليمة والطحالب البحرية، ونسبة المناطق البحرية المحمية، وصحة النظم الإيكولوجية البحرية، كما تم قياسها بواسطة مؤشر التغذية البحرية، وتغطية النظم الإيكولوجية للشعاب المرجانية الحية، ومساحة أشجار المانغروف الصحية باعتبارها مناطق عازلة على النحو المقيس حسب المنطقة، والكثافة والعرض.</p>	

إمكانية تطبيق إحدى المنهجيات بدلاً من الأخرى تحكمتها اعتبارات متعلقة بالبيانات. وفي حين أن محلي المخاطر خلال العقد الماضي قد أدركوا على نحو متزايد أهمية تقييم الآثار المتباينة المترتبة على الكوارث من خلال تقييمات قابلة للتضرر، فعادة ما يكون المسح المقطعي للأسر المعيشية هو أدنى الوسائل المتاحة لمعظم البلدان. يمثل تحديد مصادر البيانات، وتقييم مدى ملاءمتها للقياس، وتقديم اقتراحات للتدابير التكميلية أمراً بالغ الأهمية في وضع منهجية تقييم قابلة للتضرر.^{١٨٥}

مصادر البيانات الخاصة بتقييمات قابلية التضرر

معين من الأعوام، يمكن أن تساعد في سد الفجوة بين أعوام المسح. وفي الحدث (غير المتوقع) حيثما تم جمع البيانات الطولية قبل وقوع الكارثة وبعدها، يمكن للمحللين دراسة المتغيرات في جميع مراحل وقوع الكارثة (قبل وقوعها، وأثناءها، وبعدها) من خلال تقييم الفترات المبكرة للآليات المسبقة، وتقييم الفترات اللاحقة للاستجابة اللاحقة.^{١٨٦} فعلى سبيل المثال، تعد المعلومات بشأن النزوح، والهجرة، وتنوع مصادر الدخل، وفرص سبل كسب الرزق مفيدة للآليات المسبقة، بينما تمثل التغيرات في التوظيف والبطالة المقنعة، والحوالات، والتحويلات غير الرسمية، آليات لاحقة.^{١٨٧}

البيانات الثانوية

قد تشمل مصادر البيانات الثانوية بيانات إدارية، وبيانات نظام المعلومات الجغرافية، وبيانات مشروع التنمية/ القدرة على الصمود/سبل المعيشة، وبيانات التعداد السكاني والبيانات الديمغرافية، والدراسات الاستقصائية الديمغرافية والصحية. ويمكن للمعلومات المستمدة من هذه المصادر أن تُكمل تحليل قابلية التضرر وفقاً لقدرتها على تجسيد الأبعاد

في سياق المسوح المتعلقة لقابلية التضرر (المقاطع العرضية الفردية، أو المسوح الجدولية، أو المسوح المجتمعية)، تُستخدم المؤشرات الكمية لقياس درجة وجود السمة، بينما تتألف البيانات النوعية من عمليات الرصد الرقمية التي تشير إلى وجود سمة لفئة معينة أو عدم وجودها. وقد تشمل البيانات النوعية أيضاً على بيانات نصية أو مرئية مستمدة من المقابلات، أو عمليات الرصد، أو بيانات المشروع، أو البيانات الإدارية، أو السجلات، ويمكنها أن تدعم الاستدلالات. كذلك يكون التخطيط النوعي للاستراتيجيات التي يختار الأفراد، والأسر، والمجتمعات استخدامها في توقع وقوع مخاطر الكوارث هذه، والتخفيف من حدوثها، ومواجهتها ذا جدوى أيضاً، وخاصة فيما يتعلق بتوسيع خيارات السياسة المتاحة.

في حالة عدم وجود مسوح كبيرة للأسر المعيشية، فقد يساعد أيضاً وجود مسح دولي صغير على فهم المشكلات الديناميكية لقابلية التضرر باعتبارها متعلقة بالمخاطر النظامية. وبالنظر إلى أن النماذج رجعية الأثر تغطي نطاق

١٨٧ (هويديوت وكويسومينغ 2003b)

١٨٥ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2016a)

١٨٦ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013b)؛ (مكتب الأمم المتحدة

للحد من مخاطر الكوارث 2015b)

الزمنية للمخاطر، ولاسيما عندما يكون لدى محللو المخاطر مسح مقطعي عرضي واحد يستند إليه تقييمهم.

تعد بيانات نظام المعلومات الجغرافية مصدرًا من مصادر المعلومات المفيدة للغاية، حيث تسمح للمحللين بتعيين وحدات معلومات قابلة للتضرر والإشارة إليها مكانياً،

ومن ثم استكشاف العلاقات بين متغيرات قابلة للتضرر والأخطار الطبيعية. كما تتيح هذه البيانات وضع تصور محسن للتوزيع المكاني للبيانات، والتكوين الطبقي للعينات، وتحديد الارتباطات المكانية لقابلية التضرر، والاستهداف الجغرافي، وتقييم الآثار المحلية وغير المحلية (العوامل الخارجية) لبعض أنواع الصدمات.^{١٨٨}



مندوب التعداد في مقاطعة باميان، بأفغانستان، ٢٠١٠ (المصدر: الأمم المتحدة ٢٠١٠)

الحياة، كأن يتم اتخاذ قرار بتحديد موعد الإجلاء من منطقة منكوبة وما إذا كان سيتم الإجلاء منها، أصبحت خيارًا صعبًا.^{١٨٩}

إن ترجمة ما دُكر إلى إجراءات بشأن تقييمات قابلية التضرر تقتضي على وضع أجوبة للتساؤلات المتعلقة بالتأهب للكوارث والاستجابة لها على مستوى الأسرة والمجتمع من أجل التحقق المتقاطع. وفي الحالات التي تكون فيها الصدمات متعددة ومتفاوتة، يمكن أن توفر المعلومات المجتمعية السياق المتعلق بالاستجابات الفردية من أجل تحليلها وليس فقط التوقف عند حد الأجوبة الواضحة بنعم أو لا. وكذلك من المهم للغاية الاستعانة بالأسئلة غير

ستكون البيانات النوعية، وبيانات المقابلات، وبيانات مجموعات التركيز على المستوى المجتمعي من المصادر القيّمة في فهم كيف يتصرف الناس، ومن ثم توقع تصرفهم في المستقبل، في أعقاب وقوع الكوارث. أثناء إعصار هارفي الذي شهدته الولايات المتحدة الأمريكية في عام ٢٠١٧، قرر عدد كبير من النساء، يفوق عدد الرجال، عدم الإجلاء على الرغم من الرسائل التحذيرية التي أصدرتها أنظمة الإنذار المبكر. وفي جميع أنحاء العالم، تُلقى أعباء هائلة على عاتق النساء والفتيات، شخصيًا ومهنيًا، إذ يتعين عليهن رعاية الأطفال، والاضطلاع بالأعمال المنزلية، ورعاية كبار السن، والأشخاص ذوي إعاقة. وغالبًا من يَكُن آخر من يغادر. ولذا، فإن القرارات البسيطة المتعلقة بإنقاذ

عمر الشخص، من حيث النمو، والوظيفة، والحالة الاجتماعية، وأوجه عدم اليقين التي تنطوي عليها مراحل التقدم في العمر ونقل قابلية التضرر إلى الجيل القادم.^{١٩٤} وناقش تقرير التقييم العالمي المائل أن الطابع التراكمي والمتعاقب لقابلية التضرر يتطلب الاستثمار في الوقت المناسب والمستمر من أجل الحماية الفعالة لهذه الفئات التي تؤدي سمات قابلية التضرر لديها – العديد منها هيكلية، والبعض الآخر يرتبط بدورة الحياة – إلى تعرضها للمخاطر بشكل أكبر.

بمجرد تحديد المقاييس الخاصة بعملية الرصد، يمكن استخدام نهج دورة الحياة لتصنيف الفئات المتنوعة، حسب درجة العوز أو حسب أعدادها أو مزيج منهما. ونظرًا إلى أنه يتم جمع الفئات الضعيفة وفقًا لسماتها الخاصة، يمكن أن تكون بيانات الفقر ذات فائدة عالية باعتبارها معيارًا حيث يتم حسابها بدقة وترتبط بمعظم السمات الأخرى (العمر، ونوع الجنس، والصحة، وملكية الأصول).^{١٩٥} وفي حالة عدم توفر هذه البيانات الأساسية، فإن النهج القائم على الدراسات الاستقصائية سيسبقه إجراء تحليل نوعي لجمع الفئات السكانية.^{١٩٦}

تتمثل مزايا نهج دورة الحياة للتعامل مع قابلية التضرر في أنه يمكنه التنبؤ بالآثار الاجتماعية والاقتصادية على مختلف الفئات السكانية، ومن ثمّ يمكنه تحديد أولويات آليات التعامل مع المخاطر، إلى جانب وضع سياسات لمنع هذه المخاطر من التعاقب إلى المراحل التالية من الحياة. وبعبارة أخرى، لا يعد التحليل ثابتًا؛ بل إنه يُعدّل استنادًا إلى الدروس المستفادة من العمليات الديناميكية التي تؤدي إلى استمرار حالات قابلية التضرر مع مرور الوقت.

من الناحية العملية، عندما يتعلق الأمر بتقييم أوجه قابلية التضرر هذه، يعني ذلك أنه في حالة تحديد الفئات الضعيفة في مرحلة مبكرة من التحليل، يمكن للمحللين تحسين قياس عناصر أوجه قابلية التضرر هذه على مدى الوقت من خلال تتبع هذه المؤشرات عن طريق إجراء مسح طولية. ويجب عدم جمع هذا النوع من المعلومات في معزل عن غيره. وبدلاً من ذلك، يمكن أن يُسترشد بتحليل قابلية التضرر

المباشرة للتأكد من احتمالية استفادة مجموعة معينة من خطط إدارة المخاطر أو، على العكس، استثنائها منها. وأثبتت تقييمات قابلية التضرر مرارًا أن الكوارث تختلف في نفس التقسيمات التي تميز المجتمعات خلالها بين الأشخاص.^{١٩٧}

أخيرًا، تتميز بيانات تعداد السكان والمسوح الديمغرافية (مثل المسوح الصحية والديمغرافية) بأنها ذات أهمية خاصة في تحديد مخاطر دورة الحياة وتحليلها.^{١٩٨} ويمكن لبيانات تعداد السكان أن تحسن الفهم بشأن حجم الفئات العمرية وكذلك التوزيع الجغرافي. ويمكن لمطابقة التوزيع الجغرافي للسكان، على سبيل المثال، ببيانات الأخطار الخاصة بهطول الأمطار والزلازل إعطاء الأولوية للفئات السكانية الأكثر عرضة للصددمات الناجمة عن الظواهر الجوية والزلازل. وإضافة إلى ذلك، يمكن أيضًا أن توفر المسوح في مجالات الصحة والتغذية معلومات بشأن المشكلات المتعلقة بالصحة والنظام الغذائي، والمكونات الغذائية، وإنتاج الأغذية، وسلامة الأغذية، وانعدام الأمن الغذائي، كما تسلط الضوء على المناطق التي ترتفع فيها احتمالية انتشار سوء التغذية وتشهد ارتفاع معدلات الإصابة بالأمراض المعدية.

٣-٣-٢

قابلية التضرر في دورة الحياة

تزداد المخاطر وقدرات التعامل معها على مر الزمن. وتم استخدام نهج دورة الحياة عادة في جمع أنواع مختلفة من الفئات الضعيفة وترتيب أولويات العمل فيما بينهم.^{١٩٩} ويقوم هذا النهج على مفهوم متعدد الأبعاد لقابلية التضرر، تم وضعه من قبل البنك الدولي في البداية، حيث يسمح بتحديد عوامل المخاطر لكل فئة، ومن ثمّ يتنبأ بالعواقب المترتبة على هذه المخاطر على المدى البعيد في المراحل القادمة من الحياة.^{٢٠٠} وتمثل مسارات الحياة نتيجة للاستثمارات المنفذة في المراحل السابقة، إذ إن عواقب الصدمات قد تتوالى وتؤدي إلى عواقب على المدى البعيد. فحدوث انتكاسة في مراحل الطفولة المبكرة يكون لها آثار مضاعفة طوال بقية

١٩٣ (أيرفينغ ١٩٩٦)

١٩٤ (موريسي وفيونبال ٢٠١٨)

١٩٥ (هوغيفين وأخرون ٢٠٠٣)

١٩٦ (لوكتش ومرورز ٢٠١٣)

١٨٨ (هودينيوت وكويسومينغ 2003a)

١٨٩ (فيديلي ٢٠١٨)

١٩٠ (هاليجات وأخرون ٢٠١٦)

١٩١ (هاليجات وأخرون ٢٠١٦)

١٩٢ (يونيليا جارسيا وجرووات ٢٠٠٣)

في وضع المسوح الحالية والمستقبلية وبيانات تعداد السكان التي تضعها المكاتب الإحصائية الوطنية. وفي الحالات المثالية، يوفر إدراج مؤشرات مراعية للكوارث قياسات محسنة لحالات وقوع الكوارث، ويحدد أوجه الترابط مع الجوانب الأخرى للرفاهية، ويجمع تلك المؤشرات مع أدوات إدارة المخاطر.

٣-٣-٣

قابلية التضرر الاجتماعية الاقتصادية

تطمس العلاقة بين المخاطر والفقير عند الاعتماد الزائد على الخسائر الحادثة للأصول في تحديد قابلية التضرر. وبطبيعة الحال، يملك الأغنياء الكثير من الأصول ومن ثم تكون درجة الخسارة لديهم أكبر، وبالتالي فإن من مصلحةهم إجراء تقييمات مخاطر تقتصر على خسائر الأصول. بيد أن قياس خسائر الأصول بغفل بعداً كبيراً، ولاسيما في العالم النامي، حيث يعد الفقراء أقل عرضة في خسارة الأصول. ومثلما نقول بأن البلدان المتقدمة للغاية تكون أكثر عرضة للمخاطر (استناداً إلى أنها تملك الكثير من الأشياء المعرضة للخسارة)، فالافتراض نفسه ينطبق على الأغنياء. ولكن الخسائر التي تتكبدها البلدان الأقل ثراءً والأفراد الأقل ثراءً ليست أقل أهمية. ففي الحقيقة، هم يفتقدون للوسائل والفرص لتخفيف آثار الصدمات مع الحفاظ في الوقت ذاته على مستوى استهلاكهم واستعادة أصولهم وإعادة بنائها.

للتعويض عن التحيز نحو خسائر الأصول، باعتباره المقياس الرئيسي لقابلية التضرر، قدم تقرير "الأقوياء: بناء قدرة الفقراء على الصمود في مواجهة الكوارث الطبيعية" مفهومًا عن خسائر الرفاه الاقتصادي. إضافة إلى خسائر الأصول التقليدية، تبين خسائر الرفاه الاقتصادي قدرة الأفراد على الصمود على المستويين الاجتماعي والاقتصادي، بما في ذلك:^{١٧٠}

- أ- قدرتهم على الحفاظ على مستوى استهلاكهم طوال فترة تعافهم
- ب- قدرتهم على الادخار أو الاقتراض لإعادة بناء مخزون الأصول لديهم
- ج- انخفاض العوائد في الاستهلاك - بمعنى أن الفقراء يتضررون بخفض الاستهلاك بقيمة دولار واحد مقارنة بالأغنياء.

إجراء تقييمات المخاطر التقليدية التي تقيم مدى تعرض الأصول وضعفها أمام الأخطار، بُغية تحديد خسائر الأصول المتوقعة. ويضم أيضًا النموذج الوارد بتقرير "الأقوياء" قدرة المجتمعات على الصمود على المستويين الاجتماعي والاقتصادي للتنبؤ بخسائر الرفاه الاقتصادي.

تم إحراز تقدم من أجل فهم قابلية التضرر الاجتماعية والاقتصادية وتمثيله بطريقة منهجية. وكانت مشروعات متعددة الشركاء، مثل مشروع مؤشر إدارة المخاطر (INFORM) الذي يديره مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، قد حددت العديد من المؤشرات الهيكلية لقابلية التضرر التي يتم تعقبها عالمياً. وتشمل هذه المؤشرات مقاييس ثابتة لقابلية التضرر الاجتماعية والاقتصادية، مثل معامل جيني، والاعتماد على المعونات والبيانات الأكثر الديناميكية، مثل عدد النازحين داخلياً، وانتشار أمراض معينة، ومعدلات سوء التغذية. وتعد تلك المقاييس مفيدة باعتبارها نقطة انطلاق، لكنها تقتصر عادة على بيانات ثابتة لسنوات عديدة، وقرارات على الصعيد الوطني، وأنواع معينة من قابلية التضرر. ومع ذلك، تخضع المعلومات للتوحيد والتحقق من جانب العديد من الشركاء المساهمين.

يمكن استخدام مقاييس جديدة لآثار الكوارث، بما في ذلك نسبة الفقراء، وفجوة الفقر، وخسائر الرفاه الاقتصادي، في تحديد مدى أهمية التدخلات من خارج مجموعة الأدوات التقليدية الخاصة بإدارة المخاطر. وتركز استراتيجيات إدارة المخاطر الواعية بالأصول في المقام الأول على البنى التحتية للحماية، مثل الحواجز، ووضع الأصول وحالتها، على سبيل المثال، إلى جانب خطط استخدام الأراضي أو معايير البناء.^{١٦٨}

يمكن للاستراتيجيات التي تسترشد بمعلومات عن الرفاهية الاستعانة بمجموعة أوسع نطاقاً من التدابير المتاحة، مثل الشمول المالي، والتأمين العام والخاص، وشبكات الأمان الاجتماعي المستجيبة للكوارث، والسياسات المالية الكلية، والتأهب لمواجهة الكوارث، والتخطيط للطوارئ. وحتى لو لم تعمل هذه التدابير على الحد من خسائر الأصول، يمكنها أن تعزز قدرة المجتمعات على الصمود الاجتماعي والاقتصادي أو تعزز قدرتها على مواجهة خسائر الأصول والتعافي منها والحد من آثار الكوارث المترتبة على الرفاهية.

تعزو قابلية التضرر الاجتماعية إلى عجز الأفراد والمجتمع على تحمل آثار الضغوط المتعددة التي يتعرضون لها. وخلافاً لقابلية التضرر المادية، تعد قابلية التضرر الاجتماعية مستقلة عن شدة الأخطار. وتختلف منهجيات قياس مكونات قابلية التضرر الاجتماعية اختلافاً كبيراً، ولكن يمكن تصنيفها بشكل أوسع إلى تقييمات كمية قائمة على المؤشرات وتقييمات نوعية قائمة على المشاركة المجتمعية.



مدينة الخيام، فاتكوفر، كندا
(مصدر: موقع Flickr.com المستخدمة سالي تي. باك ٢٠١٠)

التقييمات القائمة على المؤشرات

تتجسد أمثلة فئات قابلية التضرر في التعليم والأمن الغذائي. وتتميز هذه الفئات بمجموعة متنوعة من سمات قابلية التضرر، مثل مستوى التعليم وإمكانية الحصول على التعليم، وتوافر الغذاء، وإمكانية الوصول إليه، واستقراره.^{١٩٩}

من خلال تحليل مجموعات مختلفة من المتغيرات لتحديد مستوى قابلية التضرر وقدرة الفئات السكانية المستهدفة على الصمود، من الممكن البدء في تحديد مستوى قابلية التضرر الاجتماعية.^{٢٠٠} وتنقسم المتغيرات المستهدفة إلى مجموعتين. تتضمن المجموعة الأولى متغيرات حول الأفراد (مثل

يستند مؤشر قابلية التضرر على مجموعة من مؤشرات قابلية التضرر. وفي المقابل، تعد مؤشرات قابلية التضرر مقياساً مباشراً لسمات قابلية التضرر أو بديلة لها. ويمكن تصنيف سمات قابلية التضرر بعد ذلك إلى فئات قابلية التضرر. فعلى سبيل المثال، يكون لأي مبنى عدة فئات قابلية التضرر مادية، مثل السقف وعدد الطوابق، وكل فئة لها سمة أو أكثر، مثل شكل السقف وغطائه وعدد الطوابق فوق الأرض وتحتها. وبالنسبة لقابلية التضرر الاجتماعية،

١٩٩ (مورنان وآخرون ٢٠١٩)
٢٠٠ (كاتر، وبوراف، وشيرلي ٢٠٠٣)

١٩٧ (هاليجات وآخرون ٢٠١٧)
١٩٨ (والش وهاليجات ٢٠١٩)

النهج النوعية

من خلال تقييم قابلية التضرر والقدرات،^{٢٠٢} يستخدم الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر أدوات تشاركية متنوعة لقياس مدى تعرض الأشخاص للأخطار الطبيعية وقدرتهم على مجابتهها. ويعد هذا التقييم جزءاً لا يتجزأ من التأهب للكوارث، كما يساهم في وضع البرامج المجتمعية الهادفة للتأهب للكوارث على مستوى القاعدة الشعبية في الريف والحضر. ويتيح تقييم قابلية التضرر والقدرات تحديد الأولويات المحلية واتخاذ الإجراءات الملائمة للحد من مخاطر الكوارث، كما يساعد في تصميم ووضع البرامج التي يدعم بعضها بعضاً وتلبي احتياجات الأشخاص الأكثر صلة بالأمر.

يعد تقييم قابلية التضرر والقدرات مكماً للمخاطر، والأخطار، وقابلية التضرر، وممارسات تحديد القدرات التي تحدد المجتمعات الأكثر تعرضاً للخطر على الصعيدين الوطني ودون الوطني. ويتم إجراء هذا التقييم في هذه المجتمعات لتشخيص المجالات المحددة المعرضة للمخاطر وقابلية التضرر وتحديد الإجراءات التي يمكن اتخاذها للتصدي لها.

يستخدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومفوضية الأمم المتحدة السامية لشؤون اللاجئين، ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف) الأدوات التشاركية لتقييمات قابلية التضرر والقدرات على نطاق واسع والتي تمكن المجتمعات من تحديد قدراتها ومكان ضعفها فيما يتعلق بإدارة الكوارث، ووضع استراتيجيات التخفيف، وبناء القدرة على الصمود لمواجهة الأخطار المستقبلية. ويمكن للبيانات المجمعة من خلال هذه الممارسات أن تصبح أكثر قابلية للمقارنة، بل وينبغي أن تكون كذلك، لتوفر مزيداً من الفهم للفئات السكانية الضعيفة وتحليلها. ومن خلال تجميع التقييمات على نحو مستدام من قبل منظمات مختلفة، يمكن لتحليل قابلية التضرر توسيع نطاق الاستجابة التشغيلية وشمول أولئك الذين تخلفوا عن الركب، إذ ستصبح عملية جمع البيانات المنسقة والإبلاغ عن النتائج بين مختلف الجهات الفاعلة ميدانياً أكثر اندماجاً في استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث، كما ستوفر صورة أكثر ترابطاً وتفصيلاً أكثر دقة في تقييمات قابلية التضرر.

التعليم، والعمر، ونوع الجنس) يتم تجميعها لتحقيق نتائج على المستوى المجتمعي. بينما تتناول المجموعة الثانية متغيرات حول المجتمع برمته، مثل النمو السكاني، وجودة البنى التحتية، والتقسيم الحضري/الريفي، وهي متغيرات لا تحتاج لتصنيف. ويمكن استخراج أحد عشر عاملاً مركباً لصياغة مؤشر قابلية تضرر اجتماعية.

استُخدم هذا الأسلوب في عام ٢٠١٥ لحساب قابلية التضرر الاجتماعية أمام الفيضانات التي شهدتها مدينة فانكوفر، مع الأخذ في الاعتبار ما يلي:^{٢٠١}

- القدرة على المواجهة (العمر، نوع الجنس)، والعرق (وضع الأقلية، الهجرة)
- الحصول على الموارد (الدخل، قيمة الممتلكات، النسبة المئوية للمستأجرين، التعليم، البطالة، الإيرادات المتحققة من التحويلات الحكومية)
- ترتيب الأسر المعيشية (الأسرة المعيشية وحيدة الوالد، الأسر المعيشية المؤلفة من فرد واحد)
- النقل العام (كوسيلة النقل العائلية الأساسية)
- البيئة المبنية (نوعية المساكن، عمر المباني، الكثافة السكانية، أو مبنى سكني مكون من خمسة طوابق أو أكثر)
- أنشئت مبادرة أخرى وضعت مؤشر قابلية تضرر اجتماعية اقتصادية خاصة بالأخطار الناجمة عن الانهيارات الأرضية، وضعت في حسابها ثلاثة مؤشرات فرعية متعلقة بمختلف قضايا مخاطر قابلية التضرر/الكوارث:^{٢٠٢}
- المؤشر الديمغرافي والاجتماعي (التوزع العمري، عدد العاملين الذين قد يتعرضون للكوارث، الكثافة السكانية، نسبة الأجانب، مستوى التعليم، نوع السكن)
- المؤشر الثانوي المسبب للأضرار (عدد المكاتب العامة، ونسبة مساحة الطرق، وعدد مرافق الإمدادات الإلكترونية، ونسبة مساحة المدارس، ونسبة المساحة التجارية والصناعية)
- مؤشر التأهب والاستجابة (معدل تكرار وقوع الكارثة، ومعدل انتشار الإنترنت، وعدد مرافق اتقاء الكوارث، والسلامة المنشودة، وعدد الأطباء، والاستقلال المالي للمناطق الإدارية)

ستعمل عملية الجمع الممنهج لبيانات المسوح الوافرة والتعداد السكاني على المستوى العالمي على تعزيز الدقة في استهداف مشروعات شبكات الأمان الاجتماعي وتدابير الطوارئ خلال العقود القادمة في سبيل مواصلة تحقيق أهداف التنمية المستدامة وبهدف تمكين التدخلات على نحو أفضل لبناء القدرة على الصمود اجتماعيًا واقتصاديًا. ويمكن لتوفر بيانات جيدة عن أليات المواجهة تحت تصرف فئات مختلفة من الأشخاص المعرضين لقابلية التضرر أن يساعد الحكومات على اتخاذ ترتيبات على نحو أفضل لإعادة تقسيم الموارد العامة على نحو أكثر إنصافاً في برامج الأمان الاجتماعي، أو استهداف برامج شركاء التنمية. وتعمل القيمة المتبادلة والمركبة الناتجة عن تحقيق هذا العمل البسيط للحكومة بطريقة منهجية ودقيقة على إزالة العقبات القائمة أمام تحقيق القدرة على الصمود.

أثبتت تقييمات قابلية التضرر مراراً أن الكوارث تختلف عند نفس الخطوط التي تميز المجتمعات خلالها بين الأشخاص. ومثلما أن المخاطر تتسم بأنها نظامية ومترابطة بوجه عام، فالأمر نفسه ينطبق على العوامل المسببة للمخاطر. وينطبق هذا الأمر كذلك عندما يتعلق الأمر بقابلية التضرر. حتى الأطفال بإمكانهم إدراك الآثار المترابطة للفقر، واعتلال الصحة، وقلة فرص العمل، والاستبعاد الاجتماعي، غير أن القدرة على تحديد مدى قابلية التضرر متعدد الأبعاد وقياسه ما تزال غير مكتملة. وتستخدم العلامات الكمية، والمؤشرات البديلة، والبيانات المستقرة لتوضيح سبل المضي قدماً.

غالبًا ما تُعرف "الفئات السكانية الضعيفة" بأنها معرضة لنسبة عالية من المخاطر. ومع ذلك، لا تعد المخاطر سمة مميزة للحالة. ولا يُحدد قابلية التضرر لمجرد وجود سمة الطفولة، أو الإعاقة، أو الانتماء لطائفة أو فئة اقتصادية معينة. ويجب النظر إلى مفهوم الضعف من حيث قابلية التضرر من شيء ما. والحق يُقال أنه في العديد من الحالات، كانت المخاطر المدركة قد ساهمت في زيادة المعاناة بسبب محدودية الفرص المتاحة لمواجهة تلك المخاطر. وبعبارة أخرى، يمكن ربط السمات الشخصية بقابلية التضرر، ولكن لا يمكن استخدامها لتحديده؛ ونذكر بأن أوجه الترابط بين سمات قابلية التضرر وبين المخاطر هي ما يمكن لتقييمات قابلية التضرر أن تحده.

يتم إجراء تقييمات قابلية التضرر بطريقة منفصلة، عادة بهدف دعم استهداف مسألة محددة في السياسة أو فئة سكانية مستفيدة في التخطيط الإنمائي وفي سياقات الطوارئ. ومن خلال تجميع التقييمات من قبل منظمات/جهات فاعلة مختلفة، يمكن لتحليل قابلية التضرر إثراء الاستجابة التشغيلية وشمول أولئك الذين تخلفوا عن الركب، إذ تصبح عملية جمع البيانات المنسقة والإبلاغ عن النتائج بين مختلف الجهات الفاعلة أكثر اندماجاً في استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث، كما ستوفر صورة أكثر اتساقاً بتفاصيل أكثر دقة للمجتمع بأكمله.

الفصل ٤ : الفرص وممكنات التغيير

٤-١

التغيرات على التكنولوجيا ومشاركة البيانات

حتى تكون عملية اتخاذ القرارات مستنيرة، من الضروري معرفة وضع الأفراد والأشياء، وعلاقتهم ببعضهما البعض. كما أن المعلومات الأنية مفيدة في التأهب لمواجهة الكوارث والاستجابة لها. وتساعد الخدمات المحددة تبعًا لمواقع الحكومات في وضع الأولويات الاستراتيجية، واتخاذ القرارات، وقياس النواتج، ورصدها.

والعلمية الممكنة. ولعل أحد أهم مجالات تعزيز التكنولوجيا كان يتمثل في توافر قدرة المعالجة الحاسوبية، وإمكانية الوصول إليها. ويمكن ملاحظة ذلك في زيادة توافر الحواسيب الفائقة والخوادم الظاهرية، والتي زادت من التوافر العام للقدرات الحاسوبية المستندة إلى السحابة من أجل نمذجة الأخطار. وفي المقابل، شهدت البيانات المتاحة تحسّنات أيضًا. وخير مثال على ذلك هو الساتل **Copernicus** التابع لوكالة الفضاء الأوروبية الذي يؤكد التحسن الكبير الذي شهده التصوير الساتلي المتاح عالميًا عالي الدقة المفتوح.

وفقًا لما حدده المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش،^{٢٠٤} يجب أن يتوفر للمجتمعات والحكومات إمكانية الحصول على معلومات عن مخاطر الكوارث تكون قابلة للفهم والتنفيذ لكي يتسنى لها بناء القدرة على الصمود أمام الأخطار. ويمكن للتقدم المحرز في مجالات العلوم، والتكنولوجيا، والابتكار أن يعزز من فهم مخاطر الكوارث ويساعد في تحقيق هذا الهدف. وخاصة عندما تعمل مجموعة كبيرة من أصحاب المصلحة في جميع القطاعات العامة، والخاصة، والأكاديمية، وقطاع المنظمات غير الحكومية على إقامة الشراكات والتعاون فيما بينها.

أصبحت التحسينات في مجال التكنولوجيا مطرّدة منذ نشر تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٥. وقد ساعد ذلك، إلى جانب زيادة الوعي والاستعداد لمشاركة البيانات، والمعلومات، وقدرات معالجة البيانات، على تحقيق مزيد من فهم التغيير العالمي والقدرة على التنبؤ بكيفية استجابة النظم الطبيعية للنشاط الإنساني والقرارات السياسية.

٤-١-١

معرفة الأخطار

البيانات التي يتم جمعها عن نظم الأرض (المناخ، والمحيطات، والأراضي، والطقس)، وكذلك عن النظم المجتمعية (موقع السكان وكثافتهم، وقابلية تضررهم) تمثل مدخلات أساسية للعديد من الحسابات حتى تسمح بفهم أفضل لطبيعية المخاطر والعوامل المسببة لها.

يجري حاليًا تعزيز الجهود المستمرة الرامية إلى الاستعانة بالمجتمع العلمي والتكنولوجي في وضع البيانات والخدمات، وتنفيذهما، وتوفيرهما للمجتمع المعني بإدارة المخاطر. ويضمن ذلك استفادة المجتمع المعني بالحد من مخاطر الكوارث من أفضل المشورات والتطورات التكنولوجية

٤-١-٢

البيانات المفتوحة

قد تتطوي البيانات المفتوحة على العديد من التفسيرات والمعاني المختلفة. وفي هذا السياق، توصف البيانات المفتوحة على أنها "البيانات التي يمكن استخدامها بحرية وإعادة استخدامها وإعادة توزيعها من قبل الجميع - ولا تخضع، في الغالب، إلا لمطالبات ترخيص المشاع الإبداعي".^{٢٠٥}

أثبتت سياسات البيانات المفتوحة أنها تمثل عامل تعزيز للقوة الاقتصادية للدول من خلال القيمة التي تحققها مرارًا وتوفير عوائد أكبر على الاستثمارات عن طريق زيادة الإيرادات الضريبية على المنتجات والخدمات المنشأة

يضطلع المجتمع العلمي والتكنولوجي بدور أساسي في مواصلة التقدم لفهم الأخطار، والتعرض، وقابلية التضرر، وتأثيره على الحد من المخاطر على الأشخاص، والبنية التحتية، والمجتمع. وتمتاز السوائل بأفضلية فريدة عن غيرها من الوسائل فيما يتعلق برصد العديد من أنواع العمليات واسعة النطاق، بدءًا من حرائق الغابات، مرورًا بفيضانات الأنهار، ووصولًا إلى المناطق المعرضة للزلازل، وكذلك أنماط المستوطنات البشرية، واتجاهات هجرة القطيع، وتدهور الشعب المرجانية. يمكن توفير البيانات المستشعرة عن بُعد في وقت شبه حقيقي. ويمكن أن يحتوي ذلك على خرائط، أو صور بصرية، أو صور ملتقطة بالرادار تقيس المناطق المتضررة بدقة.

الشكل ١-٤: بيانات (FAIR) هي بيانات يمكن العثور عليها، والوصول إليها، وتكون قابلة للتشغيل البيئي، وإعادة الاستخدام



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث لعام ٢٠١٩: <https://www.nature.com/articles/sdata201618>)

وصانعي السياسات. وأخيرًا، تدعم البيانات العامة المفتوحة عملية صنع القرار المحسنة وتعزز الشفافية في الحكومة والمجتمع.

تتبع المؤسسات البحثية والأكاديمية في كثير من الأحيان نهج علمي مفتوح يُكمل مبادئ البيانات المفتوحة. ويعمل ذلك النهج على أساس أن البيانات مفتوحة قدر الإمكان، ولكن

باستخدام البيانات. وتلبي البيانات المفتوحة أيضًا احتياجات المجتمع فيما يتعلق بالمبادئ الأخلاقية المرتبطة بالوصول إلى البيانات العامة واستخدامها. وفي إطار قطاعي البحث والابتكار، يمكن للبيانات المفتوحة أن تسهل إجراء أبحاث متعددة التخصصات، ومشاركة بين المؤسسات، ودولية. كما أنها تسمح باستخراج البيانات لاكتشاف المعارف تلقائيًا من بين هذ الكم الهائل من البيانات الضخمة المتاحة للباحثين

يقبل بأنها قد تُغلق إذا لزم الأمر. كذلك تمثل مبادئ البيانات التي يمكن العثور عليها، والوصول إليها، والقابلة للتشغيل البيئي، والقابلة لإعادة الاستخدام (FAIR) أحد الأوجه الأساسية للمعرفة المفتوحة القابلة للتبادل.

فيما يتعلق بالبيانات المنشأة باستخدام أموال عامة أو حيثما توجد مصلحة عامة واضحة وقوية، يجب أن تكون البيانات المفتوحة هي التوجه الافتراضي. ويوجد، بالطبع، العديد من الأسباب الداعية للحفاظ على خصوصية بعض البيانات أو سربيتها، مما يستوجب الموازنة بين هذه الأسباب والمصالح المتحققة من الانفتاح التي تم ذكرها سابقاً. فعلى سبيل المثال، من بين الاستثناءات النسبية تأتي القيود القائمة على الأمن القومي، وإنفاذ القوانين، والخصوصية الشخصية، والمخاوف الخاصة بالملكية التجارية. إلى جانب ذلك، توجد استثناءات أخرى غير متعارف عليها جيداً، وأحياناً ما تكون أكثر أهمية، مثل حماية حقوق الشعوب الأصلية والأماكن الدقيقة للآثار الثقافية أو الأنواع المهددة بالانقراض.^{٢٠٦}

يوجد حركات تؤيد نهج البيانات المفتوحة. فعلى سبيل المثال، تهدف مبادرة البيانات المفتوحة من أجل القدرة على الصمود إلى دعم فرق المتخصصين المعنيين بإدارة المخاطر على المستوى الإقليمي لبناء قدرات مشروعات البيانات المفتوحة وتعزيز مسؤوليتها على المدى البعيد. كما أن إنشاء مؤشر البيانات المفتوحة العالمي هو الآخر قدم المساعدة من خلال التصنيف، على مستوى الولايات، للدرجات المختلفة التي تتوفر بها البيانات علناً بغية تشجيع استخدام البيانات من ولايات قضائية أكثر انفتاحاً.

تملك بعض البلدان سياسات للبيانات المفتوحة، فيما قد تملك بلدان أخرى سياسات مفتوحة ولكنها تتحصل على تمويلها عن طريق تقديم خدمات استشارية، مما يضع قيوداً على مدى انفتاحها. وتظل سياسة الحماية عائقاً في طريق المشاركة المفتوحة للأدوات، والبيانات، والمعرفة إذ إن الناس بطبعهم حريصين على استمرار سبل معيشتهم على المدى البعيد، ويرون أن ما يتوفر لهم من ميزة تنافسية يتأصل في وصولهم الحصري إلى ما يملكونه من معارف.

في بعض الحالات تكون أفضل البيانات المتاحة منشأة بواسطة شركات خاصة وتكون مملوكة لها. كما تكون نمذجة المخاطر الخاصة في القطاع الخاص غير مفتوحة، ويهيمن عليها عدد قليل من الشركات الكبرى التي توفر نماذج "الصدوق الأسود". وهي نماذج - سواء كانت متاحة للاستخدام العام أم لا - لا تكشف عن طبيعة الحسابات المستخدمة في النموذج. وعندما تتوفر البيانات علناً، غالباً ما لا تكون هي الأحدث بل تكون هناك نسخة واحدة على الأقل أحدث منها؛ وفي بعض الحالات لا تكون متاحة مجاناً.

وقد يؤدي ذلك إلى تحدٍ يتعلق بالمساءلة الواضحة عن البيانات. إذا استُخدمت البيانات لنمذجة المخاطر والأخطار، من الضروري أن تكون هذه البيانات دقيقة، وموثوقة، ويمكن الاعتماد عليها، مما يطرح استفسارات مهمة بشأن مصدر البيانات ومعدلات تحديثها. فدون معلومات واضحة عن مصدر مجموعة بيانات معينة، وتاريخها، ومعالجتها، يصعب تحديد مدى إمكانية الاعتماد عليها.

أتاح التقدم المحرز في البيانات الساتلية المفتوحة إمكانية وضع نماذج أكثر تطوراً. وأحدث نموذجين على ذلك هما الساتلين Landsat و Copernicus اللذين طورتهما مؤسسة الولايات المتحدة للمسح الجيولوجي/ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية، على التوالي. حيث يوفر الساتل Landsat أطول السجلات الزمنية للبيانات متعددة الأطياف ومتوسطة الاستبانة عن سطح الأرض، بينما يوفر الساتل Copernicus صوراً بأعلى دقة ومتاحة علناً على الصعيد العالمي. وفي عام ٢٠١٤، وفرت بعثة الساتل Sentinel-1 مهمة تصوير برادار ذي مدار قطبي، ملائم لجميع الأحوال الجوية، ويعمل ليلاً ونهاراً لخدمات الأرض والمحيطات. وفي عام ٢٠١٥، أطلق الساتل Sentinel-2A، تبعه الساتل Sentinel-2B في عام ٢٠١٧، مما وفر استبانات مكانية تبلغ ١٠ م و ٢٠ م و ٦٠ م. ولعب ذلك دوراً مهماً في تحسين الدقة المتوفرة مسبقاً، وتوفير صوراً عالية الدقة لاستخدامها في نماذج الأخطار المتنوعة. وفي واقع الأمر أن كون البيانات مفتوحة قد أثمر عن طفرة في البحث العلمي المعتمد على بيانات السواتل.

بعد ذلك انضم الساتل Sentinel-3 (الذي يقيس طوبوغرافيا سطح البحر، ودرجة حرارة سطح الأرض وسطح البحر، ولون المحيطات ولون الأرض) إلى مهمتي Sentinel الأوليتين، حيث يتميز الساتل بموثوقية عالية تساعد في توجيه نُظم التنبؤ بالمحيطات ورصد المناخ والبيئة. وأطلق Sentinel-5P في عام ٢٠١٧ حيث يوفر بيانات عن نوعية الهواء والمناخ. وكان لتنوع البيانات الصادرة من الساتل Copernicus من خلال بعثات Sentinel أثراً في إحداث ثورة في حجم البيانات مفتوحة المصدر المتاحة.

مع أنه من المعروف أن البيانات المفتوحة والمتاحة مفيدة للعديد من التطبيقات في إطار إدارة مخاطر الكوارث، إلا أنه من الضروري أن يكون هناك في أغلب الأحيان تصوير عالي الدقة عند وقوع أحداث بالغة الحدة. وفي هذا الصدد، ومع تبادل البيانات ذات الصلة المنصوص عليها في الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى، يمكن لمقدمي الخدمات في القطاع الخاص العمل مع وكالات الفضاء لتوفير بيانات دقيقة وفي الوقت المناسب للتعاقي من الكوارث.

تغيير في النظام، يُعاد إجراء جميع الاختبارات. ومن خلال الحفاظ على وضوح جميع العمليات وشفافيتها، يتم ضمان أنه في حالة إصلاح خطأ ما، سيؤدي ذلك في أغلب الأحيان إلى إدخال تحسينات على الاختبارات.

أصبحت الأدوات والبرامج المفتوحة هي الاختيار البرمجي المفضل للمؤسسات البحثية. ففي المراحل المبكرة يتضمن المصدر المفتوح نسخة مجانية من البرامج التجارية، ولكنها أولية في كثير من الأحيان. وعلى الرغم من ذلك، في الأعوام القليلة الماضية، تطورت البرامج مفتوحة المصدر بصورة هائلة، وأصبحت تمثل في كثير من الأحيان أفضل إصدارات أدوات النمذجة العلمية. ولأن العلم يأتي في صميم اهتمامات الأدوات مفتوحة المصدر، يُتاح للكثير من المستخدمين إمكانية الوصول إليها، مما يضمن زيادة المشاركات، ويتيح الاستفادة من معارفهم وأبحاثهم في تحسين تطوّر الأداة في حد ذاتها.

ليس بالضرورة أن تكون جميع البرامج مفتوحة المصدر، وتظل هناك برامج تعتمد على بعض البرمجيات مسجلة الملكية. ويمكن أن يكون للبرامج مسجلة الملكية فوائد للمنظمات التي تستخدم البيانات والمعلومات الخاصة بها لنمذجة المخاطر، ولا سيما إذا كان منتجها بواسطة مؤسسة تجارية وكانت مخصصة للاستخدام التجاري.

"التعهد الجماعي" من بين المجالات التي تجتمع خلالها البيانات المفتوحة مع المصادر المفتوحة. وقد أدى الاهتمام المتزايد باستخدام بيانات "التعهد الجماعي" من أجل حل أنواع معينة من مشكلات البيانات إلى تطوير عدد من الطبقات المستخدمة في علم المخاطر. وأحد الأمثلة الواضحة على ذلك هو استخدام مشروع خريطة الشارع المفتوحة (OpenStreetMap)، الذي يعد عنصرًا أساسيًا في جميع علوم المخاطر تقريبًا. كذلك عمل الفريق الإنساني لمشروع خريطة الشارع المفتوحة (Humanitarian OpenStreetMap Team) على العديد من المشروعات التي تستعين بمتطوعين من المجتمع المحلي لتقديم معلومات سياقية من مصادر محلية. ويعمل الفريق على تدريب المتطوعين على جمع الرسائل وتشفيرها بأسلوب يخضع لمراقبة الجودة، مع توفير البيانات للمراكز التي يمكنها استخدام تلك البيانات لتحسين الفهم بشأن الكثير من الأخطار. ونظرًا لأنه لا يزال هناك شيء من الإحجام عن الاعتماد على التعهد الجماعي لتوفير معلومات سياقية مهمة عن المخاطر، والتعرض، وقابلية الضرر، يتم إكمال هذه النظم في بعض الحالات "بأراء الخبراء" لتعزيز نسب البيانات.

يمكن وصف البرامج مفتوحة المصدر على أنها توفير شفرة مصدريّة متاحة مجانًا ويمكن استخدامها من قبل أي شخص لأي غرض. وعلى عكس البرامج مفتوحة المصدر توجد البرامج مسجلة الملكية، حيث يتوجب على المستخدم عادة الدفع مقابل الوصول إلى البرنامج، إلى جانب التزامه بالعديد من القيود المفروضة على الاستخدام والتوزيع.

كانت البرامج مفتوحة المصدر نادرة منذ ١٠ سنوات، إلا أنها غدت شائعة في الوقت الحالي. ولعل أفضل مزايا الأدوات مفتوحة المصدر هي مرونتها وقدراتها المتطورة التي تنمو مع ازدياد استخدام الناس للبرامج ومواءمتها مع احتياجاتهم الخاصة. وتساعد البرامج المشتركة على تعزيز مستويات أعلى من فهم الأخطار المتصلة في المنهجية ذاتها.

تستخدم البرامج مفتوحة المصدر المركزة على المجتمع المحلي على نحو متزايد في المنظمات الحكومية، إضافة إلى أن هناك عدد متزايد من شركات القطاع الخاص التي تركز على توفير الدعم التقني للبرامج مفتوحة المصدر. وكانت تلك الخطوة من قبل الحكومات لاستخدام البرامج مفتوحة مُجدية للغاية في التغلب على العقبات التي تحول دون اعتمادها. وعلى غرار أي تكنولوجيا أخرى، ينبغي إجراء تقييمات واسعة بشأن التكلفة الإجمالية لملكية البرامج مفتوحة المصدر. وفي حين قد تكون هناك فائدة اقتصادية أولية من استخدام البرامج مفتوحة المصدر، إلا أن تكلفة تخصيصها والمحافظة عليها قد تكون باهظة إذ إن ذلك يعتمد على المجتمع المحلي القائم على تطوير البرامج وكذلك على المعرفة لدى المستخدم.

يعد التحوط للمستقبل أيضًا أحد الاعتبارات التي تؤخذ في الحسبان. وبفضل البرامج مفتوحة المصدر، إذ تقل احتمالية تضرر البرامج نفسها في إذا ما أغلقت الشركة المصممة لها. ونظرًا لأن المطورين الآخرين بإمكانهم التطوير من حيث انتهى المطورون الآخرون الأساسيون، يمكن ضمان استدامة هذه البرامج بأفضل شكل. وتدعم رؤية التحوط للمستقبل هذه الفلسفة. فإذا كانت المعلومات الأساسية متاحة ومفهومة على نطاق واسع، فمن المرجح أن تستمر احتمالية الاهتمام والبحث المتواصلين بشأن الموضوع. وتؤكد هذه النظم على إجراء اختبارات والتكامل المستمر، حيث تتم مراجعة أي تغيير يطرأ على المنظومة من قبل شخص آخر، وقد تتم إضافة مراجعة ونشرات علمية. وعندما يتم إحداث

مستقبلياً، وقد يكون أداة مفيدة للغاية للسياسة والتأييد. وعلى الرغم من ذلك، لن يكون لتنفيذ هذا الهدف أي معنى إذا ما تم على أي نطاق بخلاف النطاق العالمي في هذه المرحلة. أما النماذج التي يمكن الاسترشاد بها في الجهود المبذولة في الحد من المخاطر، والتأهب لمواجهة، والاستجابة لها، فيجب أن تكون على المستوى المحلي. وربما يمكن للتعليم الآلي المساعدة في تحقيق ذلك، ولكنه يتطلب الكثير من الجهد لضمان إضافة البيانات إلى النظام على نحو صحيح. وهذا مجال يُرجح توسعه في المستقبل نظراً مع استمرار البحث في المخاطر متعدد الأطوار.

حتى يمكن استخدام البيانات في إدارة مخاطر الكوارث، يجب أن تكون قابلة للاكتشاف، ومتاحة، ويسهل الوصول إليها، وقابلة للاستخدام.^{٢٠٩} وتوجد مبادرات، مثل لجنة خبراء الأمم المتحدة المعنية بإدارة المعلومات الجغرافية المكانية على الصعيد العالمي، التي تعمل على المعلومات والخدمات الجغرافية المكانية المتعلقة بالكوارث، تلقي الضوء على أن تبادل البيانات الخاصة بالمواطنين والبنى التحتية بين المنظمات الدولية، والمنظمات غير الحكومية، والحكومات قد تكون مهمة للغاية أثناء الأزمات.

في الأعوام الحالية، أدت آثار الأخطار الطبيعية، مثل الأعاصير المدارية وأعاصير التيفون، إلى جانب الأوبئة مثل تفشي مرض الإيبولا المنتشر في غرب أفريقيا، إلى زيادة الفجوات القائمة في توافر البيانات والوصول إليها. كما أن الحاجة المتزايدة للبيانات اللازم استخدامها في الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها قد أظهرت أيضاً تحديات في التنسيق والتعاون فيما بين أصحاب المصلحة. ودفع ذلك لجنة خبراء الأمم المتحدة المعنية بإدارة المعلومات الجغرافية المكانية على الصعيد العالمي إلى وضع إطار استراتيجي للمعلومات والخدمات الجغرافية المكانية المتعلقة بالكوارث.

من شأن التنفيذ الناجح للإطار الاستراتيجي أن يؤدي إلى نتيجة مفادها أن "المخاطر والآثار البشرية والاجتماعية والاقتصادية، والبيئية للكوارث يتم منعها أو الحد منها من خلال الاستعانة بالمعلومات والخدمات الجغرافية المكانية".^{٢١٠}

يستند الإطار الاستراتيجي إلى وثائق أساسية، مثل إطار سينديا وقرار الجمعية العامة للأمم المتحدة ١٢/٥٩، ويدعو جميع الدول الأعضاء وغيرها من أصحاب المصلحة إلى إضفاء الطابع المؤسسي على ممارسات الحوكمة السليمة

يمكن تعريف التشغيل البيئي على أنه "قدرة نظم البرامج الحاسوبية على العمل مع النظم أو المنتجات الأخرى دون الحاجة لجهود خاصة ببذلها المستخدم".^{٢١١} ويتميز التشغيل البيئي للبيانات بأبعاد تقنية، ودلالية، وقانونية. من الناحية التقنية، يجب أن يكون للبيانات تنسيقات متوافقة وكميات معروفة تتيح دمج بيانات متنوعة لإصدار بيانات ومنتجات جديدة.^{٢١٢}

من الناحية الدلالية، يتمثل أحد التحديات الرئيسية الكامنة في التشغيل البيئي في البيانات الوصفية التي تستخدم لوصف أي مجموعة بيانات معينة. وعند محاولة دمج البيانات، قد تكون التحديات بسيطة مثل اختلاف اللغة الأصلية لمنشئ البيانات عن لغة مستخدم البيانات، مما يعني احتمالية أن يكون دمجها صعباً. وقد تكون هناك تحديات دلالية أخرى تتمثل في تسمية الاصطلاحات والمصطلحات الوصفية المستخدمة في التخصصات المختلفة (أو حتى التخصصات الفرعية). وهذه المشكلات المتعلقة بالمصطلحات تُعد مهمة للغاية، لا سيما لتحديد المخاطر والأخطار وقياسها.

أما التشغيل البيئي من الناحية القانونية فيقع عندما يتم دمج مجموعات بيانات متعددة من مصادر مختلفة، ويمكن المستخدمين من الوصول إلى جميع مجموعات البيانات المختلفة واستخدامها دون الحاجة إلى الحصول على إذن صريح من جميع منشئ البيانات.

لا تقتصر أهمية التشغيل البيئي للبيانات والنظم على إدارة مخاطر الكوارث. فالحد من مخاطر الكوارث يتميز بأنه أصلاً مجال متعدد التخصصات، ويظهر ذلك جلياً في النقاشات المتعلقة بالمخاطر والأخطار المتعاقبة. عادة ما يعمل الباحثون والمهنيون في عزلة داخل تخصصاتهم. ومن شأن تحسين إتاحة المعارف والبيانات أن يحفز الممارسين للتفكير بشأن الآثار الأوسع نطاقاً للقرارات الواعية بالمخاطر.

فيما يتعلق بالتشغيل البيئي لمكونات النماذج، من بين الاقتراحات الخاصة به هو أن يتم سد الفجوة بين نماذج الأخطار المختلفة باستخدام التعلم الآلي، مما يؤدي إلى إيجاد نموذج منسق عبر الأخطار يخلق نموذج محاكاة كاملاً ينتج نظم عالمية لعمليات محاكاة الأرض. ويعد ذلك هدفاً

يتزايد استخدام نموذج الحوسبة السحابية بوصفه أسلوب العمل السائد في معظم مجموعات البيانات متوسطة وكبيرة الحجم على الصعيد العالمي، بما في ذلك تطبيقات رصد الأرض. ويرجع ذلك إلى قدرة الخدمات السحابية على حفظ مجموعات البيانات الساتلية الكبيرة وتوفير مرافق حوسبة لمعالجتها.

نظرًا لاستخدام خدمات الحوسبة السحابية على نطاق أوسع، تتطور التكنولوجيا على نحو سريع. وبالنظر إلى مثال "تحليل رصد الأرض" بوصفه حالة استخدام، نجد أن هناك العديد من المنصات والتطبيقات المختلفة المتاحة استخدامها من جانب المجتمع المعني بالمخاطر. ومن بين تلك المنصات والتطبيقات يوجد مشروع "أوبن داتا كيوب"،^{٢١١} وخدمات الوصول إلى البيانات والمعلومات في كوبرنيكوس،^{٢١٢} وخدمات الويب "إيرث أون أمازون"،^{٢١٣} ومحرك البحث "غوغل إيرث"،^{٢١٤} ومنصة المعالجة وبيانات رصد الأرض لمركز الأبحاث المشتركة،^{٢١٥} وناسا إيرث إكسكتشينج،^{٢١٦} والمركز الأوروبي لمخزن البيانات المناخية وتنبؤات الطقس في المدى المتوسط.^{٢١٧}

لكل خدمة من خدمات الحوسبة السحابية هذه فوائدها المختلفة. وتختلف هذه الخدمات من حيث طريقة إدخال البيانات (بعضها يحتوي على بيانات محملة مسبقًا، حيث تقلل الجهود التي يبذلها المستخدم) وكذلك لغة البرمجة النصية (التي تُستخدم في المعالجة). ومن بين العيوب الرئيسية لاستخدام خدمات الحوسبة السحابية هو ضعف قابلية التشغيل البيئي. وهذا يعني أنه يجب على المستخدمين المفاضلة بين المرونة وسهولة الاستخدام. فعلى سبيل المثال، تمتاز أمازون ويب سيرفيسز بالمرونة إلا أنها تتطلب أن يكون المستخدم قادرًا على تطوير التطبيقات باستخدام مكتبات المحتويات الأساسية. فتأتي هذه المرونة على حساب الحاجة إلى توفر منحنى تعلم حاد. وفي المقابل، يوفر محرك البحث غوغل إيرث إمكانية الوصول مباشرة إلى الوظائف والبيانات، مما يقلل العقبات التي تحول دون عملية الدخول.

والسياسات القائمة على العلوم، مدعومًا بتحسين القدرات بشأن الموارد البشرية، والبنى التحتية، وإدارة البيانات الجغرافية المكانية. ومن خلال دعم البلدان في مواجهة التحديات وأثار الكوارث من الناحية الاجتماعية، والاقتصادية، والبيئية، فإن ذلك يساهم في جهود التنمية المستدامة.

٤-١-٥

علم البيانات

لا تزال القدرة على إنشاء البيانات تتفوق على القدرة على حل المشكلات المعقدة باستخدام تلك البيانات. ولا شك أنه هناك استفادة كبيرة لا تزال بحاجة إلى الحصول عليها من المعلومات التي تنطوي عليها البيانات التي ننشئها. ومع نمو مقدار البيانات المجمعة تظهر الحاجة المتزايدة إلى إيجاد المعلومات المناسبة في الوقت المناسب، وتظهر تحديات ترتبط بكيفية تخزين البيانات المجمعة، والحفاظ عليها، واستخدامها.

استخدام علم الحاسوب والمعالجة الحاسوبية في العلوم والتكنولوجيا ليس بالمفهوم الجديد. وطوال ما يقرب من عقدين، كانت هناك ممارسات وعمليات متطورة في استخدام علم البيانات. وما أصبح أكثر شيوعًا هو التحول إلى سياق لم يعد يشتمل على الاعتماد على الحواسيب الفائقة المكلفة من أجل استضافة البيانات ومعالجتها. وأدت زيادة الحوسبة السحابية، باستخدام شبكة حوسبة موزعة تتيح إجراء العمليات على أكثر من جهاز في الوقت نفسه، إلى خفض تكلفة الدخول للعديد من المستخدمين. ويعني ذلك وجود استيعاب واستخدام للحوسبة السحابية في إدارة المخاطر أكبر من ذي قبل. ومع وضع ذلك في الحسبان جنبًا إلى جنب مع التطورات التي يشهدها مجال التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي، نجد أن هذا يتيح تفاعلات أكبر بين مجموعات البيانات المتباينة، ويمكّن وضع نماذج أكثر تفصيلًا للعوامل المسببة للمخاطر.

٢١٢ (الاتحاد الأوروبي ٢٠١٩)

٢١٣ (أمازون ٢٠١٩)

٢١٤ (غوغل ٢٠١٩)

٢١٥ (سويل وأخرون ٢٠١٨)

٢١٦ (ناسا 2019a)

٢١٧ (الاتحاد الأوروبي ٢٠١٩)

٢٠٧ (منتدى بلumont ٢٠١٥)

٢٠٨ (الفريق المعني برصد الأرض ٢٠١٥)

٢٠٩ (مورنان وأخرون ٢٠١٩)

٢١٠ (لجنة خبراء الأمم المتحدة المعنية بإدارة المعلومات الجغرافية المكانية على الصعيد العالمي ٢٠١٧)

٢١١ (أوبن داتا كيوب ٢٠١٩)

إدارة المخاطر ليست استثناءً من استخدام التعلم الآلي، فهناك استخدامات وتطبيقات جديدة يجري تطويرها باستمرار. ويركز العديد من استخدامات التعلم الآلي في إدارة مخاطر الكوارث على تطوير المكونات المختلفة لنمذجة المخاطر، مثل التعرض، وقابلية التضرر، والأخطار، والمخاطر.

بدأ التعلم الآلي في الانتقال من الخوارزميات المرّمزة ترميزًا ثابتًا إلى الخوارزميات التي تتعلم وتُحدّث نفسها باستمرار. ويتم تسهيل ذلك من خلال تطوير أساليب يمكن من خلالها توجيه الآلات للبحث عن المعلومات داخل كميات كبيرة من البيانات التي تظهر غير منظمة.^{٢٢٠} وعلى الرغم من أن التطورات الحديثة توفر خوارزميات قوية للغاية للتعلم الآلي، فإنه من المهم تذكّر أن فعالية النموذج ترتبط فحسب بمدى فعالية البيانات المستخدمة فيه.

٢-٤

الاستنتاجات

يتضح من التطورات الأخيرة أن البيانات والتحليلات المفتوحة، والبرامج المشتركة والقابلة للتشغيل البيئي، والقدرة الحاسوبية، وغيرها من التكنولوجيا هي العوامل التقنية المساندة لتحسين علم البيانات، وتقييم المخاطر، ونمذجة المخاطر. ولضمان نجاح تلك التطورات، فإنها تعتمد أيضًا على رغبة الأشخاص في العمل مع التخصصات الأخرى، عبر الحدود الثقافية، واللغوية، والسياسية، ورغبتهم في خلق البيئة التنظيمية المناسبة التي تدعم استمرار الأعمال الجديدة والعاجلة.

على الجانب الآخر من فوائد الحوسبة السحابية، هناك بعض المشكلات التي يجب مراعاتها عند الاستخدام. ومن بين هذه المشكلات القبول بأن توزيع التقنية المتاحة نادرًا ما يكون متساويًا، وأن هناك الكثير من المناطق التي تواجه تحديات تحول دون تلبية الاحتياجات الأساسية من الكهرباء، ناهيك عن ضرورة توفر اتصال بالإنترنت عالي السرعة للوصول إلى كميات ضخمة من البيانات، ومعالجتها، ومشاركتها. ولهذا السبب، من الضروري في أغلب الأحيان أن يراعي مطورو البرامج القدرة على العمل دون اتصال بالإنترنت، إلى جانب إمكانية تنزيل مجموعات البيانات المطلوبة، حتى يمكن تشغيل النماذج محليًا. الحصول على الكهرباء يمثل كذلك تحوفاً خاصاً في السيناريوهات الفعّالة للكوارث، لذا فإن القدرة على العمل دون اتصال بالإنترنت تعد أمرًا أساسيًا. وقد تستغرق بعض النماذج عدة أيام لتشغيلها، وفي حال انقطاع الكهرباء أو حدوث عطل في التقنية خلال تلك الفترة، يجب إعادة تشغيل النموذج، الأمر الذي يتطلب وقتًا كبيرًا وموارد حاسوبية هائلة.

ويتم حاليًا تبادل كميات كبيرة من البيانات (المستقاة من مصادر تقليدية موقعية وأجهزة استشعار محمولة بساتل) بشكل سريع وفي جميع أنحاء العالم من قبل الباحثون والممارسون في مختلف المجالات. ويؤدي الترابط المتزايد بين التخصصات العلمية التقليدية إلى الممارسة المتمثلة في أن البيانات المجمعّة في أحد التخصصات يُرجح استخدامها في تخصصات أخرى. وينتج عن ذلك زيادة الحاجة إلى مشاركة البيانات لتعزيز تقدم العلوم.^{٢٢٨}

كانت إحدى المنافع الأساسية المتحقّقة من الكمية الضخمة من البيانات المنشأة من أجهزة استشعار رصد الأرض وغيرها من المصادر المتعددة هي إحداث تطورات في اكتشاف المعارف تلقائيًا. وأدت سهولة الوصول إلى قدرة المعالجة الحاسوبية وإمكانية الحصول على البيانات بشكل أفضل إلى تطوير أساليب التعلم الآلي. ووفقًا لما أكدّه المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش، فإن كل التقنيات الجديدة والمستحدّثة بها العديد من المصطلحات الغامضة والمتداخلة، مثل الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، والبيانات الضخمة، والتعلم العميق.^{٢١٩} ولهذا الغرض، بات من المقبول أن هذه المصطلحات تكون قابلة للتبادل.

٢٢٠ (إدارة المعلومات الجغرافية على الصعيد العالمي التابعة للأمم المتحدة ٢٠١٥)

٢١٨ (كونيسوا ٢٠٠٦)

٢١٩ (المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش 2018b)

الفصل ٥ : التحديات أمام التغيير

لقد كان التحول إلى إطار سيندائي مؤشرًا قويًا لبداية فترة اتسمت بالتفكير والعمل المعقدين منهجيًا، ولكنهما يتسمان بالدقة في نهاية المطاف، بشأن الحد من المخاطر. ومما يبعث على الأمل في المستقبل أن ننظر إلى أمثلة التقدم الاستثنائي الحادث القدرات التكنولوجية، والانفتاح، والتكامل، والدعم المتبادل. ومع ذلك، لا تزال التحديات قائمة.

لا يزال هناك تحديات خطيرة مرتبطة بكيفية حساب أنواع معينة من البيانات، أو وصفها، أو تفسيرها. وأبرز هذه التحديات هو عرض احتمالية وقوع الأخطار غير الاحتمالية - تم ذكر العديد منها بالفعل في تقرير التقييم العالمي هذا - أو وصف قابلية تضرر الأفراد أو الأصول أمام مختلف الأخطار.

كذلك لا تزال هناك تحديات تتعلق بتحديد أولويات الحد من المخاطر في المخطط الشامل للاستثمار العام والتخطيط الإنمائي. وثمة تحديات ذات صلة بإضفاء الطابع السياسي على أنواع معينة من المخاطر وإجراءات الحد من المخاطر، كما توجد تحديات متعلقة بالموارد اللازمة لمواجهة المخاطر بطريقة مُجدية.

لا يزال هناك مجلات وصحف شهيرة تنشر مقالات عن الكوارث الطبيعية (وهو مصطلح لم يعد يستخدمه المجتمع المعني بالمخاطر منذ فترة طويلة - مع التركيز على شعار أن "الكوارث ليست طبيعية"). كما لا يزال هناك من يفضلون التفكير في المخاطر على أنها دالة للأخطار فحسب، متبنيين منظورات محدودة للغاية عن التعرض وقابلية التضرر. وهناك من يفضلون الاهتمام بمقاييس المخاطر المعروفة، مثل الخسائر القصوى المحتملة

لا يزال هناك مجلات وصحف شهيرة تنشر مقالات عن الكوارث الطبيعية (وهو مصطلح لم يعد يستخدمه المجتمع المعني بالمخاطر منذ فترة طويلة - مع التركيز على شعار أن "الكوارث ليست طبيعية"). كما لا يزال هناك من يفضلون التفكير في المخاطر على أنها دالة للأخطار فحسب، متبنيين منظورات محدودة للغاية عن التعرض وقابلية التضرر. وهناك من يفضلون الاهتمام بمقاييس المخاطر المعروفة، مثل الخسائر القصوى المحتملة

١-٥

تحديات طريقة التفكير

هناك اهتمام متزايد بعرض الروابط بين الأخطار، خاصة الأخطار الناجمة عن التغيير المناخي وتهديدها المحدق بالأمن البشري من خلال وقوع آثار على الاقتصادات وسبل المعيشة. ومع ذلك، فإن هذا الترابط يتسم بالتعقيد. ومع أن ندرة المياه وانعدام الأمن الغذائي قد ظهر أن لهما دورًا في النزوح والظروف المعيشية غير المستقرة، فلا يعرف سوى القليل عن قوة العلاقة بينهما. ولا يزال الباحثون يبذلون جهودًا مُضنية للوقوف على بعض العوامل المسببة على نحو ينتج عنه إجراءات مدروسة.

تقتضي الطبيعة شديدة التنوع والتعقيد للأخطار ضرورة بذل جهود دؤوبة من جانب الخبراء والسلطات للحد من مخاطر الكوارث التي يمكن أن تؤثر على صحة الإنسان، والبنية التحتية، والموارد البيئية. وتشكل البنية التحتية المتهاكلة والقدرات المؤسسية وقدرات البنى التحتية الضعيفة تحديًا يواجه إدارة المخاطر في العديد من مناطق العالم. ولم تكن السلامة الصناعية

يمثل إطار سينداي خطوة أولى لتعزيز الوعي المتزايد بجميع المخاطر وتعاون أصحاب المصلحة المتعددين لتحسين إدارة المخاطر. ومن شأن دمج المخاطر البشرية في تقرير التقييم العالمي والإطار العالمي لتقييم المخاطر أن يجذب الاهتمام الدولي إلى هذا الموضوع وأن يغير وجهات النظر العامة بشأن الحد من هذه الأنواع من المخاطر.

٢-٥

التحديات السياسية

يفرض المعدل السريع للتوسع الحضري الذي يشهده العالم مجموعة كبيرة من التحديات التي تواجهها الحكومات، والصناعة، وأصحاب المصلحة الآخرين في منع وقوع المخاطر والآثار المرتبطة بالمرافق الصناعية الخطرة وإدارتها. وتتزايد الضغوط الاجتماعية والاقتصادية لتطوير الأراضي لأغراض الإسكان أو الاستخدامات الأخرى في المناطق المعرضة للخطر. وتأتي بعض الحوادث الكبرى، مثل تلك التي وقعت في ميناء تيانجين في الصين (٢٠١٥)، بوصفها تذكيرًا بأن الآثار يمكن أن تصبح أكثر حدة في كثير من الأحيان نتيجة عدم وجود تدابير السلامة المناسبة. وهناك تحد حساس يتمثل في إحداث توازن بين احتياجات المجتمع ومطالبه والاستفادة من الأدوات المتوفرة لمواجهة المخاطر على أكمل وجه.

نادرًا ما يأتي مجال الحد من المخاطر على أولويات جداول الأعمال السياسية الوطنية. فمن ناحية، قد يمثل خطر القنعة بالوضع الراهن في البلدان التي يبدو لديها مستوى عالٍ من معايير السلامة عائقًا أمام إعطاء الأولوية لهذا المجال السياساتي. ومن ناحية أخرى، يساهم التركيز السائد على التنمية الاقتصادية في البلدان الأخرى في افتقاد الرؤية السياسية لسياسات الوقاية من الأخطار أو المخاطر والتأهب لها. ويقدم إطار سينداي فرصة في هذا الشأن – لإبراز أهمية الحد من جميع المخاطر وإقناع صناع القرار بضرورة مواصلة الاستثمار في مجال الوقاية وزيادته – بدلًا من تحمل تكلفة التقاعس عن العمل.

دائمًا على رأس قائمة أولويات جداول الأعمال السياسية، ويظهر تأثير الخطأ البشري جليًا عندما تتقاعس الشركات والسلطات عن العمل. ويمثل التعاون متعدد التخصصات بين السلطات عاملاً أساسيًا في تعزيز حوكمة السلامة الصناعية مع وضع إجراءات الوقاية في طليعة الأولويات. وما يزال بعض البلدان، بما فيها البلدان الصناعية الكبرى، بحاجة لوضع برامج وبروتوكولات مخصصة للوقاية من الكوارث والتأهب لمواجهةها. وفي حالة السلامة الصناعية، ارتفع عدد الأطراف في اتفاقية الحوادث الصناعية إلى ٤١ طرفًا، وتُظهر تقارير التنفيذ الوطنية إحراز تقدم على مر الوقت. وقد سلطت الحوادث السابقة الضوء على أن التعاون العابر للحدود في مجالي الوقاية من الحوادث وتلوث المياه العابر للحدود يتطلب المزيد من الاهتمام.

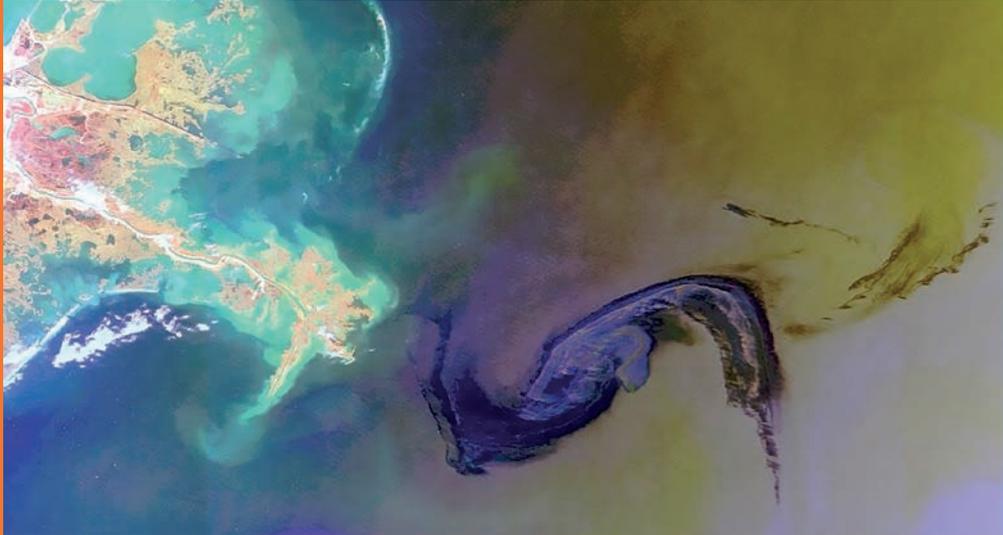
تؤكد توصية مجلس منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بشأن حوكمة المخاطر الحرجة، التي اعتمدها الوزراء في أيار/مايو ٢٠١٤، على أن "يقوم الأعضاء بوضع نهج وافٍ وشامل لجميع الأخطار وعابر للحدود وتعزيز اتباعه لحوكمة المخاطر القطرية ليكون بمثابة الأساس لتعزيز القدرة على الصمود والاستجابة على الصعيد الوطني."^{٢٢١} فكل كارثة كان لها تأثير هائل على تعزيز الوعي والسلامة. وتم تحديد الدروس المستفادة بعناية وإدماجها في الأنظمة في جميع أنحاء العالم. ومع ذلك، من المهم أن نضع في الاعتبار الاستنتاج الشامل للأسباب الجذرية للكوارث على أنها متنوعة ما بين ثقافية ومؤسسية.^{٢٢٢} وتؤكد متابعة أجزائها الفريق الدولي للسلامة النووية على أنه "من أجل تحقيق مستويات عالية من السلامة في ظل جميع الظروف ورغم جميع التحديات التي تتم مواجهتها، يجب أن يكون نظام السلامة النووية بكامله قويًا."^{٢٢٣} ولكن إذا كان الفشل الكارثي هو السبب الدافع للتغيير، فمن الواضح أنه لا توجد طريقة تفكير استباقية بما فيه الكفاية.

ليس بالأمر السهل أن يتم وضع نهج وافٍ وشامل لجميع الأخطار وعابر الحدود لحوكمة المخاطر. وهناك وعي متزايد بأهمية وضع مثل هذا النهج، ولعل أحد الأمثلة الرائدة في ذلك هي اليابان. وعلى المستوى الدولي، يمثل تقرير التقييم العالمي هذا محطة بارزة في الجهود المبذولة الرامية إلى وضع نظرة عامة عالمية عن اتجاهات المخاطر وإدارة المخاطر. وأخيرًا، يمثل تقرير وكالة الطاقة النووية معلمًا رئيسيًا للقطاع النووي فيما يتعلق بالمساهمة في المفهوم الشامل لجميع الأخطار.^{٢٢٤}

المربع ١-٥ ماكوندو، الولايات المتحدة الأمريكية، ٢٠١٠

- هـ- التقييم والإدارة غير الملائمين لمخاطر العمليات
 - و- إجراء عمليات متعددة في أوقات حرجة مع تفاعلات غير متوقعة
 - ز- عدم وجود تواصل كافٍ بين أعضاء فرق العمليات
 - ح- عدم وجود وعي بالمخاطر
 - ط- تحويل الانتباه في الأوقات الحرجة
 - ي- ثقافة الحوافز التي تضمنت زيادات في الإنتاجية دون حدوث زيادات متناسبة في الحماية
 - ك- التكلفة غير المناسبة واختصار الوقت والمال على حساب الأداء
 - ل- عدم الاختيار المناسب للعاملين وتدريبهم
 - م- سواء إدارة التغيير
- تسبب حريق وانفجار بئر نفطية بحرية في ماكوندو بخليج المكسيك في مقتل ١١ شخصًا وإصابة ١٦ آخرين بجروح خطيرة. وأدى ذلك إلى تسريب ما يقرب من ٥ ملايين برميل من النفط في خليج المكسيك. وقد ذكر الفريق المعني بدراسة ديواتر هورايزن، في دراسته لحادث ماكوندو، أن الحادثة اتسمت بحالات فشل تنظيمي تشمل:
- أ- أعطال متعددة لمشغل النظام خلال فترة حرجة من العمليات
 - ب- عدم اتباع المبادئ التوجيهية المطلوبة أو المقبولة بشأن العمليات ("الامتثال العرضي")
 - ج- إهمال الصيانة
 - د- حالة الأجهزة التي لم تعمل بشكل جيد أو كان تفسير البيانات بها إشارة لنتائج إيجابية زائفة

الشكل ١-٥ صورة ملتقطة من الساتل البيئي "إنفيسات" للانسكاب النفطي في خليج المكسيك قبالة سواحل الولايات المتحدة الأمريكية، في ٢٢ نيسان/أبريل ٢٠١٠؛ يظهر الانسكاب النفطي على شكل دوامة أرجوانية داكنة في أسفل المنتصف



(المصدر: وكالة الفضاء الأوروبية ٢٠١٠ ونادو بي أتش. (٢٠١٥).

٢٢٣ (الوكالة الدولية للطاقة الذرية ٢٠١٧)

٢٢٤ (وكالة الطاقة النووية 2018b)

٢٢١ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي 2014b)

٢٢٢ (الوكالة الدولية للطاقة الذرية 2015b)؛ (الوكالة الدولية للطاقة الذرية 2017a)

التحديات التكنولوجية

للتخفيف من حدة مخاطرة معينة. وتعد الضغوط الاقتصادية عاملاً قوياً في اتخاذ القرارات، خاصة فيما يتعلق بالأنشطة والمواقع التي تكون فيها هوامش الربح ضعيفة أو في البلدان التي تعاني من تحديات إدارية أخرى. ويمكن أن تؤدي القيود الاقتصادية إلى اتخاذ قرارات سيئة متعمدة أو غير متعمدة، فعلى سبيل المثال، يتم إعطاء الأولوية لمكاسب الإنتاجية أو تحسين الكفاءة التشغيلية على حساب المخاوف المحتملة المتعلقة بالسلامة.^{٢٢٦} وفي بعض الحالات، قد يتم إرجاع سبب الإخفاق في تنفيذ حلول مناسبة لإدارة المخاطر إلى عوامل اقتصادية، على سبيل المثال، عندما يتم استغلال الموارد إلى أقصى درجة ممكنة، في حين يتم النظر إلى مخاطر أخرى على أنها أكثر أهمية. ولا تُعد جودة المعلومات في قواعد بيانات الخسائر موحدة، وتعرض مستويات مختلفة من التفاصيل والدقة. ويكون مستوى التفاصيل على وجه الخصوص غير متجانس فيما يتعلق بالأخطار البشرية.

تظل قابلية التضرر أحد المكونات الضعيفة في نماذج الأخطار. ومثلما ذكر في الفصول السابقة، ما خلا بعض الاستثناءات، تم فحص قابلية التضرر - حتى وقت قريب - بدرجة كبيرة من حيث قابلية التضرر المادية فحسب. وتتسم قابلية التضرر الاجتماعية الاقتصادية بأنها أكثر تعقيداً بكثير، وسوف يتطلب إدراجها في النماذج تعريفات أكثر وضوحاً وأنواعاً مختلفة من البيانات وسلسلة من القرارات الحساسة بشأن ما يمكن نمذجته. كذلك فهو يمثل متغيراً ديناميكياً يعتمد على السيناريو؛ فعلى سبيل المثال، في حالة الأوبئة، عادة ما يُحدد كل مرض بأنه يصيب بعض الفئات على نحو أسرع وأكثر حدة مقارنة بفئات أخرى. وبشكل التحقق من صحة النماذج أيضاً تحدياً تقنياً. فمن الممكن أن توفر السوائل قدرًا كبيراً من المعلومات المتعلقة بأنواع معينة من معلومات المخاطر، ولكن يلزم التحقق من صحة النماذج باستخدام أدلة واقعية، وهو ما يتطلب توافر موارد. وعند الحصول على إجابات على نطاق معين من خلال استخلاصها من نطاق أوسع بكثير، فإن ذلك يهدد صحة الاستنتاجات إذا لم يتم ذلك بعناية فائقة. ويعد استخدام المؤشرات البديلة - وظائف غير كاملة لوصف العناصر التي لا يمكن إجراء قياس دقيق لها - طريقة شائعة لإثراء نماذج المخاطر، إلا أن هذه الممارسة تهدد مصداقية النتائج وإمكانية الدفاع عنها. وقد باتت إجراءات التحقق الميداني في طريقها لأن تصبح مطلباً قياسياً، بوصفها طلبات للتحقق من آثار تغير المناخ على المستوى المحلي.

في حين ظلت النماذج الاحتمالية قيد التطوير على مدى عقود، فإن هناك نقص في وجود منهجيات وأدوات موحدة لتحليل المخاطر. وهنا حاجة لأن تضع ملحقات تحليل المخاطر الصناعية التقليدية في حساباتها خصائص الأحداث البشرية وغيرها من الأحداث غير الاحتمالية. ولذلك، لا يتم النظر في المخاطر بشكل كافٍ في تقييم المخاطر الحتمية. ونظراً لأن الفهم الواضح للطبيعة الكاملة للمخاطر هو دون المستوى الأمثل، تكون مستويات التأهب منخفضة، حتى في البلدان التي تعتبر مستعدة جيداً للكوارث بصفة عامة.

يمثل توافر البيانات العقبة التي تعترض فهم العديد من الأخطار. وتُعد البيانات هي الأساس لاكتساب المعرفة بشأن ديناميات المخاطر، كما أنها مهمة في تقييم المخاطر، وتخطيط السيناريوهات، وممارسة الحد من المخاطر. ويُعزى توافر البيانات (أو عدم توفرها) إلى مجموعة متنوعة من العوامل. وفي حالات الكوارث الطبيعية، غالباً ما يتم تجاهل الأحداث التسلسلية مثل الكوارث الطبيعية التكنولوجية، ولا يتم الإقرار بأهميتها إلا عندما تصبح الوطأة الكاملة لتأثيرها واضحة فيما يتعلق بالآثار الصحية متوسطة إلى طويلة الأجل، والتلوث المستمر للمياه والتربة، والخسائر الاقتصادية الفادحة بسبب التنظيف والتعافي. ومن بين الأسباب الأخرى المتعلقة بعدم توافر البيانات هو أن المعلومات المتعلقة بالمخاطر التكنولوجية غالباً ما تعتبر سرية وتحفظ بها أوساط الصناعة على نحو وثيق أو باعتبارها مسألة تتعلق بالأمن القومي. وفي العديد من البلدان، لا يوجد سجل لآثار الكوارث، وغالباً لا تعرف الهيئات التنظيمية حتى عدد المنشآت الخطرة، ونوع نشاطها، وموقعها في أنحاء البلاد. وإضافة إلى ذلك، هناك اتجاه بين مشغلي المنشآت الخطرة لتجنب الإفصاح اختياريًا عن معلومات بشأن الحوادث أو الحوادث الوشيكة في مؤسساتهم لتجنب التداعيات السلبية على نشاطهم.^{٢٢٥}

أحد العوامل المساعدة الأخرى في ندرة البيانات يتمثل في عدم اهتمام أصحاب المصلحة بالمخاطر بمجرد تراجع اهتمام وسائل الإعلام. ويرتبط ذلك عادة بإعادة تحديد الأولويات وما تبعه من انخفاض في الموارد المتاحة

تحديات الموارد

الاستنتاجات

تم تحقيق نقلة نوعية مهمة في الإبلاغ عن المخاطر تستهدف إجراء عمليات متكاملة وتشاركية يكون من الصعب غالباً إدارتها على أرض الواقع. ولا يمكن النظر إلى الإبلاغ عن المخاطر على أنه فكرة ثانوية لتقييم المخاطر واتخاذ القرارات. ومن المرجح أن تكون معلومات المخاطر والتحذيرات موضع تساؤل من جانب الفئات السكانية التي ينتابها القلق حيال القرارات التي يُطلب منها اتخاذها فيما يتعلق بالمخاطر. فإذا طُلب من الناس الإخلاء لمأوي غير مريحة، فسوف يتساءلون عن أسباب وجيهة لذلك. قد لا تشدد المعايير لديهم على الأدلة العلمية الدقيقة أو قد يفسرون الأمر بصورة مختلفة عن الباحثين في مجال المخاطر. من شأن مشاركة شريحة أوسع نطاقاً من المجتمع في تقييم المخاطر، وإدارتها، والتخفيف من حدتها أن يحسن مستوى المعرفة بالمخاطر، مما يعود بالنفع على المؤلفين والقراء، وبالتالي يضمن فعالية أكبر لمسألة نشر المخاطر، ويضمن كذلك معالجة تساؤلات الناس المطروحة بشأن المخاطر.

تتطلب التحديات الآتية الاهتمام والعمل المباشرين:

- **التوعية:** يجب إجراء مزيد من حملات رفع التوعية والحملات التثقيفية لمساعدة أصحاب المصلحة على إدراك الضعف أمام الأخطار.
- **حوكمة المخاطر:** يجب التعامل مع حوكمة المخاطر بطريقة شمولية. يجب كذلك على القطاع الخاص والحكومة أن يكون لديهما الحوافز والأساليب التي تسهل تقاسم المسؤولية وتكلفة المخاطر. ويقترح المركز الدولي لإدارة المخاطر إطار عمل مبتكر لحوكمة المخاطر ومبادئ توجيهية حول كيفية التصدي للمخاطر الناشئة.^{٢٢٠}

يتواصل وقوع الكوارث المتوقعة في البلدان التي بها مستويات عالية من الوعي بالمخاطر وقدرات متقدمة بشأن إدارة المخاطر بشكل عام. وأصبح الوضع أكثر صعوبة في العالم النامي الذي يفتقر في أغلب الأحيان إلى المرافق الأساسية، والكفاءات التقنية، والقدرة الحاسوبية، مما يجعل صناعات القرار غير مستعدين لفهم المخاطر بطريقتهم الخاصة. وإضافة إلى ذلك، غالباً ما تكابد البلدان منخفضة الدخل للحصول على الدعم المالي، خاصة وأن الحد من المخاطر يقع في الغالب خارج نطاق التمويل الإنساني.

في حالة وجود كارثة نشطة، فإن إدارة الآثار على السكان والبيئة المبنية، مع ضرورة الاستجابة في الوقت نفسه لحدث ذي خطر تسلسلي ناجم عن الحدث الأول، يؤدي حتماً إلى التنافس على الموارد النادرة المستخدمة للاستجابة.^{٢٢٧} فعلى سبيل المثال، بعد وقوع زلزال كوجالي عام ١٩٩٩ في تركيا، تم إرسال ما يقرب من نصف الموارد البشرية من قسم الإطفاء في مدينة إزميد لإخماد الحريق الذي اشتعل في مصفاة النفط بدلاً من توفيرهم لدعم عملية البحث عن ضحايا الزلزال وإنقاذهم.^{٢٢٨} ويتعدّد الوضع لأن عواقب الحدث الثانوي قد تشمل مخاطر الانبعاثات السامة، أو الحرائق، أو الانفجارات التي من شأنها إعاقة أنشطة الاستجابة لحالات الطوارئ وتفاقم الآثار عن طريق تعريض المنجدين الأوائل للخطر.^{٢٢٩}

٢٢٨ (كروز وآخرون ٢٠٠٤)
٢٢٩ (جيرجن ٢٠١١)
٢٣٠ (المركز الدولي لإدارة المخاطر ٢٠١٥)

٢٢٥ (كروسمان، وكروز، وسالزانو ٢٠١٧)
٢٢٦ (وود وآخرون ٢٠١٧)
٢٢٧ (بيتشي وآخرون ٢٠١٨)

- **البنية التحتية القانونية:** حسبما تؤكد التجربة أن الحد من المخاطر يكون أكثر فعالية إذا كان مطلوبًا بمقتضى القانون، يجب سن تشريعات محددة للحد من المخاطر وإنفاذها. ويجب أن يكون ذلك مقترنًا بتوجيهات بشأن كيفية تحقيق الأهداف المحددة في الإطار القانوني لمساعدة أوساط الصناعة على الامتثال ودعم السلطات في تقييم ما إذا كان الالتزام قد حقق أهداف السلامة المرتبطة به. ومن الضروري أيضًا وضع إطار للمسؤولية والتعويض.
- **الإبلاغ عن المخاطر:** ينبغي تحسين عملية الإبلاغ على جميع المستويات لضمان تدفق المعلومات المتعلقة بالمخاطر بحرية وفعالية عبر المجتمع بأكمله. وينبغي أيضًا ضمان تحقيق تبادل أفضل لموارد إدارة المخاطر وتحسين إمكانية الوصول إليها.
- **تقييم المخاطر:** يجب أن يركز البحث على تطوير منهجيات وأدوات لتقييم المخاطر وتحديدها. ولهذا الغرض، هناك حاجة إلى استخدام دوال أفضل للخسائر والأضرار فيما يتعلق بجميع الأخطار. كما ينبغي تقييم الآثار البشرية، والبيئية، والاقتصادية، خاصة أنه كثيرًا ما يتم إهمال الأثرين الأخيرين.
- **جمع البيانات:** ينبغي تعزيز حرية وسهولة تبادل البيانات ذات الصلة بشأن جميع المخاطر، وأحداث الكوارث، وحتى الحوادث الوشيكة مع ضرورة تسهيل ذلك لدعم التعلم من الأحداث الماضية فيما يتعلق بمجالي المنع والتخفيف. كما يجب أن يتم تبادل البيانات على نحو مثالي بين القطاعات والبلدان.
- **التعاون والشراكات:** يُعد التعاون بين جميع أصحاب المصلحة، خاصة على المستوى المحلي، عاملاً جوهرياً للحد من المخاطر. ويجب تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص وكذلك تعزيز الشبكات الدولية والإقليمية بما يسهل التعاون من أجل الإدارة الفعالة للمخاطر.

الفصل ٦ : قسم خاص عن الجفاف

قد يصبح الجفاف أكثر تواترًا وحدة في القرن الحادي والعشرين في العديد من مناطق العالم.^{٢٢٤} ويصبح من المهم أكثر من أي وقت مضى أن يتم الفهم الأفضل للعمليات المادية التي تؤدي إلى الجفاف، وانتشاره، وقابلية التضرر الاجتماعية والبيئية أمام الجفاف، وكذلك الآثار الناجمة عنه. ويمكن التحدي الرئيسي في الانتقال إلى تبني استراتيجيات استباقية لإدارة المخاطر على نطاق واسع.^{٢٢٥} ويشمل ذلك تحليل الاتجاهات السابقة للجفاف وتوقعاته المستقبلية، وكذلك تحليل مدى التعرض وقابلية التضرر على الصعيدين الاجتماعي والبيئي. وكل تلك العوامل هي ما يحدد مخاطر الجفاف، التي يمكن إدارتها من خلال وضع سياسات وخطط إدارية تتماشى مع السياق المحلي.^{٢٢٦}

تعد موجات الجفاف ظاهرة متكررة ويتم تحديدها تبعًا للمعدل المتوسط للمناخ في منطقة معينة على المدى البعيد. ويجب تمييزها عن القحط والمناخ الذي يكون جاف موسميًا أو دائمًا (مثل الصحراء) وعن ندرة المياه أيضًا، حيثما تكون موارد المياه المتاحة مناخيًا غير كافية للوفاء بمتوسط متطلبات المياه على المدى البعيد. وتتسم موجات الجفاف الضخمة بأنها حالة جفاف طويلة ومتغلغلة، تدوم لفترة أطول من المعتاد، وعادة ما تمتد لعقد من الزمان أو أكثر.

من بين الأخطار الطبيعية المرتبطة بالطقس، ربما يكون الجفاف هو الخطر الأكثر تعقيدًا وحدة نظرًا لطبيعته المتأصلة وآثاره واسعة النطاق والمتعاقبة. ويؤثر الجفاف على الإنتاج الزراعي، وإمدادات المياه العامة، وإنتاج الطاقة، والنقل، والسياحة، والصحة البشرية، والتنوع البيولوجي، والنظم الإيكولوجية الطبيعية وغيرها. وتعد موجات الجفاف ظاهرة متكررة الحدوث؛ إذ قد تستمر من بضعة أسابيع إلى عدة سنوات، ويمكن أن تؤثر على مناطق واسعة وأعداد كبيرة من السكان. وتظهر الآثار المتصلة بالجفاف على نحو بطيء، وغالبًا ما تكون غير مباشرة، ومن الممكن أن تستمر لفترات طويلة حتى بعد انتهاء الجفاف. ومع أن هذه الآثار تؤدي إلى حدوث خسائر اقتصادية فادحة، وأضرار بيئية، ومعاناة إنسانية، إلا أنها في العموم تكون أقل وضوحًا من آثار الأخطار الطبيعية الأخرى (مثل الفيضانات والعواصف) التي تسبب أضرارًا فورية وهيكلية ترتبط بوضوح بالخطر ويمكن قياسها كمياً من الناحية الاقتصادية.^{٢٢٧} لذلك، غالبًا ما يتم التقليل من شأن مخاطر الجفاف ليظل يشكل خطرًا "خفيًا".^{٢٢٨} ولا تزال الإدارة الاستباقية لمخاطر الجفاف غائبة في معظم أنحاء العالم.

تحدث الوفيات المرتبطة بالجفاف بصورة رئيسية في البلدان الفقيرة. ومع ذلك، في البلدان الغنية، يعاني الناس من آثار الجفاف غير المباشرة، مثل الإجهاد الحراري أو الغبار، الأمر الذي ينجم عنه عددًا من الآثار الصحية.^{٢٢٩} وأمثلة ذلك تظهر في استمرار البطالة، والهجرة، وعدم الاستقرار الاجتماعي المرتبط بحالات القصور في إمدادات المياه العامة، وانعدام الأمن الغذائي، والصراعات المحتملة.

٢٢١ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2011a))

٢٢٢ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2011a))

٢٢٣ (فان لانين وآخرون (2017)؛ منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (2016))

٢٢٤ (سينيوني وآخرون (2018)؛ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2014))

٢٣٥ (ويلهايت (2014)؛ (ويلهايت، وسيفاكومر وبولوارتي (2014))

٢٣٦ (ويلهايت (2014)؛ (الشراكة العالمية للمياه في أوروبا الوسطى والشرقية (2015))

٢- جفاف رطوبة التربة (الزراعي) هو فترة تقل فيها نسبة رطوبة التربة نتيجة هطول الأمطار بمعدل أقل من المتوسط. ويؤثر هذا النوع من الجفاف على إنتاج المحاصيل، كما يسبب تدهور الأراضي ويؤثر على وظيفة النظام الإيكولوجي بشكل عام.

٣- الجفاف الهيدرولوجي يحدث عندما يقل تدفق مجارى الأنهار وتخزين المياه في مستودعات المياه الجوفية، أو البحيرات، أو الخزانات عن المستويات المتوسطة على المدى البعيد. وينشأ الجفاف الهيدرولوجي ببطء لأنه يشمل المياه المخزنة التي تُستنفد ولا تتجدد. وتُستخدم السلاسل الزمنية لهذه المتغيرات لتحليل حدوث موجات الجفاف الهيدرولوجي، ومدتها، وحدتها.

تبعاً للتأثير الذي يُحدثه الجفاف في الدورة الهيدرولوجية وتأثيره في المجتمع والبيئة، يمكن التمييز بين الأنواع المختلفة من الجفاف بشكل عام:

١- الجفاف المناخي هو فترة تمتد من شهور إلى سنوات من العجز في هطول الأمطار أو التوازن المائي المناخي (أي الفرق بين هطول الأمطار والتبخر النتحي المحتمل) في منطقة معينة. ويُحدد العجز قياساً بعلم المناخ على المدى البعيد. وغالباً ما تكون موجات الجفاف هذه مصحوبة بدرجات حرارة أعلى من المعدل الطبيعي وتسبق أنواع الجفاف الأخرى وتسبب حدوثها. ويحدث الجفاف المناخي نتيجة استمرار حدوث الانحرافات في أنماط الدوران في الغلاف الجوي واسعة النطاق، والتي غالباً ما تحدث بسبب درجات حرارة سطح البحر غير الطبيعية في المناطق المدارية أو الأوضاع النائية الأخرى.

٦-١

مؤشرات الجفاف

تحتاج أنواع الجفاف المختلفة مؤشرات مختلفة لتحديد خصائص كل منها. ونشرت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والشراكة العالمية للمياه موجزاً عن مؤشرات الجفاف المستخدمة على نطاق واسع.^{٢٤٠} فعلى سبيل المثال، يُعرف استخدام المؤشر الموحد لهطول الامطار والمؤشر الموحد لهطول الامطار والتبخر النتحي^{٢٤١،٢٤٢} في تحليل الجفاف المناخي. وتهدف المؤشرات المتعلقة برطوبة التربة، مثل مؤشر قياس حدة الجفاف^{٢٤٣} أو مؤشر "بالمر" لقياس حدة الجفاف^{٢٤٤} إلى وصف تأثير الجفاف من حيث الإجهاد المائي للنبات. وتستخدم المؤشرات الهيدرولوجية، مثل مقاييس النسب المئوية للجريان، لقياس حجم العجز المائي في الأنهار والخزانات.^{٢٤٥} وأخيراً، تُستخدم المؤشرات المستندة إلى الاستشعار عن بُعد، مثل الرقم القياسي الموحد لثباتين كثافة الغطاء النباتي أو جزء الإشعاع النشط الممتص بالتمثيل الضوئي، لرصد آثار الجفاف على الغطاء النباتي.

في حين تؤدي قلة هطول الأمطار في كثير من الأحيان إلى الجفاف، إلا هناك عوامل أخرى قد تسبب أيضاً حدوث موجات الجفاف هذه أو تزيد من حدتها، منها زيادة كثافة هطول أمطار ولكن بشكل أقل تواتراً، وأحوال رطوبة التربة، وسوء إدارة المياه، وتعرية التربة. فعلى سبيل المثال، أدى الرعي المفرط إلى ارتفاع معدل التعرية والعواصف الترابية التي أدت إلى تفاقم جفاف "المناطق شبه الصحراوية" في فترة الثلاثينيات على السهول الكبرى بأمريكا الشمالية.^{٢٣٧} وتهدد موجات الجفاف الأمن البشري لأنها تقوّض سبل العيش، وتهدد الهوية الثقافية والفردية، وكذلك تزيد معدل الهجرة. كذلك فإنها قد تقوّض قدرة الدول على توفير الظروف اللازمة للأمن البشري. وقد تؤثر موجات الجفاف على بعض العوامل أو جميعها في الوقت ذاته. وعادة ما تنشأ الحالات الحادة من انعدام الأمن، مثل المجاعات وعدم الاستقرار الاجتماعي السياسي، من تفاعل عوامل متعددة. والصراع في الجمهورية العربية السورية هو مثال واضح على كيف يمكن للجفاف أن يزيد من تيرة عدم الاستقرار.^{٢٣٨،٢٣٩} فبالنسبة للعديد من السكان المهمشين اجتماعياً بالفعل، الذين يعتمدون على الموارد ولديهم أصول رأسمالية محدودة، سيتم تقويض الأمن البشري تدريجياً. وفي مثل هذه الحالات، قد تكون لحالات الجفاف المتوالية الأقل حجماً آثار غير متناسبة.

في سبيل التنبؤ الموسمي بأحداث الجفاف من المهم فهم الآليات الكامنة وراء الظواهر المناخية منخفضة التكرار مثل تيار النينيو/التذبذب الجنوبي. وعلى الرغم من أن التنبؤ الموسمي لا يزال في أطواره الأولى، فإن هذا التنبؤ إذا كان موثوقاً ويقترن به شبكة رصد موثوقة وتقييماً مناسباً للمخاطر سيسمح بتطوير أنظمة الإنذار المبكر.^{٢٤٨}

٢-٦

تغير المناخ وحالات الجفاف المستقبلية

كان للتحسينات المحققة في المعرفة أثرًا في تعزيز نتائج تقرير التقييم الرابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ^{٢٤٩}، لا سيما فيما يتعلق بالخطر المتزايد المتمثل في التغير السريع والمفاجئ الذي يتعدى إصلاحه المصحوب بمستويات الاحترار العالية. وتشمل هذه المخاطر زيادة القحط، والجفاف، ودرجات الحرارة القاسية في العديد من مناطق العالم.^{٢٥٠} وعلى الرغم من عدم اليقين في توقعات المناخ، إلا أنه من المرجح أن تشهد عدة مناطق من الكرة الأرضية زيادة في تواتر موجات الجفاف وأو شدتها في القرن الحادي والعشرين. وتتضمن تلك المناطق بلدان في حوض البحر الأبيض المتوسط، وجنوب أفريقيا، وجنوب غرب أمريكا الشمالية، وأمريكا الوسطى.^{٢٥١}

تُعد الانخفاضات في هطول الأمطار أو الأنماط المتغيرة لهطول الأمطار وكذلك زيادة معدلات التبخر المرتبطة بارتفاع درجات الحرارة هي العمليات الأساسية الدافعة لحدوث هذه التغيرات. وتشير التقديرات أن زيادة درجة الحرارة بمقدار ٣ درجات مئوية من شأنها أن تؤدي إلى حدوث موجات الجفاف التي تُعد، في الوقت الراهن، مئوية

تم مؤخرًا تطوير مؤشرات موحدة تدمج بين عدة مؤشرات مادية في مؤشر واحد. فعلى سبيل المثال، يستخدم المرصد الأوروبي للجفاف مؤشر الجفاف الموحد^{٢٤٦} لرصد آثار الجفاف على النظم الإيكولوجية الزراعية والطبيعية.

للحصول على موجز عن الآثار المحتملة للجفاف، هناك حاجة إلى مجموعة أساسية من المتغيرات لتمثيل الجوانب المختلفة المتعلقة بالعجز المائي. ومن ضمن متغيرات الجفاف الرئيسية معدل تكراره، وشدته، ومدته. وتصف الحدة العجز المتراكم على مدار الفترة الكاملة لحدث ما، بينما تصف الشدة متوسط درجة هطول الأمطار، أو رطوبة التربة، أو عجز تخزين المياه أثناء الجفاف. وقد يحدد كلاهما درجة التأثير المصاحب.

على سبيل المثال، ترتبط الفترة والمنطقة المتضررة بالانتشار من حيث فترة العجز المائي ومساحته. وقد تنتج آثار متعاقبة عن الأحداث التي تستمر لفترة أطول وتكون منتشرة على نطاق أوسع، إذ يرتبط حجم تلك الآثار ارتباطاً مباشراً بالعجز المائي. وتكون المعلومات المرتبطة بتوقيت ظهور الجفاف، وتوقفه، ونهايته مهمة لا سيما خلال موسم النمو. وقد تلمس آثار الجفاف بعد انتهائه.

أصبحت أحداث الجفاف دون الموسمي (أقل من ثلاثة أشهر) من بين الاعتبارات الناشئة حديثاً التي يجب مراعاتها في تحليل الجفاف والتي قد تزيد من حدة الجفاف بعيد المدى أو قحط الأراضي أو انتشارهما. وتشير "موجات الجفاف السريعة" هذه إلى فترات قصيرة نسبياً من درجة الحرارة السطحية الدافئة ورطوبة التربة المنخفضة على نحو غير طبيعي. واستناداً إلى الآليات المادية المرتبطة بموجات الجفاف السريعة، تصنف هذه الأحداث إلى فئتين: الموجات الحارة وحالات العجز في هطول الأمطار.^{٢٤٧}

٢٤٥ (هيزدال وآخرون ٢٠٠٤ (كاماليري، وفوجت، وسالامون ٢٠١٧)
٢٤٦ (سبيولكر-كانتو وآخرون ٢٠١٢)
٢٤٧ (أوتكين وآخرون ٢٠١٨)
٢٤٨ (دوترا وآخرون ٢٠١٥)؛ (نومان وآخرون ٢٠١٤)
٢٤٩ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠٠٧)
٢٥٠ (البنك الدولي ٢٠١٢)
٢٥١ (أرولوسكي، وسينيفراتي ٢٠١٢)

٢٣٧ (كوك، وميلر، وسيجر ٢٠٠٩)
٢٣٨ (ايرين، وكاتلان، وباباه ٢٠١١)
٢٣٩ (ايرين وآخرون ٢٠١٤)
٢٤٠ (سفويودا، وفويوكس ٢٠١٦)
٢٤١ (مكي، ودونسكين، وكليبت ١٩٩٣)
٢٤٢ (فيسنتي-سيرانو، وبيجيريا، ولوبيز-مورينو ٢٠٠٩)
٢٤٣ (كاماليري، وميغال، وفوجت ٢٠١٥)
٢٤٤ (بالمير ١٩٦٥)

(أي تحدث مرة كل ١٠٠ عام) على أساس كل ١٠ سنوات على ٣٠٪ من الأراضي الناشئة.^{٢٥٢}

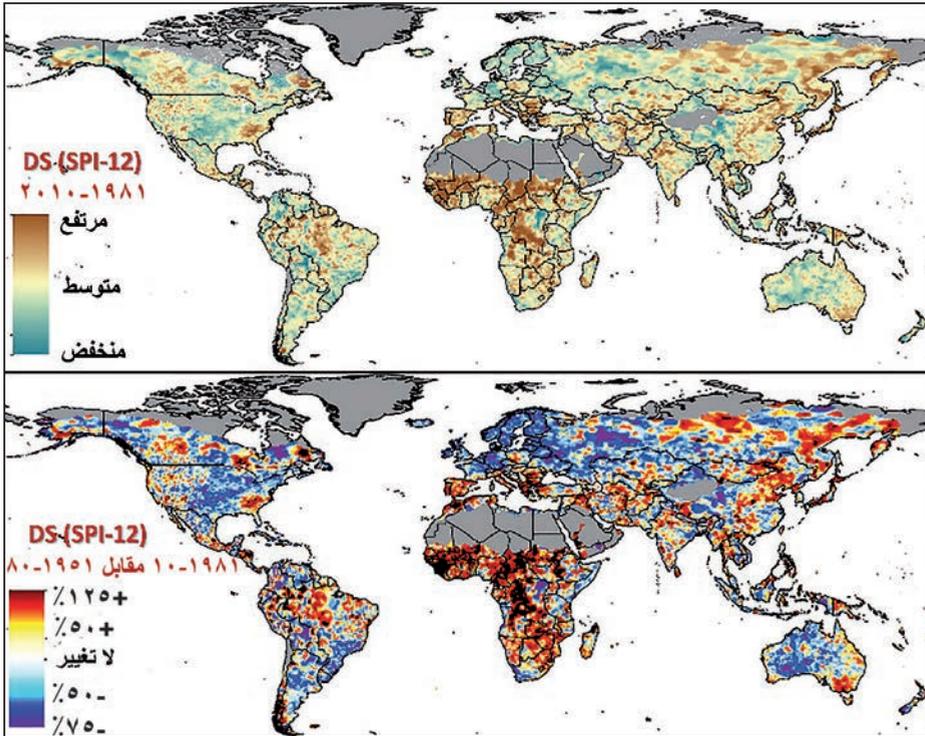
حالات انخفاض في رطوبة التربة في عدة مناطق، خاصة في جنوب أوروبا وأوروبا الوسطى وجنوب أفريقيا. وفي عدد من السيناريوهات، تتضاعف حالات الجفاف المرتبط برطوبة التربة، التي تمتد من أربعة إلى ستة أشهر، من حيث مدى انتشارها ومعدل تكرار حدوثها، بينما تصبح حالات الجفاف، التي تطول مدتها عن ١٢ شهرًا، أكثر شيوعًا بمقدار ثلاث أضعاف، وذلك بين منتصف القرن العشرين ونهاية القرن الحادي والعشرين.^{٢٥٣} ويمكن أن يؤدي انخفاض رطوبة التربة إلى زيادة مخاطر الأيام شديدة الحرارة وموجات الحر.^{٢٥٤}

تشير هذه السيناريوهات إلى أن مخاطر الجفاف ستزداد في العديد من القطاعات الاقتصادية والمناطق الضعيفة ما لم يتم اتخاذ تدابير مناسبة للتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه. وقد يتكبد العديد من مناطق العالم ذات الكثافة السكانية العالية والمجتمعات الضعيفة التي تعتمد على الإنتاج الزراعي المحلي خسائر كبيرة بسبب الجفاف.

بالمقارنة مع تحليل الاتجاهات السابقة، يصبح تأثير درجة الحرارة أكثر وضوحًا في توقعات الجفاف. وتستخدم توقعات الجفاف مسارين من مسارات التركيز التمثيلية الخاصة بالهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ. يتوقع مسار التركيز التمثيلي ٤,٥ سيناريو مستقبلي يتسم بوجود برامج إعادة تحريج قوية، والتقليل من استخدام

تشير الدراسات التي أجريت بعد صدور تقرير التقييم الرابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ إلى وجود مستوى متوسط من الثقة في حدوث زيادة متوقعة في فترة موجات الجفاف وشدها في بعض مناطق العالم، منها جنوب أوروبا، ومنطقة البحر الأبيض المتوسط، وأوروبا الوسطى، وأمريكا الشمالية الوسطى، وأمريكا الوسطى، والمكسيك، وشمال شرق البرازيل وجنوب أفريقيا. ومن المحتمل حدوث

الشكل ١٠-٦ حدة الجفاف وفقًا للمؤشر الموحد لهطول الأمطار-١٢ (يسار) والمؤشر الموحد لهطول الأمطار والتبخر-١٢ (يمين). تُظهر اللوحات العلوية الحدة التراكمية للفترة بين عامي ١٩٨١-٢٠١٠، وتظهر اللوحات السفلية الفرق بين الفترتين ١٩٥١-١٩٨١ و١٩٨١-٢٠١٠. المناطق الرمادية تمثل مناطق باردة وصحرابية محجوبة.



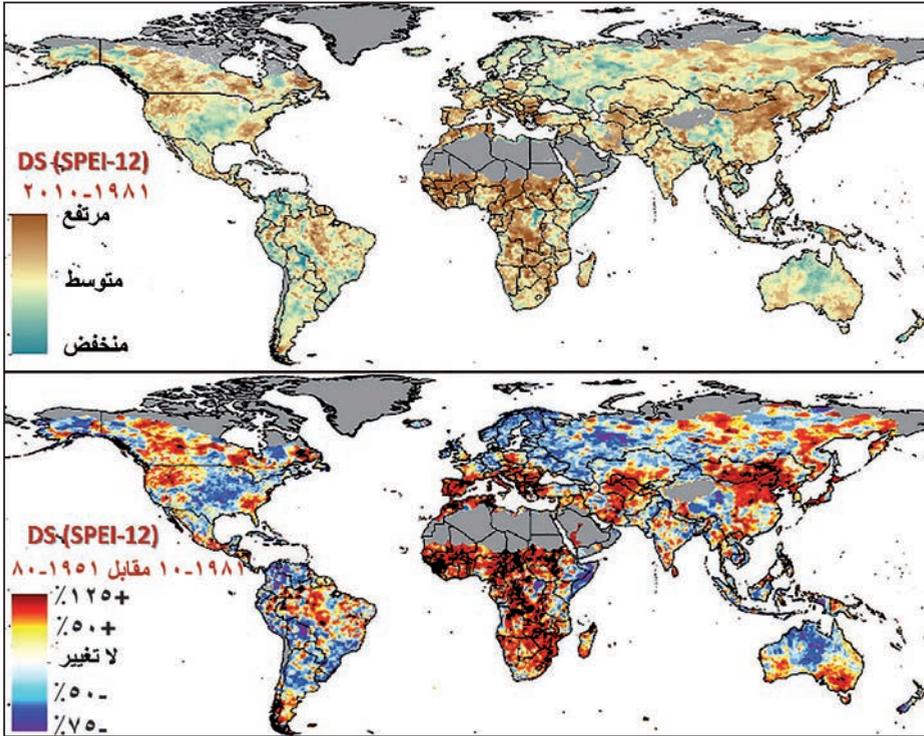
إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها تصديقًا أو قبولًا رسميًا لها من جانب الأمم المتحدة. (المصدر: JRC ٢٠١٨)

العرض الشمالية في أوراسيا، وجنوب شرق آسيا البحري، توجّهًا نحو زيادة حدة الجفاف، وهو اتجاه أقوى، استنادًا إلى مسار التركيز التمثيلي ٨,٥. وتشير مخرجات نموذج المؤشر الموحد لهطول الأمطار والتبخّر النتحى إلى أنه يحتمل أن يشهد عدد أكبر من المناطق أحداث جفاف أكثر تواترًا وأكثر حدة.

من خلال الجمع بين المعلومات المستخلصة من الشكلين ٦-٦ و ٦-٢، من المتوقع أن تشهد أغلب المناطق الأكثر عرضة للجفاف في العقود الماضية زيادة أخرى في حدة الجفاف، وبذلك تصبح هي المناطق الأكثر عرضة لمخاطر التأثير، بما في ذلك تدهور الأراضي الذي لا يمكن إصلاحه. وتتضمن المناطق التي يُتوقع فيها حدوث زيادة مستمرة في حدة الجفاف، وفقًا لسيناريوهات الانبعاثات المتوسطة والمرتفعة (مسار التركيز التمثيلين ٤,٥ و ٨,٥)، الأرجنتين، وجنوب تشيلي، ومنطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، وأجزاء كبيرة من جنوب أفريقيا. ومن المرجح أن تؤدي درجات الحرارة المرتفعة إلى تفاقم حالات الجفاف في هذه المناطق.

الأراضي الزراعية والمراعي، ووجود سياسات مناخية صارمة، وزيادة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة طفيفة فحسب قبلما تنخفض في أقرب فرصة. ويتوقع مسار التركيز التمثيلي ٨,٥ سيناريو ترتفع فيه انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل مستمر، وزيادة استخدام الأراضي الزراعية والمراعي، وبلوغ تعداد السكان ١٢ مليار بحلول عام ٢١٠٠، والاعتماد الشديد على الوقود الأحفوري، وعدم تنفيذ سياسات مناخية.^{٢٥٥}

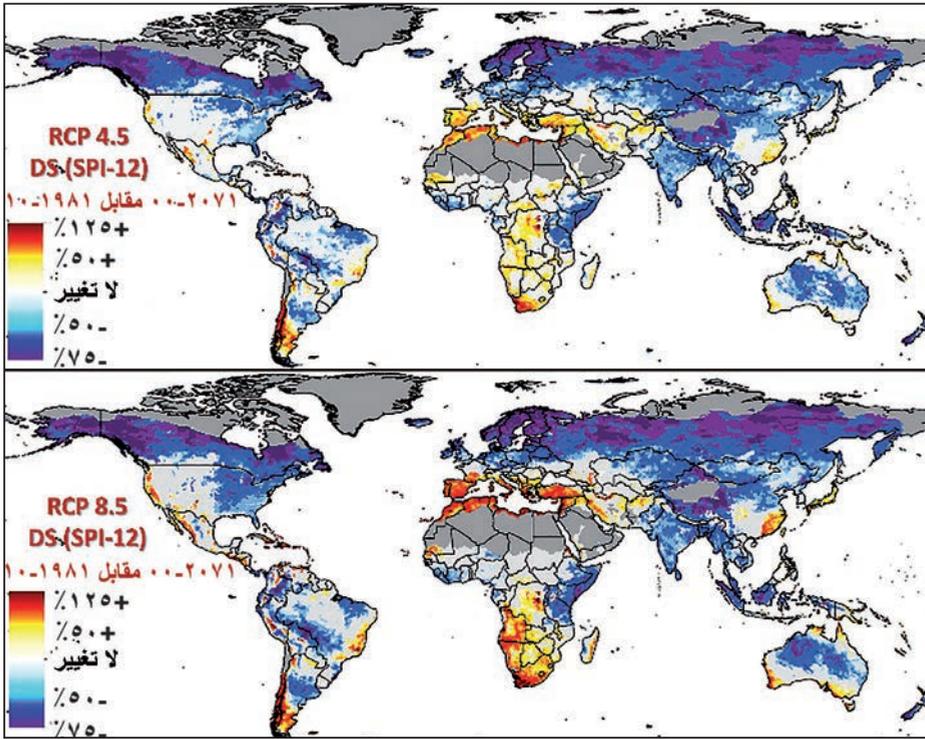
وفقًا لمخرجات النماذج باستخدام المؤشر الموحد لهطول الأمطار، من المحتمل أن تزداد حدة الجفاف في بعض المناطق بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين: الأرجنتين وتشيلي وحوض البحر الأبيض المتوسط وأجزاء كبيرة من جنوب أفريقيا، وذلك في إطار سيناريوهات المناخ لمساري التركيز التمثيلي ٤,٥ و ٨,٥. ومن المحتمل أن تشهد مناطق في جنوب شرق الصين وجنوب أستراليا زيادة في حدة الجفاف في إطار سيناريو المناخ الأكثر تطرفًا فقط، بموجب مسار التركيز التمثيلي ٨,٥. ومثلما هو متوقع، يُظهر العالم بأسره تقريبًا، باستثناء شمال أمريكا الشمالية، وخطوط



٢٥٤ (سينيفراتني وآخرون ٢٠٠٦)
٢٥٥ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٩)

٢٥٢ (نومان وآخرون ٢٠١٨)
٢٥٣ (شيفيلد ووود ٢٠٠٨)

الشكل ٢-٦ حدة الجفاف للمؤشر الموحد لهطول الأمطار-١٢ (يسار) والمؤشر الموحد لهطول الأمطار والتبخر النتحى-١٢ (يمين). تُظهر جميع اللوحات الفرق بالنسبة المتوقعة بين فترتي ١٩٨١-٢٠١٠ و ٢٠٧١-٢١٠٠ في إطار سيناريو مسار التركيز التمثيلي ٤,٥ (أعلى) وسيناريو مسار التركيز التمثيلي ٨,٥ (أسفل). تمثل المناطق باللون الرمادي الفاتح مناطق يتفق فيها أقل من ثلثي عمليات المحاكاة على علامة التغير. الأجزاء باللون الرمادي الداكن تمثل مناطق باردة وصحرائية محجوبة.



(المصدر: JRC 2018)

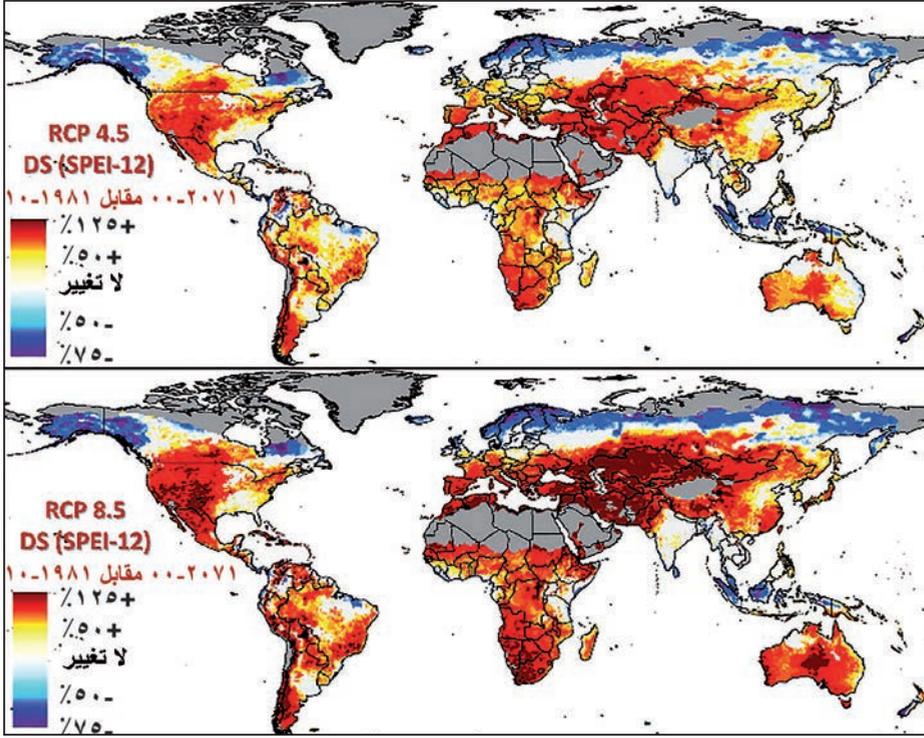
إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء الميَّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

٣-٦

تقييم مخاطر الجفاف العالمية

استُخدم مصطلح "المخاطر" وما يرتبط به من مصطلحات بما فيها "الأخطار" و"التعرض" و"قابلية التضرر" وتم تعريفه بطرق مختلفة في نطاق المجتمع العلمي، مع وجود فروق واضحة بين مجتمعي الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ.^{٢٥٦} ويعتمد كلا المجتمعان في تحليلهما على إطارين نظريين، يُشار إليهما عادةً بنهج الآثار أو النتائج (مجتمع التكيف مع تغير المناخ) والنهج السياقي أو نهج العوامل (مجتمع الحد من مخاطر الكوارث).^{٢٥٧}

يستند نهج الآثار أو النتائج إلى العلاقات بين عامل الإجهاد والاستجابة. وها هنا تكون قابلية التضرر هي نقطة النهاية للتحليل (كلما زاد الضرر الذي يعاني منه المجتمع، زادت قابلية تضرره). ويعتمد هذا النهج على استخدام مقاييس كمية للآثار السابقة باعتبارها مؤشرات بديلة لتقدير قابلية التضرر.^{٢٥٨} ومع ذلك، فإن الاعتماد على الآثار السابقة يكون له العديد من القيود، ويرجع ذلك أساساً إلى وجود الآثار غالباً لفترات زمنية قصيرة فحسب، أو عدم وجودها في بعض الأحيان،



من المخاطر. ويعتمد هذا النهج عمومًا على محددات مخاطر مجمعة ليس لها وحدة قياس مشتركة. ولا تُعد القيم الناتجة مقياسًا مطلقًا للخسائر الاقتصادية أو الأضرار التي لحقت بالمجتمع أو بالبيئة، ولكنها إحصائية نسبية توفر تصنيفًا إقليميًا للأثار المحتملة، والتي من الممكن أن تساعد على ترتيب أولوية الإجراءات المتخذة من أجل دعم إدارة الكوارث وخطط التكيف.

يمثل كلا النهجين طرقًا بديلة ولكنها مكتملة لتقدير مخاطر الجفاف على نطاقات مختلفة. ونظرًا لأن آثار الجفاف محددة السياق وتتنوع جغرافيًا، تكون نماذج الانحدار (أي نهج

مما يحول دون استخلاص خرائط مخاطر عالمية متجانسة من خلال هذه العملية. إضافة إلى ذلك، يختلف عدد الأشخاص المتضررين وأنواع الآثار حسب المنطقة، مما يعوق إجراء تحليلات متسقة واسعة النطاق.

يستند النهج السياقي أو نهج العوامل إلى عوامل أو أبعاد جوهرية على المستويين الاجتماعي والاقتصادي من شأنها أن تحدد قابلية التضرر. وفي هذا الصدد، تمثل قابلية التضرر نقطة الانطلاق التي نتيج فهم لماذا يكون السكان الضعفاء أو الأصول الضعيفة عُرضة لآثار الجفاف الضارة. ويكون هذا النهج أكثر ملائمة لوضع غايات من أجل الحد

٢٥٨ (بروكس، وأدجر، وكيلي ٢٠٠٥)؛ (بيدوتسي وآخرون ٢٠٠٩) (٢٥٩ منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومركز الأبحاث المشتركة، والمفوضية الأوروبية ٢٠٠٨)

٢٥٦ (بروكس ٢٠٠٣)؛ (فيلد وآخرون ٢٠١٢)؛ (ويزنر وآخرون ١٩٩٤)

٢٥٧ (تاناجو وآخرون ٢٠١٦)

تقييم المخاطر لقطاع الزراعة وغيرها من القطاعات الرئيسية

يقدم هذا القسم مثالاً على تقييم عالمي لمخاطر الجفاف مع التأكيد على آثار القطاع الزراعي والقطاعات الرئيسية ذات الصلة على النطاق العالمي. ويستند التقييم إلى النهج المفاهيمي الذي اقترحه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.^{٢٦٠،٢٦١} ويشمل تقييم الأخطار، والتعرض، وقابلية الضرر المجتمعية، والتي يتم دمجها بعد ذلك للتوصل إلى تقييم المخاطر المتعلقة بالآثار الكبيرة الناجمة عن الجفاف. ويتم شرح كل خطوة من الخطوات في الأقسام الفرعية الآتية.

١-٤-٦

تقييم الأخطار

يمكن استخدام هطول الأمطار بوصفه مؤشرًا بديلاً للمياه المتوفرة للنظام البشري والبيئي المقترن.^{٢٦٢} وعليه، فإن معدل تكرار حالات العجز في هطول الأمطار وشدتها يمكن أن يمثلًا أخطار الجفاف التي قد تتعرض لها منطقة معينة. ومع ذلك، أصبح من المفهوم جيدًا الآن أن ارتفاع درجات الحرارة ومعدل التبخر من شأنه أن يؤثر على إمدادات المياه المتوفرة.

النتائج مهمة لوضع خطط التأهب وأنشطة التخفيف من حدة الآثار بدءًا من المستويات المحلية إلى المستويات الوطنية، في حين أن المؤشرات المركبة (أي النهج السياقي) يمكنها تحديد نقاط التأثير العامة للحد من الآثار على المستويات الإقليمية إلى المستويات العالمية.

لإجراء تقييم عالمي، يتم اعتماد نهج سياقي. وهذا النهج يعرف المخاطر على أنها دالة للأخطار الطبيعية، والأصول المعرضة للخطر، وقابلية الضرر المتأصلة التي يعاني منها النظام الاجتماعي أو الطبيعي المعرض للخطر. ووفقًا لهذا التعريف، تعتمد مخاطر تكبد الخسائر الناجمة عن الجفاف على مجموعة متنوعة من العوامل تضم حدة الجفاف واحتمالية حدوثه، والأصول ولأو الأفراد المعرضين للخطر، وقابلية ضررهم أو قدرتهم على مواجهة الأخطار.

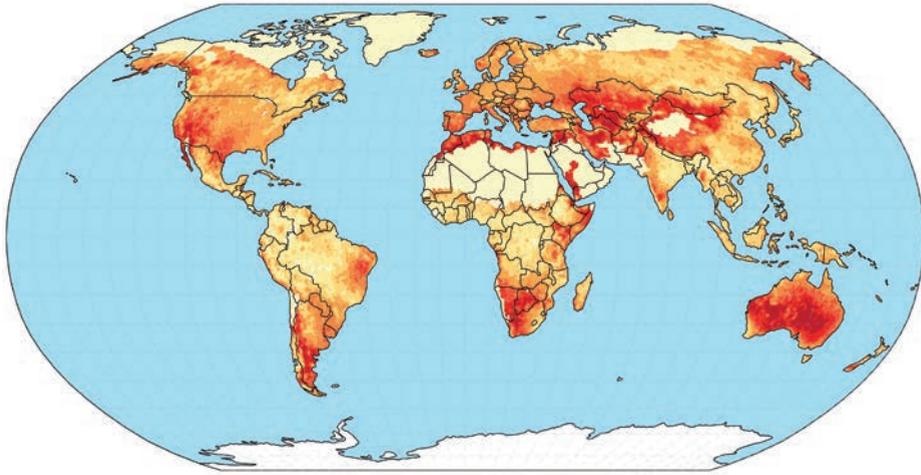
يعتمد المستخدمون النهائيون، ومديرو الموارد المائية، وصناع السياسات على تقييمات مخاطر الجفاف لحماية السكان بشكل أفضل من الصدمات ولوضع خطط إدارية لتقليل الآثار. لذلك، ينبغي أن تتضمن تقييمات مخاطر الجفاف معلومات مصممة لتلبية احتياجات مستخدمين معينين. ويجب أن تتضمن هذه المعلومات إجابات عن تساؤلات بشأن أي الكيانات أكثر عرضة للضرر وموقعها. ونظرًا لاختلاف التعرض وقابلية الضرر بين القطاعات الاقتصادية (مثل الزراعة، وإمدادات المياه العامة، وإنتاج الطاقة، والنقل المائي الداخلي، والسياحة، والصحة العامة) والنظم الإيكولوجية المختلفة، يجب أن تكون تقييمات مخاطر الجفاف محددة القطاع.

^{٢٦٢} (سفويودا وآخرون ٢٠٠٢)

^{٢٦٠} (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠٠٤)

^{٢٦١} (كاراو، ونومان، وباربوسا ٢٠١٦)

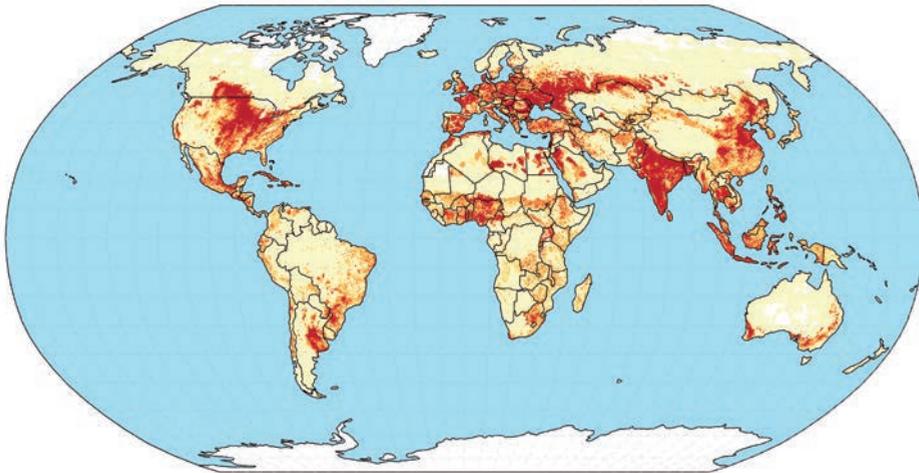
الشكل ٣-٦ أخطار الجفاف العالمي وفقاً لمؤشر الانحراف المقدر لهطول الأمطار الموحد: (أ) الأخطار، و(ب) التعرض و(ج) قابلية التضرر



الأخطار



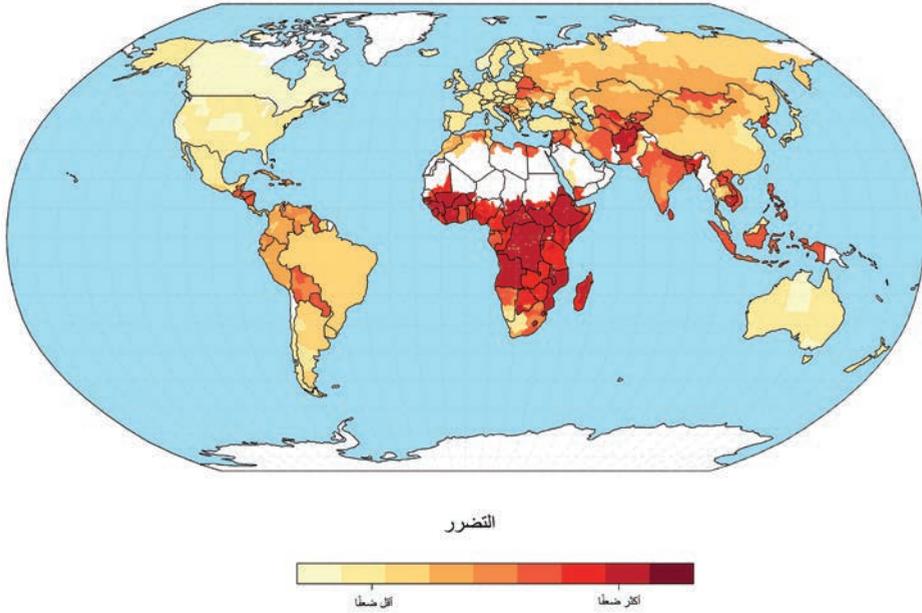
(المصدر: JRC 2018)



التعرض



(المصدر: JRC 2018)



(المصدر: JRC 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخرائط والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

الحيزية الصريحة. ويتسم نهج "التعرض للجفاف" هذا بالشمولية، كما أنه يراعي التوزيع المكاني للعديد من العناصر المادية (المؤشرات البديلة) التي تصف أنشطة القطاع الزراعي والقطاعات الرئيسية،^{٦٤} وهي: المناطق المزروعة (الجفاف الزراعي)، والثروة الحيوانية (الجفاف الزراعي)، والإجهاد المائي الصناعي/المحلي (الجفاف الهيدرولوجي)، والسكان (الجفاف الاجتماعي الاقتصادي).

يقترح هذا النهج نموذجاً غير تعويضي للجمع بين المؤشرات البديلة المختلفة الخاصة بالتعرض للجفاف. وباستخدام هذه المنهجية، لا يمكن تعويض الارتفاع في أحد المؤشرات بالانخفاض في مؤشر آخر. ومن ثمّ، تكون المنطقة معرضة للجفاف بدرجة عالية إذا كان هناك نوع واحد على الأقل من الأصول متوافر هناك. فعلى سبيل المثال، المنطقة التي تغطيها المحاصيل البعلية بالكامل تكون عرضة تماماً للجفاف بصرف النظر عن وجود عناصر أخرى معرضة للخطر.

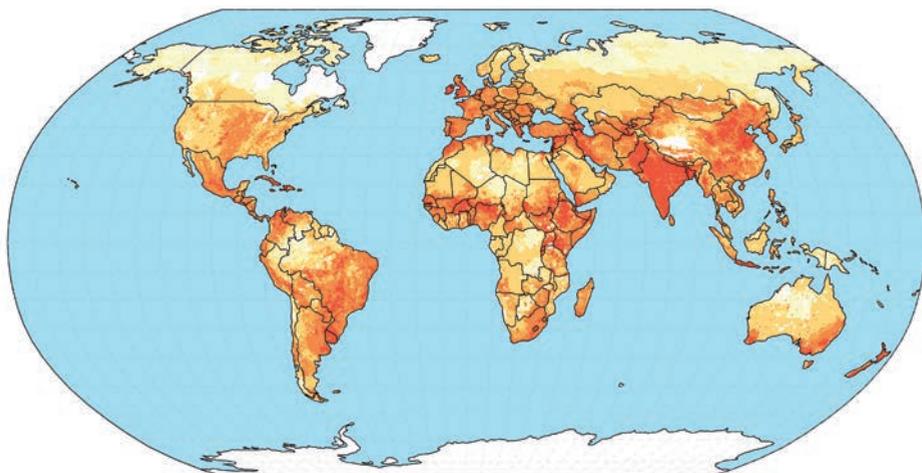
في التقييم الحالي، قُدرت أخطار الجفاف بأنها احتمالية تجاوز متوسط حالات العجز الشديدة في هطول الأمطار عالمياً لفترة مرجعية سابقة (١٩٠١-٢٠١٠) (الشكل ٦-٣ (أ)). ويتم حساب حدة العجز في هطول الأمطار عن طريق مؤشر الانحراف المقدر لهطول الأمطار الموحد.^{٦٣} وتم اختيار هذا المؤشر لأنه: موحد من حيث الزمان والمكان؛ ويتيح حصر تأثير أوجه الانحراف الموحدة الكبيرة الناجمة عن هطول كميات ضئيلة من الأمطار التي تحدث بالقرب من بداية موسم الجفاف أو نهايتها؛ ويركز على أوجه الانحراف خلال موسم الأمطار عندما تتأثر المحاصيل بتقلبات المياه بشكل أكبر.

٦-٤-٢

تقييم التعرض

المعلومات المفيدة عن التعرض ترتبط بالكائنات، والأصول، والبنى التحتية، والأراضي الزراعية، والأشخاص الموجودين في منطقة معرضة للجفاف. ويتم حساب نموذج التعرض للجفاف على نحو المطبق في تقرير التقييم العالمي هذا والتحقق من صحته استناداً إلى الطبقات الجغرافية

الشكل ٤-٦: (أ) التوزيع العالمي للثروة الحيوانية بالأعداد لكل خلية شبكية، (ب) الأراضي الزراعية العالمية، بالنسبة المئوية للأراضي الزراعية لكل خلية شبكية، (ج) التقديرات السكانية للمستوطنات البشرية العالمية لعام ٢٠١٥. توزيع السكان وكثافتهم، بعدد الأشخاص لكل خلية شبكة، و(د) الإجهاد المائي الأساسي: إجمالي سحب المياه سنوياً (بلدياً، وصناعياً، وزراعياً)، كنسبة مئوية من إجمالي التدفق السنوي المتاح.



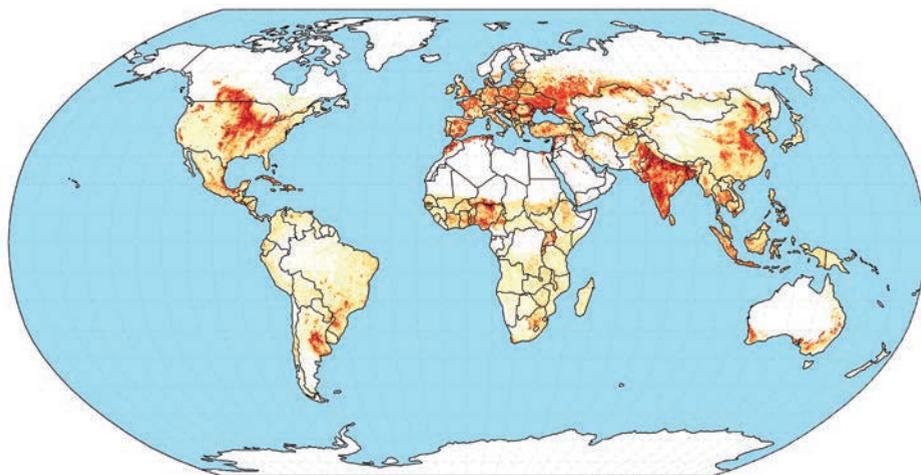
ثروة حيوانية [٢٠٠٥]



ثروة حيوانية أقل

ثروة حيوانية أكثر

(المصدر: JRC 2018)



أراضي زراعية عالمية [٢٠٠٠]

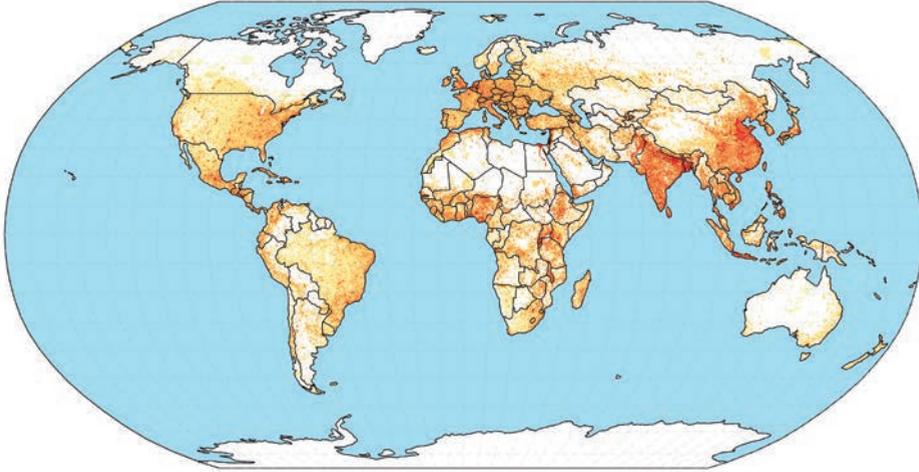


مناطق مزرعة أقل

مناطق مزرعة أكثر

(المصدر: JRC 2018)

(ج)



عدد السكان [٢٠١٥]

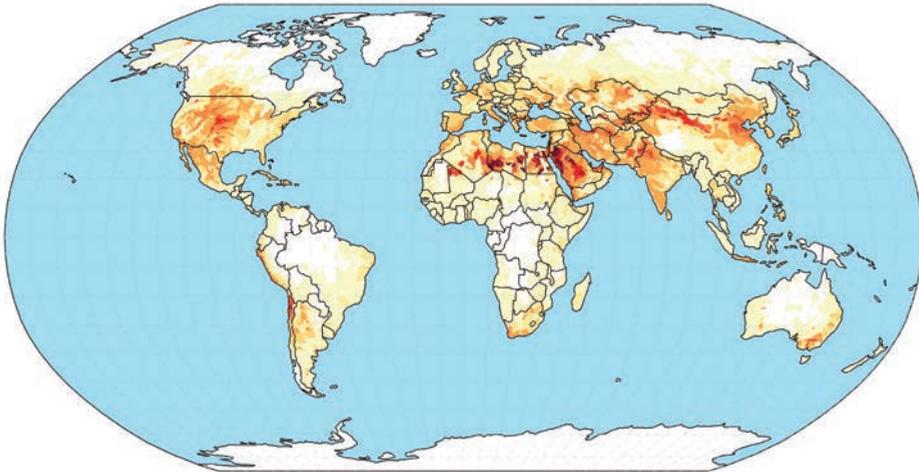


عدد سكان أقل

عدد سكان أكثر

(المصدر: JRC 2018)

(د)



الإجهااد المائى الأمامسى [٢٠١٠]



إجهااد مائى أقل

إجهااد مائى أكثر

(المصدر: JRC 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخرائط والتسميات المستخدمة فيها تصديقًا أو قبولًا رسميًا لها من جانب الأمم المتحدة.

مثلما هو موضح في الشكل ٦-٣ (ج)، من بين أكثر المناطق ضعفاً أمام الجفاف هي أمريكا الوسطى، وشمال غرب أمريكا الجنوبية، ووسط وجنوب آسيا، وجنوب غرب أمريكا الشمالية، والقارة الأفريقية بأكملها تقريباً، عدا بعض المناطق في جنوب أفريقيا. وتطابق هذه النتائج نتائج مؤلفين آخرين^{٢٦٧} إذ صنفت جميع الدول تقريباً الواقعة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى ضمن أكثر الدول ضعفاً أمام الكوارث المناخية.

٤-٤-٦

تقييم مخاطر الجفاف

يعرض الشكل ٦-٣ المكونات الثلاثة لمخاطر الجفاف لإضافة إلى دمجهم معاً، وينتج عن ذلك خريطة مخاطر الجفاف العالمية. وتم تجميع المكونات الثلاثة للمخاطر باتباع خوارزمية برمجة خطية متعددة المتغيرات وغير بارامترية (تحليل تغطية البيانات).^{٢٦٨} ولا تعد قيم كل مكون مقياساً مطلقاً، ولكنها إحصائية نسبية توفر تصنيفاً إقليمياً للتأثيرات المحتملة (مناطق معرضة للمخاطر) يُستخدم لتحديد أولوية الإجراءات اللازمة لتعزيز خطط التكيف وأنشطة التخفيف. ويوضح الشكل ٦-٥ أن مخاطر الجفاف أعلى عموماً في المناطق الأكثر تعرضاً - بشكل رئيسي المناطق المكتظة بالسكان والمناطق التي يتم استغلالها على نطاق واسع في الزراعة - مثل جنوب وسط آسيا، وسهول جنوب شرق أمريكا الجنوبية، وجنوب ووسط أوروبا، ووسط غرب الولايات المتحدة الأمريكية.

تُعد تقييمات قابلية التضرر عنصراً أساسياً في أي تقدير لمخاطر الجفاف لأنها تدعم وضع إجراءات الاستعداد طويلة ومتوسطة الأجل لاستهداف القطاعات أو الفئات السكانية الأكثر تأثراً. وبصفة خاصة، ينبغي توجيه التدخلات الرامية إلى الحد من آثار الجفاف نحو التخفيف من قابلية تضرر النظم البشرية والطبيعية.

في الإطار الحالي، يتم تمثيل قابلية التضرر من الجفاف بنموذج متعدد الأبعاد يتكون من عوامل اجتماعية، واقتصادية، وعوامل البنية التحتية. وترتبط قابلية التضرر الاجتماعية بمستوى رفاهية الأفراد، والمجتمعات المحلية، والمجتمع. أما قابلية التضرر الاقتصادية فتعتمد إلى حد كبير على الوضع الاقتصادي للأفراد، والمجتمعات المحلية، والدول. ويضم ضعف البنية التحتية البنى التحتية الأساسية اللازمة لدعم إنتاج السلع واستدامة سبل العيش. ويتوافق هذا التعريف لقابلية التضرر مع الإطار الذي اقترحه مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث،^{٢٦٥} حيث يتم تعريف قابلية التضرر على أنها انعكاس لحالة العوامل الفردية والجماعية على المستويات الاجتماعية، والاقتصادية، وعوامل البنية التحتية لمنطقة معينة. ويمكن اعتبار هذه العوامل بمثابة الأساس الذي تقوم عليه الخطط المحلية المعنية بالحد من قابلية التضرر وتيسير التكيف.^{٢٦٦}

وفقاً لهذا الإطار النظري، يتميز كل عامل بمجموعة من البدائل العامة التي تعكس مستوى جودة المكونات المختلفة للمجتمع والوضع الاقتصادي له. ويتماشى ذلك مع المفهوم القائل بأن الأفراد والسكان بحاجة إلى مجموعة من العوامل أو القدرات المستقلة لتحقيق القدرة الإيجابية على الصمود أمام الآثار، وأنه لا يوجد عامل واحد يكفي لوصف نتائج سبل المعيشة المتنوعة التي تحتاجها المجتمعات لمواجهة مثل هذه الكوارث.

٢٦٧ (بروكس، وأدجر، وكيلي ٢٠٠٥)

٢٦٨ (كاراو، ونومان، وباربوسا ٢٠١٦)

٢٦٥ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠٠٤)

٢٦٦ (نومان وآخرون ٢٠١٤)

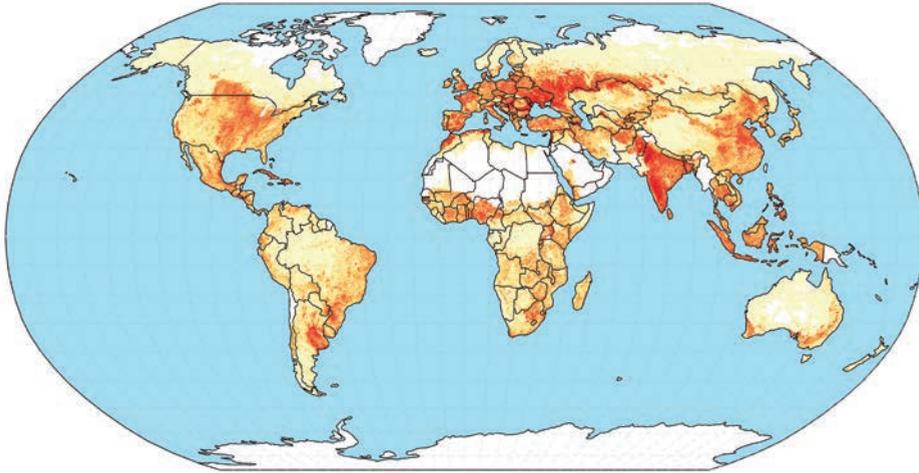
عدم التيقن

يجب مراعاة العديد من عوامل عدم اليقين في ذلك التحليل، لأن المقاييس المستخدمة تكون ذاتية جزئياً ومشروطة بتوافر البيانات على نطاق عالمي. ويمكن قياس الجفاف الزراعي من خلال عدة مؤشرات مختلفة، حيث يمكن لكل مؤشر أن يعرض تقديراً صحيحاً للمكونات المختلفة لمخاطر الجفاف. فعلى سبيل المثال، يوضح الشكل ٦-٦ خريطة مخاطر الجفاف وفقاً لمؤشر حدة الجفاف السنوي المستند إلى رطوبة التربة. ويحدد هذا المؤشر الحدوث المتزامن للعجز المائي في التربة والظروف الجافة النادرة للغاية،^{٢٦٩} ويمكن أن يحل محل مؤشر الانحراف المقدر لهطول الأمطار الموحد المستخدم بالأعلى أو دمجها معاً.

الاعتبارات الخاصة
بالقطاعات الأخرى

يستهدف التقييم الوارد أعلاه القطاع الزراعي والأنشطة الأساسية الأخرى. ومع ذلك، يمكن تنفيذ المنهجية وإعادة معايرتها لتحليل المخاطر في قطاعات أخرى، مثل إنتاج الطاقة (توليد الطاقة الكهرومائية، وتبريد المحطات الحرارية والنووية)، أو الملاحة والنقل (المجاري المائية)، أو إمدادات المياه العامة أو الترفيه، والتي يجب أن تكون جزءاً من أي خطة شاملة لإدارة مخاطر الجفاف.

الشكل ٥-٦ مخاطر الجفاف استناداً إلى مكونات المخاطر الواردة في الشكل ٣-٦



مخاطر الجفاف



(المصدر: JRC 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

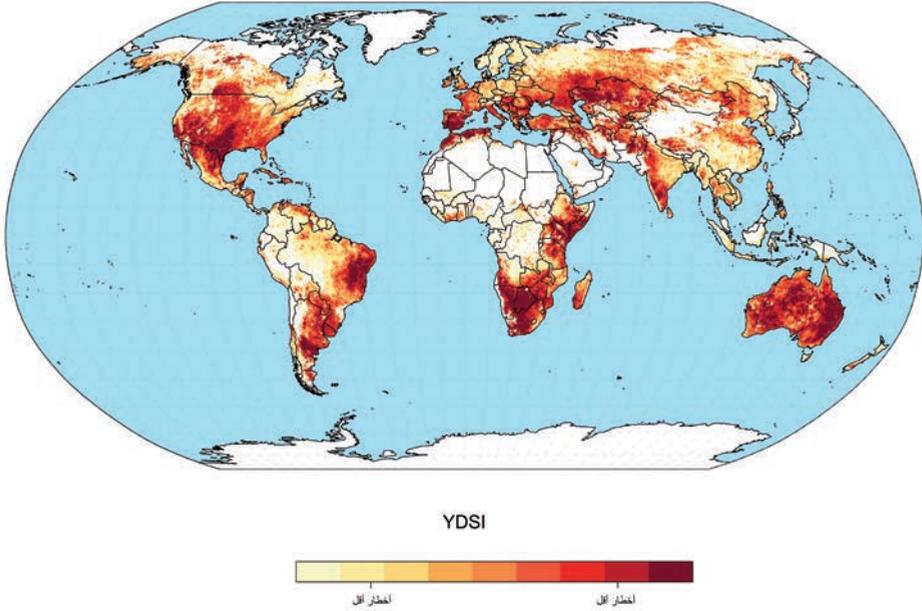
على استنتاجات مختلفة على النطاق المحلي باستخدام مؤشر أو آخر.

على الرغم من إمكانية ملاحظة الظروف المشابهة في الأنماط بين خريطة أخطار الجفاف في الشكل ٦-٣ والخريطة الأخرى في الشكل ٥-٦، إلا أنه يمكن الحصول

الهيډرولوجي التي تمت ملاحظتها في حيز زمني محدد (١٩٨٠-٢٠١٣) وفقاً لمؤشر التدفق المنخفض. ^{١٧٠} ويكشف هذا المؤشر تسلسلات مستمرة لتصريف الأنهار أقل من حد التدفق المنخفض اليومي. وليس عدد الأحداث سوى مجرد واحد من المقاييس المحتملة التي يجب استخدامها لقياس "متوسط" الأخطار التي تتعرض لها منطقة ما جزاء الجفاف.

في حالة القطاعات الأخرى وأنواع الجفاف ذات الصلة، مثل الجفاف الهيدرولوجي، يمكن أن يكون الاختلاف أكبر حجماً عند اعتماد مؤشر أكثر ملاءمة. فأخطار الجفاف لمجال توليد الطاقة والملاحة يمكن تحديدها على نحو أفضل من المؤشرات المتعلقة بتدفق المجاري المائية وتصريف مياه الأنهار وليس المتعلقة برطوبة التربة وهطول الأمطار. وأحد الأمثلة على هذا المؤشر هو المؤشر المذكور في الشكل ٦-٧، حيث يتم تمثيل الأخطار بعدد أحداث الجفاف

الشكل ٦-٦ أخطار الجفاف وفقاً لمؤشر حدة الجفاف السنوي في الفترة ١٩٨٠-٢٠١٣



(المصدر: JRC 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخرائط والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

التي تعتبر ذات صلة بالتحليل. فعلى سبيل المثال، قد تكون العوامل ذات الصلة بتقييم التعرض وقابلية التضرر في القطاع الزراعي غير متصلة بتوليد الطاقة والعكس بالعكس.

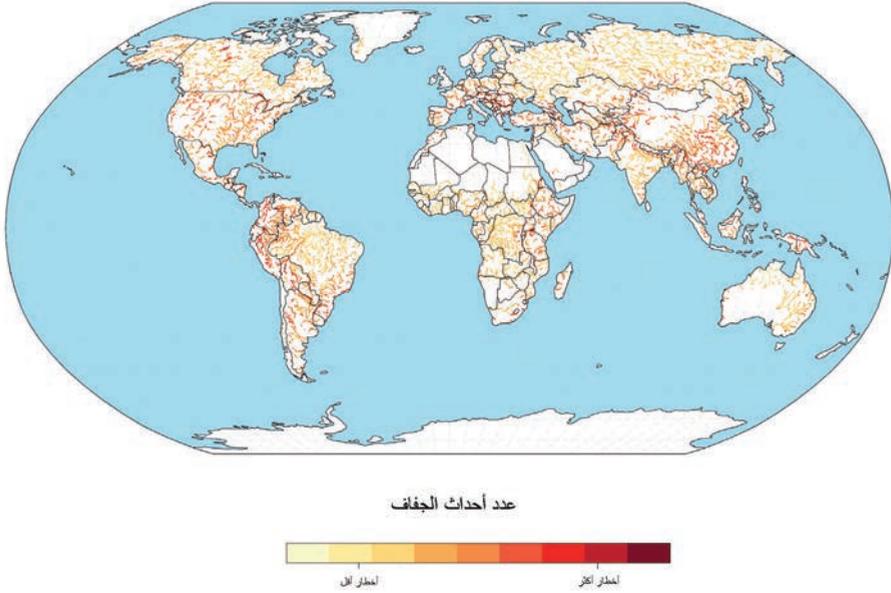
حتى داخل قطاع اقتصادي محدد، تتسم خيارات تمثيل وتحديد المخاطر ومكوناتها بأنها متعددة الأوجه. فعلى

يتضح مما سبق كيف أن الخرائط الموضحة في الأشكال ٦-٣ (أ) و ٦-٦ و ٦-٧ ليست سوى بعض التمثيلات المحتملة لأخطار الجفاف. ويسلط ذلك الضوء على مدى التعقيد في توفير مقياس محدّد لأخطار الجفاف. ويمكن إجراء نقاشات مماثلة بشأن قابلية التضرر والتعرض للجفاف، اللذين يرتبط توصيفهما بشكل أساسي بالعوامل

ويتجسد ذلك في احتمالية انخفاض سحب المياه في المنشأة. قد يوفر أحد المؤشرات، مثل مؤشر التدفق المنخفض في الشكل ٦-٧، مؤشرًا جيدًا لأخطار الجفاف القائمة في مجال توليد الطاقة. ومع أن استخدام مؤشرات الجفاف المناخي، مثل المؤشر الموحد لهطول الأمطار، قد تم اختياره لنطاقات جغرافية محدودة،^{٢٧٢} فلا يمكن تحديد علاقة عامة مع موجات الجفاف الهيدرولوجي على النطاق العالمي.

سبيل المثال، قد تعتمد محطات توليد الكهرباء على المياه بصورة مباشرة (الطاقة الكهرومائية) وغير مباشرة (أنظمة التبريد في المولدات). وفي كلتا الحالتين، يعني نقص المياه انخفاض توليد الطاقة أو توقفه. عادة ما تستخدم محطات توليد الكهرباء مياه سطحية،^{٢٧٣} وبالتالي، فإنها تتأثر بالجفاف الهيدرولوجي وما ينتج عن ذلك من انخفاض تدفقات المجاري المائية.

الشكل ٦-٧ أخطار الجفاف وفقًا لعدد الأحداث التي اكتشفها مؤشر التدفق المنخفض



(المصدر: JRC 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخرائط والتسميات المستخدمة فيها تصديقًا أو قبولًا رسميًا لها من جانب الأمم المتحدة.

توليد الكهرباء في توافر بيانات شاملة لكل منشأة على حدة على المستوى العالمي.^{٢٧٤}

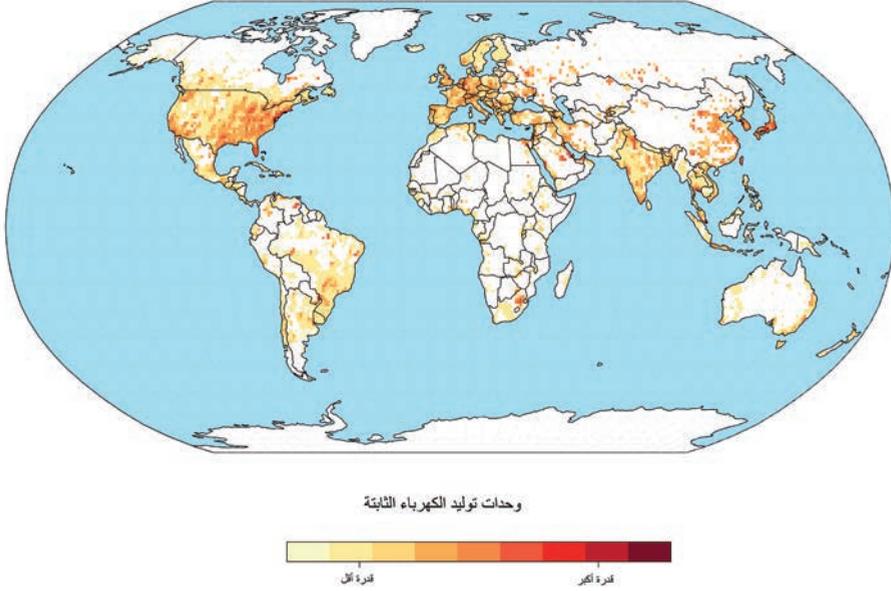
قد يوفر الطلب الفعلي على الطاقة في فترة زمنية معينة تقديرًا أكثر دقة للتعرض. ولا تتوفر هذه المعلومات المحددة إلا لعدد محدود من محطات توليد الكهرباء، بينما لا تتوفر البيانات المتسقة إلا على المستوى الوطني، مثل استهلاك الكهرباء السنوي للفرد الواحد. ويمكن تقليص حجم هذه البيانات من خلال البيانات السكانية (الشكل ٦-٩)، ولكن مع بعض التنبيهات. أولاً، نصيب الفرد من الاستهلاك يشير إلى الاستهلاك الكلي، بغض النظر عن الاستخدام. فعلى سبيل

فيما يتعلق بالتعرض، من حيث أن الكهرباء يمكن نقلها لمسافات بعيدة من المصدر وعبر الحدود الوطنية، يكون تحديد الأشخاص والأصول المحتمل تضررهم من خفض إنتاج الكهرباء مهمة صعبة. ومع ذلك، فإن وحدات توليد الكهرباء المثبتة تكون بديلة للتعرض (الشكل ٦-٨): فكلما زادت سعة التوليد، زاد التعرض، إذ يُفترض أن المزيد من مستخدمي الكهرباء يعتمدون عليها. وبناءً على ذلك، حتى لو لم يتم تشغيل محطات توليد الكهرباء بكامل قدرتها، فعندما يكون الطلب على الطاقة مرتفعًا، تكون قدرتها الكلية عاملاً مهمًا، خاصة عندما يحدث ذلك خلال الفترات الأكثر دفئًا والأكثر جفافًا.^{٢٧٣} وتتمثل إحدى ميزات استخدام وحدات

لذلك فإن وقوع حدث جفاف في محطة توليد كهرباء مهمة، ولكنها نائية، لن يتم تمثيله بدقة. ثالثاً، الطلب يعادل الاستهلاك (بمعنى أنه تتم تلبية كل الطلب).

المثال، ستؤثر المواقع الصناعية الموجودة في المناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة تأثيراً قوياً على نصيب الفرد من الاستهلاك في وحدة الخرائط ذات الصلة. ثانياً، يُفترض أن تكون أماكن استهلاك الكهرباء وتوليدها قريبة من بعضها؛

الشكل ٨.٦ خريطة محطات توليد الكهرباء الثابتة التي تعتمد مرافقها على الماء بصورة مباشرة أو غير مباشرة (التبريد)



(المصدر: JRC 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

على ذلك تنعكس في النسبة بين مصادر الطاقة المعتمدة على المياه العذبة وغير المعتمدة عليها، وتنوع أنواع الوقود (التي تتطلب عادة عوامل قدرة مختلفة)، والنسبة المئوية للواردات الكهربائية مقارنة بالاستخدام الكلي، ومقدار موارد المياه العذبة للفرد الواحد، ونسبة استخدام المياه لإنتاج الطاقة مقارنة بالاستخدام الكلي، وتطور أسعار الكهرباء، وما إلى ذلك. يمكن الجمع بين كل هذه الأدوات الوصفية لإظهار جوانب محددة من قابلية الضرر على النطاق القطري.

أخيراً، تشير قابلية الضرر من موجات الجفاف إلى الوسائل المتاحة للتخفيف من نقص المياه. ومن الناحية النظرية، قد يكون لدى ذلك عدة تعريفات حسب السياق. وعلى مستوى محطات توليد الكهرباء، يتعلق بشكل أساسي بكمية المياه اللازمة لتوليد وحدة طاقة.

ومن منظور أوسع، يمكن أن توفر الإحصاءات القطرية بشأن قطاع الطاقة مجموعة كبيرة من المؤشرات المفيدة لفهم قابلية الضرر العامة من الجفاف ونمذجته. والأمثلة

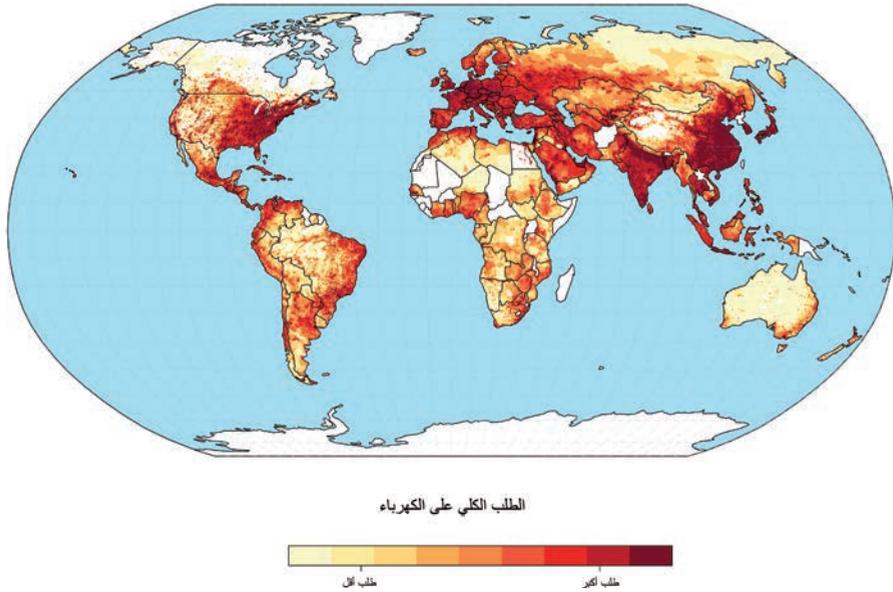
٢٢٤ مرصد الطاقة العالمي وآخرون (٢٠١٨)؛ (أس أند بي جولبال بلاتس ٢٠١٥)

٢٢١ (باور ٢٠١٤)

٢٢٢ (باركر ٢٠١٦)؛ (بايبسا وآخرون ٢٠١٨)

٢٢٣ (فان فليت وآخرون ٢٠١٦)

الشكل ٩-٦ خريطة إجمالي الطلب على الكهرباء حسب عدد السكان، حيث كان معدل الاستهلاك الوطني من الكهرباء سنويًا للفرد الواحد ضعف عدد السكان في عام ٢٠١٥؛ يُرجى ملاحظة أن جميع الاستخدامات غير المنزلية مدرجة



(المصدر: JRC 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخرائط والتسميات المستخدمة فيها تصديقًا أو قبولًا رسميًا لها من جانب الأمم المتحدة.

غير طبيعية، إذ اضطرت عدة محطات لتوليد الطاقة آنذاك إلى خفض إنتاجها لأنها لم تتمكن من تحويل ما يكفي من مياه التبريد سواء ماديًا أو قانونيًا من الأنهار.^{٢٧٦} وتبرز الخريطة الأنهار الأكثر تضررًا من التدفقات المنخفضة في جميع أنحاء أوروبا خلال نهاية آب/أغسطس ٢٠٠٣، عن طريق استخدام مؤشر التدفق المنخفض،^{٢٧٧} ومحطات الطاقة النووية الواقعة عند مصبات الأنهار المعرضة لخطر حدوث انخفاضات في الطاقة. وكان على العديد من هذه المحطات المبيّنة تقليل العمليات بسبب انخفاض سحب المياه أو ارتفاع درجة حرارة الماء.

سيكون من الأمثل توفر معلومات محددة عن خصائص محطات توليد الكهرباء، إذ سيتيح ذلك تمثيل قابلية التضرر في محطات توليد الكهرباء وترقيته من مستوى المحطات الفردية إلى النطاق العالمي. تكون البيانات المتعلقة بقطاع الكهرباء متفرقة، وغير متناسقة، ويتعذر الوصول إليها في بعض الأحيان، بيد أنه مع مرور الوقت تظهر مصادر بيانات منسقة وتحسن باستمرار.^{٢٧٥} ولتوضيح مثال على تقييم المخاطر الديناميكية على مستوى محطات توليد الطاقة، يعرض الشكل ٦-١٠ الوضع في أوروبا خلال فصل الصيف في عام ٢٠٠٣ الذي اتسم بأنه حار وجاف بصورة

المربع ٦-٢ الجفاف الأوروبي في عام ٢٠٠٣

إجمالي سعة توليد الكهرباء للمحطة، بوصفه بديلاً للتعرض (تتوافق الدوائر من الأصغر إلى الأكبر مع ما يقرب من ٥٠٠ إلى ٤٠٠٠ ميجاوات)؛ يتم تمثيل الأخطار بحالات الانحراف عن التدفق المنخفض في الأنهار المتضررة (التدفقات الصفراء، والبرتقالية،

في نهاية آب/أغسطس ٢٠٠٣، تعرض العديد من محطات توليد الكهرباء في أوروبا لظروف التدفق المنخفض نتيجة الجفاف المستمر. ويمكن تمثيل الأبعاد الثلاثة للمخاطر التي تواجه توليد الكهرباء على النحو المبين في الشكل ٦-١٠. ويتناسب حجم الدائرة مع

بالأنهار الأكثر ضعفاً (أي تكون كمية أكبر من المياه المطلوبة لكل وحدة من ناتج الطاقة).

والحمراء) وسحب المياه من النهر (لون الدائرة)؛ يُبرز مستوى وضوح لون الدوائر قابلية التضرر المرتبطة بنظام التبريد، حيث ترتبط الألوان الأكثر دكارة

الشكل ١٠-٦ الأنهار الأوروبية الرئيسية التي تغذي مرافق توليد الطاقة الكهرومائية، ٢٠٠٣



(المصدر: JRC 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

مستوى المزرعة إلى المستويين القاري والعالمي على النحو المبين أعلاه، مما يسمح بتحليل التوزيع المكاني لمخاطر الجفاف داخل منطقة معينة ذات أهمية (مثلاً، مزرعة، أو بلد، أو منطقة، أو قارة، أو مستويات عالمية).

نظراً لأن هذا الإطار يعتمد على البيانات، ينبغي توفر المزيد من البيانات الاجتماعية والاقتصادية على المستويات المحلية للحصول على تقديرات موثوقة. ومتى توفرت هذه المعلومات، فإنها تتيح مواءمة التحليل ووضع استراتيجيات تكيف ملائمة للمتطلبات المحلية والقطاعات المحددة التي قد تتأثر سلباً بالجفاف.

٢-٥-٦

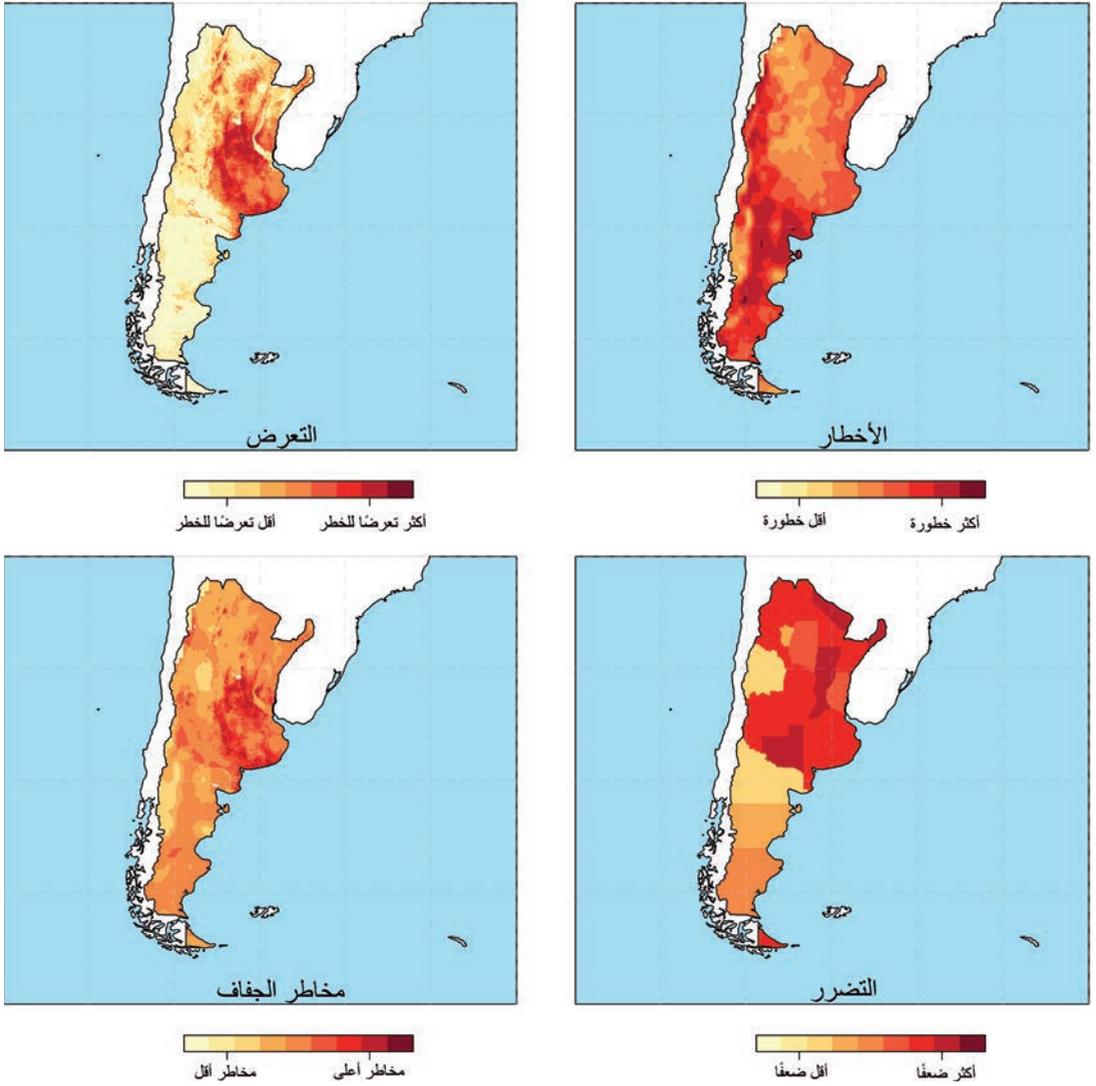
اعتبارات المقياس

إلى جانب الاختلافات المشار إليها بين القطاعات فيما يتعلق بالأخطار، والتعرض، وقابلية التضرر، يعتمد تقييم المخاطر أيضاً على نطاق التحليل. ويرجع ذلك إلى التفاصيل المتزايدة بشكل عام لبيانات الإدخال عند الانتقال إلى النطاقات المكانية الأصغر. وبذلك فإن المنهجية المعروضة تتيح إعادة قياس التحليل على نطاقات مكانية مختلفة، وبالتالي الحصول على نتائج (مُجدية) ملائمة على نطاقات مختلفة من التحليل. ويمكن أن تتراوح هذه النطاقات من

٢٧٦ (فينك وآخرون ٢٠٠٤)

٢٧٧ (كاماليري، وفوجت، وسالامون ٢٠١٧)

٢٧٥ (مرصد الطاقة العالمي وآخرون ٢٠١٨) (أس أند بي جلوبال بلاتس ٢٠١٥)



(المصدر: JRC 2018)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخرائط والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

عند الجمع بين قابلية التضرر، والأخطار، والتعرض يظهر أن مخاطر الجفاف أقل في المناطق النائية، وأعلى في المناطق المأهولة بالسكان والمناطق المستغلة على نطاق واسع لإنتاج المحاصيل وتربية الثروة الحيوانية، مثل مقاطعات بوينوس آيرس، وكوردوبا، وسانتا في. أما

يوضح الشكل ١١-٦ التحليل نفسه المبين في الشكلين ٦-٣ و٦-٥ للمستوى العالمي، استناداً إلى البيانات ذاتها التي تمت إعادة صياغتها لنطاق الأرجنتين. ويُظهر التحليل القطري أن قابلية التضرر في الأرجنتين أعلى في الجزء الشمالي من البلاد بسبب ضعف البنية التحتية وغيرها من العوامل المسببة.

حالات سوء التغذية وأمراض في البلدان الأكثر ضعفاً. ويمكن تصنيف الضرر المرتبط بالجفاف على أنه ملموس (مرتبط بالسوق) أو غير ملموس (غير مرتبط بالسوق). إلا أنه من الصعب تحديد حجم الضرر غير الملموس بصورة خاصة، بما في ذلك، على سبيل المثال، تدهور النظم الإيكولوجية أو تكاليف تدابير التكيف طويلة الأجل.

وضمن قواعد بيانات الكوارث القليلة المتوفرة بشكل عام، يكون تقدير كوارث الجفاف على وجه الخصوص شيئاً أو لا يتم الإبلاغ عنها بالشكل المطلوب.^{٢٨٠} وينتج عن عدم توافر البيانات المتعلقة بالأضرار الملموسة بشكل عام، جنباً إلى جنب مع الفترات الطويلة، أن يكون من الصعب للغاية استنتاج تقديرات للخسائر تكون صحيحة أو محددة الإسناد. وبالنظر إلى هذه الفجوات في البيانات، تقدر حالات الجفاف بأقل من ٧٪ من إجمالي الخسائر الناجمة عن الأخطار الطبيعية منذ عام ١٩٦٠.^{٢٨١} ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى وجود فجوة كبيرة بين آثار الجفاف المبلغ عنها والحقيقية، وهو ما يعيق التقدير المنهج لها.

تعاني الاقتصادات المتقدمة والأكثر حجماً، مثل أستراليا، أو البرازيل، أو الصين، أو الولايات المتحدة الأمريكية من العواقب الاقتصادية والبيئية المترتبة على الجفاف. وتواجه البلدان الأقل تقدماً المزيد من التأثيرات المباشرة أو غير المباشرة على السكان. ويمكن أن يكون الضرر الاقتصادي الناجم عن حادث جفاف واحد كارثياً، إذ إن حدث جفاف واحد بمقدوره إحداث خسائر بمليارات الدولارات. وفيما يتعلق بالخسائر، يمكن أن تؤثر الأحداث الأكثر حدة في اقتصاد منطقة أو بلد بأكمله. فعلى سبيل المثال، وفقاً لبيانات **NatCatSERVICE**، تسبب الجفاف الحاد الذي شهدته كاليفورنيا في عام ٢٠٠٦ في خسائر بلغت ٤,٤ مليار دولار، أما موجة الجفاف التي وقعت في وسط غرب الولايات المتحدة الأمريكية خلال الفترة من ٢٠١٣ إلى ٢٠١٥، بلغت الخسائر المبلغ عنها ٣,٦ مليار دولار. ومع ذلك، يُعتقد أن تقديرات الآثار أعلى بكثير من هذه الأرقام من حيث أن هذه الأرقام تعكس في الأساس الضرر الزراعي المباشر. وارتبط الجفاف، الذي ضرب وسط شرق البرازيل (خاصة ساو باولو، وميناس جيرائيس، وريو دي جانيرو) خلال الفترة من ٢٠١٣ إلى ٢٠١٥، بخسائر مبلغ عنها تقدر بحوالي ٥ مليار دولار. وتشير التقديرات إلى أن الجفاف الذي شهده القرن الأفريقي بين عامي ٢٠١٠-٢٠١١ قد تسبب في وفاة ما يصل إلى ربع مليون شخص، وخلف أكثر من ١٣ مليون شخص

المناطق، التي تتميز بنسبة تعرض أقل أو بالكاد تكون موجودة، فإنها تواجه مخاطر جفاف أقل. ونظراً لأن المناطق المتبقية لا تزال عرضة لأحداث جفاف شديدة، تزداد المخاطر بها باعتبارها دالة على إجمالي الكيانات المعرضة للخطر (بشكل أساسي الأراضي الزراعية) والقدرة المحلية على المواجهة.

٦-٦

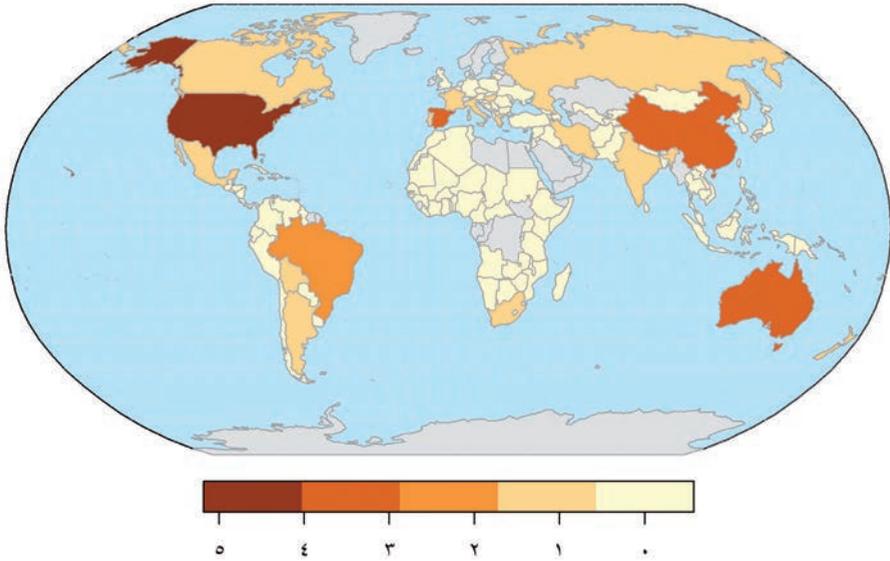
آثار الجفاف

كثيراً ما تظل ظروف الجفاف غير ملحوظة حتى يصبح نقص المياه حاداً وتصبح الآثار السلبية على البيئة والمجتمع واضحة. وقد تتأثر آثار الجفاف بعوامل الحماية التكيفية (مثل تخزين المياه، وشراء أعلاف الماشية، وظروف الأراضي والظروف البيئية) أو قد تستمر لفترة طويلة بعد أن يعود هطول الأمطار إلى طبيعته (على سبيل المثال بسبب المياه الجوفية، أو رطوبة التربة، أو عجز خزانات المياه). ومما يجعل مهمة تحديد تأثير الجفاف مهمة صعبة هو الطبيعة بطيئة التطور والمدة الطويلة للجفاف، إلى جانب مجموعة كبيرة ومتنوعة من التأثيرات التي تتجاوز الخسائر الزراعية المباشرة والواضحة.^{٢٧٨}

يمكن تصنيف آثار موجات الجفاف باعتبارها مباشرة أو غير مباشرة.^{٢٧٩} وتشمل أمثلة الآثار المباشرة محدودية إمدادات المياه العامة، وخسائر المحاصيل، والأضرار التي تلحق بالمباني بسبب الهبوط الأرضي وانخفاض إنتاج الطاقة. وبسبب اعتماد سبل العيش والقطاعات الاقتصادية على المياه، تكون معظم آثار الجفاف غير مباشرة. ويمكن لهذه الآثار غير المباشرة أن تنتشر بسرعة في النظام الاقتصادي، بما في ذلك التجارة، مما يؤثر على المناطق البعيدة عن المكان الذي ينشأ فيه الجفاف. وقد تؤثر الآثار غير المباشرة على النظم الإيكولوجية، والتنوع البيولوجي، وصحة الإنسان، والشحن التجاري، والغابات. وفي حالات الجفاف القاسية قد يؤدي الجفاف إلى البطالة المؤقتة أو الدائمة أو حتى انقطاع سير الأعمال التجارية، كما قد ينتج عنه حدوث

٢٨٠ (سفوبدا وآخرون ٢٠٠٢)
٢٨١ (جال، وبورن، وكتر ٢٠٠٩)

٢٧٨ (ويلهايت ٢٠٠٥)
٢٧٩ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2011a)؛ (تالاكسن وفان لاين ٢٠٠٤)؛ (ماير وآخرون ٢٠١٣)؛ (سبينوني وآخرون ٢٠١٦)



(المصدر: مركز الأبحاث المشتركة مزودة ببيانات من NatCatSERVICE، وقاعدة البيانات الدولية لحالات الطوارئ، وDesInventar 2018) إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخرائط والتسميات المستخدمة فيها تصديقًا أو قبولًا رسميًا لها من جانب الأمم المتحدة.

الناجمة عن اضطراب سبل كسب العيش، والهجرة، وانعدام الأمن. وتؤثر الظروف البيئية على النباتات وإنتاجيتها خلال جميع مراحل النمو والتتمة. وتشير الدراسات إلى أن إجهاد الرطوبة في جميع مراحل النمو قلل من غلة الحبوب بشكل كبير.^{٢٨٤} وترتبط موجات الجفاف الحادة بانخفاض كبير في غلال الحبوب الرئيسية ومعظم المحاصيل الأخرى في جميع المناطق الأكثر عرضة للجفاف.^{٢٨٥}

تتأثر صحة السكان بالتغيرات الطارئة على أنماط الطقس والجوانب الأخرى لتغير المناخ. وتحدث هذه التأثيرات بصورة مباشرة، بسبب التغيرات في درجة الحرارة وهطول الأمطار وعند حدوث موجات الحر والجفاف. وقد تتأثر صحة الإنسان بشكل غير مباشر بالاضطرابات البيئية المرتبطة بتغير المناخ (مثل رداءة المحاصيل أو تحول أنماط ناقلات الأمراض) أو بالاستجابات الاجتماعية لتغير المناخ (على سبيل المثال، النزوح بعد موجة جفاف طويلة الأمد) ويواجه كبار السن ضررًا بدنيًا غير متناسب جراء الإجهاد الحراري والجفاف.^{٢٨٦}

من المرجح أن يؤدي تغير المناخ إلى زيادة تواتر موجات الجفاف المناخي والزراعي وحدتها في المناطق الجافة

يعتمدون على المساعدات الإنسانية. وتم إنفاق ما يقرب من ١,٣ مليار دولار على تدابير الإغاثة من الجفاف.^{٢٨٢}

من بين جميع الأنشطة الاقتصادية، كان قطاع الزراعة أحد القطاعات الأكثر تأثرًا بالجفاف بصورة مباشرة. وأصبح هناك فهم متزايد للآثار على الموارد الصحية والمائية المخصصة لاستخدامات غير زراعية. ولتحديد اتجاهات التأثير الاقتصادي للكوارث على المحاصيل، والثروة الحيوانية، ومصادر الأسماك، والغابات، تم استعراض ٧٨ تقييمًا لاحتياجات ما بعد وقوع الكوارث كانت قد أجريت في أعقاب كوارث ما بين متوسطة إلى كبيرة الحجم في ٤٨ بلدًا ناميًا في أفريقيا، وآسيا، وأمريكا اللاتينية بين عامي ٢٠٠٣ و٢٠١٣.^{٢٨٢} ووفقًا لتقرير التقييم العالمي هذا، تتأثر الزراعة بمتوسط حوالي ٨٤٪ من جميع الآثار الاقتصادية الحادثة في هذه البلدان. أما الثروة الحيوانية فهي ثاني أكبر القطاعات الفرعية الأكثر تضررًا بعد المحاصيل، حيث يُقدّر الضرر اللاحق بها بمبلغ ١١ مليار دولار، أو ٣٦٪ من جميع الأضرار والخسائر المبلغ عنها في تقييمات احتياجات ما بعد وقوع الكوارث، إذ حدث ما يقرب من ٨٦٪ من هذه الخسائر بسبب أحداث الجفاف. ومن بين الخسائر التي لم تشر إليها هذه التقديرات توجد الخسائر

التعرّف على الجفاف باعتباره أحد الأخطار المُعدّة

يعد الجفاف خطرًا بطيء الحدوث، وغالبًا ما يُشار إليه على أنه ظاهرة بطيئة التطور. وعدم وجود تعريف دقيق ومقبول عالميًا للجفاف يزيد من الالتباس. ويجب أن تكون التعريفات محددة لكل منطقة على حدة لأن كل نظام مناخي له خصائص مناخية مميزة. وتتسم آثار الجفاف بأنها غير هيكلية وتنتشر في مناطق جغرافية ونطاقات زمنية أكبر من الأضرار الناجمة عن الأخطار الطبيعية الأخرى، مثل الفيضانات، والعواصف المدارية، والزلازل. وتشمل العوامل المسببة لمخاطر الجفاف عوامل غير مناخية، وغالبًا ما تكون منفصلة مكانيًا أو زمنيًا عن آثار الجفاف. وكانت هذه خصائص الجفاف هذه عائقًا أمام وضع تنبؤات دقيقة، وموثوقة، وفي الوقت المناسب؛ وتقديرات الحدة والآثار؛ وأخيرًا، صياغة خطط لإدارة الجفاف وتنفيذ الاستراتيجيات الملائمة للحد من المخاطر. وبالمثل، تحاول المجتمعات المحلية جاهدة التعامل مع النطاق الزمني والمكاني الكبير المرتبط عادةً بالجفاف، الذي ينتج عنه آثار ثانوية وثالثية قد تظل غير واضحة لتقييمات المخاطر التقليدية.

حاليًا بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين. وتكون البلدان الواقعة في المناطق القاحلة وشبه القاحلة عُرضة بالفعل للجفاف إذ سيتفاقم الإجهاد المائي بصورة أكبر بسبب الإجهاد الناجم عن الاستغلال المفرط والتدهور الملموس بالفعل في ظل الظروف الحالية.^{٢٨٧} وبناء على ذلك، من المحتمل أن يتأثر العديد من القطاعات الاقتصادية والنظم الإيكولوجية الأخرى تأثيرًا سلبيًا بتغير المناخ. فعلى سبيل المثال، ستعاني الكائنات الحية التي تعتمد على المياه العذبة، بشكل مباشر، من التغيرات الطارئة في ظروف التدفق وأيضًا من الزيادات في درجة حرارة الأنهار الناجمة عن الجفاف والمرتبطة بانخفاض التصريف.^{٢٨٨} ومن المرجح أن يحدث انخفاض في رطوبة التربة وزيادة مخاطر الجفاف الزراعي في الأراضي الجافة، ويُتوقع أن تزداد المخاطر الزراعية في هذه المناطق بحلول نهاية هذا القرن.^{٢٨٩} ومن الممكن أن يؤدي ذلك إلى زيادة خطر انعدام الأمن الغذائي، الذي يشكل أهمية بوجه خاص للسكان الأكثر فقرًا. وفي العديد من البلدان، يُتوقع حدوث زيادة في مخاطر الحرائق، واستمرار موسم الحرائق لفترة أطول، ونشوب حرائق كبيرة وشديدة وأكثر تواترًا بسبب موجات الحر المتزايدة المصحوبة بالجفاف.^{٢٩٠}

٢٨٧ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٤)

٢٨٨ (فان فليت وآخرون ٢٠١٦)

٢٨٩ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٤)

٢٩٠ (دوجاي وآخرون ٢٠١٣)

٢٨٢ (مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية ٢٠١١)

٢٨٣ (منظمة الأغذية والزراعة 2015b)

٢٨٤ (سينغ، وميشرا، وامتنياز ١٩٩١)

٢٨٥ (هلافينكا وآخرون ٢٠٠٩)

٢٨٦ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٤) (فان لابن وآخرون ٢٠١٧)

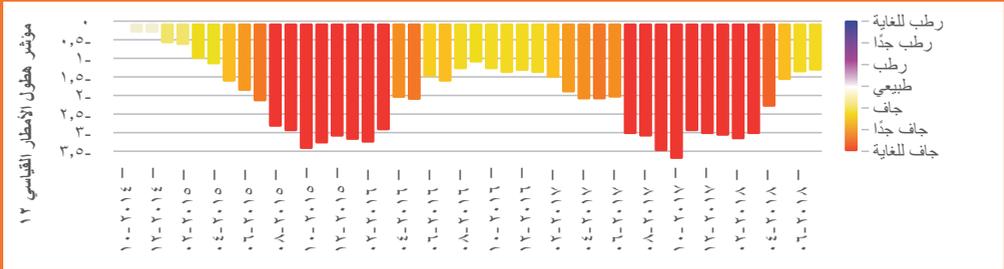
المربع ٦-٣ موجات جفاف متعددة في جنوب أفريقيا

تلك المنطقة واحدة من أكبر المناطق الحضرية في البلاد إذ بلغ عدد سكانها المعرضين لخطر الجفاف أكثر من أربعة ملايين شخص.

خلال هذا الجفاف، الذي استمر لعدة سنوات، انتشر العجز في المياه عبرة الدورة الهيدرولوجية، وكان معظم الضرر منسب على خزانات المياه التي تزود كيب تاون بمياه الشرب.

منذ عام ٢٠١٥، شهدت مقاطعة ويسترن كيب في جنوب أفريقيا سلسلة مستمرة من فترات هطول الأمطار المنخفضة للغاية وبمعدل أقل من المتوسط، مما أدى إلى حدوث جفاف هيدرولوجي زادت حدته في الفترة ما بين شهري نيسان/إبريل وأيلول/سبتمبر ٢٠١٧. وأصبح العجز في هطول الأمطار، في أوائل عام ٢٠١٨، أسوأ موجة جفاف سُجلت في المنطقة خلال قرن، ومثل حالة طوارئ حقيقية بالنسبة إلى مدينة كيب تاون. وكانت

الشكل ١٣-٦ المؤشر الموحد لهطول الأمطار طويل الأجل خلال فترة تراكمية مدتها ١٢ شهرًا يصل إلى قيم منخفضة للغاية لعدة أشهر، مما يشير إلى جفاف هيدرولوجي طويل وشديد في كيب تاون، بجنوب أفريقيا



(المصدر: JRC 2018)

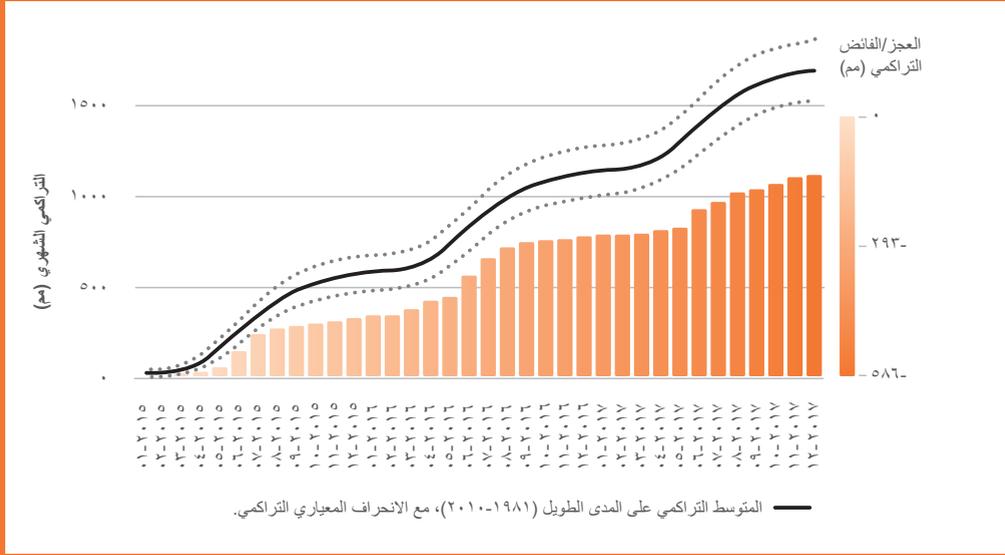


خزان ذيوترسكلوف (Theewaterskloof) بسعة ١٢٪ بالقرب من مدينة كيب تاون، بجنوب أفريقيا، ١٠ شباط/فبراير ٢٠١٨
(المصدر: انفي ليونين (رخصة المشاع الإبداعي ٢٠١٨ ٢٠٠)

الأطول أمداً (مثل المؤشر الموحد لهطول الأمطار-١٢، الشكل ٦-١٣) توضح النقص الحاد في هطول الأمطار خلال العامين السابقين، مع انخفاض قيم المؤشر الموحد لهطول الأمطار إلى مستوى "الجفاف الشديد". ويفرض ذلك حدوث نقص مستمر في إمداد المياه إلى الخزانات منذ أوائل عام ٢٠١٥ على الأقل.

لم تكتشف مؤشرات الأرصاد الجوية قصيرة الأجل (مثل المؤشر الموحد لهطول الأمطار-٣) أي ظروف قاسية بشكل خاص في فترة ذروة الجفاف، حيث كان هطول الأمطار في الربع السابق قريباً من المعدل الطبيعي، مما يشير إلى حدوث جفاف معتدل على أقصى تقدير. ومع ذلك، فإن فترات تراكم الأمطار

الشكل ٦-١٤ هطول الأمطار التراكمي في ويسترن كيب، بجنوب أفريقيا، ٢٠١٥-٢٠١٧



(المصدر: JRC 2018)

٢٠١٨، انخفضت مستويات المياه للغاية في خزان ذيوترسكلوف، الذي يُعد الأكبر في منظومة إمداد المياه في ويسترن كيب، إذ يخزن حصة ٤١٪ من سعة تخزين المياه المتاحة لكيب تاون (ما يقرب من ١١٪ من إجمالي السعة التي تبلغ ٤٨٠ مليون م^٣). إضافة إلى ذلك، نتيجة للنمو الديمغرافي السريع للمدينة في السنوات الأخيرة، فإن البنية التحتية للمياه لم تواكب الطلب. ويفضل ترشيد استهلاك المياه والجهود الجماعية الرامية إلى الاقتصاد في استهلاكها، إلى جانب بعض أحداث هطول الأمطار، تم تجنب ما يطلق عليه "اليوم صفر" في عام ٢٠١٨. إلا أن التعافي الكامل من أزمة المياه هذه يعتمد على تجديد الخزانات وتوافر المصادر البديلة عملياً.

يشير الشكل ٦-١٤ إلى العجز التراكمي مقارنة بالمتوسط الشهري التراكمي طويل الأجل (الخط المتصل) للفترة الزمنية والموقع ذاتهما. وهناك زيادة مطردة في العجز في الوقت الحالي، نتيجة لاستمرار انخفاض مستويات هطول الأمطار، مقارنة بالمعدل الطبيعي.

خلال هذا الحدث، حدّدت سلطات المدينة الحد المسموح به من ماء الصنبور لأي استخدام ليكون ٥٠ لتراً للشخص الواحد في اليوم. ونظراً لمناخ المنطقة الجاف نسبياً، يتم تخصيص عدة خزانات لتخزين المياه في ويسترن كيب لمواجهة النقص الدوري في هطول الأمطار. ومع ذلك، كان الوضع غير عادي، وكان لمنسوب المياه المنخفض للغاية تأثير كارثي على سلسلة إمداد المياه. ففي أوائل عام



جزء من خزان ديويرترسكوف، على وشك الخلو من الماء في عام ٢٠١٨، حيث تظهر جذوع الأشجار والرمال التي عادة ما تغطيها المياه (المصدر: زايان ٢٠١٨)

٨-٦

إدارة مخاطر الجفاف

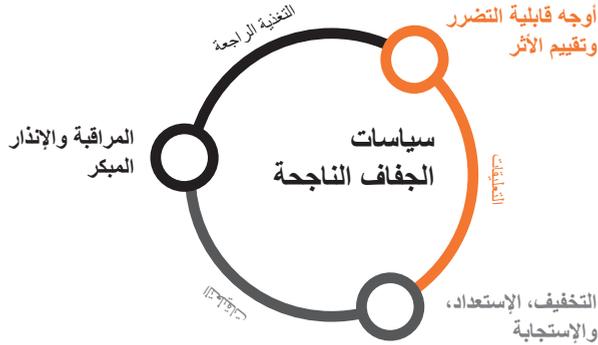
في حين أنه من المستحيل السيطرة على حدوث موجات الجفاف، إلا أنه يمكن تخفيف الآثار الناتجة عنه من خلال استراتيجيات المراقبة والإدارة المناسبة في خطة إدارة الجفاف.

القرار، والجمهور من خلال قنوات الإبلاغ المناسبة للحث على اتخاذ الإجراءات الواردة في خطة الجفاف. وقد تكون تلك المعلومات، إذا تم استخدامها بفعالية، أساساً للحد من قابلية التضرر وتحسين قدرات التخفيف والاستجابة لدى الأفراد والأنظمة المعرضة للخطر.

يهدف تقييم قابلية التضرر والتأثير (الركيزة ٢) إلى تحديد الآثار السابقة، والحالية، والمستقبلية المحتملة المرتبطة بالجفاف وتقييم قابلية التضرر. كما يهدف تقييم تأثير الجفاف وقابلية التضرر إلى تحسين فهم العمليات الطبيعية والبشرية المرتبطة بالجفاف والآثار واردة الحدوث. ومن خلال نتائج تقييم قابلية التضرر والتأثير يمكن تحديد فئات الأشخاص والأشياء المعرضة للخطر وسبب تعرضها.

يستند النهج الاستباقي إلى تدابير قصيرة وطويلة الأجل، ويشمل نظم الرصد للإنذار في الوقت المناسب بظروف الجفاف، وتحديد الفئة الأكثر ضعفاً من السكان والتدابير المصممة خصيصاً للتخفيف من مخاطر الجفاف وتحسين التأهب لها. ويستلزم النهج الاستباقي تخطيط التدابير اللازمة لمنع آثار الجفاف أو تقليل حدتها مقدماً.

يعد رصد الجفاف والإنذار المبكر (الركيزة ١) أساساً للسياسات الاستباقية الفعالة المتعلقة الجفاف للتحذير من ظروف الجفاف الوشيكة. كما يحدد اتجاهات الموارد الخاصة بالمياه والمناخ، ويكشف ظهور الجفاف أو احتمالية حدوثه وحدته المحتملة وتأثيره. ويجب إبلاغ المعلومات الموثوقة في الوقت المناسب إلى مديري شؤون المياه والأراضي، وصناع



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، بعد بيشكي وستفانيسكي ٢٠١٨)

المؤسسية، والتخطيط، وآليات وصنع السياسات للتخفيف من حدة الجفاف.^{٢٩٢}

تُدرج، ضمن مفهوم أنظمة معلومات الإنذار المبكر على جميع النطاقات الزمنية، أداة رئيسية لدعم القرارات بهدف التخفيف من حدة الأزمات. ويتواصل بذل الجهود في مجال الإنذار المبكر بالجفاف في بلدان، مثل البرازيل، والصين، والمجر، والهند، ونيجيريا، وجنوب أفريقيا، والولايات المتحدة الأمريكية.^{٢٩٣} وتوجد أنشطة إقليمية لرصد الجفاف، أو يجري تطويرها أيضاً، في شرق وجنوب أفريقيا، كما يتواصل بذل جهود في غرب آسيا وشمال أفريقيا. وتُظهر البحوث والخبرات في العديد من المجتمعات المائية أن العديد من التناقضات في إدارة وحوكمة المياه بين دول متعددة عبر الحدود يمكن أن تتعارض مع التقييم الدقيق للآثار الاجتماعية والاقتصادية والاستخدام الفعال للمعلومات العلمية لتلبية الاحتياجات قصيرة الأجل الخاصة بالحد من أوجه قابلية التضرر على المدى البعيد.

تتضمن هذه الدروس الاستخدام الموسع للحوافز لتحسين التعاون، وكفاءة استخدام المياه، وإدارة الطلب، وتطوير خدمات مناخية لإبلاغ الإدارة ذات الصلة بالمياه حال ظهور تهديدات جديدة.

يحدد العمل المتعلق بالتخفيف من حدة الجفاف، والتأهب لمواجهته، والتصدي له (الركيزة ٣) إجراءات التخفيف والاستجابة المناسبة التي تهدف إلى الحد من المخاطر، وتحديد العوامل المسببة المناسبة لاعتماد إجراءات التخفيف تدريجياً والتخلي عنها تدريجياً، لا سيما الإجراءات قصيرة الأجل، أثناء بدء حدوث الجفاف وانتهاهه، وأخيراً، تحديد المنظمات المعنية بوضع إجراءات التخفيف وتنفيذها. وتُعرّف العوامل المسببة على أنها قيم محددة لمؤشر أو دليل يتم بناءً عليها الإيدان ببدء و/أو إنهاء إجراءات الاستجابة أو الإدارة من قبل صناعات القرارات استناداً إلى المبادئ التوجيهية أو خطط الاستعداد الحالية.^{٢٩١} ويجب أن تربط العوامل المسببة الدلائل أو المؤشرات بالتأثير.

وللانتقال من النهج التفاعلي إلى النهج الاستباقي، يجب مراعاة الظروف المحلية أو الإقليمية، بما في ذلك الإطار التشريعي والإداري وكذلك مسببات الجفاف المحلية. ولكي تكون خطة إدارة الجفاف فعالة يجب أن توفر إطاراً ديناميكياً لمجموعة قائمة من الإجراءات من أجل الاستعداد لمواجهة الجفاف والاستجابة له بفعالية، بما في ذلك: الاستعراضات الدورية للإنجازات والأولويات؛ وإعادة تعديل الأهداف، والوسائل، والموارد؛ وتعزيز الترتيبات

٢٩٣ (بولواتري وسيفاكومر ٢٠١٤)؛ (ويلهايت وبولواتري ٢٠١٧)

٢٩١ (سفويودا، وفويوكس ٢٠١٦)

٢٩٢ (المفوضية الأوروبية ٢٠٠٧)

توجد العديد من الحالات التي تثبت أن التغييرات في إدارة المخاطر المتعلقة بالمناخ (في هذه الحالة، الجفاف) قد يمكن إنجازها بسهولة على النحو التالي: (أ) في حالة وقوع حدث محوري (مناخي، أو قانوني، أو اجتماعي)، أن يتم العمل على إيجاد توعية عامة واسعة النطاق وخلق فرص لاتخاذ الإجراءات؛ و(ب) عندما تتم الاستعانة بالمناصب القيادية وعامة الجمهور، أي من يطلق عليهم "رواد السياسة"؛ و(ج) عندما يتم وضع أساس لدمج البحث والإدارة.^{٢٩٤} ويركز هذا البُعد الأخير على توفر هيكل لتطوير القدرات اللازمة لتطبيق المعرفة وتقييم تبعات الإجراءات بين الشركاء، لضمان موثوقية توقعات التغييرات الطارئة في مخرجات النظام ومصداقيتها، ولتمكين إجراء مراجعات مقبولة على ممارسات الإدارة في ضوء المعلومات الجديدة. ويُعد النظام الوطني المتكامل لمعلومات الجفاف (NIDIS) وشبكة نظم الإنذار المبكر بالمجاعات (FEWSNet)، التي توفر التنسيق بين مختلف البيانات والمعلومات الإقليمية، والوطنية، والمحلية لدعم التخطيط والاستعداد، نماذج لنظم المعلومات الشاملة، التي يتم خلالها موازنة الرصد والتنبيه، وتقييم المخاطر، وإشراك المجتمعات المحلية والقطاعات عبر سلسلة الطقس والمناخ.^{٢٩٥} بفضل شبكة نظم الإنذار المبكر بالمجاعات، كانت هناك حالات تدخل ناجحة في مواجهة مخاطر الجفاف لمنع وقوع الأزمات الإنسانية، بما في ذلك الجفاف الحاد الذي شهدته إثيوبيا خلال عامي ٢٠١٥-٢٠١٦.

في إثيوبيا تميل إلى توجيه مدخراتها إلى الثروة الحيوانية، التي قد يتم القضاء عليها أثناء الجفاف، فإن تطوير إمكانية الحصول على الخدمات المالية وآليات الادخار البديلة يمكن أن يساعد أيضًا في التخفيف من مخاطر الجفاف.

- كثيرًا ما تتم الإشارة إلى تغيير استخدام الأراضي وتعديل أنماط الزراعة على أنهما وسائل لبناء القدرة على الصمود أمام موجات الجفاف.
- التنوع المُحسن لسبل العيش من خلال تبني أنشطة غير زراعية وتصفية أصول الثروة الحيوانية.
- من بين الخصائص الرئيسية للأسر المعيشية القادرة على الصمود أمام الجفاف في كينيا وأوغندا هو وجود قاعدة أصول قوية وخيارات متنوعة لإدارة المخاطر. وترجع هذه الجوانب في المقام الأول إلى حصول الأسر المعيشية على تعليم أفضل وإمام أكبر بـ إجراءات مواجهة الأخطار المختلفة. وهذا ما سمح لهم بتنوع مصادر دخلهم.

علي الرغم من أن التأمين في مجال الجفاف يعد إجراءً فعالًا واستباقياً، إلا أن وضع آليات التأمين الرسمية في مجال الجفاف يعوقه في العديد من البلدان النامية عقبات، مثل ارتفاع تكاليف المعاملات، والمعلومات غير المتمثلة، والاختيار غير الموفق.^{٢٩٨}

يتضح من خلال التجربة المتمثلة في مركز الأبحاث المشتركة، والبرنامج المتكامل لإدارة الجفاف، والنظام الوطني المتكامل لمعلومات الجفاف، وشبكة نظم الإنذار المبكر بالمجاعات، وغيرها من أنظمة إدارة المعلومات والمخاطر، أن الإنذار المبكر يُمثل عملية اجتماعية استباقية، حيث تُجري شبكات المنظمات من خلالها تحليلات وتنسيقًا تعاونيًا.^{٢٩٩} وفي هذا السياق، تساعد المؤشرات في تحديد متى تكون هناك حاجة ماسة إلى إجراء تدخلات سياساتية وموضع القيام بتلك التدخلات، كما أن التحليلات التاريخية والمؤسسية تساعد في تحديد العمليات ونقاط الدخول التي يجب فهمها عند الحاجة لتقليل قابلية الضرر. ومع وضع المعرفة والممارسات المحلية في الاعتبار يتم تعزيز الثقة المتبادلة، والقبول، والتفاهم المشترك، واستشعار المجتمع المحلي للمسؤولية الواقعة على عاتقه والثقة بالنفس.^{٣٠٠} وعلى قدر أهمية المؤشرات بالنسبة إلى هذه النظم، هناك كذلك حاجة لإيلاء مزيد من الاهتمام لسباق الحوكمة التي تنطوي على نظم الإنذار المبكر. كما يجب توافر مزيج من الأنشطة المركزية واللامركزية، لا سيما فيما يتعلق بالاستراتيجيات المتمحورة حول الأفراد عند ما يطلق عليه "الميل الأخير".

ومع ذلك، لا يزال الجفاف يمثل "خطرًا خفيًا".^{٢٩٦} غالبًا ما يتم التقليل من قيمة إجراءات المستوى الجزئي التي تشمل الأسر، والمجتمعات المحلية، والشركات الفردية، إلا أنها تعتبر أهم العناصر في تخفيف مخاطر الجفاف. ويرد فيما يلي ملخص ذلك:^{٢٩٧}

- ثبت أن الحيابة الأكثر أمانًا للأراضي، وتحسين إمكانية الحصول على الكهرباء، والإرشاد الزراعي تسهل تبني ممارسات التخفيف من مخاطر الجفاف بين الأسر الزراعية في بنغلاديش. ولا يختلف الوضع أيضًا بالنسبة إلى المغرب إذ لعب الوصول إلى الحيابة الأمانة للأراضي، والأسواق، والائتمانات دورًا رئيسيًا في مساعدة المزارعين على مواجهة الجفاف.
- ساعد تحسين حصول الأسر الزراعية على الائتمان في إثيوبيا على مواجهة آثار الجفاف على نحو أفضل إذ إن تلك الأسر لم تعد بحاجة إلى تصفية أصولها الإنتاجية. علاوة على ذلك، نظرًا لأن العديد من الأسر الريفية

آفاق مستقبلية

يعد تقييم مخاطر الآثار المرتبطة بالجفاف على المجتمع والبيئة مهمة صعبة. وهذا التعقيد سببه الطبيعة بطيئة التطور لهذه الظاهرة، وامتدادها المكاني الكبير وفترتها الزمنية الممتدة في كثير من الأحيان، مما يؤدي إلى حدوث آثار متعاقبة قد تؤثر على مناطق بمناخ الجفاف، وقد تستمر لفترة طويلة بعد توقف الجفاف. وما يضيف إلى هذا التعقيد هو الافتقار لبيانات موحدة عن التأثيرات السابقة (الأضرار والخسائر). وأخيراً، يجب استكشاف أوجه الترابط مع الأخطار الأخرى، مثل حرائق الغابات، وموجات الحر، وحتى الفيضانات، والمخاطر المشتركة. ويجب أن تكون تقييمات المخاطر هذه خاصة محددة القطاع، مما يتطلب مجموعة ملائمة من البيانات البيئية والاجتماعية والاقتصادية المتعلقة بالقطاعات المعنية.

في الكثير من المناطق المعرضة للمخاطر التي تُظهر هشاشة في مواجهة تغير المناخ، نجد أيضاً أنها تعاني من رطوبة التربة وانخفاض جودة التربة إلى جانب انخفاض القدرة على التكيف. وقد يوفر تخطيط السيناريو (استناداً إلى الأحداث الماضية، والحالية، والمتوقعة) فهماً أفضل لما إذا كان سيتم استخدام المعلومات الاحتمالية التي تنطوي على بيانات الأحداث السابقة والمخاطر التراكمية عبر الجداول الزمنية للمناخ وكيفية تحقيق أقصى استفادة منها. وهناك حاجة قوية إلى التعامل مع مخرجات نموذج المناخ بصورة أكثر أهمية مما هو عليه حالياً، وخاصة لتقييم الآثار لدعم التكيف على المستوى المحلي. ويأتي في محور كل ما سبق ذكره وجود شبكة مستدامة من أنظمة الرصد عالية الجودة.

يشير الافتراض الرئيسي الكامن وراء الإجراءات الاستباقية المتخذة بشأن الجفاف إلى أن الإجراءات والاستثمارات الحالية أو المستقبلية يمكن أن تحقق فوائد مستقبلية كبيرة.

لا تقتصر نظم الإنذار المبكر على كونها أدوات علمية وتقنية للتنبؤ بالأخطار وإطلاق الإنذارات فحسب. بل ينبغي فهمها على أنها مصادر للمعرفة الموثوقة علمياً، والمعتمدة، ويسهل الوصول إليها. فهي تدمج المعلومات الواردة عن مناطق المخاطر والمتعلقة بها لتسهيل عملية اتخاذ القرار (الرسمية وغير الرسمية) على نحو يُمكن القطاعات والفئات الاجتماعية الضعيفة من تخفيف الخسائر والأضرار المحتمل وقوعها التي تنتج عن أحداث الخطر الوشيكة.

عادةً ما تكون تكاليف الإدارة الاستباقية للجفاف أقل من تكلفة التناقص، ويمكن أن تحقق فوائد اقتصادية كبيرة. فعلى سبيل المثال، أشارت التقديرات الناتجة عن إحدى الدراسات أن كل دولار ستنتفقه الوكالة الفيدرالية لإدارة حالات الطوارئ بالولايات المتحدة الأمريكية على إجراءات التخفيف من مخاطر الجفاف،^{٢٠٢٠١} فإن الدولة ستوفر في مقابله ما لا يقل عن ٢ دولار من التكاليف المستقبلية المتكبدة بسبب الكوارث. وتشمل الإجراءات المتعلقة بالتخفيف من آثار الجفاف توفر حيازة أكثر أمناً، وتحسين فرص الحصول على الكهرباء، وتحسين فرص الحصول على الائتمانات، وتغيير استخدام الأراضي، وتعديل أنماط الزراعة، وتحسين استخدام موارد المياه الجوفية، وتبني أنشطة غير زراعية لتتبع سبل العيش.^{٢٠٢}

يمكن أن يكون لإدارة مخاطر الجفاف فوائد مشتركة كبيرة في الناحيتين الاجتماعية والاقتصادية، لأن بعض الإجراءات ذات الصلة تبني القدرة على الصمود أمام الجفاف وأيضاً الصمود أمام الصدمات الأخرى الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. وكانت الشبكات الإقليمية والمحلية التي توفر الإرشاد الزراعي، والزراعة الدقيقة، والأنشطة غير الزراعية، والتعليم العالي، على سبيل المثال، التي ترتبط بزيادة القدرة على الصمود أمام صدمات الجفاف قد حددت بأنها عوامل تساعد أيضاً في معالجة تدهور الأراضي، وتسهيل الحد من الفقر، وتحسين الأمن الغذائي للأسرة.^{٢٠٤}

٢٠٠ (ديكيز والمركز الدولي للتنمية المتكاملة للمناطق الجبلية (٢٠٠٧)

٢٠١ (مجلس التخفيف من حدة الأخطار المتعددة (٢٠٠٥)

٢٠٢ (لوجار وفان دين بيرغ (٢٠١٣)

٢٠٣ (جربر ومرزايف (2017a)

٢٠٤ (جربر ومرزايف (2017a)

٢٩٤ (بولوارتي ومايا (٢٠١٥)؛ (ويلهايت بولوارتي (٢٠١٧)؛ (جليك (S2018)

٢٩٥ (بولوارتي وفردين (٢٠١٣)

٢٩٦ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2011a)

٢٩٧ (جربر ومرزايف (2017b)

٢٩٨ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (٢٠١٦)

٢٩٩ (بولوارتي وفردين (٢٠١٣)

مشكلات ناشئة: وضع السياق للتقرير الخاص لعام ٢٠٢٠ عن الجفاف

ولا توجد دراسة شاملة بشأن الجفاف. فبعض الدراسات كانت قد عرضت أوجه التقدم المحرزة حتى الآن عند تقييمها للفوائد المحققة من وراء اتخاذ إجراءات والتكلفة المنكبدة من وراء التقاعس عن اتخاذ أي إجراء.^{٢٠٥} وفي مجال الجفاف والأخطار الأخرى، لا يزال هناك الكثير من العمل الذي يتعين القيام به لتحقيق ما يسمى "الثمار الثلاثية وراء القدرة على الصمود".^{٢٠٦}

وتشمل الفوائد ما يلي:

على الرغم من أوجه التقدم الكبيرة المحرزة في القرن الماضي في مجال أبحاث الجفاف، لا تزال هناك مجالات عديدة ذات أهمية لمجال إدارة مخاطر الجفاف أخذة في الظهور بالنظر الترابط المتزايد الذي يشهده العالم:

أ- حالات عدم اليقين المرتبطة بتغير المناخ وظهورها على جميع المستويات، بما في ذلك المخاطر المتعاقبة.

ب- فهم المسارات متزايدة التعقيد التي يؤثر من خلالها الجفاف في المرشحات (مثل العلاقة بين الماء والطاقة والغذاء، وعوامل الحماية والحدود الاجتماعية الاقتصادية).

ج- تقييم تكاليف آثار الجفاف، وفوائد الإجراءات المتخذة، وتكلفة التقاعس عن اتخاذ أي إجراء.

د- تعزيز دور التكنولوجيا، والكفاءة، والمعرفة المجتمعية.

هـ- الترابط بين الأمن البشري، والمخاطر المترابطة عالمياً، والصراع الذي يؤثر على القدرة على الصمود.

و- التأكيد على دور الحوكمة، والتمويل، واتخاذ القرارات في توقع آثار المخاطر المعقدة، وتقييمها، والحد منها وإدارتها.

ز- الحاجة إلى القبول صراحة بالقيم الاجتماعية المختلفة وتعزيز الآليات المؤسسية للتعاون، بما في ذلك جمع البيانات. وسيصبح مدى التأثير الذي قد يحدثه الجفاف وتغير المناخ في الوصول إلى الوضع الهش مستقبلياً محل اهتمام بحثي وأمني متزايد.

في ضوء هذه التحديات، سينشر مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث تقريراً خاصاً عن مخاطر الجفاف في عام ٢٠٢٠. وسلطت المناقشة السابقة الضوء على بعض الجوانب والتحديات الرئيسية التي يتعين مناقشتها ومواصلة استكشافها في هذا التقرير الخاص.

أ- تجنب الخسائر عند وقوع الكوارث

ب- تحفيز النشاط الاقتصادي من خلال الحد من مخاطر الكوارث

ج- وضع منافع مشتركة، أو استخدامات، لاستثمار معين في إدارة مخاطر كوارث

يجب القبول بأن هناك حاجة إلى الاعتراف صراحة بالقيم الاجتماعية المختلفة، وتعزيز آليات التعاون المؤسسية، وجمع البيانات موحدة عن آثار الجفاف بوصفها أساساً للحد من قابلية التضرر وتعزيز القدرة على الصمود. وسيصبح مدى التأثير الذي قد يحدثه الجفاف وتغير المناخ في الوصول إلى الوضع الهش مستقبلياً محل اهتمام بحثي وأمني متزايد.

الجزء ١

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

• **الأثر الإيجابي:** يعيش التوجه نحو البيانات المفتوحة، والعلوم التعاونية، والحوسبة السحابية عصره الذهبي. وتصل قيمة المعلومات إلى درجة أن الدوافع نحو التخزين الاحتكاري، والعزلة، والتنافس، والحماية قد تصبح سائدة في عالم تتزايد به حالات عدم التكافؤ. وهذه هي اللحظة المناسبة للاستفادة من قيم الدعم المتبادل والإنسانية، وترسيخها، وتعزيزها.

• **تقبل عدم اليقين:** لقد تجنبنا تقارير التقييم العالمية السابقة إدراج الجفاف بصورة شاملة مثل الأخطار الأخرى، لا سيما بسبب صعوبة مواجهته. فالجفاف له الكثير من العوامل المسببة والكثير من الآثار، التي غالبًا ما تكون غير مباشرة. ولا ينبغي أن يكون ذلك سببًا لتجنب التطرق إليها باعتبارها أخطارًا مدمرة تؤثر على مئات الملايين من الأشخاص سنويًا وتتسبب في خسائر اقتصادية لا حصر لها. ولن تكون المخاطر بسيطة مرة أخرى. ومن الصعب والمهم قبول ذلك من جانب علماء المخاطر، وصانعي السياسات، وأي شخص يواجه مهمة الإبلاغ عن المخاطر.

استهدف هذا الجزء عرض نطاق المعرفة الحالية بشأن إدارة المخاطر عبر مجموعة من الأخطار. كما أوضح أن القياس، والتقدير، والاستجابات المتناسبة يكاد يكون من المؤكد تقريبًا أنها غير كافية للوفاء بتحديات الترابط متعدد الأوجه للأخطار، واتساع نطاق التعرض المدرك بالكاد، والتفاصيل العميقة لقابلية الضرر، مما سيطلب دائمًا القيام بما هو أكثر من مجرد علاج الأعراض. كذلك تتسم المخاطر بأنها نظامية بالفعل وتتطلب بذل جهود متضافرة ومُلحّة للعمل بطرق متكاملة، ومنهجية، ومبتكرة.

التوصيات

• **التواصل والتعاون:** يجري تنفيذ هذا العمل بالفعل، وتم البدء فيه قبل أن يصبح إطار سيندائي نافذًا. إلا أن الطموح والثراء وروح التعاون الواسعة اللازمة لمواجهة التحديات النظامية ستتطلب مستويات من النزعة الإنسانية القائمة على نكران الذات بما يتواءم مع حجم التحدي. ومن المهم، على وجه الخصوص، تحقيق التكامل مع بحوث العلوم الاجتماعية.

• **الاستثمار:** تمثل تحديات الموارد دائمًا العقبة الأولى التي تحول دون تحسين إدارة المخاطر. وينبغي أن يتم الاستثمار في مجال رصد الأرض، والقدرة الحاسوبية، وتدابير التخفيف، والإنفاذ التنظيمي، وشبكات الأمان، إلى جانب الحد من عدم المساواة وتحسين فرص المشاركة، والوصول، والتعليم.

"لا يجتمع الملايين تحت راية الشك"

- جورج باكر

تتعمد العديد من المجتمعات الريفية في إثيوبيا على الآبار الضحلة التقليدية مثل تلك الموجودة في غومسلاسا. وعندما تنخفض مستويات المياه الجوفية بفعل الجفاف، يمكن أن تصبح تلك الآبار جافة، مما يؤدي إلى حدوث خسائر في المخزون المحلي، وحالات نقص غذائي، وأثار صحية.

(المصدر: <https://flic.kr/p/Gsj85C>، Jean-Yves Jamin)

دراسة حالة إفرادية خاصة

جمع بيانات خسائر الكوارث على المستوى
المحلي في النظم الوطنية لإدارة المخاطر –
من إثيوبيا إلى غامبيا

تتعلق دراسة الحالة هذه بحتمية ربط نظم إدارة المخاطر، والسعي إلى الحصول على مدخلات على المستوى المحلي، وتعزيز النظم المتنامية بالاستعانة بالسياسات، والهيكل، والحوكمة، والتخلي بالصبر.

في عام ٢٠١٤، بدأت إثيوبيا في الاضطلاع بالمهمة الصعبة المتمثلة في تسجيل الخسائر الناجمة عن أحداث الكوارث. حيث يقوم مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بتقديم الدعم لهذه العملية، استنادًا إلى أداة تم تطويرها خصيصًا لجمع البيانات، والمصادقة عليها، وتجميعها في أدنى وحدة إدارية ممكنة.

في حالة إثيوبيا، هذا يعني أنه يتم الحصول على البيانات على مستوى المقاطعات (الشعبة الإدارية من المستوى الثالث). حيث يوجد في البلاد ما يقرب من ٧٠٠ مقاطعة. ثم يتم تجميع بياناته في منطقة من بين حوالي ٧٠ منطقة، ويتم تجميع بيانات هذه المنطقة في إقليم من بين ١١ إقليمًا.

عند جمع بيانات أحداث الكوارث والخسائر ذات الصلة على المستوى المحلي، انضمت إثيوبيا إلى مجموعة مكونة من حوالي ١٠٠ دولة تقوم بتسجيل نظامي للخسائر الناجمة عن الكوارث باستخدام أداة DesInventar لحساب الخسائر الناجمة عن الكوارث.^{٣٠٧} والأكثر أهمية من ذلك أن إثيوبيا التزمت بالاضطلاع بمهمة جمع البيانات التي من شأنها تحفيز قدرات الحوكمة الإدارية لأي دولة. ولكنها فعلت ذلك مع العلم أن، فضلاً عن نشاطها الزلزالي، أراضيها تتعرض لكوارث صغيرة النطاق ممتدة لا حصر لها حتى هذه اللحظة تستنزف موارد التنمية وتفقّض الفرص المتاحة للأشخاص الأشد فقرًا في البلاد للازدهار. ونظرًا لوجود عدد كبير من السكان في إثيوبيا (أكثر من ١٠٠ مليون نسمة) ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الخمس الأدنى لأي مؤشر عالمي،^{٣٠٨،٣٠٩،٣١٠} فإن وجود فهم دقيق لطبيعة هذا العدد الهائل من الخسائر المحلية سيسمح لقرارات التنمية باستهداف بناء القدرة على الصمود بمستوى أفضل.

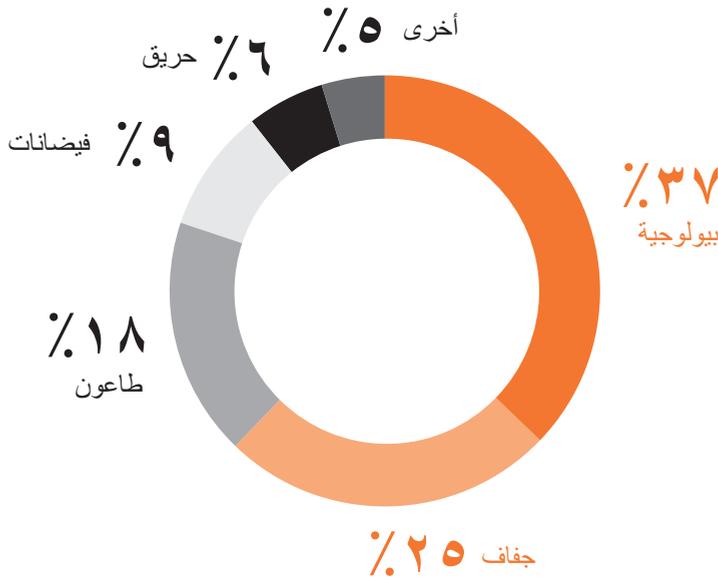
٣٠٧ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٩)

٣٠٨ (صندوق النقد الدولي ٢٠١٩)

٣٠٩ (البنك الدولي ٢٠١٩)

٣١٠ (شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة ٢٠١٩)





المصدر: (UNDRR 2019)

وغامبيا واحدة من الدول التي انضمت إلى هذه الحركة لاحقاً. وستكون عمليتها هي العملية ذاتها. والهدف هو وضع نظام يبسّر عملية دمج معلومات المخاطر في التخطيط للاستثمارات العامة وعملية صنع القرار. وسيتم ذلك عن طريق إنشاء قاعدة بيانات وطنية لخسائر الكوارث لأول مرة للإبلاغ عن الخسائر السابقة، ثم تقييم الخسائر الواقعة مقابل عدد قليل من المخاطر النمذجة، ومن ثم تقييم قدر الإنفاق من الميزانية مقابل قدر الخسائر المتوقعة لتحديد ما إذا كانت الميزانية المُعدّة كافية ومُوجّهة نحو الأهداف على نحو مناسب. وتجري هذه العملية في ١٨ دولة أخرى في أنحاء أفريقيا باعتبارها جزءاً من المشروع ذاته.

تعتبر قاعدة بيانات غامبيا أحدث بكثير من تلك الخاصة بإثيوبيا، وبالتالي فهي تحتوي على سجلات أقل بكثير. وهذا يعكس أيضاً حجم الدولة، وتوصيف التعرض للمخاطر التي تواجهها، وهياكل الإبلاغ القائمة لجمع المعلومات. ولكن على الرغم من سكان غامبيا الأقل عدداً، ونطاق أخطارها الأكثر محدودية، وأصولها الأقل تعرضاً للمخاطر

في وقت كتابة هذا التقرير، كانت إثيوبيا تمتلك حوالي ١٥,٠٠٠ سجل في قاعدة بياناتها العامة للخسائر المتعلقة بالكوارث. وكان لديها ١٠,٠٠٠ سجل أخرى في انتظار المصادقة عليها. ويعتبر مقياس جمع البيانات هذا استثنائياً ويشير إلى التزام إثيوبيا بما يأتي: معرفة توصيفها لأثار الكوارث، وإبلاغ سكانها بأن كل مزرعة تتعرض للتلف وكل حدوث لفيضان محلي أو تفشي لوباء حيواني أمر مهم وسوف يُؤخذ في الحسبان؛ وتبادل خبراتها لضمان الارتقاء بمستوى الفهم العالمي للمخاطر.

تعتبر الأرقام المتعلقة بالخسائر من قاعدة بيانات إثيوبيا من بين تلك التي تزود الأرقام المتعلقة بالخسائر في الجزء الثاني من تقرير التقييم العالمي هذا. وبدون بذل إثيوبيا للجهود الهائلة، ستكون هذه الأرقام أقل دقة وبالتالي أقل صحة. وقد ألهم نموذج إثيوبيا دولاً أخرى في المنطقة للبدء في الحساب النظامي للخسائر الناجمة عن الكوارث. ومنذ عام ٢٠١٤، بدأت ١٩ دولة أخرى في أفريقيا عملية تسجيل خسائرهم باستخدام الطريقة ذاتها.

يُشكّل جمع البيانات للخسائر السابقة تدبيرًا ضروريًا ولكنه ليس كافيًا. وقد استثمرت إثيوبيا وجامبيا استثمارات ضخمة في جمع البيانات والعمليات التأميلية لفهم ما كان يجري على نحو جيد في الظروف السابقة وما الذي يمكن تحسينه في المستقبل. حيث إنهما يفكران بشأن الطبيعة التنظيمية، والنظامية، والمتراصة لإدارة مخاطرها. وعلى الرغم من أن آثار تغير المناخ تنذر بظهور تحديات خطيرة لأجزاء كبيرة من أفريقيا، فإن الدول التي تبدأ اليوم وتخطط على المدى الطويل تهنيئ نفسها للتمتع بالقدرة على الصمود.

من إثيوبيا، إلا أن خسائرها تمثل القدر نفسه من الأهمية. وتدرك الوكالة الوطنية المعنية بإدارة الكوارث في جامبيا أنه من أجل إدارة الخسائر، يجب عليها فهمها والإبلاغ عنها. ومن خلال سلسلة من البرامج، والمؤتمرات الخاصة بجمع البيانات، واللوائح والخطط الجديدة، التزمت جامبيا أيضًا بدعم إضفاء الطابع المؤسسي على جمع البيانات، لضمان استمرار جمع البيانات باعتباره عملية موازية حتى عندما تصبح العناصر الأخرى للمشروع قيد التنفيذ.



العواصف البحرية تسبب خسائر في اقتصاد صيد الأسماك في جامبيا ومن المرجح أن تزداد حدتها نظرًا لتغير المناخ (المصدر: فيلا، آر (٢٠١٥))

الجزء ٢ : تتفيذ إطار سِنداي والتتمية المستدامة الواعية بمخاطر الكوارث

مقدمة

مع تطور تعقيد المخاطر ونطاقها، يمثل إطار سِنداي تحولاً من تعميم مخاطر الكوارث إلى نهج لإدارة المخاطر الكامنة في النشاط الاجتماعي والاقتصادي والبيئي من أجل التنمية المستدامة. حيث يشمل سبعة أهداف عالمية، مصحوبة بمجموعة شاملة من المبادئ التوجيهية التي تقدم التوجيه للحد من تأثير الكوارث، في حين أيضاً معالجة العوامل الكامنة وراء مخاطر الكوارث وحماية مكاسب التنمية للأجيال الحالية والمقبلة. يعتمد الانتقال صوب مجتمعات مستدامة وقادرة على الصمود اعتماداً كاملاً على الإدارة المسؤولة لمخاطر الكوارث. واتخذت الدول الأعضاء خطوات جسورة نحو وضع الأهداف والغايات والمؤشرات ودمجها – والبيانات المرتبطة بها – ضمن الأنظمة الوطنية لتقديم التقارير.

نهائية على نطاق عالمي، يمكننا أن نرصد أنماطاً معينة من حيث الحجم والتوزيع الجغرافي والاجتماعي الاقتصادي لأثار الكوارث والعديد من نقاط الانطلاق بشأن المكان والكيفية التي استطاعت بها الدول أن تبلي حسناً في الحد من مخاطر الكوارث.

حينما وافقت الدول الأعضاء على إطار سِنداي، كانت مخاطر الكوارث التي ضاعفها تغير المناخ والتدهور البيئي

يقدم هذا الجزء الملامح العالمية لمخاطر الكوارث ويقيم التجارب التي أجريت حتى الآن من خلال تحليل مقارن للأدلة الخاصة بكل دولة بشأن تقديم التقارير الوطنية، وذلك بالاسترشاد بأحدث بيانات متاحة عن الكوارث. ويلقي الضوء على النجاحات والتحديات في أثناء ظهورها في السنوات الأولى من إعداد التقارير ويقدم الدروس الأولية المستفادة من أجل مزيد من التحسينات. في حين أن الفترة المرصودة لا تزال قصيرة للغاية للوصول إلى استنتاجات

الدول ذات الدخل المرتفع
عمليات الإبلاغ الخاصة
بالدول ذات الدخل
المنخفض

حدثت أكثر من ٩٠٪ من معدل الوفيات المنسوبة إلى أحداث الكوارث المبلغ عنها دوليًا في الدول ذات الدخل المنخفض وذات الدخل المتوسط

معدل الوفيات



تزداد الدول الأعضاء التي تبلغ عن حالة استراتيجياتها الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث (الغاية هـ) تدريجيًا لكنها لا تزال تمثل الأقلية.

الأخطار الهيدروولوجية الجوية

تمثل الكوارث المرتبطة بالأخطار الهيدروولوجية الجوية حوالي ٢/٣ أضرار الإسكان



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

إلى ٢٠١٦: خطة ٢٠٣٠، واتفاق باريس بشأن تغيير المناخ (الذي يوفر الأساس للتنمية المستدامة والمنخفضة الكربون والقادرة على الصمود في ظل مناخ متغير)،^٢ وخطة عمل أديس أبابا^٣ المعتمدة في المؤتمر الدولي الثالث لتمويل التنمية (التي تحدد سلسلة من التدابير المستدامة ماليًا والملائمة وطنيًا لإعادة تنظيم التدفقات المالية مع الأهداف العامة والحد من المخاطر الهيكلية على النمو الشامل)،^٤ والخطة الحضرية الجديدة المعتمدة في مؤتمر الأمم المتحدة لعام ٢٠١٦ المعني بالإسكان والتنمية الحضرية المستدامة (التي تقدم نموذجًا جديدًا للتنمية الحضرية التي تعزز المساواة والرفاهية والأزدهار).^٤

والفقر وعدم المساواة تتطور بسرعة، إضافةً إلى الآثار المتتالية عبر المناطق الجغرافية والمناطق المقسمة على أساس مستوى الدخل. يُختتم التحليل الوارد في هذا الجزء بمراجعة لإسهام مرصد إطار سينداي التابع لمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث من خلال تأكيد الفوائد المشتركة للتقارير المتكاملة عبر مختلف الأطر العالمية. وإدراكًا لضرورة بذل جهود إضافية لإدارة هذه التفاعلات - حتى ترتقي إلى أوجه تضافر - يقدم التحليل نظرة عامة على التطورات الدولية والوطنية في بناء الاتساق بين إطار سينداي والاتفاقيات الأخرى لما بعد عام ٢٠١٥.

إن إطار سينداي ليس بمعزلٍ من حيث اتباع نهج متكامل للتنمية والحد من المخاطر. بل إنه جزء من سلسلة الاتفاقيات الدولية المتفاوض عليها المبرمة خلال الفترة من ٢٠١٥

٣ (الأمم المتحدة 2015a)

٤ (الأمم المتحدة 2016b)

١ (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2015c)

٢ (الأمم المتحدة 2015c)

الفصل ٧ : الحد من المخاطر في خطة ٢٠٣٠

١-٧

غايات إطار سينداي ورصده: لمحة موجزة

إن النتيجة المرجوة من إطار سينداي هي "الحد بشكل كبير من مخاطر الكوارث والخسائر في الأرواح، وسبل المعيشة، والصحة، والأصول الاقتصادية، والمادية، والاجتماعية، والثقافية، والبيئية للأشخاص، والأعمال التجارية، والمجتمعات، والدول" بحلول عام ٢٠٣٠. ويتمثل الهدف من ذلك، المذكور في الفقرة ١٧، فيما يأتي:

منع وقوع مخاطر كوارث جديدة والحد من مخاطر الكوارث الحالية عن طريق تنفيذ تدابير متكاملة وشاملة اقتصادية، وإنشائية، وقانونية، واجتماعية، وصحية، وثقافية، وتعليمية، وبيئية، وتكنولوجية، وسياسية، ومؤسسية تحول دون التعرض للأخطار وقابلية التأثر بالكوارث وتحد منهما، وتعزز الاستعداد للتصدي لها والتعافي منها، ومن ثم تعزز القدرة على الصمود أمامها.

بذلت مجموعة متنوعة بشكل متزايد من أصحاب المصلحة جهودًا كبيرة منذ عام ٢٠١٥ لتنفيذ إطار سينداي، حيث امتدت عبر مختلف المناطق الجغرافية والقطاعات والولايات والنطاقات. ويجري تنظيم هذه الجهود لمتابعة تحقيق نتيجة وهدف واحد رئيسي، والغايات السبعة العالمية (أز)، على النحو موضح في الجدول ٧-١.

يحدد إطار سينداي سبع غايات وأربعة مجالات ذات أولوية للعمل لتعزيز القدرة على الصمود من خلال الحيلولة دون وقوع مخاطر كوارث جديدة والحد من مخاطر الكوارث الحالية. تتمثل المجالات الأربعة ذات الأولوية فيما يأتي: (١) فهم مخاطر الكوارث، (٢) تعزيز حوكمة مخاطر الكوارث من أجل إدارة مخاطر الكوارث، (٣) الاستثمار في مجال الحد من مخاطر الكوارث من أجل زيادة القدرة على الصمود أمامها، (٤) تعزيز التأهب للكوارث من أجل الاستجابة الفعالة " وإعادة البناء بشكل أفضل" في عملية الإنعاش وإعادة التأهيل وإعادة الإعمار.

الغاية (أ): الحد بدرجة كبيرة من الوفيات الناجمة عن الكوارث على الصعيد العالمي بحلول عام ٢٠٣٠، بهدف خفض متوسط الوفيات الناجمة عن الكوارث على مستوى العالم لكل ١٠٠,٠٠٠ فرد في العقد ٢٠٢٠-٢٠٣٠ مقارنة بالفترة ٢٠١٥-٢٠٢٠	
١-أ	عدد الوفيات والأشخاص المفقودين الذي يُعزى إلى الكوارث، لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص (ينبغي حساب هذا المؤشر على أساس المؤشرين (٢-أ، ٣-أ) وأعداد السكان)
٢-أ	عدد الوفيات والأشخاص المفقودين الذي يُعزى إلى الكوارث، لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص
٣-أ	عدد الأشخاص المفقودين المشوب إلى الكوارث، بين كل ١٠٠,٠٠٠ شخص
الغاية (ب): الحد بدرجة كبيرة من عدد الأشخاص المتضررين على الصعيد العالمي بحلول عام ٢٠٣٠، بهدف خفض الرقم المتوسط على مستوى العالم لكل ١٠٠,٠٠٠ فرد في العقد ٢٠٢٠-٢٠٣٠ مقارنة بالفترة ٢٠١٥-٢٠٢٠	
١-ب	عدد الأشخاص المتضررين الذي يُعزى إلى الكوارث، لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص (ينبغي حساب هذا المؤشر على أساس المؤشرات من ب-٢ إلى ب-٦ وأعداد السكان)
٢-ب	عدد الجرحى أو المرضى المنسوب إلى الكوارث، لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص
٣-ب	عدد الأشخاص الذين نسبت مساكنهم التالفة إلى الكوارث
٤-ب	عدد الأشخاص الذين نسبت مساكنهم المدمرة إلى الكوارث
٥-ب	عدد الأشخاص الذين تعرقلت أو دمرت سبل عيشهم، المنسوب إلى الكوارث
الغاية (ج): الحد من الخسائر الاقتصادية الناجمة مباشرة عن الكوارث قياساً على النتائج المحلي الإجمالي العالمي بحلول عام ٢٠٣٠	
١-ج	الخسائر الاقتصادية المباشرة الناجمة عن الحوادث الخطرة المتعلقة بالنتائج المحلي الإجمالي العالمي (ينبغي حساب هذا المؤشر على أساس المؤشرات من ج-٢ إلى ج-٦ وأرقام الناتج المحلي الإجمالي)
٢-ج	الخسائر الزراعية المباشرة المنسوبة إلى الكوارث (من المفهوم أن الزراعة تشمل قطاعات المحاصيل والماشية ومصائد الأسماك وتربية النحل وتربية الأحياء المائية والغابات، إضافة إلى المرافق والبنية التحتية المرتبطة بها)
٣-ج	الخسائر الاقتصادية المباشرة لجميع الأصول الإنتاجية التالفة أو المدمرة المنسوبة إلى الكوارث
٤-ج	الخسائر الاقتصادية المباشرة في قطاع الإسكان المنسوبة إلى الكوارث (سيتم تصنيف البيانات وفقاً للمساكن التالفة والمدمرة)
٥-ج	الخسائر الاقتصادية المباشرة الناتجة عن تلف أو تدمير البنية التحتية الحيوية المنسوب إلى الكوارث
٦-ج	الخسائر الاقتصادية المباشرة للتراث الثقافي الذي لحقت به أضرار أو تدمير المنسوبة إلى الكوارث
الغاية (د): الحد بدرجة كبيرة مما تلحقه الكوارث من أضرار بالبنية التحتية الحيوية وما تسببه من تعطيل للخدمات الأساسية، ومن بينها المرافق الصحية والتعليمية، بطرق منها تنمية قدرتها على الصمود في وجه الكوارث بحلول عام ٢٠٣٠	
١-د	الأضرار التي لحقت بالبنية التحتية الحيوية المنسوبة إلى الكوارث
٢-د	عدد المرافق الصحية المدمرة أو التالفة المنسوبة إلى الكوارث
٣-د	عدد المرافق التعليمية المدمرة أو التالفة المنسوبة إلى الكوارث
٤-د	عدد الوحدات والمرافق الأخرى للبنية التحتية الحيوية المدمرة أو التالفة المنسوبة إلى الكوارث
٥-د	عدد حالات تعطل الخدمات الأساسية التي تُعزى إلى الكوارث (ينبغي حساب هذا المؤشر على أساس المؤشرات من د-٦ إلى د-٨)
٦-د	عدد حالات تعطل الخدمات التعليمية المنسوبة إلى الكوارث
٧-د	عدد حالات تعطل الخدمات الصحية المنسوبة إلى الكوارث

٨-د	عدد حالات تعطل الخدمات الأساسية الأخرى المنسوبة إلى الكوارث
الغاية (هـ): الزيادة بدرجة كبيرة في عدد البلدان التي لديها استراتيجيات وطنية ومحلية للحد من مخاطر الكوارث بحلول عام ٢٠٢٠	
١-هـ	عدد الدول التي تتبنى الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث وتنفذها بما يتماشى مع إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث في الفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠
٢-هـ	النسبة المئوية للحكومات المحلية التي تتبنى الاستراتيجيات المحلية للحد من مخاطر الكوارث وتنفذها بما يتماشى مع الاستراتيجيات الوطنية (ينبغي تقديم معلومات بشأن المستويات الحكومية المناسبة دون المستوى الوطني إضافة إلى مسؤولية الحد من مخاطر الكوارث)
الغاية (و): تعزيز التعاون الدولي بدرجة كبيرة مع الدول النامية من خلال إيجاد الدعم الكافي والمستدام لاستكمال أعمالها الوطنية المنجزة في سبيل تنفيذ هذا الإطار بحلول عام ٢٠٣٠	
١-و	إجمالي الدعم الدولي الرسمي (المساعدة الإنمائية الرسمية (ODA) إضافة إلى التدفقات الرسمية الأخرى) الخاص بالإجراءات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث (يتم الإبلاغ عن توفير التعاون الدولي للحد من مخاطر الكوارث أو تلقيه وفقاً للطرائق المطبقة في الدول المعنية. يتم تشجيع الدول المستفيدة على تقديم معلومات بشأن المبلغ المقدر للتدفقات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث).
٢-و	إجمالي الدعم الدولي الرسمي (المساعدة الإنمائية الرسمية إضافة إلى التدفقات الرسمية الأخرى) الخاص بالإجراءات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث المتخذة من قبل الوكالات متعددة الأطراف
٣-و	إجمالي الدعم الدولي الرسمي (المساعدة الإنمائية الرسمية إضافة إلى التدفقات الرسمية الأخرى) الخاص بالإجراءات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث المتخذة بشكل ثنائي
٤-و	إجمالي الدعم الدولي الرسمي (المساعدة الإنمائية الرسمية إضافة إلى التدفقات الرسمية الأخرى) لنقل التكنولوجيا ذات الصلة بالحد من مخاطر الكوارث وتبادلها
٥-و	عدد البرامج والمبادرات الدولية والإقليمية والثنائية لنقل العلوم والتكنولوجيا والابتكار في مجال الحد من مخاطر الكوارث وتبادلها في الدول النامية
٦-و	إجمالي الدعم الدولي الرسمي (المساعدة الإنمائية الرسمية بالإضافة إلى التدفقات الرسمية الأخرى) الخاص ببناء قدرات الحد من مخاطر الكوارث
٧-و	عدد البرامج والمبادرات الدولية والإقليمية والثنائية لبناء القدرات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث في الدول النامية
٨-و	عدد الدول النامية المدعومة بمبادرات دولية وإقليمية وثنائية لتعزيز قدرتها الإحصائية المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث
الغاية (ز): زيادة توافر نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة ومعلومات وتقييمات مخاطر الكوارث وإمكانية الوصول إليها بدرجة كبيرة من قبل الأشخاص بحلول عام ٢٠٣٠	
١-ز	عدد الدول التي تمتلك أنظمة إنذار مبكر بالأخطار المتعددة
٢-ز	عدد الدول التي تمتلك أنظمة رصد وتنبؤ بالأخطار المتعددة
٣-ز	عدد الأشخاص لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص المشمولين بمعلومات الإنذار المبكر من خلال الحكومات المحلية أو من خلال آليات النشر الوطنية
٤-ز	النسبة المئوية للحكومات المحلية التي تمتلك خطة للعمل على التحذيرات المبكرة
٥-ز	عدد الدول التي تمتلك معلومات وتقييمات، قابلة للوصول إليها وسهلة الفهم وقابلة للاستخدام وذات صلة بمخاطر الكوارث، متاحة للأشخاص على الصعيدين الوطني والمحلي
٦-ز	النسبة المئوية للسكان المعرضين للكوارث أو المعرضين لمخاطر الكوارث المحمية من خلال الإخلاء الاستباقي بعد الإنذار المبكر (الدول الأعضاء القادرة على القيام بذلك مدعوة إلى تقديم معلومات عن عدد الأشخاص الذين تم إجلاؤهم)

الاقتصادي والاجتماعي والمنتدى السياسي رفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة والدورات الشاملة لاستعراض السياسات التي تعقد كل أربعة أعوام، حسبما يقتضي الأمر، "... (الفقرة ٤٩). وبالمثل، أوصى إطار سينداي بضرورة وضع المؤشرات من خلال عملية حكومية دولية عن طريق تأسيس فريق خبراء عامل حكومي دولي المفتوح العضوية (OEIWG) يختص بالمؤشرات والمصطلحات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث. جرى عمل هذا الفريق في اتصال مع عمل فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة (IAEG-SDGs) (الفقرة ٥٠). بدءاً من النصف الثاني لعام ٢٠١٥، تعاونت كل من المجموعات الحكومية الدولية والأمانات المعنية، مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث وإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة (UN DESA)، على نحو وثيق لتطوير الأطر العالمية للمؤشرات والرصد الخاص بإطار سينداي وخطة ٢٠٣٠.

بانضمام الخبراء المعيّنين بواسطة الدول الأعضاء وأصحاب المصلحة المعيّنين، وضع فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية (OEIWG) المصطلحات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث ومجموعة تتكون من ٣٨ مؤشرًا للتقدم المحرز الخاص بالغايات السبعة العالمية. تم تسجيل التوصيات الخاصة بالمؤشرات والمصطلحات في تقرير فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية (OEIWG) وصدّقت عليها لاحقاً الجمعية العامة للأمم المتحدة في شباط/فبراير ٢٠١٧.^٦

أوصى فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية بأن يضطلع مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالعمل الآتي:

(أ) وضع الحد الأدنى من المعايير والبيانات الوصفية للبيانات والإحصاءات والتحليلات المتعلقة بالكوارث بمشاركة جهات التنسيق الحكومية الوطنية والمكاتب الوطنية للحد من مخاطر الكوارث والمكاتب الإحصائية الوطنية وإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية والشركاء الآخرين ذوي الصلة؛

(ب) وضع منهجيات لقياس المؤشرات ومعالجة البيانات الإحصائية مع الشركاء التقنيين ذوي الصلة؛

بات تحقيق النتيجة والهدف والغايات ممكناً بفضل الجهود الكبيرة التي بذلتها الدول الأعضاء بموجب إطار عمل هيوغو في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥. وبينما انصب تركيز إطار عمل هيوغو على الحد من مخاطر الكوارث باعتباره تطوراً من الاستجابة للكوارث وإدارتها،^٦ يدعم إطار سينداي إحداث تحول في النموذج. فهو يركز على نطاق أوسع بكثير للأخطار والمخاطر، ليشمل الأخطار والمخاطر الطبيعية والناجمة عن النشاط البشري والبيئية والتكنولوجية والبيولوجية. كما أنه يسلط الضوء على الحد من المخاطر الحالية ويشدد على أن الحيلولة دون وقوع مخاطر جديدة أمر حتمي للتنمية المستدامة (التي بدونها ستقلب مكاسب التنمية رأساً على عقب).

خلال فترة إطار عمل هيوغو، تألف نظام الرصد من تقارير التقييم الذاتي التي تعدها كل عامين الدول الأعضاء والمنظمات الحكومية الدولية الإقليمية. وحدد ذلك الاتجاهات، ومجالات التقدم، والتحديات، استناداً إلى ٢٢ مؤشرًا رئيسياً، يرتبط بالسياسات بشكل أساسي، وفقاً لأولويات العمل الخمس. شاركت العديد من الدول الأعضاء، بتقديم حوالي ٨٠٪ من التقارير الوطنية مرة واحدة على الأقل خلال أربع دورات للرصد تقام كل عامين منذ عام ٢٠٠٧. قامت ٦١ دولة بإعداد تقارير عن الفترة من ٢٠٠٧ إلى ٢٠٠٩، ١٠٥ دول عن الفترة من ٢٠٠٩ إلى ٢٠١١، و١٠١ دولة عن الفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠١٣، و٩٥ دولة عن الفترة من ٢٠١٣ إلى ٢٠١٥.

ركزت المؤشرات الرئيسية لإطار عمل هيوغو على المدخلات بدلاً من المخرجات أو النتائج. ومع ذلك، ينطوي إطار سينداي على سبعة غايات عالمية، تركز أربعة منها على النتائج. اتساقاً مع التحول إلى إدارة المخاطر، تتسم الغايات الأربعة من أ إلى د بالموضوعية وقابلية القياس، مع الحد من خسائر الكوارث التي يتعين تقييمها مقارنة بحجم السكان والاقتصاد الوطنيين. تسمح الغايتان (أ) و(ب) بوضع معيار دولي للتقدم مقارنة بالبيانات الأساسية الكمية للفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥ بشكل واضح.

وعلى الرغم من أنه جرى الاتفاق على إطار سينداي قبل الموافقة على أهداف التنمية المستدامة، إلا أن المفاوضات المتعلقة باتفاقيات ما بعد عام ٢٠١٥ وقعت بالتزامن معها وكانت داعمة لبعضها البعض. وبناءً على ذلك، يتوقع إطار سينداي أن تستعرض الجمعية العامة للأمم المتحدة "التقدم العالمي المحرز في تنفيذ إطار سينداي بوصفه جزءاً من عمليات المتابعة الخاصة بها المتكاملة والمنسقة للمؤتمرات والقمم التي تعقدها الأمم المتحدة، بما يتماشى مع المجلس

^٦ (الأمم المتحدة ٢٠٠٧)

^٧ (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2016b)

وصدّقت اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة في جلستها الثامنة والأربعين في آذار/مارس ٢٠١٧ على تقرير فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية هذا. تُستخدم المؤشرات المشتركة - التي تم تعيين مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث باعتباره وكالة راعية لها - الآن لقياس التقدم المحرز في تحقيق الغايات العالمية من أ إلى هـ لإطار سينداي وكذلك الغايات المتعلقة بالكوارث الخاصة بأهداف التنمية المستدامة رقم ١ و ١١ و ١٣. ومن ثم أصبح الرصد بين الإطارين حقيقة واقعة، مما يؤدي إلى التقليل من مضاعفة جهود جمع البيانات وعبء تقديم التقارير بالنسبة إلى الدول.

وفي الوقت ذاته، حددت الدول الأعضاء في فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة العلاقة الصريحة بين الغايات المتعددة للتنمية المستدامة والحد من مخاطر الكوارث، وهي أهداف التنمية المستدامة رقم ١ و ١١ و ١٣: القضاء على الفقر، والمدن المستدامة والقادرة على الصمود، والعمل بشأن تغيير المناخ. وفيما بعد أقر فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة بالمؤشرات التي أوصى بها فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية في قياس التقدم المحرز مقابل الغايات بموجب هذه الأهداف.

الشكل ١٠-٧ إطار سينداي وخطة ٢٠٣٠ - البيانات متعددة الأغراض والرصد وإعداد التقارير المتكاملين

أهداف التنمية المستدامة

إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

السبعة لإطار سينداي. وكشف هذا عن وجود ثغرات في متطلبات بيانات إطار سينداي وتوافر البيانات وقدرات الرصد؛ ولم تذكر أي دولة أن البيانات كانت متاحة أو يُحتمل إتاحتها لجميع المؤشرات.

إنشاء نموذج أولي مرتكزة على المستخدم لنظام رصد إطار سينداي عبر الإنترنت المستند إلى التشاور مع الدول الأعضاء والشركاء الآخرين. وتم إنشاء نظام رصد إطار سينداي بالشراكة مع مركز التطبيقات المؤسسية وبدأ تشغيله في ١ آذار/مارس ٢٠١٨.

لِدعم رصد إطار سينداي وعناصر خطة ٢٠٣٠ ذات الصلة، طُلب من مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث تطوير نظام رصد إطار سينداي عبر الإنترنت باعتباره آلية لتقديم التقارير لجميع الدول الأعضاء لتقديم التقارير بشأن التقدم المحرز لديها. قاد مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث عملية شاملة تضمنت ما يأتي^٨:

• استعراض جاهزية بيانات إطار سينداي، الذي أجرته الدول الأعضاء لتقييم الأهلية والقدرة على إعداد التقارير استنادًا إلى ٣٨ مؤشرًا عالميًا للغايات العالمية

• إسهامات المنظمات الحكومية الدولية الإقليمية لرصد التقدم المحرز في التنفيذ في مناطق هذه المنظمات وإعداد تقارير بشأن ذلك وتقديمها باستخدام نظام رصد إطار سينداي.

بدأت الدورة الأولى لإعداد التقارير وتقديمها باستخدام نظام رصد إطار سينداي ونظامه الفرعي لقاعدة بيانات خسائر الكوارث في آذار/مارس ٢٠١٨ من أجل الغايات من أ إلى هـ واستنارت بها مداوات المنتدى السياسي الرفيع المستوى لعام ٢٠١٨ المعني بالتنمية المستدامة^{١١} وتم تقديم التقارير المتعلقة بالفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠١٧ بشأن الغايات من أ إلى ز في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨ وبشكل تقديم التقارير هذا أساس التحليل المقدم في الفصل ٨ من تقرير التقييم العالمي هذا.

٢-٧

البيانات المطلوبة لرصد الغايات

يصف هذا القسم أنواع البيانات الفُتْرية اللازمة لرصد غايات إطار سينداي السبعة. ستساعد هذه النظرة العامة على فهم كيفية قيام نظام الرصد بجمع البيانات واستخدامها.

تتطلب الغايات العالمية المدرجة في الجدول ٧-١ قياس ثلاثة أنواع من المؤشرات منفصلة ولكن مترابطة:

• يقيس النوع الأول النتائج الملموسة على المستوى الوطني من تنفيذ الحد من المخاطر وفقاً لإطار سينداي، من حيث الحد من الخسائر وأثار الكوارث. ويشمل هذا انخفاضات الوفيات (الغاية أ)، وعدد الأشخاص المتضررين (الغاية ب)، والخسائر الاقتصادية المباشرة (الغاية ج)، والأضرار التي لحقت بالبنية التحتية الحيوية، وتعطل الخدمات الأساسية (الغاية د). تقيس هذه الغايات بعض الفوائد الرئيسية التي سيجلبها تنفيذ إطار سينداي للدول.

• إنشاء مذكرات توجيهية تقنية بشأن المؤشرات العالمية المتفق عليها التي تتناول الحد الأدنى من معايير البيانات والبيانات الوصفية للبيانات والإحصاءات المتعلقة بالكوارث، ومنهجيات قياس المؤشرات^٩ وتم توفيرها في كانون الثاني/يناير ٢٠١٨ لمساعدة الدول الأعضاء على تجميع بيانات إعداد التقارير وتقديمها باستخدام نظام رصد إطار سينداي. وبعد البداية مع فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية، عند تطوير المذكرات التوجيهية التقنية، عمل مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث عن كثب مع المكاتب الإحصائية الوطنية لبعض الدول الأعضاء، وكذلك الأقسام الإحصائية لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة واللجان الاقتصادية الإقليمية التابعة للأمم المتحدة، ولا سيما لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ، لدعم وضع المعايير المتعلقة بإحصاءات الكوارث.

• أدرجت المعلومات المبلغ عنها في المرصد في تقارير أهداف التنمية المستدامة لعام ٢٠١٧ و٢٠١٨ الخاصة بالمنتدى السياسي الرفيع المستوى لعام ٢٠١٨ المعني بالتنمية المستدامة. وصُنفت جميع المؤشرات المشتركة لغايات إطار سينداي وأهداف التنمية المستدامة في المستوى الأول أو المستوى الثاني في تصنيف أهداف التنمية المستدامة^{١٠}.

• تمارين شاملة لتطوير القدرات مع المؤسسات الحكومية الوطنية، لدعم الدول الأعضاء في إعداد تقارير نظامية باستخدام نظام رصد إطار سينداي. ومن خلال تصميمها الذي يتيح مشاركة مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة في رصد التقدم المحرز والإبلاغ بشأنه - على النحو الذي يتطلبه الحد من المخاطر الفعال - يمكن للحكومات الوطنية اختيار أكبر عدد ممكن من مؤسسات الإبلاغ عبر مختلف المستويات الحكومية والإدارية حسبما يقتضي الأمر.

• وضع غايات ومؤشرات مخصصة محددة على المستوى الوطني - وفقاً لتوصية فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية - لدعم رصد الاستراتيجيات الوطنية الخاصة بالسياق من أجل الحد من مخاطر الكوارث (الغاية هـ) المقرر تحقيقها في عام ٢٠٢٠).

١٠ (المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة ٢٠١٧)

١١ (المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة ٢٠١٨)

٨ (الأمم المتحدة ٢٠١٧)

٩ (الأمم المتحدة 2017a)؛ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018b)

بالنظر إلى مدى التعقيد الوارد في هذه العملية، توصي الفقرة ٢٤ (د) من إطار سينداي بأن تعمل الدول على "تقييم خسائر الكوارث وتسجيلها والإعلان عنها وتفسيرها للعامّة بصورة منهجية وفهم الآثار الاقتصادية والاجتماعية والصحية والتعليمية والبيئية والثقافية التراثية المترتبة عليها، حسبما يقتضي الأمر، في سياق معلومات التعرض للأخطار وقابلية التأثر بها لأحداث بعينها".

تتمثل أفضل طريقة لجمع هذه البيانات في بناء قواعد بيانات لخسائر الكوارث والحفاظ عليها وتحسينها بصورة منهجية. ويستخدم عدد متزايد من الدول حول العالم برنامج DesInventar Sendai، وهو عبارة عن منهجية بسيطة ومتجانسة لجمع بيانات عن الخسائر الناجمة عن الكوارث وتخزينها وتحليلها وعرضها. يستخدم هذا النظام تعاريف المخاطر والآثار المتوافقة مع إطار سينداي في حين استخدام المؤشرات (بما في ذلك جميع المؤشرات الثمانية والثلاثين التي أوصى بها فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية) مع إمكانية التصنيف^{١٢}.

نظراً لمستوى التفاصيل الذي يتم به تسجيل هذا النوع من البيانات، يمكن أيضاً تسجيل الخسائر المرتبطة بمجموعة الأحداث المتكررة صغيرة النطاق ومتوسطة النطاق التي تسبب الأضرار وتعمل على تراكمها، مما يسمح بتقدير ما يعرف باسم "المخاطر الممتدة"^{١٣}. وغالباً ما تكون الكوارث صغيرة النطاق ومتوسطة النطاق هذه غير موجودة في قواعد البيانات العالمية للكوارث، إلا أنها يمكن أن تؤثر تأثيراً مدمراً على الحياة وسبل العيش، لا سيما في المجتمعات والأسر الفقيرة والضعيفة.

تمثل بيانات نظام رصد إطار سينداي القيم الإجمالية السنوية لآثار عدد هائل من الكوارث صغيرة النطاق ومتوسطة النطاق وكبيرة النطاق. وتتيح قواعد بيانات خسائر الكوارث إمكانية دمج البيانات السنوية التي تم إرسالها عبر نظام رصد إطار سينداي. يمكن لبرنامج DesInventar Sendai إنشاء هذه القيم أو توفير النقل الإلكتروني الآلي للمعلومات إلى منطقة الغايات العالمية لنظام رصد إطار سينداي.

أحد النظم الفرعية لنظام رصد إطار سينداي عبارة عن قاعدة بيانات لخسائر الكوارث الخاصة بدول متعددة يتم فيها التجميع والتنسيق والتكامل للمعلومات المستقاة من قواعد بيانات فُطرية متعددة ومستقلة. ومن هذا النظام،

يتعلق النوع الثاني بالغايتين (هـ) و(د)، وهو مقياس نوعي للكيفية التي أنشأت بها الدول الأعضاء الآليات السياسية والمؤسسية التي تمكّنهم من الحد من المخاطر بما يتماشى مع إطار سينداي، لا سيما تطوير استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث والتقدم المحرز في مجالات نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة (MHEWS) ومعلومات المخاطر.

يقيس النوع الثالث تحسينات التعاون الدولي بما يتماشى مع الغاية (و)، ولا يُعد مقياساً للنتيجة الملموسة أو التنفيذ الوطني، بل للمستوى والنوع الخاصين بالدعم المقدم للحد من مخاطر الكوارث من داخل المجتمع الدولي.

٧-٢-١

الغايات من أ إلى د - خسائر الكوارث

تمثل الغايات (أ)، و(ب)، و(ج)، و(د) غايات الحد من الخسائر التي تعزو للكوارث المتعلقة بالوفيات (أ)، وعدد الأشخاص المتضررين (ب)، والخسائر الاقتصادية بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي (ج)، والأضرار التي لحقت بالبنية التحتية الأساسية وتعطل الخدمات الأساسية (د). كل غاية من هذه الغايات تتضمن العديد من مؤشرات الخسائر والأضرار. على سبيل المثال، تسعى الغاية (أ) إلى الحد من الوفيات الناجمة عن الكوارث ويتم قياسها بمؤشرين: عدد الوفيات وعدد الأشخاص المفقودين.

يمكن تقديم كل من هذه المؤشرات بطريقة أكثر تفصيلاً من خلال التصنيف في اتصال مع معايير/متغيرات محددة. على سبيل المثال، يمكن تصنيف مؤشري الخسائر للغاية (أ) (الوفيات أو المفقودين) حسب العمر والجنس ومستوى الدخل والإعاقة والأخطار والموقع. نتيجة لذلك، فإن ما يظهر كرقم واحد سيمثل، في الواقع، أرقاماً متعددة تصف الجوانب المختلفة للمؤشر الرئيسي.

يكمن الغرض من البيانات المصنفة في إضافة قيمة وقوة تحليلية إلى المعلومات. على سبيل المثال، ستساعد البيانات المصنفة حسب العمر أو الجنس على الفهم القائم على الأدلة لكيفية تأثير الكوارث تأثيراً مختلفاً على الأطفال أو الشباب أو الأشخاص ذوي الإعاقة أو كبار السن أو النساء في مراحل مختلفة من دورة حياتهم. ويساعد التصنيف حسب الأخطار على الفهم المتعمق لتأثير أخطار ومخاطر محددة على مجتمع بعينه.

يتم نقل البيانات المدمجة للخسائر آلياً إلى الغايات والمؤشرات المقابلة من النظام الرئيسي لنظام رصد إطار سينداي.

تُنشر قاعدة البيانات الكبيرة هذه (حوالي ٧٠٠,٠٠٠ سجل في وقت كتابة هذا التقرير) إلى جانب تقارير التقييم العالمية وتكوّن باستخدام برنامج DesInventar Sendai. من المهم الإشارة إلى أن برنامج DesInventar Sendai لا تستخدمه جميع الدول، وعلى الرغم من ذلك قد تستخدم الدول الأعضاء التي تنشئ قواعد بيانات الخسائر الخاصة بها المطابقة للمواصفات الواردة في المذكرات التوجيهية التقنية أحد البدائل المتعددة لنقل البيانات المفصلة للخسائر إلى قاعدة بيانات خسائر إطار سينداي.

إن الرصد الفعال ومسؤولية الدول الأعضاء بصفة جوهرية، مما يستلزم مشاركتها الفعالة والمستدامة. أوضح الاستعراض الأول الحاجة إلى قواعد بيانات أكثر تفصيلاً وجيدة التنظيم فيما يتعلق بخسائر الكوارث على المستوى الوطني، وذلك لتمكين قياس النتائج في إطار الغايات من أ إلى د. وسيخلق هذا مجالاً للتركيز على بناء القدرات والتنسيق المؤسسي على المستوى الوطني في السنوات القادمة. وهذه الأنظمة أدوات ومجموعات بيانات ذات قيمة ومن شأنها أن تسهم في الارتقاء بمستوى فهم المخاطر وأثار الكوارث على المستويين العالمي والوطني.

٢-٢-٧

الغاية هـ - استراتيجيات الحد من المخاطر

تختلف الغايتان (هـ) و(ز) عن الغايات من (أ) إلى (د) في أنهما يتمتعان بطبيعة نوعية. وبالتالي، تنتم طبيعة البيانات ومن ثم العمليات اللازمة لجمع البيانات بالاختلاف. بدلاً من الحصول على الأرقام من مصدر بيانات مثل تقارير الخسائر أو قيم الموازنة الوطنية، يجب أن يُلم أولئك الذين يقدمون تقارير بشأن الغايتين (هـ) و(ز) بإطار سياسة الحد من مخاطر الكوارث في دولهم.

تتضمن الغاية (هـ) - التي يحين الموعد النهائي لتحقيقها عام ٢٠٢٠ - مؤشرين عالميين: (أ) عدد الدول التي تعتمد استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث الوطنية وتنفذها بما يتماشى مع إطار سينداي و(ب) النسبة المئوية للحكومات المحلية التي تعتمد الاستراتيجيات المحلية وتنفذها بما يتماشى مع الاستراتيجيات الوطنية.

عند تقديم التقارير، يتعين على الدول الأعضاء أولاً اكتشاف كينونة الاستراتيجيات الوطنية والمحلية، ثم تطبيق ١٠ معايير تقييمية لمواءمة الاستراتيجية الوطنية للكوارث مع إطار سينداي. وبهذه الطريقة، يمكن تحقيق "درجة" إرشادية كاملة لمواءمة الاستراتيجية من خلال سلسلة من الأحكام النوعية.^{١٤} سيحتاج مقيمو المعايير إلى خبرة في عملية الحد من مخاطر الكوارث إضافة إلى الإلمام بالاستراتيجيات والبنية المؤسسية ذات الصلة، والتشريعات، وتوافر المعلومات، والبرامج والعمليات المرتبطة بالحد من مخاطر الكوارث في دولهم. ويتضح وجود عنصر شخصي، حيث يمكن تعيين الدرجات المتوسطة بقاؤل أو بتشاور مع التأثير الناتجة الطبيعية على درجة التقييم. لكن ما دامت متنسفة بمرور الوقت ومعترف بها بوصفها مقياساً نوعياً لنوع مختلف عن البيانات مثل إحصائيات الخسائر الناجمة عن الكوارث، فإن المعايير توفر منهجية مفيدة لتقييم الاستراتيجيات الوطنية للحد من المخاطر.

٣-٢-٧

الغاية (و) - التعاون الدولي

تتطلب الغاية (و) توفير بيانات مالية عن التعاون الدولي من الدول المستفيدة منه والدول المانحة.

بيانات الدولة المانحة: تتضمن بيانات هذه الغاية تلك البيانات التي تُقدم بها تقارير على أساس سنوي بالسنة التقويمية من خلال المراسلين الإحصائيين حول التعاون الدولي في الإدارات الوطنية. يضطلع المراسل الإحصائي، الموجود عادةً في الوكالة الوطنية للمساعدة أو وزارة الشؤون الخارجية أو وزارة المالية أو الاقتصاد، بمسؤولية جمع إحصاءات المساعدة الإنمائية في كل دولة/وكالة^{١٥} تاريخياً، لم يقم جميع المانحين أو المستفيدين بإنتاج بيانات تتعلق بالحد من مخاطر الكوارث بشكل منهجي؛ ومن ثم، يُتوقع أن تحفز متطلبات إعداد تقرير إطار سينداي الجمع المنهجي لهذه البيانات.

١٤ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018b)

١٢ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2019a)

١٣ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013b)

الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث. ومن خلال حساب النفقات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث باستخدام بيانات من الحسابات الوطنية، تستطيع الدول المستفيدة تقدير نسبة النفقات الإجمالية التي يخصصها الدعم الدولي الرسمي للإجراءات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث. وهذا يستجيب لملاحظات أعضاء فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية حول أهمية إظهار الريادة السياسية الحكومية (للدول النامية) في قياس الغاية.

تم اختبار منهجية معالم ريو - التي وضعتها في البداية منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لتتبع الاستثمارات العامة في ضوء التكيف مع تغير المناخ، وعدّلها مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث فيما بعد ليتم تطبيقها على الحد من مخاطر الكوارث - في ٥ دول في منطقة جنوب غرب المحيط الهندي، ولاحقاً في ١٥ دولة أخرى في آسيا وأمريكا اللاتينية وإفريقيا، حيث ساعدت في تقدير النفقات الوطنية للدول المستفيدة كجزء من استعراض الميزانية المراجعة للمخاطر (RSBR).^{١٧}

إن استعراض الميزانية المراجعة للمخاطر عبارة عن تحليل بسيط ونظامي وكمي لميزانية أو سلسلة من الميزانيات، التي تمكّن الدول من تقدير الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث والوصول إلى قيمته (ترد منهجية استعراض الميزانية في الملحق أ^{١٨} من كل تقرير وطني)، وبدأت بعض الدول في استخدام هذه الطريقة لاستعراض التخطيط للاستثمارات العامة واستراتيجيات التمويل.^{١٩} وفي حالة إجراء استعراض الميزانية المراجعة للمخاطر من قبل حكومة وطنية، تتعقب النتائج عادة الاستثمارات العامة ويمكن أن تشمل التدفقات المالية الداخلية. يتيح استعراض الميزانية المراجعة للمخاطر الذي تم إجراؤه على سلسلة من الميزانيات السنوية تحديد الاتجاهات وتتبعها بمرور الوقت. ويمكن أن يشير استعراض الميزانية المراجعة للمخاطر الذي يصنّف أيضاً مكونات إدارة المخاطر إلى الاتجاهات المركز عليها مثل زيادة الاستثمار في اتقاء/الحد من المخاطر، بدلاً من الاستجابة المتكررة للكوارث.

يمكن الجمع بين منهجيات استعراض الميزانية المراجعة للمخاطر ومنهجيات مؤشر المساعدات للحد من مخاطر الكوارث الخاص بمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي من خلال الدول في أثناء عمليات استعراض الميزانية، اعتماداً على السياق الخاص بها، للحصول على جميع القيم المطلوبة بشكل فعّال لتقديم تقارير عبر نظام رصد إطار سينداي بشأن المساعدات الدولية الواردة، التي تهدف إلى اتخاذ إجراءات وطنية للحد من مخاطر الكوارث.

توصي المذكرات التوجيهية التقنية الخاصة بالغاية (و) المرسلين الإحصائيين بتطبيق مؤشر جديد للسياسات للحد من مخاطر الكوارث، معتمد من قبل مجموعة العمل المعنية بالإحصاءات التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي،^{١٦} ويدعم هذا المؤشر التحليل الإحصائي للتدفقات المالية من الدول المانحة إلى الدول المستفيدة. صممت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي المؤشر لنقل مداوات لجنة المساعدة الإنمائية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. المؤشر عبارة عن أداة إحصائية نوعية للتحديد والتسجيل لأنشطة المساعدات التي تستهدف الحد من مخاطر الكوارث باعتبارها هدفاً متعلقاً بالسياسات. فهو يوفر منهجية لمزيد من الخصوصية للمانحين والمستفيدين. توفر البيانات المستندة إلى المؤشر مقياساً للمساعدة التي يخصصها أعضاء لجنة المساعدة الإنمائية (أو، اعتماداً على المكان الذي يتم فيه تطبيق المؤشر والمنهجية، ضمن ميزانية المساعدة الخاصة بوزارة ما أو وكالة مناسبة) لدعم الحد من مخاطر الكوارث، بما في ذلك لمحة موجزة حول ما يأتي:

- المشاريع/البرامج الفردية التي تركز على الحد من مخاطر الكوارث
- التقدير العالمي للمساعدات المقدمة من أجل الحد من مخاطر الكوارث
- نسبة مساعدات أعضاء لجنة المساعدة الإنمائية التي تركز على الحد من مخاطر الكوارث
- القطاعات ذات الأولوية للمساعدات التي تركز على الحد من مخاطر الكوارث
- الاستثمارات في القطاعات الفردية
- المساعدات المحدد أولويتها من قبل الدول لأغراض تركز على الحد من مخاطر الكوارث

عند تبني منهجية المؤشر، يظهر لمانحي المساعدات والمستفيدين منها خيارات إضافية لإنشاء بيانات مصنفة، حسب القطاع مثلاً. وهذا نهج يتسق مع النهج المقترح للغايات من (أ) إلى (د)، حيث يمكن جمع البيانات المصنفة واستخدامها على المستوى الوطني لنقل القرارات السياسية والإدارية، ولتحديد الاتجاهات والتحديات والأولويات العالمية للاستثمار في الحد من المخاطر على المستوى الدولي.

بيانات الدولة المستفيدة: شجع فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية أيضاً الدول المستفيدة على تقديم معلومات عن المبلغ المقدر للنفقات الوطنية

الاستنتاجات

إن مركزية الحد من المخاطر بالنسبة إلى التوسع الحضري المستدام والتنمية المستدامة والتكيف مع تغير المناخ لا جدال فيها ولا يمكن تعديلها في خطط التنمية العالمية لما بعد عام ٢٠١٥. تُظهر الجهود المستمرة على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية نية جماعية للتعزيز والتنفيذ لنهج شاملة وقائمة على المخاطر لإنشاء اقتصادات ومجتمعات قادرة على الصمود ومستدامة. وبينما يزداد توافر البيانات والقدرات اللازمة لتحقيق هذا الطموح تدريجياً، يتسع نطاق الأنشطة أيضاً على المستويات الدولية والإقليمية والوطنية ودون الوطنية وتحدد اتجاه الحراك الذي سيتم استكشافه بمزيد من التفصيل في الجزء الثالث. ومع ذلك، من الضروري للغاية الحفاظ على الزخم ومواصلة تنسيق الجهود العالمية والوطنية المتعلقة بتعزيز القدرة الإحصائية وإعداد تقارير بشأن التقدم المحرز. وإذا كانت من المقرر للوصول إلى من هم أكثر تخلصاً عن الركب أولاً، سيتطلب ذلك الإحساس بالضرورة الملحة. وينبغي ترجمة هذا إلى قيادة سياسية وتمويل مستدام والتزام بسياسات واعية بالمخاطر تدعمها بيانات دقيقة، ومتوفرة في الوقت المناسب، وذات صلة، وقابلة للتشغيل البيئي، ويمكن الوصول إليها.

تستلزم الغاية (ز) سلسلة من التدابير النوعية لتقييم التقدم المحرز في زيادة "توافر نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة، ومعلومات وتقييمات مخاطر الكوارث وإمكانية الوصول إليها من قِبَل الأشخاص بحلول عام ٢٠٣٠" إلى حدٍ كبير. تتضمن هذه الغاية ستة مؤشرات عالمية، تتعلق بنوعية نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة، وكذلك معلومات مخاطر الكوارث وتقييماتها. وأحد هذه المؤشرات (ز-٦) عبارة عن مؤشر إخراج فريد يحدد تأثير معلومات الإنذار المبكر وفعاليتها من حيث الأشخاص الذين تم إجلاؤهم.

يتطلب إعداد التقارير عن الغاية (ز) مجموعة معقدة من البيانات النوعية حول النظم الوطنية الفعالة لنظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة، التي يتم توفير توجيه بشأنها في دليل التوجيه التقني الخاص بمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث.^{٢١} ويعتمد التوجيه على مداولات أعضاء فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المقترح العضوية التي أعلن الخبراء عنها أيضاً، خلال المشاورات المفتوحة. ويستفيد التوجيه أيضاً من القائمة المرجعية لنظام الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة.^{٢٢}

١٩ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015b)؛ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015c)؛ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015e)
٢٠ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015b)
٢١ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018b)
٢٢ (المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ٢٠١٧)

١٥ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي 2018b)
١٦ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي 2017c)
١٧ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015f)
١٨ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015d)

الفصل ٨: التقدم المحرز في تحقيق الغايات العالمية لإطار سينداي

يتطلب الرصد بذل جهود كبيرة من قبل الدول الأعضاء للجمع والتحقق والمصادقة لجميع البيانات المطلوبة من خلال المؤشرات التي وافقت عليها الجمعية العامة للأمم المتحدة واللجنة الإحصائية للأمم المتحدة.

باستخدام البيانات من نظام رصد إطار سينداي، بما في ذلك قاعدة بيانات خسائر الكوارث المكتملة ببيانات من مصادر أخرى، ينصب تركيز هذا الفصل على التحليل الكمي للتقدم الذي أحرزته الدول نحو تحقيق الغايات العالمية لإطار سينداي (أ - ز). ويتحقق ذلك من خلال إجراء تحليل مفصل لاتجاهات وأنماط محددة وتوزيع المؤشرات محددة، بناءً على البيانات المتاحة من الإبلاغ المقدم حتى الآن إلى نظام الرصد عبر الإنترنت. ويعرض أيضاً هيكل نظام الرصد، ويسلط الضوء على النتائج المحققة، وحيثما أمكن، اتجاهات البيانات، مع إظهار مستوى المشاركة والانخراط للدول الأعضاء في عملية الرصد.

أكد تقرير الأمين العام للأمم المتحدة لعام ٢٠١٨ حول تنفيذ إطار سينداي الأهمية الحيوية التي يتمتع بها "استعراض شامل للتقدم المحرز نحو تحقيق الغايات السبعة لإطار سينداي وغايات الحد من مخاطر الكوارث الخاصة بأهداف التنمية المستدامة" لتوجيه المناقشات في المنتدى السياسي الرفيع المستوى والمنتدى العالمي للحد من مخاطر الكوارث في ٢٠١٩.

إن نظام رصد إطار سينداي عبر الإنترنت هو الآلية الرسمية لإبلاغ الدول الأعضاء ويكمله إعداد المذكرات التوجيهية التقنية وإصدارها. ويوفر نظام الرصد وسيلة للإبلاغ الوطني بشأن ما يأتي:

- الغايات السبعة العالمية لإطار سينداي المستندة إلى المؤشرات الثمانية والثلاثين المتفق عليها
- الأحد عشر مؤشراً في أهداف التنمية المستدامة الثلاثة، التي يرهاها مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث



أدى وقوع إعصار بام في فانواتو (٢٠١٥) إلى تدمير ١٥٠٠٠ منزل والحاق الضرر بها (المصدر: سيلك فون بروكهاوزن/برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، فانواتو)

١-٨

قاعدة بيانات رصد إطار سينداي

إن نظام رصد إطار سينداي الجديد عبر الإنترنت نظام حديث مصمم لدعم جميع المؤشرات الجديدة وأنواع الأخطار الممتدة واليات البيانات الوصفية التي أوصى بها فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية واعتمدها الجمعية العامة للأمم المتحدة. ويمكن الوصول إليه من خلال الرابط التالي: <https://sendaimonitor.unisdr.org>.

والأضرار الناجمة عن الكوارث على جميع النطاقات (الزمانية والمكانية) باستخدام منهجيات مشتركة. وسيتم أيضًا بحفظ بمعلومات الكوارث التي يتم تحديد طابعها الزماني والمكاني، مما يسهم بدوره في إجراء تحليل قوي لخسائر الكوارث وأضرارها. وجهت الدعوة إلى الدول الأعضاء للمشاركة في الرصد والبدء في عمليات جمع البيانات في أقرب وقت ممكن؛ وتحدد الهدف المرحلي الأول للإبلاغ عن البيانات الذي أسهم في رصد أهداف التنمية المستدامة والإبلاغ بشأنها في ٣١ آذار/مارس ٢٠١٨.

صدرت الأداة ذات الصلة عبر الإنترنت لجمع بيانات خسائر وأضرار الكوارث، برنامج **DesInventar** Sendai، الذي يمكن الوصول إليه من خلال الرابط التالي: <https://www.desinventar.net>، في ١٥ كانون الثاني/يناير ٢٠١٨. ونُقلت قواعد البيانات الموجودة في مستودع مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث العام للخسائر والأضرار لدعم متطلبات فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية أيضًا. سيتيح هذا النظام المحسّن إمكانية جمع بيانات تفصيلية عن الخسائر

كيفية إسهام النظام الفرعي لبيانات الخسائر في البيانات المتعلقة بالغايات العالمية

منذ وقت كتابة تقرير التقييم العالمي هذا، تتوفر بيانات ١٠٤ دول بتنسيق DesInventar. تحتوي قواعد البيانات هذه على بيانات تفصيلية تم جمعها محليًا عن خسائر الكوارث، مما يتيح رؤية تمثيلية للطريقة التي تُلحق بها الكوارث الضرر بالدول. هذه المبادرة عبارة عن مبادرة بيانات متوفرة ومصادر مفتوحة، مما يجعل المعلومات متوفرة للحكومات والمجتمعات وأصحاب المصلحة الآخرين المتضررين، بما في ذلك القطاع الخاص. تم إنشاء التحليل المقدم في الأقسام التالية استنادًا إلى بيانات مستمدة من قاعدة بيانات الخسائر المدمجة بنظام رصد إطار سينداي.

الشكل ١-٨ التقدم المحرز بشأن الغايات العالمية، نظام رصد إطار سينداي (اعتبارًا من تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨)

استعراض إبلاغ الدول

١٩٥ إجمالي الدول | ١١٦ لم تبدأ | ٦٧ قيد التقدم | ٧ جاهزة للتصديق عليها | ٥ تم التصديق عليها

استعراض الإبلاغ المستهدف



معدل الوفيات

١٣٢ لم تبدأ
١٨ قيد التقدم
١٧ جاهزة
للتصديق عليها
٢٨ تم التصديق عليها



الأشخاص المتضررين

١٤٢ لم تبدأ
١٥ قيد التقدم
٢٤ جاهزة
للتصديق عليها
١٤ تم التصديق عليها



الخسارة الاقتصادية

١٤٠ لم تبدأ
٢٩ قيد التقدم
١٣ جاهزة
للتصديق عليها
١٣ تم التصديق عليها



البنية التحتية الحيوية
والخدمات

١٦٢ لم تبدأ
٨ قيد التقدم
١٢ جاهزة
للتصديق عليها
١٣ تم التصديق عليها



استراتيجيات الحد
من مخاطر الكوارث

١٣٩ لم تبدأ
٢٢ قيد التقدم
١٥ جاهزة
للتصديق عليها
١٩ تم التصديق عليها



التعاون الدولي

١٠٩ لم تبدأ
١٤ قيد التقدم
١٥ جاهزة
للتصديق عليها
٧ تم التصديق عليها



التحذير المبكر
ومعلومات
المخاطر

١٤٧ لم تبدأ
٢٦ قيد التقدم
٩ جاهزة
للتصديق عليها
١٣ تم التصديق عليها

(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، نظام رصد إطار سينداي)

مشاركة الدول الأعضاء في نظام الرصد في عام ٢٠١٨

٣٣ دولة بشأن الغاية (د)، وأبلغ ٤٨ دولة بشأن الغاية (ز)،
وأبلغ ٣٦ دولة بشأن الغاية (و).

داخل كل غاية، تنشأ أيضًا اختلافات في الإبلاغ الخاص بالمؤشرات المختلفة، مما يوضح مدى توافر البيانات والتحديات المتعلقة بجمع البيانات. وكانت أكثر الغايات وضوحًا الغاية (و) (التعاون الدولي)، التي لم يتمكن حوالي نصف الدول التي أبلغت من تقديم بيانات بشأنها على أي من المؤشرات الثمانية (١٩ دولة من أصل ٣٦).

الأنواع الجديدة من البيانات التي قد تدخل إلى نظام الرصد في المستقبل

اعتبارًا من تموز/يوليو ٢٠١٨، سمح نظام رصد إطار سينداي للدول الأعضاء بوضع غايات ومؤشرات محددة

بحلول ٣١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨، كانت قد بدأت ٩٦ دولة في استخدام نظام رصد إطار سينداي، من بينها ٧٩ دولة كانت تدخل بيانات الغايات العالمية بمستويات مختلفة من التقدم لكل غاية. وكانت قد بدأت ١٦ دولة أخرى في تحديد بياناتها المؤسسية أو إدخال البيانات الاجتماعية والاقتصادية المطلوبة في النظام مثل عدد السكان والناتج المحلي الإجمالي وسعر الصرف والمتغيرات الأخرى.

من بين تلك الدول التسعة والسبعين التي أدخلت بيانات المؤشرات، كانت الغاية الأكثر شيوعًا التي تم الإبلاغ بشأنها هي الغاية أ إلى حد كبير، بشأن الوفيات، حيث قدمت ٦٣ دولة بيانات لمدة عام على الأقل. أبلغ ٥٣ دولة بشأن الغاية (ب)، وأبلغ ٥٦ دولة بشأن الغائتين (ج) و(هـ)، وأبلغ

للاتجاهات. وبالتالي، فإن النتائج التالية مناسبة، ولكنها تحقق الاستخدام الأمثل للبيانات المتاحة، بما في ذلك المقارنة بمصادر البيانات الأخرى.

تمت مقارنة اثنتين من الغايات، الوفيات (أ) والخسارة الاقتصادية المباشرة (ج)، بمصادر البيانات العالمية. وأكد التحليل أن التقدم المحرز يبدو صحيحاً، حيث تعرض سلسلة البيانات من جميع المصادر نفس الاتجاهات - على الرغم من القيود المفروضة على نطاق المؤشرات المتاحة في مجموعات البيانات العالمية وتكوينها. تُعد معظم الاستنتاجات الواردة بشأن تحقيق أول أربع غايات إيجابية نوعاً ما، لا سيما عندما تؤخذ القيم النسبية بعين الاعتبار. ومع نمو الاقتصادات والزيادات في أعداد السكان حول العالم، يتعرض المزيد من الأصول والأشخاص للمخاطر، مما يؤثر على تفسير المؤشرات مثل عدد الوفيات أو الخسائر الاقتصادية. تتيح القيم النسبية اشتقاق استنتاجات أكثر دقة حول التأثيرات الحقيقية وحجم الكوارث بمرور الوقت بالنسبة إلى أشخاص مختلفين. على سبيل المثال، من حيث القيمة المطلقة، قد تكون الأسر الأكثر ثراءً عرضة للمزيد من الخسائر نظراً لأنها تمتلك أشياء أكثر لتخسرها. وعلى الرغم من أن الأرقام المطلقة مفيدة - حيث إنها توفر معلومات عن اتجاهات الكوارث وتكليفها - إلا أنها غالباً ما تفشل في توضيح كيفية تأثير الكوارث على حياة الأشخاص على المدى الطويل. وتُعد نسبة الدخل أو الأصول المفقودة الشيء الأكثر أهمية في تحليل بيانات خسائر الكوارث، حيث إن شدة الخسائر تعتمد على من عانى منها وكيفية معاناته.

ومخصصة على المستوى الوطني، إضافةً إلى تلك الغايات والمؤشرات المحددة بالفعل والمضمنة في نظام الغايات العالمية لإطار سينداي. هناك عدة أسباب مهمة قد ترغب من أجلها دولة عضو في القيام بذلك. إن قياس مستوى تنفيذ الغايات العالمية لإطار سينداي لا يمكن أن يسجل إلا بعض جوانب التقدم في دولة ما. لكن إطار سينداي وثيقة معقدة يحتوي على مجموعة واسعة من التدابير المقترحة للحد من المخاطر والخسائر. وستحتاج الدول إلى التحقق من مدى توافق تلك التوصيات والتدابير مع ظروفها، وبناءً على ذلك قد ترغب في قياس مستوى التنفيذ الخاص بها بطريقة يسترشد بها تنفيذ السياسات. علاوة على ذلك، وفقاً للغاية (هـ)، يجب أن تحتوي الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث على "غايات ومؤشرات وإطارات زمنية" وطنية، ومؤشرات مخصصة تشكل جزءاً من نظام رصد إطار سينداي.

الجهود التي تبذلها الدول الأعضاء لتحديد أنظمة الغايات والمؤشرات المخصصة في مرحلة أولية، لدرجة أنه لا يمكن إجراء تحليل مفصل. من المتوقع أن تقوم الدول الأعضاء - كجزء من الجهود المبذولة للوصول إلى الغاية (هـ) - بوضع مجموعة متنوعة من الغايات والمؤشرات المخصصة في الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث، على النحو الذي تقترحه الأولوية رقم ٢ لإطار سينداي.

٢-٨

٢-٢-٨ الغاية (أ) - الوفيات: انخفاض مثبت على المدى الطويل في الوفيات بالنسبة إلى حجم السكان

تشير الغاية الأولى من الغايات العالمية إلى انخفاض معدل الوفيات المنسوبة إلى الكوارث. ويتناقص معدل الوفيات من حيث القيمة المطلقة والنسبية للبيانات التي تم جمعها للدول المشاركة في عملية رصد إطار سينداي، وكذلك في مجموعات البيانات العالمية الأخرى.

في نهاية المطاف، ستتطلب الغايتان (أ) و(ب)، الوفيات وعدد الأشخاص المتأثرين بالكوارث، إجراء مقارنة

خسائر الكوارث: غايات إطار سينداي - أ-د

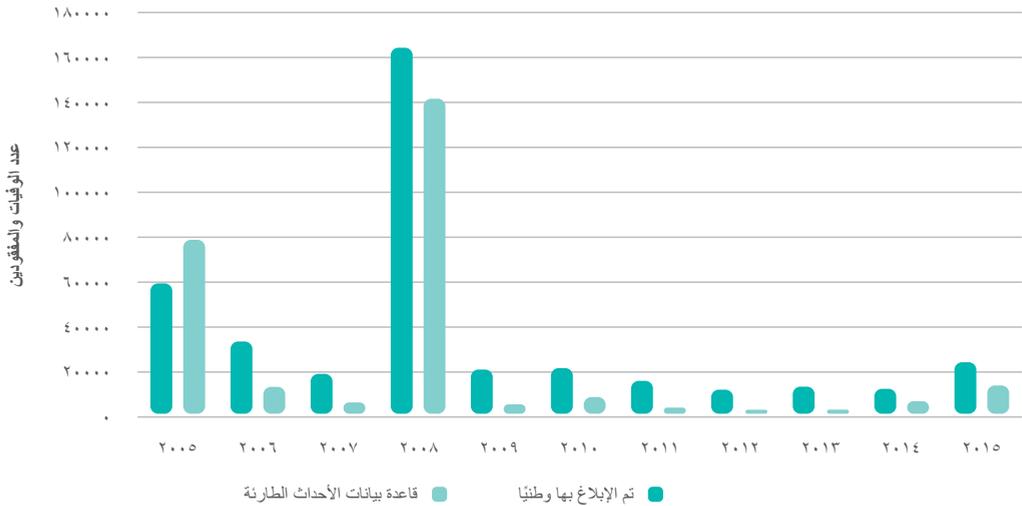
١-٢-٨

تحقيق الغايات أ-د: هل يتم تقليل الخسائر؟

بما أن وضع نظام إعداد الإبلاغ للدول الأعضاء يتطلب مدخلات ومشاورات مكثفة من الخبراء، كانت فترة جمع البيانات والإبلاغ قصيرة حتى الآن، وأصبح عدد الدول التي تقدم البيانات قليل جداً على أن يقدم تحليلاً متعمقاً

بين سنوات إطار عمل هيوغو عن الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥ والعقد الأخير من إطار سينداي عن الفترة من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٣٠. حيث تمتلك ٣٥ دولة فقط مجموعة كاملة من البيانات من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧. في عام ٢٠١٦ وعام ٢٠١٧، أبلغت ٦٩ و ٨١ دولة بشأن بيانات الوفيات، على التوالي، لكن لم تكن هذه الدول مثل المجموعة التي أكملت خط أساس إطار عمل هيوغو. لذلك، يركز التحليل الأولي التالي في الغالب على الدول الثلاثة والثمانين التي استكملت خط أساس إطار عمل هيوغو وتدرس الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥.

الشكل ٢-٨ الوفيات المبلغ بشأنها على المستوى الوطني في نظام رصد إطار سينداي وعلى المستوى العالمي في قاعدة بيانات الأحداث الطارئة فيما يخص ٨٣ دولة وإقليم اكتمل لديها خط الأساس، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج Desinventar وقاعدة بيانات الأحداث الطارئة) ملاحظة: يبدو عام ٢٠١٠ منخفضاً بسبب عدم وجود هياكل في العينة.

يبدو أن معدل الوفيات في العالم تراجع من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥ عند النظر إلى البيانات الواردة في كلتا قاعدتي البيانات (الشكل ٢-٨). وقد يوضح ذلك أسباب عديدة. وقد أبرزت دراسات عديدة^٢ وتقارير التقييم العالمية السابقة هذا الاتجاه وربطت التنمية الاقتصادية المستمرة وإدارة الكوارث على نحو أفضل بانخفاض معدل الوفيات، وخاصة بالنسبة إلى أنواع الأخطار التي يمكن إرسال إنذار بها مبكراً. إضافة إلى أنظمة الإنذار المبكر المحسنة والمتاحة بشكل أكثر، التي أثبتت فعاليتها في الأحداث المتعلقة بالأرصاد الجوية المائية، ناقش الجزء الأول القيمة المضافة لتحليل قابلية التأثر والحاجة إلى وضع مقاييس لتلك الأبعاد الخاصة بآثار الكوارث التي تعود على أكثر الفئات قابلية للتأثر.^{٢٥}

بينما توضح الأدلة في جميع أنحاء العالم الروابط المباشرة بين القدرة على الصمود والحد من قابلية التأثر، ستكون

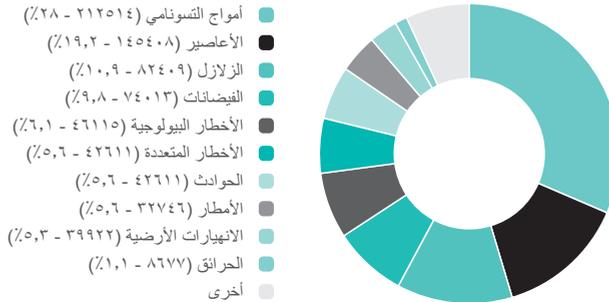
يوضح الشكل ٢-٨ بيانات الوفيات من نظام رصد إطار سينداي وقاعدة بيانات الأحداث الطارئة خلال الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥. تُعد الأرقام التي أبلغت بها الدول في نظام رصد إطار سينداي أعلى من مثيلاتها في قاعدة بيانات الأحداث الطارئة بمعدل ٣٩٪، ونسبة أعلى بمقدار ٣٠٠٪ في بعض السنوات، وذلك بسبب المنهجيات المختلفة المطبقة على مجموعات البيانات. تعني الحدود الدنيا التي تطبقها قاعدة بيانات الأحداث الطارئة على ما يشكل كارثة (مقتل ما لا يقل عن ١٠ أشخاص، ١٠٠ شخص متضرر، إعلان حالة الطوارئ وطلب المساعدة الدولية) أنه لا يُنظر إلى العديد من الكوارث صغيرة النطاق ومتوسطة النطاق. قد يكون هذا الاختلاف كبيراً، لا سيما بالنسبة إلى الدول غير المعرضة لأحداث خطيرة واسعة النطاق، أو في السنوات التي لا يكون للكوارث واسعة النطاق تأثير قوي على البيانات.

أخرى هذا النمط. وهناك عدة أسباب محتملة لهذا التركيز، بما في ذلك تعذر التحذيرات بأحداث الزلازل أو عدم فعاليتها، والحجم الهائل للمقدار الحالي من المخاطر الحالية في المباني والبنية التحتية غير القادرة على الصمود أمام الزلازل (حيث إن تجديد هذه الأشياء مكلف للغاية ويستغرق وقتًا طويلاً، على الرغم من جهود المالكين والحكومات وقوانين البناء وخطط استخدام الأراضي المحسنة والتي يتم إنفاذها على نحو أفضل). إضافة إلى ذلك، يمكن أن توفر التحذيرات من أمواج تسونامي، في بعض الحالات، مهلة زمنية كافية لإنقاذ الأرواح، مثلما اتضح في اليابان في عام ٢٠١١. ومع ذلك، تسبب حادث أمواج التسونامي في مقتل أكثر من ١٥,٥٠٠ شخص في أعقاب زلزال بلغت قوته ٧,٥ درجة في بالو باندونيسييا، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨، وذلك بتوفير مهلة زمنية مدتها ٤ دقائق فقط وأنظمة إنذار مبكر أقل فاعلية.

البيانات والتحليلات المحسنة عند المضي قدماً في رصد إطار سينداي قادرة بشكل أفضل على الكشف عن هذه العلاقات وتقديم معلومات يسترشد العمل بها وإعداد الميزانيات في الاتجاهات الصحيحة. ومن التفسيرات الأخرى المحتملة لانخفاض معدل الوفيات العمل النشط الذي تقوم به الدول الأعضاء للحد من مقدار المخاطر، ومن أمثلة هذا العمل بناء دفاعات الفيضانات في العديد من مناطق العالم، والإعداد بشكل أفضل للأحداث واسعة النطاق (بما في ذلك تصميم المآوي ومرافق الإخلاء) أو تجديد المباني للامتثال للوائح الخاصة بالزلازل.

ظلت أعداد الوفيات في العقدين الأخيرين متأثرة بالأحداث الجيولوجية الكبيرة، المسؤولة عن ٥١٪ من الوفيات في جميع أنحاء العالم (قاعدة بيانات الأحداث الطارئة)، و ٣٩٪ من جميع الوفيات في عينة من خط أساس نظام رصد إطار سينداي في نفس الفترة. وتؤكد مصادر بيانات ودراسات

الشكل ٣-٨ توزيع أخطار حالات الوفيات في الفترة من ١٩٩٧ إلى ٢٠١٧، لجميع الدول في نظام رصد إطار سينداي



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج Desinventar)

الخمس دول الأولى من الدول ذات الدخل المنخفض أو الدخل المتوسط من الشريحة الدنيا، وتأتي خمس دول فقط من الدول ذات الدخل المتوسط ذات الشريحة العليا. تأثرت هايتي، التي سجلت حتى الآن الرقم الأعلى لحالات الوفاة البالغ ٩١,٣٣ حالة لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص، إلى حد كبير بالزلازل، وما تلا ذلك من وباء الكوليرا في عام ٢٠١٠، وعواصف، وفيضانات في عام ٢٠٠٤. وتمثل ميانمار ثاني أعلى رقم، بارتفاع عدد حالات الوفاة الناجمة عن الأعاصير (على سبيل المثال إعصار نرجس) والعواصف المدارية والفيضانات والانهيارات الأرضية.

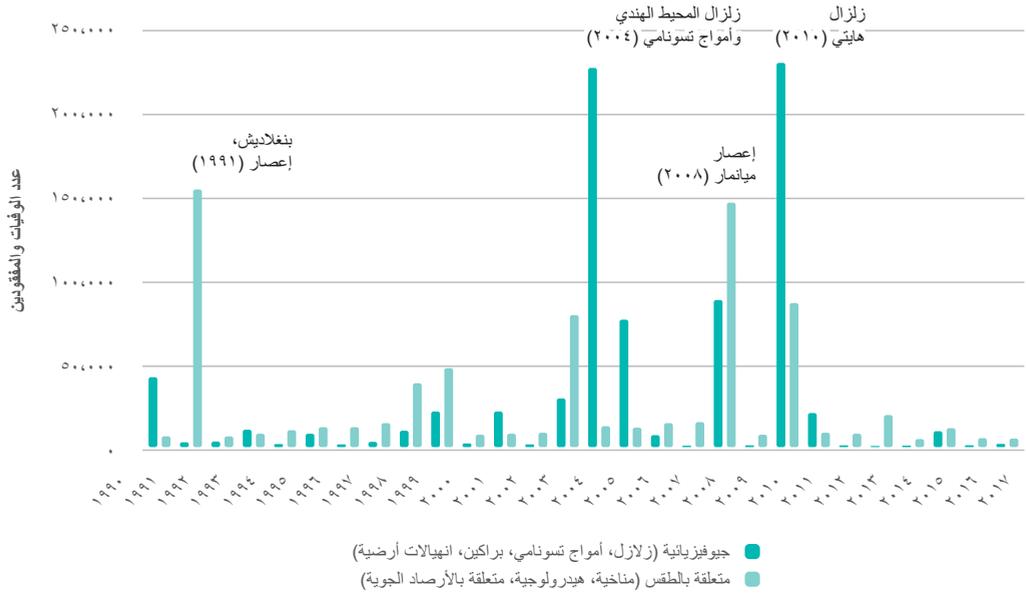
لا تزال الأنماط الأخرى المكتشفة سابقاً في توزيع معدل الوفيات صالحة. وخاصة أن الوفيات الناجمة عن الكوارث تتمركز في الدول ذات الدخل المنخفض، ولا تزال تمثل عن غالبية حالات الوفاة الإجمالية الناجمة عن الكوارث.

تتركز الدول ذات معدل الوفيات الأعلى نسبياً في الفئات ذات الدخل المنخفض والدخل المتوسط من الشريحة الدنيا (الشكل ٤-٨). على سبيل المثال، من بين أعلى ٢٠ دولة من حيث معدل الوفيات الناجمة عن الكوارث بالنسبة إلى عدد سكانها خلال الأعوام من ١٩٩٠ إلى ٢٠٠٧، تأتي

إعصار عام ٢٠٠٨ في ميانمار ٨٥٪ و ٩٧٪ من معدل الوفيات العالمي المسجل في نظام رصد إطار سينداي وقاعدة بيانات الأحداث الطارئة، على التوالي، في عام ٢٠٠٨. على الرغم من أن هذه الأرقام تشير إلى اتجاه تصاعدي، إلا أن هذا الاتجاه غير مهم من الناحية الإحصائية حيث إنه يتغير بشكل عشوائي مرهونًا بالفترة الزمنية المختارة والكوارث الشديدة المحددة في الفترة المعنية.

يمكن ملاحظة التركيز العالي في الكوارث الشديدة عند تحليل الاتجاهات في وفيات الكوارث (الشكل ٨-٤). حيث تؤثر أربعة أحداث كبيرة تأثيرًا كبيرًا على ما يقرب من نصف إجمالي الوفيات منذ عام ١٩٩٠. ونتج عن زلزال عام ٢٠٠٥ في باكستان ٦٤٪ و ٩٣٪ من معدل الوفيات العالمي المسجل في نظام رصد إطار سينداي وقاعدة بيانات الأحداث الطارئة، على التوالي، في عام ٢٠٠٥. ونتج عن

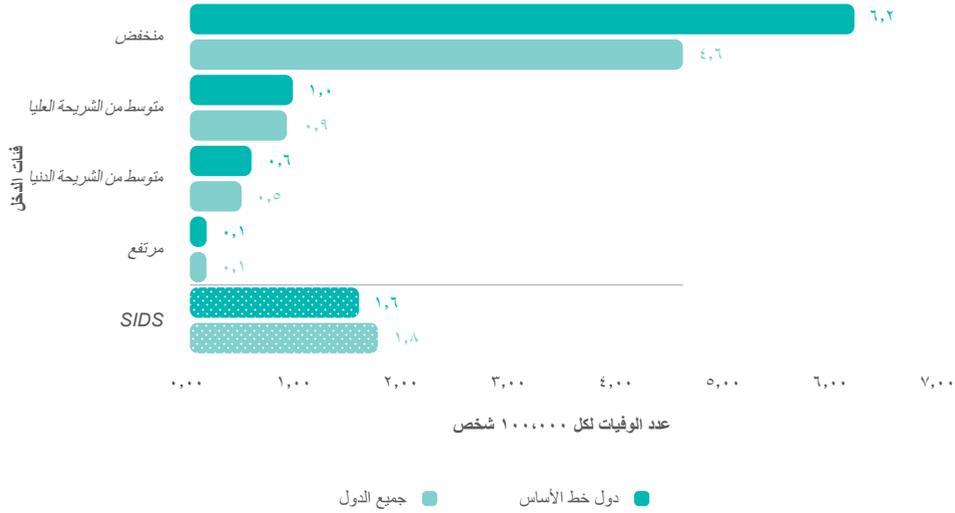
الشكل ٨-٤: تركزت الوفيات الناجمة عن الكوارث في بعض الحوادث الحادة، في الفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٧



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من قاعدة بيانات الأحداث الطارئة)

الدول الجزرية الصغيرة النامية بفئات الدخل، نجد أنها، في المتوسط، تتضمن نسبة أعلى من الدول ذات الدخل المتوسط من الشريحة الدنيا في المتوسط. ومع الأخذ في الاعتبار أن بيانات الدول الجزرية الصغيرة النامية لا تزال غير مكتملة إلى حد كبير، قد تكون القيم في الشكلين ٨-٥ و ٨-٦ أقل.

على النحو الموضح في الشكل ٨-٥، الذي يبين البيانات التي تم تجميعها من دول خط الأساس وعينة من جميع دول نظام رصد إطار سينداي، يلاحظ ارتفاع عدد الوفيات والمفقودين في الدول ذات الدخل المنخفض بالنسبة إلى حجم السكان مقارنة بأي فئة دخل أخرى. وبشكل عام، يميل متوسط نسبة الوفيات والمفقودين البالغ ١٠٠,٠٠٠ شخص إلى الانخفاض في الدول المصنفة في فئات الدخل الأعلى. وعند مقارنة



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج Desinventar والبنك الدولي) ملاحظة: تشير دول خط الأساس في التحليل إلى الدول التي أبلغت بشكل مستمر بشأن البيانات خلال الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥.

ومالية، ومؤسسية تحول دون التعرض للأخطار وقابلية التأثر بالكوارث وتحد منهما، وتعزز الاستعداد للتصدي لها والتعافي منها، ومن ثم تعزز القدرة على الصمود أمامها.^{٢٦}

تتعلق قابلية التأثر هذه بحجم السكان الصغير والكتل الأرضية، والتشتت المكاني، والتباعد، وقاعدة التصدير والموارد المحدودة، ونمو التجارة المنخفض، وارتفاع مستويات الدين الوطني، والتعرض للتحديات البيئية العالمية، بما في ذلك مجموعة كبيرة من الآثار الناجمة عن تغير المناخ.^{٢٧} وفي العديد من الحالات، تؤدي القدرات البشرية والتكنولوجية والمؤسسية الضعيفة، إلى جانب ندرة الموارد المحلية وعدم المساواة، إلى نشوء حلقة مفرغة من الإنتاجية المنخفضة والاستثمار المنخفض والنقل المحدود للتكنولوجيا.

تواجه الدول الجزرية الصغيرة النامية نسيج تحديات معين يجعلها أقل قدرة على الجمع وال جذب لكمية كبيرة من التمويل اللازم لتنفيذ خطة ٢٠٣٠، مقارنة بالدول النامية الأخرى. على سبيل المثال، تُصنف معظم الدول الجزرية الصغيرة النامية باعتبارها دول متوسطة الدخل ولا تستوفي

لقد تم الاعتراف مرارًا وتكرارًا بحال الدول الجزرية الصغيرة النامية باعتباره حالة خاصة تتطلب اهتمامًا وتمويلًا مكثفين من أجل التنمية المستدامة، وذلك نظرًا لخصائصها الفريدة وقابلية تأثرها المتأصلة بالخدمات البيئية والاقتصادية. تمثل خسائر الكوارث المستقبلية تهديدًا وجوديًا للعديد من الدول الجزرية الصغيرة النامية.

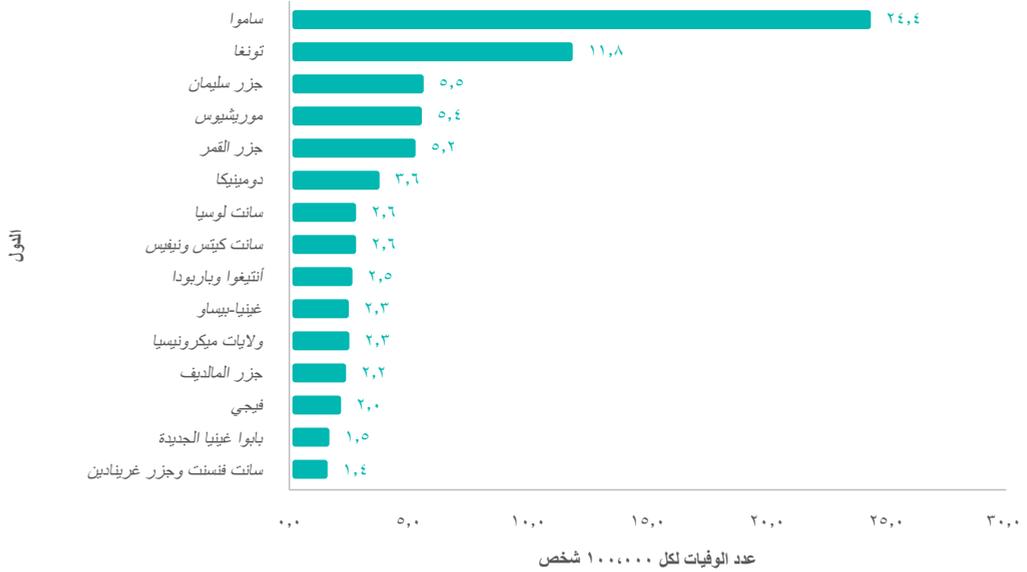
في عملية استعراض منتصف المدة لمسار ساموا، دعا قادة العالم إلى اتخاذ إجراءات عاجلة لمعالجة المخاطر النظامية وقابلية التأثر بها التي لا تزال تواجهها الدول الجزرية الصغيرة النامية:

ما زلنا نشعر بقلق شديد إزاء الدمار المتزايد الذي يحدث بالفعل للدول الجزرية الصغيرة النامية بسبب الآثار الضارة لتغير المناخ وكذلك.... نؤكد من جديد تضامننا مع الدول الأعضاء المتأثرين بالكوارث الطبيعية متزايد الشدة والتواتر. وندعو كذلك إلى منع وقوع مخاطر كوارث جديدة والحد من مخاطر الكوارث الحالية عن طريق تنفيذ تدابير متكاملة وشاملة اقتصادية، وبنوية، وقانونية، واجتماعية، وصحية، وثقافية، وتعليمية، وبيئية، وتكنولوجية، وسياسية،

معايير الأهلية للحصول على قروض بشروط ميسرة من مؤسسات الإقراض متعددة الأطراف والثنائية، على الرغم من تعرضها غير المتكافئ للمخاطر البيئية والاقتصادية. أنشأت الأمم المتحدة والبنك الدولي وأمانة الكومنولث ومصرف

التنمية الكاريبي والعديد من المنظمات الدولية الأخرى فريقًا عاملاً تقنيًا مشتركًا لدراسة أفضل السبل لتقديم الدعم للدول للحصول على التمويل بشروط وأحكام مناسبة لظروفها.^{٢٨} يوضح الشكل ٨-٦ المتوسط السنوي لعدد الوفيات

الشكل ٨-٦ المتوسط السنوي لعدد الوفيات والمفقودين لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص الخاص بالدول الجزرية الصغيرة النامية، حسب الدولة، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧



(المصادر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث والبنك الدولي)

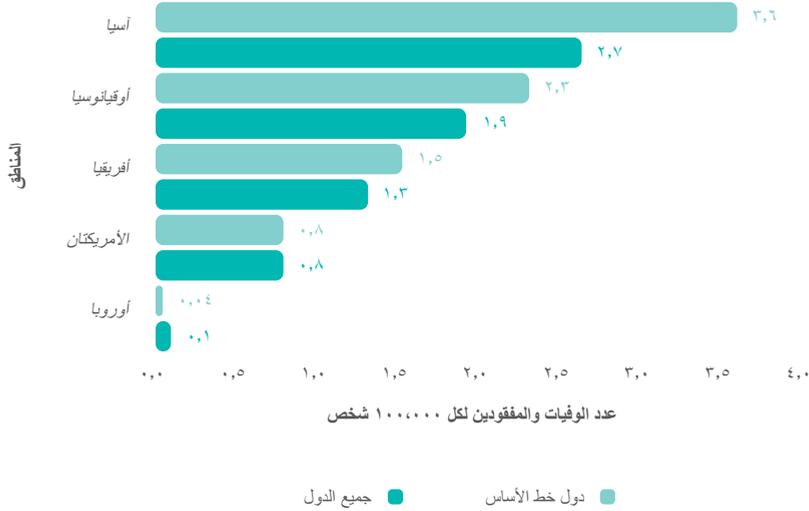
وتليهما أفريقيا، هي المناطق التي تتضمن العدد الأكبر لنسبة الوفيات والمفقودين لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص.

الاتجاهات طويلة المدى

على النحو الموضح سابقًا، قد تكون هناك قيود مفروضة على الاتجاهات المبلغ عنها الممثلة في الشكل ٨-٢ استنادًا إلى بيانات تمثل ١١ عامًا، على الرغم من أن هذه البيانات هي أحدث بيانات متاحة يسترشد بها القياس المستقبلي للتقدم المحرز نحو الغاية. على سبيل المثال، يبدو أن الانخفاض في معدل الوفيات كان بالكلية بسبب التواتر الكبير للأحداث واسعة

والمفقودين لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧، لأعلى ١٥ دولة تتطوي على أعلى نسب بين الدول الجزرية الصغيرة النامية. من الواضح أن الكوارث تمثل تهديدًا وجوديًا للعديد من الدول الجزرية الصغيرة النامية ويمكن أن تعرقل اقتصاد جزيرة ما بالكامل. فبدون الأعاصير المدارية، على سبيل المثال، يقدر البنك الدولي أنه من المتوقع أن ينمو اقتصاد جامايكا بنسبة تصل إلى ٤٪ في العام. ومع ذلك نما الاقتصاد، على مدى السنوات الأربعين الماضية، بنسبة ٠,٨٪ سنويًا. وبالمثل، عندما ضرب إعصار ماريا دومينيكا في عام ٢٠١٧، تسبب في أضرار وخسائر تعادل ٢٢٦٪ من الناتج المحلي الإجمالي للدولة.^{٢٩} ويظهر الشكل ٨-٧ نفس النسبة، ولكن لفئات دول من حيث الموقع الجغرافي. ولوحظ أن آسيا وأوقيانوسيا،

الشكل ٧-٨ المتوسط السنوي لعدد الوفيات والمفقودين لكل ١٠٠٠٠٠٠ شخص، حسب المنطقة، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧

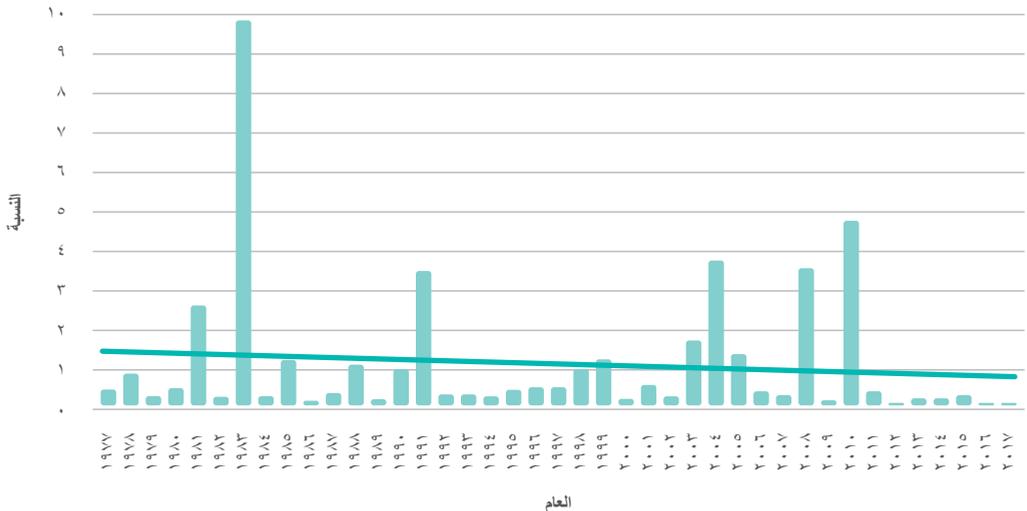


(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج DesInventar)

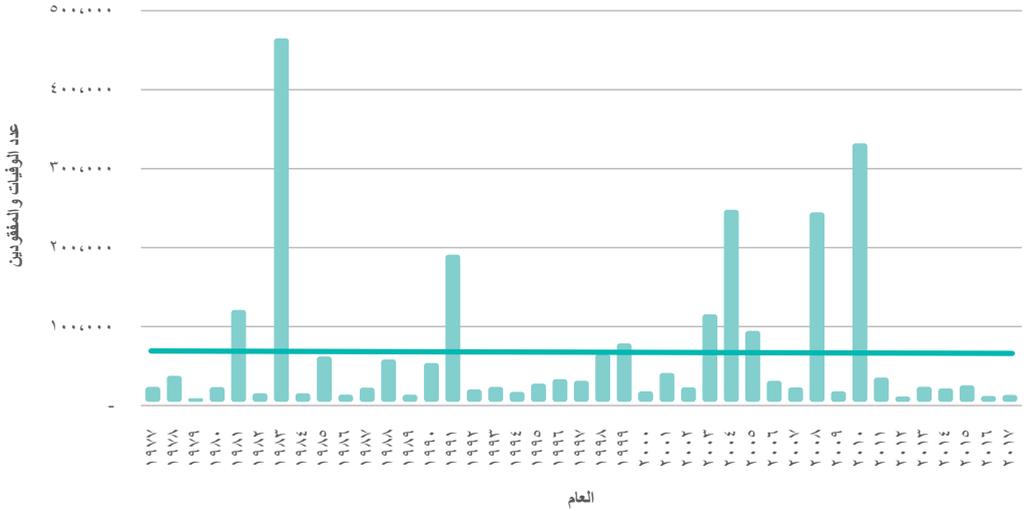
وبالتالي يوضح الشكل ٨-٨ فترة قدرها ٤١ عامًا باستخدام بيانات قاعدة بيانات الأحداث الطارئة. يوضح الخط المستقيم المنحدر لأسفل أن نسبة الوفيات لكل ١٠٠٠٠٠٠ شخص

النطاق بين عامي ٢٠٠٥ و٢٠١٠ مقارنةً بالفترة اللاحقة، التي قد تكون غير ممثلة نظرًا إلى قصر الفترة الزمنية. يمكن افتراض أن تواتر الأحداث واسعة النطاق التي تسبب أعدادًا كبيرة من حالات الوفاة هو المحرك الحقيقي للاتجاهات في معدل الوفيات العالمي على المدى القصير. ومن ثم، يجب مرور فترات زمنية أطول لاستخلاص استنتاجات أوضح.

الشكل ٨-٨ الوفيات العالمية النسبية لكل ١٠٠٠٠٠٠ شخص، في الفترة من ١٩٧٧ إلى ٢٠١٧



(المصادر: قاعدة بيانات الأحداث الطارئة، إحصائيات الأمم المتحدة المجهزة من قبل مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

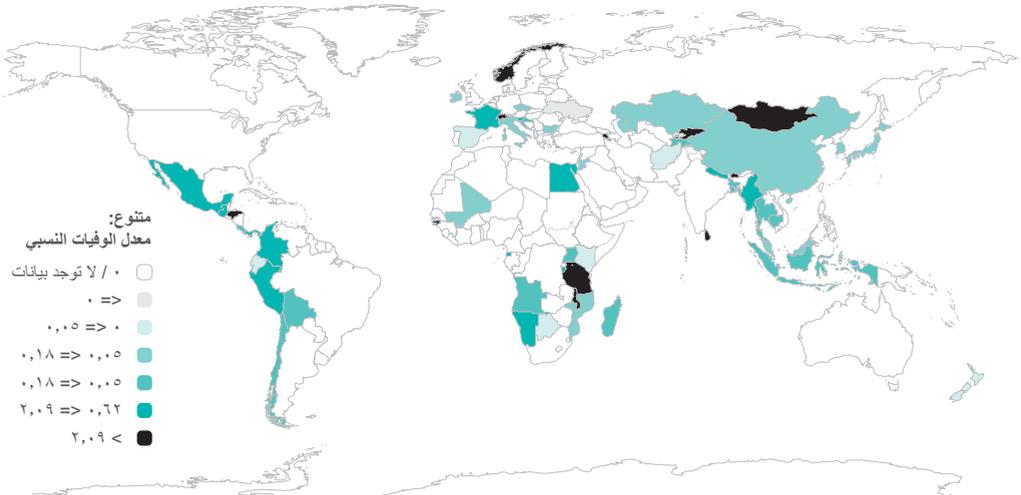


(المصادر: قاعدة بيانات الأحداث الطارئة، إحصائيات الأمم المتحدة المجهزة من قبل مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

في نظام رصد إطار سيندي، يمكن اعتبار متوسط عدد الوفيات والمفقودين الذي يُعزى إلى الكوارث، لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص (المؤشر أ-١)، أو المؤشرات النسبية الأخرى مثل عدد الأشخاص المتضررين من الكوارث

قد انخفضت من عام ١٩٧٧ إلى عام ٢٠١٧. كان المعدل السنوي لنسبة الوفيات لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص ١,٥٦ خلال الفترة من ١٩٧٧ إلى ١٩٩٦ وانخفض إلى ١,٠٨ في الفترة من ١٩٩٧ إلى ٢٠١٧.

الشكل ١٠-٨ المؤشر أ-١، معدل الوفيات لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص مع بيانات لعام ٢٠١٧ من ٨١ دولة في نظام رصد إطار سيندي



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

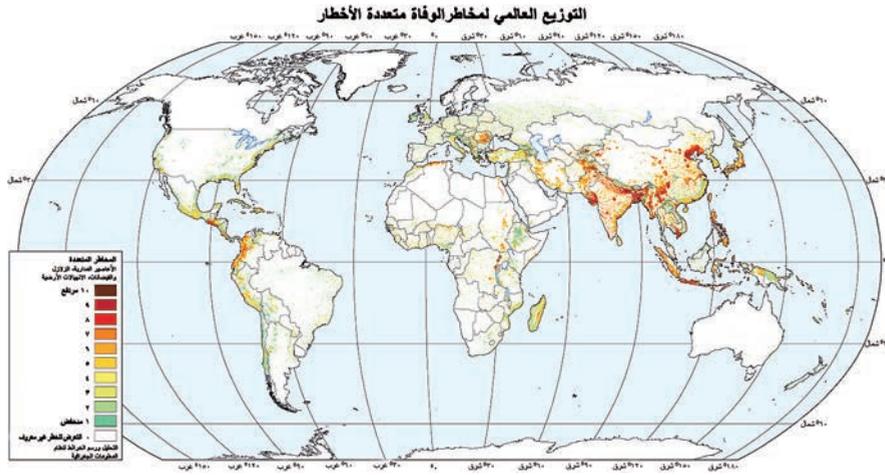
إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

للتحرك للأمام في تنفيذ إطار سينداي والتقدم المحرز فيه وتأثيره.

أبرز تقرير التقييم العالمي ٢٠١٩ خريطة عالمية للأخطار المتعددة (الأخطار الطبيعية الرئيسية). وبصرف النظر عن مناطق العالم الفارغة فيما يخص بيانات نظام رصد إطار سينداي، هناك تشابه جيد بين خريطة معدل الوفيات النسبي (أ-١) وخريطة مخاطر معدل الوفيات في تقرير التقييم العالمي ٢٠١٩.

لكل ١٠٠,٠٠٠ (المؤشر ب-١)، أو الخسارة الاقتصادية المباشرة فيما يتعلق بالنتائج المحلي الإجمالي (المؤشر ج-١) لكل دولة خلال الفترة المشمولة بتقديم التقارير، بمثابة خريطة للمخاطر إذا أمكن جمع تاريخ طويل كافٍ للخسائر وعدد السكان (الشكل ٨-١٠). ولا توجد حتى الآن بيانات كافية لإنتاج هذه الخرائط بثقة إحصائية عالية. إذا واصلت الدول الأعضاء رصد إطار سينداي، فإن البيانات الخاصة بخريطة كهذه ستستمر بالثراء ويمكن أن تقدم في النهاية رؤى مفيدة

الشكل ٨-١١ مؤشرات مخاطر معدل الوفيات، التقييم العالمي للمخاطر - تقرير التقييم العالمي ٢٠٠٩



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

إخلاء المسؤولية: لا تتضمن الحدود والأسماء المبيّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها تصديقاً أو قبولاً رسمياً لها من جانب الأمم المتحدة.

من الأخطار الأقل تكراراً تمثل هذه الأدوات، وهي لن تحل محل النمذجة الرياضية للنوع الذي أجراه باحثو المخاطر. حيث إنها ستكون محدودة بدرجة الدقة الممكنة وفقاً للبيانات المتاحة، ولكنها توفر وسيلة قوية للتحقق من صحة النماذج مع البيانات المباشرة للخسائر الواقعة.

يمكن أن تستخدم الدول التي تبني قواعد بيانات مفصلة للخسائر وتحافظ عليها هذا الأسلوب لإنتاج خرائط بديلة للمخاطر، التي يمكن أن تكون بمثابة تمثيلات مفيدة عن الأخطار المتكررة والمحلية مثل الأخطار المتعلقة بالطقس أو الأخطار البيولوجية، حتى عند مستوى منخفض من الدقة. لا يمكن تمثيل الزلازل وأمواج التسونامي وغيرها

قسمة بيانات الخسائر على عدد السكان، حتى يتسنى مقارنة الأرقام بعدد السكان وبالتالي تكون أكثر قابلية للمقارنة مع بعضها البعض داخل دولة ما، وفيما بين الدول.

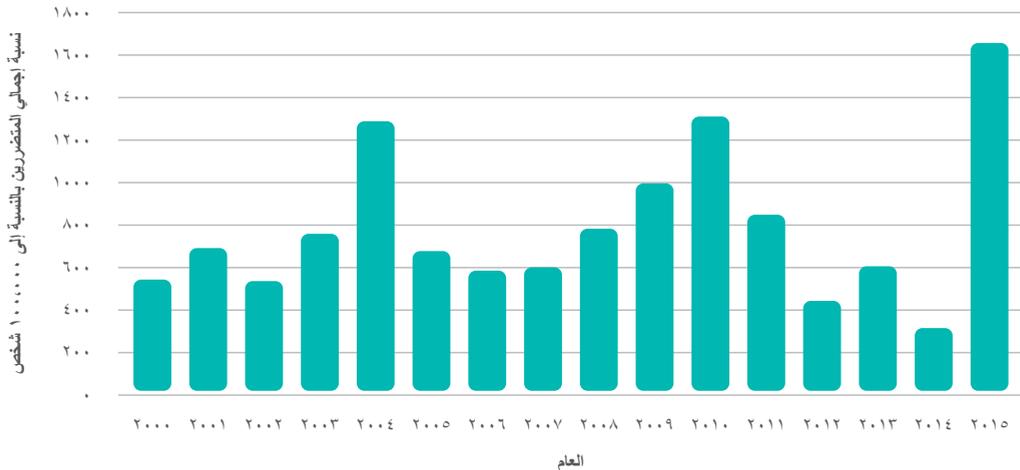
بالنسبة إلى تقرير التقييم العالمي هذا، كانت هناك بيانات جيدة متاحة للمؤشرات الخمسة الأولى للغاية (ب): العدد النسبي للسكان المتضررين (ب-١)، والمرضى أو المصابين (ب-٢) والمساكن المتضررة و/أو المدمرة (ب-٣، ب-٤، ب-٥). ومع ذلك، بالنسبة إلى مؤشر سبل المعيشة (ب-٦)، كان من الممكن تقدير عدد العمال الذين نالتهم الخسائر في مجال الزراعة فقط، وليس في القطاعات الأخرى. ونظرًا لأن المزيد من الدول تقوم بالإبلاغ في نظام الرصد، بما في ذلك الإبلاغ بشكل أفضل بشأن الأصول الإنتاجية المفقودة (المؤشران ج-٢، ج-٣)، ستكون هذه المؤشرات قادرة على حساب المزيد من الأشخاص المتضررين.

يوضح الشكل ٨-١٢ العدد المحسوب للأشخاص المتضررين بالنسبة إلى حجم السكان على مدار ١٦ عامًا. ويتم عرض بيانات من ٨٣ دولة لديها إبلغات متسقة للغاية للفترة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٥. لا يمثل هذا الرقم اتجاهًا واضحًا، ويجب التعامل مع النسب المرتفعة بحذر، على سبيل المثال، أثر زلزال نيبال بشدة على عام ٢٠١٥ وأبلغ عدد أقل من الدول بشأن بيانات هذا العام.

يمكن إنشاء بديل لعدد الأشخاص المتضررين بشكل مباشر من الكوارث من خلال ما يأتي: (أ) عدد الأشخاص الذين يحتاجون إلى رعاية طبية (جرحي أو مرضي)، (ب) أولئك الذين يعيشون في مساكن تضررت أو دُمّرت بفعل الكوارث، (ج) أولئك الذين تضررت سبل عيشهم. وعلى الرغم من أن بعض العمليات الحسابية المزدوجة سوف تحدث (مثل الأشخاص المصابين ويعيشون في مساكن تضررت في الوقت نفسه)، يتمثل الهدف الرئيسي لهذا البديل في التحقق من الاتجاهات. وبالتالي، فهو يهدف إلى قياس تحقيق الغاية استنادًا إلى أنه في حالة نمو هذه الأرقام، يجب بالتالي أن يكون العدد الإجمالي للأشخاص المتضررين في تزايد، والعكس صحيح. إذا كان هذا البديل يقيس الاتجاهات للأسفل، فسيكون من الأفضل افتراض أن العدد الإجمالي للأشخاص المتضررين كان يتناقص.

يتطلب تطبيق تلك المنهجيات بيانات مهمة. حيث يواجه كل مؤشر للعدد النسبي للأشخاص المتضررين من الكوارث في دولة ما تحديات، لا سيما تحديد عدد الأشخاص الذين تأثرت سبل عيشهم. تتطلب الغايتين (أ) و(ب) لإطار سيندائي

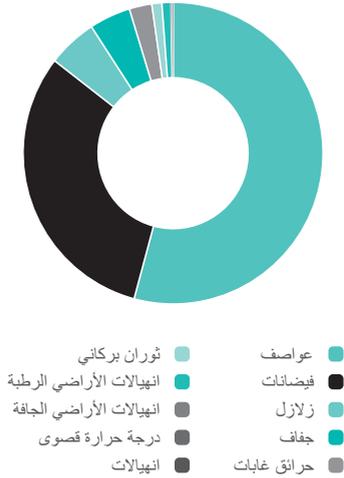
الشكل ٨-١٢ المؤشر ب-١، عدد الأشخاص المتضررين، وفقًا لبيانات ٨٣ دولة في نظام رصد إطار سيندائي في الفترة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٥



(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

على النطاق العالمي، أحصى مركز رصد النزوح الداخلي ١٧,٢ مليون شخص باعتبارهم نازحين جدد داخليًا بسبب الكوارث المرتبطة بالمناخ والأخطار الطبيعية في عام ٢٠١٨. يُعد النزوح في حالات الكوارث حقيقة واقعة على الصعيد العالمي وتندرج بالخطر على نحو متزايد. وفقًا لشبكة رصد الحماية والعودة التابعة لمفوضية الأمم المتحدة السامية لشؤون اللاجئين، تم تسجيل حوالي ٨٨٣,٠٠٠ حالة نزوح داخلي جديدة في الفترة ما بين كانون الثاني/يناير وكانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨، ارتبطت ٣٢٪ منها بالفيضانات و٢٩٪ بالجفاف. يُعتقد أن أعداد أكثر من الأشخاص يتفلقون، نتيجة للأثار بطيئة التطور لتغير المناخ والتدهور البيئي.^{٣٣} ومن المتوقع أن تُزيد تأثيرات التغير المناخي من اضطراب الظواهر الجوية القصوى وشدتها، فضلًا عن تسببها في مخاطر النزوح بطيئة التطور الناجمة عن الكوارث من خلال تفاقم ندرة الموارد الطبيعية الحالية مثل الإجهاد المائي. يشكل الوضع في اليمن - أحد أكثر دول العالم التي تعاني من الإجهاد المائي بشدة - مثالًا وتذكيرًا واضحًا بمواجهة النزوح في ظل تضائل الموارد.

الشكل ٨-١٣ حالات النزوح الجديدة المرتبطة بالكوارث حسب فئة الأخطار



(المصدر: بيانات مركز رصد النزوح الداخلي ٢٠١٩)

يتناقض هذا مع الغاية (أ)، حيث تُظهر الاتجاهات النسبية انخفاضًا في معدل الوفيات. قد يكون هذا انعكاسًا للنتائج الجيدة بشأن الحد من مخاطر الوفيات، التي تحققت من خلال التدابير الوقائية مثل عمليات الإخلاء وتحسين أنظمة الإنذار المبكر، وقلة قابلية التأثر في العديد من العناصر المعرضة للخطر، وخاصة في قطاع الإسكان (الشكل ٨-٢٠)، الذي يوضح اتجاه الخسائر النسبية في هذا القطاع). ومع ذلك، يبدو أن الآثار الأخرى التي يتم تضمينها في حساب الأشخاص المتضررين، بما في ذلك الإصابات واضطراب سبل المعيشة، لا سيما الزراعة، واقتصادات الأضرار المرتبطة بها، تنمو على عكس تناقص الوفيات.

الأشخاص المتضررين والمخاطر النظامية - مواجهة النزوح

على النحو الموضح في تقرير التقييم العالمي هذا بأكمله، يمكن أن يؤدي حدث طبيعي واحد لا مفر منه إلى عواقب غير مباشرة يمكن اتقاؤها عبر القطاعات والأنظمة التي تعمل على تمديد اتساع العواقب الضارة ومدتها ونطاقها وحجمها. قد تظهر هذه الآثار السلبية، على سبيل المثال لا الحصر، في شكل تنقلات سكانية داخلية وعبر الحدود، وتعطل للأعمال يمكن اتقاؤها، وضائقة اقتصادية، واضطرابات اجتماعية، وجوع، وفقر، وأمراض.

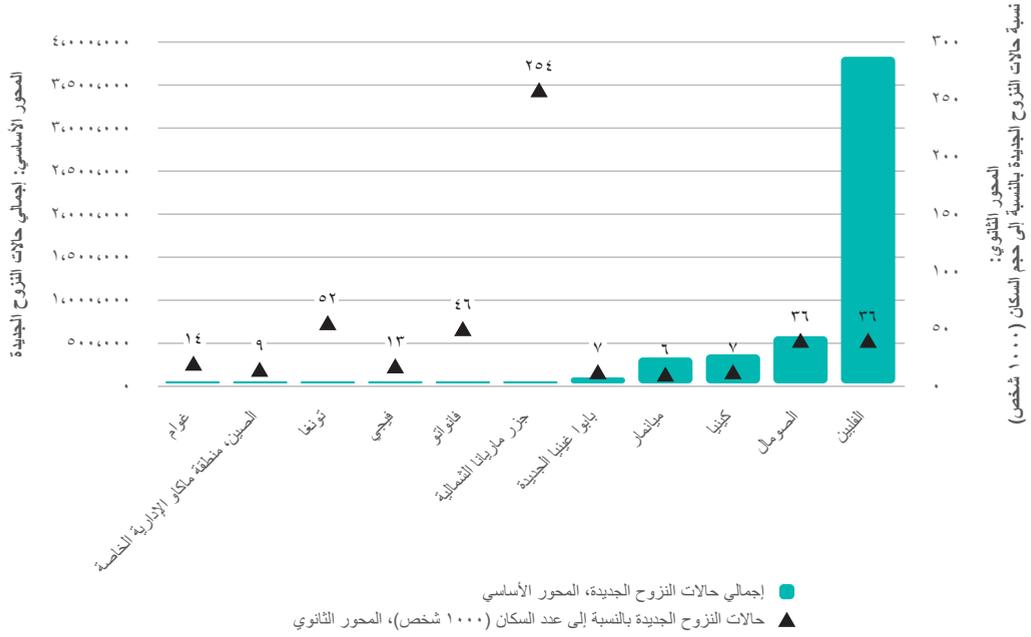
خلال الفترة من ٢٠٠٨ إلى ٢٠١٨، أدت الكوارث الناجمة عن الأخطار الطبيعية إلى نزوح عدد معدله ٢٣,٩ مليون شخص في كل عام.^{٣٠} ولا تُظهر الكوارث - التي تمثل المسببات الرئيسية للنزوح القسري المسجل - أي علامات للتراجع.^{٣١} ويختار الأشخاص الاستجابة لآثار الكوارث من خلال نسيج من الاستراتيجيات داخل الموقع وخارجه، بما في ذلك التنقل. حيث إنهم قد يفرّون إلى مناطق أخرى داخل دولتهم أو يعبرون الحدود^{٣٢} بحثًا عن مكان أكثر أمنًا وأقل تعرضًا للمخاطر. تحدث الأشكال الأخرى للتنقل البشري - بما في ذلك النزوح القسري والهجرة الطوعية وإعادة التوطين المخططة - إثر الأخطار والتدهور البيئي، أو تحسبًا لهما. وتضطلع الدوافع الاقتصادية بدور رئيسي باعتبارها عوامل دفع وجذب تشكل مسارات الهجرة من المراكز الريفية إلى المراكز الحضرية.

٣٢ (مبادرة نائمن ٢٠١٥)

٣٣ (مركز رصد النزوح الداخلي ٢٠١٨)

٣٠ (الصليب الأحمر الأيرلندي ٢٠١٨)

٣١ (مركز رصد النزوح الداخلي ٢٠١٧)

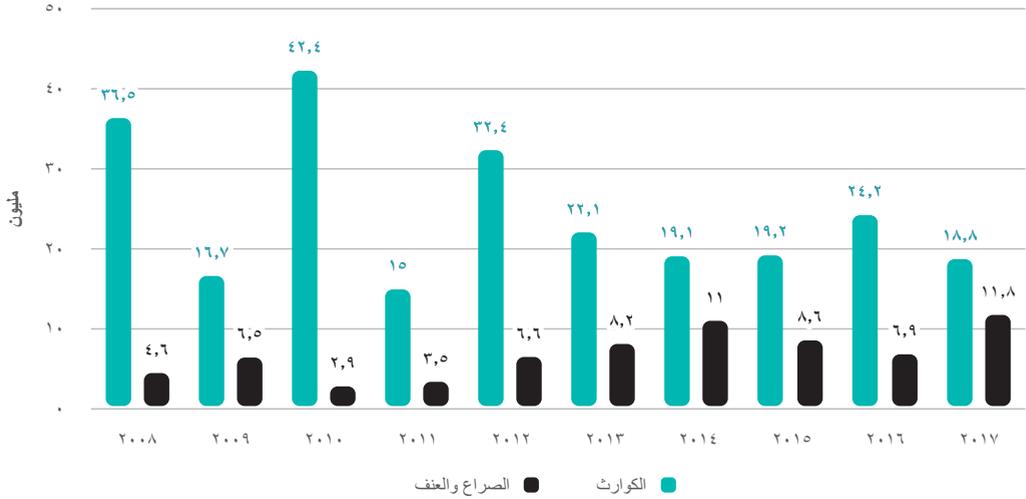


(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من مركز رصد النزوح الداخلي، ٢٠١٩)

إلى ذلك، غالبًا ما يضطر النازحون داخليًا إلى الاستقرار في المناطق المعرضة للمخاطر الشديدة – مثل السهول الفيضية أو الأراضي المنخفضة أو سفوح التلال – وهذه المناطق تقل إمكانية السيطرة على الأوضاع فيها وتعتبر أكثر المناطق يُسرًا من حيث تكلفة المعيشة ولكنها الأكثر عرضة للأخطار. وهذا يزيد من احتمالية حدوث مخاطر النزوح الثانوية.^{٣٦}

يولي إطار سينداي الاهتمام اللازم للتعديلات النظامية لانتقالات السكان باعتبارها مسببات للمخاطر، إضافةً أيضًا إلى اعتبارها فرصًا لتعزيز القدرة على الصمود. ويسلط الضوء على عواقب الكوارث المتعلقة بالنزوح، ولكنه يعترف بالقدرة نفسها بالإسهامات التي يمكن للمهاجرين تقديمها – من خلال الحوالات المالية والشبكات والمهارات والاستثمارات – في معالجة الأسباب الجذرية وتعزيز القدرة على الصمود. وأدرجت العلاقة بين الحد من مخاطر الكوارث والنزوح الناجم عن الكوارث من خلال الاتفاق العالمي بشأن الهجرة، بهدف التخفيف من العوامل المسببة والعوامل الهيكلية الضارة التي تحول دون بناء الأشخاص سبل عيش مستدامة والحفاظ عليها.

في عالم متزايد الترابط والتشابك، قد يؤدي النزوح إلى تقام مواطن قابلية التضرر من خلال تعريض الأشخاص لمخاطر وتحديات جديدة مثل عدم المساواة وتغير المناخ والفقر والعمالة الناقصة/البطالة والتوسع الحضري المتسارع. غالبًا ما يكون الفرار من المنازل لتفادي آثار أحد الأخطار قرار اختيار بين الحياة والموت. لكن غالبًا ما يكون للنزوح الناجم عن الكوارث، الذي يشمل الإخلاء، وفي بعض الحالات، إعادة التوطين المخططة في أعقاب عوامل الإجهاد البيئية، آثار اجتماعية واقتصادية وقانونية وخيمة وطويلة الأمد، لا سيما في السياقات الممتدة.^{٣٤} وغالبًا ما تمثل آثار تغير المناخ وسوء إدارة الموارد الطبيعية، الذي يؤدي إلى الاضمحلال التدريجي لسبل العيش، عوامل حاسمة للاستراتيجيات البديلة للأسرة، لتتنوع مخاطر عوامل الإجهاد البيئية و آثار الكوارث. تطرأ مع التوسع الحضري المتسارع وغير المخطط له مخاطر جديدة. غالبًا ما تقتصر فرص العمل للنازحين داخليًا على العمل اليومي ذي النوعية الرديئة، الذي يؤثر تأثيرًا سلبيًا على ميزانيات الأسر ومدخراتها وإنفاقها، ويُزيد من عدم قدرة النازحين داخليًا على تعزيز إدارة المخاطر والتعامل مع الصدمات السلبية.^{٣٥} بالإضافة



(المصدر: بيانات مركز رصد النزوح الداخلي ٢٠١٨)

للحد من المخاطر وتعزيز القدرة على الصمود، فستستمر مشاركة قابلية التأثر والتعرض للمخاطر في زيادة مخاطر الكوارث على مدار الأعوام القادمة.^{٣٨}

ومع ذلك، يوضح الشكلان ٨-١٣-١٥ أن أوجه التقدم في تطوير الأطر والسياسات المعيارية العالمية لم تُقابل بالتنفيذ والاستثمار الكافي في ضوء منع تحديات النزوح الناجمة عن الكوارث ومعالجتها.^{٣٧} وإذا لم تُتخذ إجراءات موسعة

٤-٢-٨

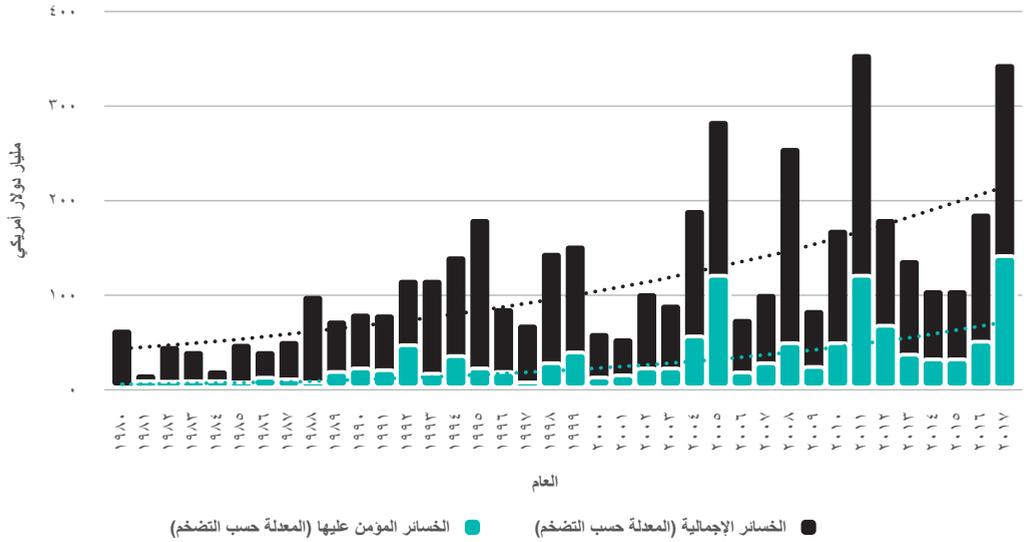
الغاية (ج) - الخسائر الاقتصادية المباشرة

بيانات الخسائر المطلقة والنسبية

لفترة طويلة، فرضت عبارات مثل "الخسائر تنمو بشكل هائل" و"الخسائر المتزايدة وصلت إلى مستويات غير مسبوقه" نفسها على مناقشات حول الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الكوارث. وهذه التقديرات مفيدة للإشارة إلى "حصيلة" متوسط الخسائر. يوضح الشكل ٨-١٦ أن الخسائر الإجمالية والخسائر المؤمن عليها، المعدلة لمراعاة التضخم، قد ارتفعت ارتفاعاً كبيراً من عام ١٩٨٠ إلى عام ٢٠١٧. ومع ذلك، فشلت هذه الأرقام في التحديد والتقديم لتفاصيل أدق بشأن كيفية تأثير خسائر الكوارث على حياة الأشخاص.

٣٧ (مركز رصد النزوح الداخلي ٢٠١٨)
٣٨ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015a)

٣٤ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018a)
٣٥ (سانتوس وليتمان ٢٠١٦)
٣٦ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٤)



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من مؤسسة ميونخ ري)

تنطوي الأصول الفردية على مستوى معين من المخاطر، وهو مستقل عن قيمة الأصل، ومستقل عن وجود الأصول الأخرى المعرضة للخطر أيضاً. ويُظهر تقسيم الخسائر على الناتج المحلي الإجمالي بشكل أفضل المستويات المتغيرة للمخاطر.

باستخدام التاريخ المتاح، تقيس الأقسام التالية مدى تحقيق الدول المشاركة لل غاية (ج)، وتبين سلوك الخسائر الاقتصادية. وكما هو الحال مع معدل الوفيات، هناك مجموعة من الدول تتضمن بيانات كاملة عن أعوام خط الأساس (٢٠٠٥-٢٠١٥)، ومجموعة مختلفة من الدول أبلغت بشأن عامي ٢٠١٦ و ٢٠١٧ فقط. هذا يعوق إمكانية إجراء تحليل متسق لمدة كاملة.

من المهم أيضاً تذكر أن الغاية (ج) لا تحدد الحد الأدنى لفترة البيانات المراد تحليلها بوضوح. إذا كانت النتائج المرصودة متوافقة مع نتائج فترة سينداي الإطارية، فإن الانتظار حتى عام ٢٠٣٠ لتحليل الاتجاهات بين عامي ٢٠١٥ و ٢٠٣٠ قد يكون متأخراً جداً. ومع ذلك، لم يبدأ عمل الدول المتعلقة بالحد من المخاطر في عام ٢٠١٥.

تظهر صورة مختلفة بعض الشيء من الدراسات المتعددة التي بحثت الخسائر الاقتصادية من خلال ربط البيانات بحجم السكان أو الاقتصاد. ويستعرض هذا النهج الخسائر المتعلقة بالتعرض للمخاطر، سواء كان حجم السكان، أو الناتج المحلي الإجمالي، أو أسهم رأس المال، وما إلى ذلك، فضلاً عن التغيرات في الحجم والشكل للاقتصاد الذي تحركه قوى مثل التضخم ونمو الثروة.^{٣٩}

يفرض إطار سينداي نوعاً معيناً لمنهجية تختص ببيانات الخسائر الاقتصادية من خلال الإشارة إلى أن الغاية (ج) يتعين أن تكون الحد من الخسائر الاقتصادية المباشرة الناجمة عن الكوارث بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي العالمي بحلول عام ٢٠٣٠. عندما يتم تقسيم أرقام الخسائر حسب الناتج المحلي الإجمالي، يظهر منظور مختلف بشأن الضرر النسبي، كما هو موضح لاحقاً في هذا القسم.

قد تحدث زيادات في مستوى الخسائر المسجلة في البيانات الحالية لأن القيمة النقدية للعناصر المعرضة للخطر أعلى ولأن المزيد من هذه الأصول القيمة معرض للخطر. وينبغي عدم الخلط بين هذه العوامل والمخاطر الأكبر.

العالمية. زاد عدد الأمور التي تم النظر فيها، مقارنة بالعدد القليل في تقرير التقييم العالمي ٢٠١١، وذلك بإضافة المحاصيل العامة والماشية في تقرير التقييم العالمي ٢٠١٥، إلى القائمة الحالية التي تضم أكثر من ٢٠٠ متغير. على الرغم من أن مجموعة المنهجيات المقترحة بسيطة نسبياً، إلا أن نقص المعلومات المتاحة اللازمة للعديد من المؤشرات جعل هذا الأمر مهمة تحليلية صعبة. ومع ذلك، ونظرًا لأن المزيد من الدول تبلغ بشأن بيانات مجمعة ومفصلة، ستسفر النتيجة عن نموذج أفضل وأكثر واقعية للخسائر الاقتصادية يمكن استخدامه لتقييم خسائر الكوارث الحالية والسابقة.

الزراعة

وضعت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)، بالاشتراك مع مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، منهجية منقحة لتقدير الخسائر في القطاع الزراعي. ويؤدي هذا إلى استخدام الإحصاءات الزراعية الوطنية استخدامًا شاملاً، بما في ذلك المساحة المزروعة، وعائد المحاصيل وغيرها من المعلومات الخاصة بالقطاع. تم تقسيم التأثير الاقتصادي للكوارث على القطاع الزراعي إلى عدة قطاعات فرعية (المحاصيل والماشية والغابات وتربية الأحياء المائية ومصائد الأسماك والمخزونات

يجب أن تؤخذ فترة إطار عمل هيوغو أيضًا في الاعتبار، وحتى قبل الإطارين ببضعة أعوام (الفترة التي كان فيها الحد من مخاطر الكوارث أقل ارتفاعًا في الخطط الحكومية)، للحصول على الاتجاهات التي يمكن أن تثبت فاعلية الإجراءات الموصى بها في كلا الإطارين.

البيانات والمنهجية الخاصة بتقييم الخسائر الاقتصادية

النموذج الاقتصادي

إن النموذج الاقتصادي المصمم لرصد إطار سيندي لتقييم الخسائر الاقتصادية المباشرة الناجمة عن الكوارث قيد الإنشاء. لقد أُستهل من مفاهيم وأساليب لنماذج أكثر تفصيلاً وتنقيحاً مثل منهجية اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي التابعة للأمم المتحدة، ولكن تم تبسيطه للاستجابة للتحدي المتمثل في تقييم مئات أو آلاف الأحداث حول العالم؛ التي لم يكن لديها تقييم اقتصادي مناسب للأضرار الاقتصادية في هذا المجال وتحسنت مع تطوير المذكرات التوجيهية التقنية للغايات والمؤشرات.

بدأت المنهجيات المقترحة لنظام رصد إطار سيندي بإصدارات مبسطة تم وضعها من أجل تقارير التقييم



الحد من المخاطر وقابلية التأثر بتغير المناخ في منطقة La Depresión Momposina في كولومبيا (المصدر: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، كولومبيا)

عندما يكون لدى أي دولة معلومات مفقودة، تُستخدم بيانات المجموعة المعنية. في الحالات القصوى، يجب استخدام المتوسط العالمي. وفي حالة المنتجات الحيوانية، يتم اتباع منطقتي مائل، مع وجود فرق وحيد في العائد، حيث تم توفير متوسط وزن دولي فعال من قبل المكاتب الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة. وتحدث خصوصية أخرى عندما لا يتم توفير التصنيف، أي عندما لا يتم الإبلاغ بشأن المحاصيل والماشية بشكل فردي. في هذه الحالة، يتم حساب المتوسط المرجح بناءً على المساحة المتاحة المحصودة وأسعار المحاصيل.

على الرغم من وجود ثغرات محتملة في البيانات، إلا أن تثليث المصادر الممكنة من خلال أداء نظام رصد إطار سينداي يتيح تحليلات واسعة لخسائر الكوارث في القطاع الزراعي، كما في الشكل ١٧.

والأصول) لتعكس بشكل أفضل الخصوصيات المختلفة لكل منها. في حالة المحاصيل الزراعية والإنتاج الحيواني، يجب تحويل القيم التي يتعين على الدول تقديم تقارير بشأنها - الهكتارات وعدد الحيوانات، على التوالي - لتتوافق مع وحدات القيمة الاقتصادية المتاحة. وهذا يمكن حسابه عندما تتوفر بيانات كافية. على سبيل المثال، بالنسبة إلى عام ومحصول معينين، يتم ضرب عدد الهكتارات المفقودة في العائد المتوقع حسب متوسط القيمة لكل طن.

لسوء الحظ، لا تتوفر دائماً معلومات بشأن الأسعار والعوائد محلياً لجميع الدول والمحاصيل والأعوام. في كثير من الحالات، يمكن استخلاص البيانات من معلومات قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة، ولكن ستظل هناك ثغرات مهمة في البيانات. لسد هذه الثغرات، يتم تقدير مجموعات الأسعار الإقليمية بناءً على مستوى مشابه من نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (GDPPC).

الشكل ٨-١٧ الخسائر الزراعية المباشرة حسب نوع الأخطار، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، نظام رصد إطار سينداي الذي أبلغته ٨٣ دولة، بيانات آذار/مارس ٢٠١٨، بالسر الثابت للدولار الأمريكي في ٢٠١٠)

القيمة = عدد الأصول × متوسط حجم الأصول × تكلفة البناء لكل م^٢ × نسبة المعدات × نسبة البنية التحتية

من أجل التنفيذ العملي للمنهجية، تم إعداد قاعدة بيانات للتكاليف الخاصة بالعدد المهم لأنواع الأصول استناداً إلى التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية (SIC، التتبع ٤).^{١١} حيث تحتوي هذه القائمة على بنود لجميع أنواع المباني تقريباً المقابلة للقطاعات الاقتصادية الرئيسية، مما يجعل الأمر متروكاً وفقاً لتقدير كل دولة لإضافة فئات أكثر تحديداً، ولتحسين أسعار الإنشاء المقترحة في البداية.

الأصول الإنتاجية وقطاع الإسكان

يُنَفَّذ نظام رصد إطار سينداي منهجية أساسية لتحديد نسبة القيمة الاقتصادية للعناصر المبنية كما هو موضح في المذكرات التوجيهية التقنية. تخصص هذه المنهجية قيمة لعنصر مبني (على سبيل المثال منزل أو مدرسة، أو أحد المباني بشكل عام) استناداً إلى تكاليف البناء (يُعبّر عنها لكل متر مربع)، ومتوسط حجم المبنى، والنفقات العامة لتفسير محتويات المبنى (الأثاث والأجهزة والمعدات) ونفقات أخرى لتفسير البنية التحتية المادية المرتبطة بها (البنية التحتية الحضرية والمترابطة مثل الممرات، والصرف الصحي، والمياه وتوصيلات الكهرباء).

في قطاعات أخرى مثل محطات توليد الكهرباء والمرافق الحكومية وشبكات النقل والمياه ومرافق الصرف الصحي ومعالجة النفايات الصلبة. تُقِيم مباني البنية التحتية الحيوية (مثل المرافق الصحية والتعليمية) بطريقة مماثلة للأصول الإنتاجية الموضحة في القسم السابق، على الرغم من أن دورها الذي تؤديه بوصفها الجهات المقدمة للخدمات الأساسية يُشار إليه بشكل مختلف في إطار الغاية (د).

تتضمن منهجية المذكرات التوجيهية التقنية توصيات بسيطة للتقييم الاقتصادي للشبكات الخطية، خاصة للطرق. تعتمد المنهجية إما على تكلفة بناء وحدة خطية (متر) للشبكة وإما على تكلفة إصلاحها. في حالة الطرق، يتم توفير القيم الافتراضية التحفظية لإصلاح وإعادة بناء الطرق غير المعبدة والطرق المعبدة ذات المسار الواحد، استنادًا إلى بيانات وإحصائيات البنك الدولي.

تشمل أنواع الأصول المدرجة أيضًا هياكل أكثر تحديدًا مثل محطات توليد الكهرباء ومرافق معالجة المياه. لا يتم توفير قيم افتراضية لهذه العناصر، نظرًا لتعريفها الهائل، ويجب تسعيرها بشكل خاص لكل دولة. يمثل ذلك أهمية خاصة لأن كل نوع من أنواع الأصول هذه تخضع للوائح المحلية، وتحيط به خصائص جغرافية ومناخية وبيئية إقليمية فريدة.

التراث الثقافي

ترتبط مواقع التراث الثقافي بالمعالم الأثرية والتقاليد وأماكن العبادة، وكذلك بالمجتمعات المتأثرة التي ترتبط هويتها وثقافتها وسبل عيشها ارتباطًا مباشرًا بتلك المواقع. يتباين التراث الثقافي بدرجة كبيرة داخل الدول وفيما بينها، مما يجعل المنهجيات الموحدة لتحديد القيمة الاقتصادية أمرًا صعبًا. تُعد معظم الخسائر المرتبطة بالتراث الثقافي خسائر غير ملموسة (أي تلك الخسائر المرتبطة بالقيمة التاريخية و/أو الفنية لأصول التراث الثقافي). ويُقدَّر جزء كبير أيضًا من الخسائر الاقتصادية المرتبطة بالأصول الثقافية باعتباره خسائر غير مباشرة، ترتبط بشكل رئيسي بخسائر الدخل المستقبلية المرتبطة بالسياحة والثقافة والترفيه.

بعد التحليل المتقدم في تقرير التقييم العالمي ٢٠١٣ و٢٠١٥، يتم تقييم قطاع الإسكان مبدئيًا باستخدام مفهوم وحدات الإسكان الاجتماعي (أي أن التقييم الاقتصادي الافتراضي يقدر تكلفة المنازل باستخدام متوسط حجم وحدات الإسكان الاجتماعي اللازمة لتوفير المأوى الأساسي للأسر الفقيرة). ويمكن أن تعدل الدول متوسط هذا الحجم للحصول على قيمة أكثر دقة وتحديدًا من حيث الصياغة. بطريقة مماثلة، يتم تحديد أحجام المنشآت التعليمية والصحية في البداية كحجم للمنشآت الصغيرة من كل نوع، وبالتالي توفير تقييم تحفظي للقيمة. وبالمثل، كما هو الحال مع الإجراءات المستخدمة في الخسائر الزراعية، تستفيد المنهجية من تجميع البيانات القطرية من خلال نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للحصول على قيمة للبناء لكل وحدة مساحة في الدول التي لم يوجد بيانات لها.

يمكن للدول الأعضاء تعديل جميع المعايير المقدمة لكل بند، استنادًا إلى التفضيلات الإقليمية أو الوطنية، مثل متوسط مساحة الأصول، وتكاليف البناء لكل نوع من الأصول، والنسبة المئوية للمعدات المتعلقة بتكلفة البناء، والنسبة المئوية للبنية التحتية ذات الصلة فيما يتعلق بتكلفة البناء ومتوسط نسبة تكلفة إصلاح الضرر الخاص بالأصول التالفة. يوفر هذا أداة مرنة للغاية قابلة للتعديل تمامًا حسب سياق كل دولة.

البنية التحتية الحيوية

يُعرَّف تقرير فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية حول المصطلحات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث البنية التحتية الحيوية باعتبارها الهياكل والمرافق والشبكات والأصول الأخرى المادية التي تقدم خدمات ضرورية للأداء الاجتماعي والاقتصادي لجماعة أو مجتمع. تغطي أنواع الأصول المدرجة تحت القسم "تصنيف مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث المقترح لقطاع البنية التحتية"، الوارد في المذكرات التوجيهية للغاية (د) باسم البنية التحتية الحيوية، مجموعة واسعة من المرافق والشبكات. وهي تشمل المراكز الصحية والمستشفيات والمرافق التعليمية، وفقًا لما تقتضيه الغاية نفسها، وتشمل أيضًا هياكل محددة

تعمل بشكل جيد فيما يبدو على الحد من المخاطر خلال تلك الفترة، حيث إنها تُظهر انخفاضاً في الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الكوارث بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي. لكن، كما أُشير أعلاه، تُعد القيم المتطرفة رئيسية في تحليل الاتجاهات (انظر المربع ٩-١). في أي سلسلة زمنية ذات قيم للخسارة، يمكن أن يغير موقع القيم المتطرفة (في هذه الحالة، الكوارث واسعة النطاق) الاتجاه بالكامل. علاوة على ذلك، مع مثل هذه السلسلة الزمنية القصيرة، قد تؤدي إضافة عام واحد قبل هذه السلسلة الزمنية أو بعدها إلى إصابة خط الاتجاه بالاضطراب بشكل مشابه.

معروف أن عام ٢٠١٧ كان مدمراً بشكل خاص من حيث الخسارة الاقتصادية. ووفقاً لسويس ري، إنه حطم عدة أرقام قياسية:^{٢٠}

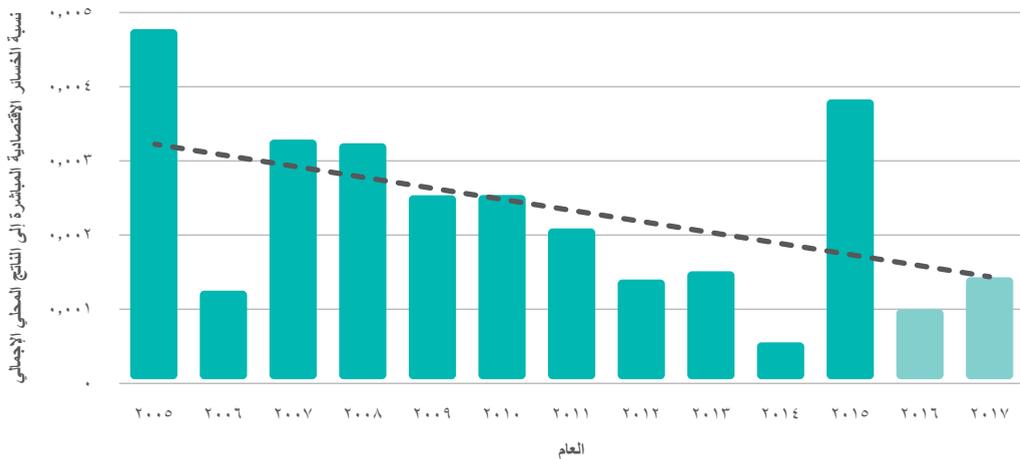
- بلغ إجمالي الخسائر الاقتصادية العالمية الناجمة عن الأخطار الطبيعية والكوارث الناجمة عن النشاط البشري ٣٣٧ مليار دولار في عام ٢٠١٧
- بلغت الخسائر العالمية المؤمن عليها الناجمة عن أحداث الكوارث في عام ٢٠١٧ ١٤٤ مليار دولار أمريكي، وهو أعلى رقم سُجِّل على الإطلاق
- أسفرت أعاصير هارفي وإيرما وماريا عن خسائر إجمالية مؤمن عليها بلغت ٩٢ مليار دولار أمريكي، أي ما يعادل ٠,٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي في الولايات المتحدة الأمريكية

ومع ذلك، لحساب جزء على الأقل من الخسارة الاقتصادية المباشرة، يُقترح أن تبلغ الدول الأعضاء بشأن تكلفة إصلاح الأصول وترميمها وإعادتها إلى مستوى معياري مماثل لحالتها ما قبل الكوارث. هذا ممكن للأصول الثابتة (المباني والمعالم الأثرية والبنية التحتية الثابتة لأصول التراث الثقافي) وللأصول المنقولة مثل اللوحات والوثائق والمنحوتات. عندما تُفقد الأصول الثقافية تماماً، يكون التقييم الاقتصادي أمراً بالغ الصعوبة، لأنه ببساطة لا توجد طريقة لتحديد قيمة ما يُعترف به بوصفه آثار ثقافية لا تقدر بثمن. في بعض الحالات (وكلما كان ذلك متاخماً)، يمكن استخدام سعر الشراء المعدل حسب التضخم أو القيمة السوقية للتراث الثقافي المنقول المدمر أو المفقود تماماً، وكذلك تكلفة بناء نماذج مقلدة لهذه الأصول.

اتجاهات الخسائر الاقتصادية وأرقامها

يتم عرض الخسارة النسبية في الشكل ٨-١٨، حيث يحتوي كل عام على مجموع الخسائر من جميع الدول البالغ عددها ٨٣ دولة، مقسوماً على مجموع النواتج المحلية الإجمالية الخاصة بنفس الدول البالغ عددها ٨٣ دولة. نظراً لأنه من المتوقع غالباً أن يزداد الناتج المحلي الإجمالي من عام إلى آخر، فإن النتيجة الصافية في فترة خط الأساس من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥، التي تتوافق مع إطار عمل هيوغو، تُعد اتجاهها ينحدر للأسفل. وهذا يدل على أن الدول كانت

الشكل ٨-١٨ المؤشر ج-١، الخسائر الاقتصادية المباشرة بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي، و٨٣ دولة في خط الأساس في نظام رصد إطار سندي، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧



خطى (٢٠١٥ - ٢٠٠٥)

(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

توزيع الضرر الاقتصادي للأخطار

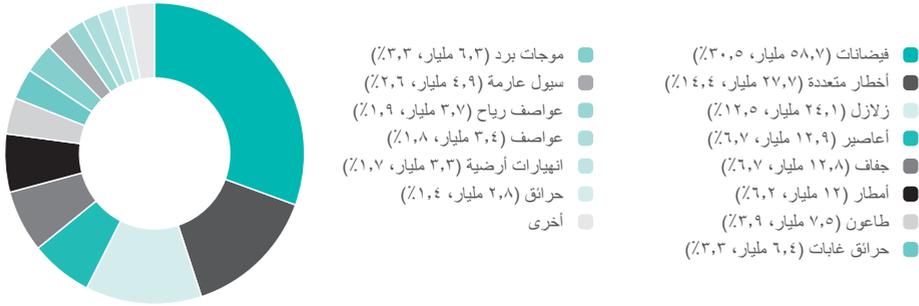
تؤثر الأخطار المختلفة على الأصول المعرضة للخطر بطرق مختلفة. في الفقرات التالية، نظراً لمحدودية البيانات، لم يتم عرض سوى الخسارة الكلية والخسائر في مجال الزراعة والخسائر في قطاع الإسكان. الزراعة والإسكان هما القطاعان اللذان تم تقديم تقارير بشأنهما تتضمن أعلى الخسائر من بين جميع القطاعات.

يوضح الشكل ٨-١٩ أن الأخطار المرتبطة بالطقس هي السبب في معظم الخسائر الاقتصادية، مع اعتبار الفيضانات أكثر الأخطار تكلفة، حيث تسببت في ٣٠,٥٪ من إجمالي الخسائر، تليها الأحداث والزلازل متعددة الأخطار بنسبة ١٢,٥٪. والجدير بالذكر في مجموعة البيانات الموسعة المتوافقة مع إطار سينداي هو احتلال الخطر البيولوجي (الباتني) المرتبة السابعة.

- بلغ مجموع الخسائر المؤمن عليها من جميع حرائق الغابات في العالم ١٤ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠١٧، وهو أعلى رقم في عام واحد
- تخطر عدد الوفيات أو المفقودين ١١٠٠٠ في أحداث الكوارث في عام ٢٠١٧

لسوء الحظ، تحتوي عينة البيانات في نظام الرصد على إبلغات لدول مختلفة عن عامي ٢٠١٦ و ٢٠١٧ مقارنة بسنوات خط الأساس من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥. أيضاً، في عامي ٢٠١١ و ٢٠١٧، حدثت معظم الخسائر في الولايات المتحدة الأمريكية، ولم يتم تضمينها في عينة الدول المقدمة للإبلاغات. ومع ذلك، لا يزال تضمين عامي ٢٠١٦ و ٢٠١٧ في حسابات الخسارة النسبية لا يغير اتجاه الانخفاض في الخسائر الاقتصادية.

الشكل ٨-١٩ توزيع الخسائر الاقتصادية الكلية (بالسعر الثابت للدولار الأمريكي في ٢٠١٠) في ٨٣ دولة حسب الأخطار، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥



(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

إن أضرار قطاع الإسكان يغلب عليها تأثير الأخطار الثلاثة نفسها (الفيضانات والزلازل والأعاصير). وعلى الرغم من أن قطاع الإسكان هو أحد القطاعات الأكثر تضرراً والأكثر أهمية بالنسبة إلى السكان، إلا أن البيانات المتاحة حول التأثير العالمي للكوارث في قطاع الإسكان نادرة ومتناثرة بين العديد من المصادر.

أفضل عن القطاعات الأخرى والمزيد من الدول، فإنه يمثل على الرغم من ذلك أهمية هذا القطاع. بالنسبة إلى عام ٢٠١٧ وحده، عندما قامت مجموعة مختلفة من الدول يبلغ عددها ٨١ دولة بالإبلاغ (بما في ذلك الصين ومجموعة

باستخدام البيانات الواردة من نظام رصد إطار سينداي، تتضح أهمية قطاع الإسكان. في عينة تشمل ٨٣ دولة للفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥، مثلت الخسائر في قطاع الإسكان ٦٢٪ من جميع الخسائر الاقتصادية. في حين أن الحجم النسبي لخسائر الإسكان قد ينخفض عندما تتوفر بيانات

كبيرة من الدول المتقدمة)، كانت وطأة خسائر القطاع مماثلة لما يأتي: ٦٥،٦٠٪.

تسمح قواعد البيانات الوطنية لخسائر الكوارث، ومؤخرًا نظام رصد إطار سينادي، للدول الأعضاء بجمع بيانات مفصلة عن هذه القطاعات الاقتصادية وغيرها. وتعد البيانات المتعلقة بقطاع الإسكان مهمة في أثناء الاستجابة لحالات الطوارئ (مثل حساب احتياجات المأوى والسكان المتضررين) وهي مدخلات مهمة في تقييمات المخاطر، التي قد تستخدم بيانات الخسائر باعتبارها نقطة معايرة.

يعد تحديد أنماط واتجاهات الضرر في قطاع الإسكان أمرًا بالغ الأهمية في صنع السياسات، بالنظر إلى أن معظم السكان، وخاصة الفقراء، قد تضرروا بسبب منازلهم، التي تمثل المأوى الذي يعتمدون عليه وكذلك المكان الذي تركز عليه سبل العيش. تشمل العوامل الإضافية التي تبرز أهمية قطاع الإسكان ما يأتي: فهم المخاطر في المدن التي تعد

قابلة للتأثر بشكل خاص بسبب التوسع الحضري السريع والفوضوي؛ والتركيز غير المتكافئ للثروة الاقتصادية في المدن، مما يجعل شرائح كبيرة من السكان تعاني من مستويات عالية من قابلية التضرر؛ واتساع الأحياء الفقيرة (غالبًا إلى مواقع خطيرة)؛ وفشل السلطات الحضرية في إنفاذ قوانين البناء وتخطيط استخدام الأراضي.

أشار تقرير فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية إلى أن البيانات المتعلقة بالأضرار التي تلحق بالمسكن، بالإضافة إلى البيانات المتعلقة بمن يعيش في هذه المنازل، سيتم استخدامها في المؤشرات قياس تحقيق الغاية (ب)، وهو الحد من عدد الأشخاص المتضررين. وكما هو الحال مع متطلبات البيانات الأخرى، فإن الأمر متروك للدول الأعضاء لمواجهة التحدي المتمثل في الإبلاغ عن هذه البيانات بشكل مناسب. وسيكون هذا في نهاية المطاف أصلًا مفيدًا في أيدي المسؤولين عن الحد من المخاطر من خلال المعلومات المستندة إلى أدلة.

الشكل ٨-٢٠ خسائر قطاع الإسكان (بالسعر الثابت للدولار الأمريكي في ٢٠١٠) في ٨٣ دولة حسب الأخطار، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥



(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

الرئيسية في الدول النامية، حيث تسهم في المتوسط بما يتراوح بين ١٠ و ٢٠ بالمئة من الناتج المحلي الإجمالي الوطني في الدول ذات الدخل المتوسط الأدنى وتسهم بأكثر من ٣٠ بالمئة في الدول ذات الدخل المنخفض.^{٢٣} ووجد التقرير نفسه، وبعد مراجعة ٧٤ عملية من عمليات تقييم الاحتياجات بعد وقوع الكوارث، أن الخسائر في قطاع الزراعة تمثل ٢٣٪ من جميع الخسائر المنسوبة إلى الكوارث متوسطة النطاق وكبيرة النطاق و ٢٦٪ من الخسائر الناجمة عن الأخطار المتعلقة بالمناخ، مصرحًا بأن "ثلث جميع الخسائر الناجمة عن الكوارث تراكمت في القطاعات الزراعية". وتتسق البيانات الواردة في خط الأساس الخاص

الخسائر الزراعية الناتجة إثر الفيضانات وحالات الجفاف والأخطار البيولوجية في الغالب

يعود سبب الخسائر الزراعية في الغالب إلى الفيضانات وحالات الجفاف والأخطار البيولوجية في الدول المشاركة في العينة التي تشمل بيانات خط الأساس البالغ عددها ٨٣ دولة.

يعترف تقرير عام ٢٠١٧ الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة بشأن تأثير الكوارث في هذا القطاع بأن التأثيرات على الزراعة "نادراً ما يتم تقديرها أو تحليلها بتعمق، ومع ذلك عادة ما تكون الزراعة أحد الأنشطة الاقتصادية

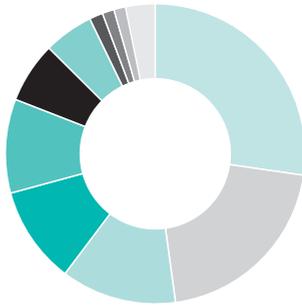
بالدول البالغ عددها ٨٣ دولة مع هذا الرقم، التي تُظهر أن ٣١٪ من الخسائر متركمة في القطاع الزراعي.

بيانات خط الأساس الخاصة بها (في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥). سنقل ثغرات البيانات هذه مع قيام الدول الأعضاء برصد خسائرها بشكل استباقي وتفسيرها.

ينشأ اختلاف آخر جرّاء حساب المخاطر الممتدة. إن بيانات منظمة الأغذية والزراعة مستمدة من عمليات تقييم الاحتياجات بعد وقوع الكوارث، التي لا تُجرى إلا للكوارث واسعة النطاق، وكان معظمها حالات جفاف في السنوات القليلة الماضية. وبالنظر في آثار المخاطر الممتدة (الكوارث صغيرة النطاق ومتوسطة النطاق) من المرجح أن يتغير التكوين النهائي بسبب أخطار الأضرار الزراعية.

يتفق تقرير منظمة الأغذية والزراعة وبيانات العينة في أن أكثر الأخطار تدميرًا هي حالات الجفاف والفيضانات. ومع ذلك، فإن الحجم النسبي للضرر الناجم عن الجفاف في تقرير منظمة الأغذية والزراعة أكبر بكثير، حيث وصل إلى أكثر من ٨٣٪ من العدد الإجمالي. وينشأ هذا التباين نتيجة لأوجه القصور في البيانات وقلة الدول المتأثرة بشدة بالجفاف في الدول البالغ عددها ٨٣ دولة في عينة خط الأساس. العديد من الدول المتأثرة بالجفاف في أفريقيا والأمريكتين والقارات الأخرى لا تُبلغ بشأن الخسائر بشكل فعّال إلى نظام رصد إطار سيندائي ولا تشكل جزءًا من مجموعة الدول التي أكملت

الشكل ٨-٢١ الخسائر الزراعية (بالسعر الثابت للدولار الأمريكي في ٢٠١٠) في ٨٣ دولة حسب الأخطار، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥



(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

التوزيع الإقليمي للأضرار الاقتصادية والتحليل حسب مجموعة الدخل

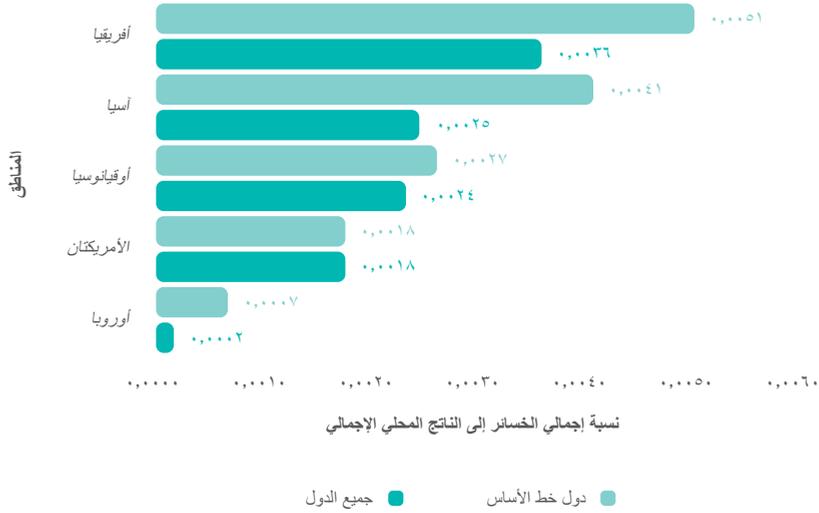
نفسه، حيث تنذر بأن تكون ٤٠٪ من الخسائر الاقتصادية العالمية الناجمة عن الكوارث متركزة في آسيا والمحيط الهادئ، مع أكبر الخسائر في أكبر الاقتصادات: اليابان والصين، تليهما جمهورية كوريا والهند. ومع ذلك، عند تحليل هذه الأرقام باعتبارها نسبة من الناتج المحلي الإجمالي، فإن العبء مرتفع بشكل غير متناسب في الدول ذات الاحتياجات الخاصة، لا سيما الدول الجزرية الصغيرة النامية، التي من المتوقع أن تقترب متوسط الخسائر السنوية فيها من ٤٪ من ناتجها المحلي الإجمالي^{٤٥}؛ وربما يكون التأثير من حيث الخسائر والوفيات أعلى بكثير مما تشير إليه البيانات، حيث لا تزال الكوارث في العديد من هذه الدول لم يُبلغ عنها بالشكل الكافي.

من حيث التوزيع الجغرافي للخسارة في الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠١٧ (الشكل ٨-٢٢)، لا تزال آسيا وأفريقيا تتفوق على الآخرين، مما يدل على الخطورة والعظم لتأثير الكوارث فيها مقارنة بالمناطق الأخرى. على سبيل المثال، أفادت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ أن أصول آسيا والمحيط الهادئ فقدت ١,٣ تريليون دولار ما بين عامي ١٩٧٠ و٢٠١٦^{٤٤}، وكان جزء كبير من هذه الخسائر نتيجة للفيضانات والعواصف وحالات الجفاف والزلازل بما في ذلك أمواج التسونامي. والتنبؤات المستقبلية مزعجة بالقدر

٤٥ (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ 2017a)

٤٣ (منظمة الأغذية والزراعة 2017c)

٤٤ (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ 2017)



نسبة إجمالي الخسائر إلى الناتج المحلي الإجمالي

جميع الدول

دول خط الأساس

(المصادر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث والبنك الدولي)

الإنعاش ما بعد الكوارث في كثير من الأحيان بصفتها فرصاً لتبادل الممارسات الجيدة، وخاصة في إعادة بناء المساكن. أنشأت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ صندوقاً استثنائياً إقليمياً للتأهب لأموج تسونامي والكوارث والظروف المناخية، يمكن استخدامه باعتباره وسيلة فعالة لتبادل البيانات والأدوات والخبرات لدعم القدرة على الصمود أمام الكوارث في دول منطقة آسيا والمحيط الهادئ المعرضة للمخاطر الشديدة. وأنشأت أيضاً اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ مؤخرًا مركز آسيا والمحيط الهادئ لتطوير إدارة المعلومات المتعلقة بالكوارث لتزويد الدول الأعضاء بالخدمات الاستشارية والتعاون التقني بشأن الكوارث العابرة للحدود مثل الزلازل وحالات الجفاف والعواصف الرملية والعواصف الترابية.

لنسد الثغرات ونبني جسور التواصل، ولنقم بإعادة بناء الثقة من خلال تجميع الأشخاص حول أهداف مشتركة.^{٤٧}

يمارس التمييز عند وقوع الكوارث بنفس المنوال الذي تمارسه به المجتمعات ضد الأشخاص. وقد أبرز تقرير التقييم العالمي هذا أن الأرقام الرئيسية للخسائر الاقتصادية والوفيات تخفي أوجه قابلية التضرر والإخفاقات في العديد من الدول. وعلى الرغم من التقدم الكبير المحرز خلال العقدين الأخيرين، إلا أنه لا يزال أكثر من ٧٠٠ مليون

في حين أن مخاطر الكوارث واسعة الانتشار في جميع أنحاء منطقة آسيا والمحيط الهادئ، يشير التحليل إلى المناطق شديدة التأثر عبر الحدود حيثما يتزامن الاحتمال الكبير للتغير مع التركيزات المرتفعة للتعرض للخطر وقابلية التأثر، وبالتالي التأثير.^{٤٦} على سبيل المثال، ستتأثر دلتاوات الأنهار مثل دلتاوات نهر الميكونغ والغانج - براهماپوترا - ميغنا بارتفاع مستوى سطح البحر بسبب الهبوط، مما يؤدي إلى تدهور نوعية المياه وتناقص إمدادات الرواسب وزيادة ملوحة المياه الجوفية.

فيما يتعلق بالتعاون الإقليمي في الحد من مخاطر الكوارث، كانت منطقة آسيا والمحيط الهادئ نشطة بشكل خاص في تحسين التأهب الجماعي للكوارث وتبادل الممارسات الجيدة فيما يتعلق بإعادة البناء بشكل أفضل. يعمل مركز المساعدة الإنسانية التابع لرابطة أمم جنوب شرق آسيا في إندونيسيا على تعزيز التعاون الإقليمي بفعالية من خلال تقديم المشورة في مجال السياسات، والبحث، والتعلم الاستراتيجي، وتبادل المعلومات للحد من مخاطر الكوارث على نحو فعال. إضافة إلى ذلك، داخل المجموعات الإقليمية الحالية مثل رابطة أمم جنوب شرق آسيا، كان هناك تركيز متزايد على إجراء تدريبات مشتركة لتحسين التأهب للكوارث من خلال تعزيز قدرات إدارة المخاطر وتعزيز قدرة البنية التحتية الحيوية على الصمود أمام الأخطار الطبيعية ذات الآثار غير المتوقعة العابرة للحدود. كما تم استخدام برامج

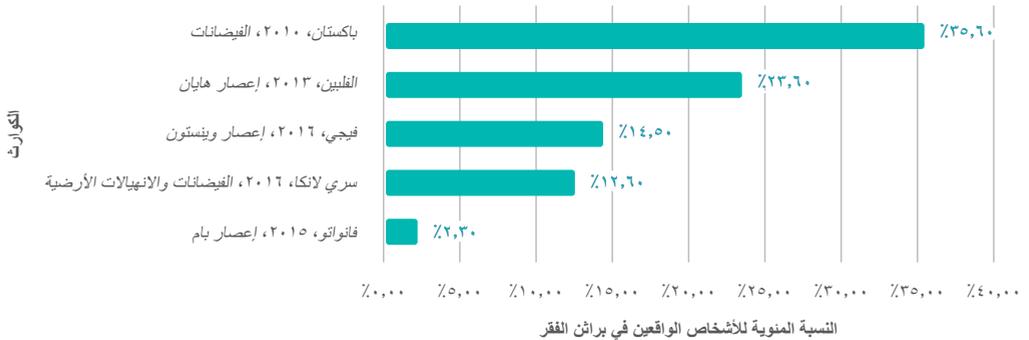
في بيرو، يمكن اقتفاء آثار زلزال أنكاش عام ١٩٧٠ على التحصيل العلمي حتى أطفال الأمهات المتضررات عند الولادة، مما يسلب الضوء على أن آثار الكوارث الكبيرة يمكن أن تمتد إلى الأجيال القادمة.^{٥٠}

على الرغم من أنه ينبغي تحليل السببية بنفاصيل أدق، هناك علاقة وثيقة ثنائية بين الكوارث والفقر. تؤدي الكوارث إلى تفاقم عمق الفقر واتساع نطاقه، بينما يؤدي الفقر إلى تفاقم الطريقة التي يعاني بها الأشخاص من الكوارث وكذلك التأقلم معها والتعافي منها. تقدر اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ أن شريحة كبيرة من سكان آسيا والمحيط الهادئ تقع في براثن الفقر جراء كوارث محددة (الشكل ٨-٢٣). وهذه حقيقة واقعة للعديد من الدول في جميع أنحاء العالم. تشير الدراسات السابقة إلى نتائج مماثلة في أمريكا اللاتينية، حيث انخفض نصيب الفرد من الاستهلاك، بين أسر غواتيمالا التي ضربتها العاصفة المدارية أجاتا في عام ٢٠١٠، بنسبة ٥,٥٪، مما زاد من الفقر بنسبة ١٤٪.^{٥١} وفي السنغال، تشير التقديرات إلى أن آثار الكوارث بين عامي ٢٠٠٦ و ٢٠١١ قد أضرت بالأسر، مع ازدياد احتمال وقوع ٢٥٪ في براثن الفقر.^{٥٢} وبالمثل، وفقًا لتحليل البنك الدولي، وجدت تقديرات في ٨٩ دولة أنه إذا تم منع جميع الكوارث في العام المقبل، فإن عدد الأشخاص الذين يعانون من فقر مدقع – أولئك الذين يعيشون بأقل من ١,٩٠ دولار في اليوم – سينخفض بمقدار ٢٦ مليون شخص.^{٥٣}

شخص يعيشون تحت خط الفقر المدقع، مما يبرز العلاقة بين قابلية التضرر والفقر وقابلية التعرض للخطر. بعد الانخفاض الذي امتد لفترة طويلة، ارتفع عدد الأشخاص الذين يعانون من نقص التغذية من ٧٧٧ مليون شخص في عام ٢٠١٥ إلى ٨١٥ مليون شخص في عام ٢٠١٦، ويرجع ذلك بشكل رئيسي إلى حالات الجفاف والصراعات والكوارث المرتبطة بتغير المناخ.^{٥٤} وتتنبأ الأمم المتحدة بأن مزيد من الانخفاضات أو ضعف نمو نصيب الفرد من الدخل مترقب في عام ٢٠١٩ في وسط وجنوب وغرب أفريقيا وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي. تمثل هذه المناطق موطناً ما يقرب من ربع سكان العالم الذين يعيشون في ربة الفقر وغالبًا ما يواجهون أشد مخاطر العواقب السلبية الناجمة عن تغير المناخ والظواهر الجوية القصوى.^{٥٥}

يعاني الأشخاص الذين يعيشون في ربة الفقر بشكل غير متكافئ في أعقاب وقوع إحدى الكوارث. حيث إنهم أقل قدرة على التأقلم لأنهم نادراً ما يستفيدون من برامج الحماية الاجتماعية، ولديهم مدخرات قليلة أو يكاد يكون ليس لديهم مدخرات لتخفيف الآثار، وتعتمد سبل عيشهم على عدد أقل من الأصول، ومن المرجح أن يعيشوا في مناطق منخفضة القيمة ومعرضة للأخطار في المراكز الحضرية أو مناطق تعتمد على النظم الإيكولوجية الضعيفة في المناطق الريفية. وهم عالقون في دوامات فقر طويلة الأمد، وخلف ذلك أضراراً غير قابلة للإصلاح على التعليم والصحة، وقد يزيد من احتمالية توارث الفقر بين الأجيال. على سبيل المثال،

الشكل ٨-٢٣ النسبة المئوية المقدرة للأشخاص الواقعين في براثن الفقر جراء كوارث محددة في منطقة آسيا والمحيط الهادئ



(المصادر: قاعدة البيانات الإحصائية للجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ والتقييمات الفطرية للأضرار ما بعد الكوارث، تقرير آسيا والمحيط الهادئ المعني بالكوارث لعام ٢٠١٧)

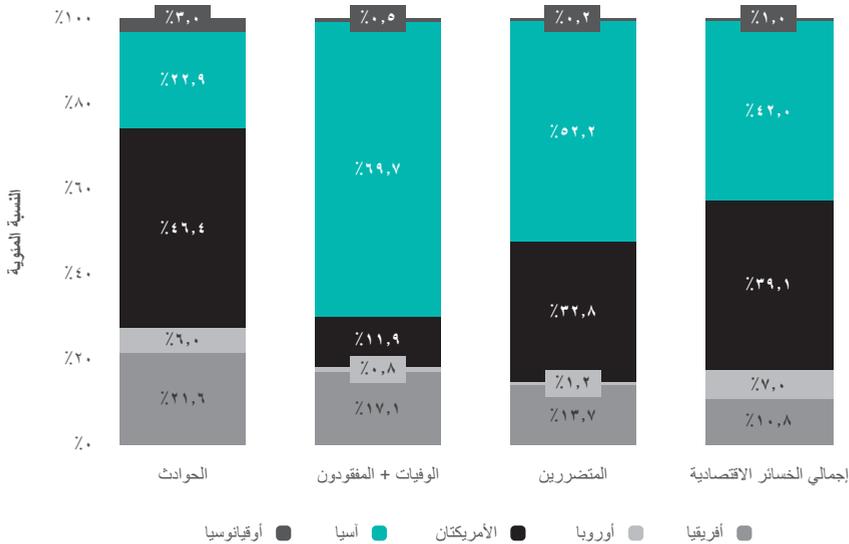
٥٠ (كاروسو وميلر ٢٠١٥)
 ٥١ (بازين وآخرون ٢٠١٧)
 ٥٢ (دانجو، ولانجو، وسونكلز ٢٠١٧)
 ٥٣ (هاليجات وآخرون ٢٠١٧)

٤٦ (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ 2017a)
 ٤٧ (الأمين العام للأمم المتحدة ٢٠١٨)
 ٤٨ (الأمم المتحدة 2019a)
 ٤٩ (الأمم المتحدة 2019b)

يوضح الشكل ٨-٢٤ توزيع البيانات المطلقة، أي إجمالي عدد حالات وقوع الكوارث، وإجمالي عدد الوفيات والمفقودين، وإجمالي عدد الأشخاص المتضررين، ومجموع الخسائر الاقتصادية من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٧، بين المناطق الجغرافية المختلفة. فيما يتعلق بالتوزيع الجغرافي، أصبح جلياً مرة أخرى أنه على الرغم من أن من حالات وقوع الكوارث تمثل ٢٣٪، تكبدت آسيا ٤٢٪ من إجمالي الخسائر الاقتصادية المسجلة على المستوى العالمي بين عامي ٢٠٠٥ و٢٠١٧، مما يحمل عبئاً غير متناسب فيما يتعلق بحالات وقوع الكوارث وأثارها. تحتل الأمريكتان المرتبة الثانية فيما يتعلق بالخسائر الاقتصادية الإجمالية، حيث وقعت ٤٦٪ من الكوارث فيها، لكنها مسؤولة عن ١٢٪ من إجمالي عدد الوفيات والمفقودين. ويمكن أن تفسر الاختلافات المتعلقة بالتنمية الاجتماعية الاقتصادية وخطط التأهب والقدرة على الصمود بين المناطق ودخلها هذا التباين.

بعد أربع سنوات من اعتماد خطة ٢٠٣٠، اتخذت الدول خطوات جسورة فيما يتعلق بتقديم التقارير، لا سيما عندما يتعلق الأمر بالموشرات المستخدمة لقياس الفقر وعدم المساواة (هدفا التنمية المستدامة ١ و ١٠). يمكن تحليل بيانات خسائر الكوارث مقابل بيانات الفقر وعدم المساواة لفهم، بتفاصيل أكثر دقة، كيف تؤثر الكوارث على حياة الأشخاص وتوجيه التدخلات للحد من مخاطر الفقر والكوارث بطريقة تكاملية، دون إضافة عبء إضافي على الدول متمثل في الإبلاغ. وهذا يعني البحث عن بيانات عالية الجودة يمكن تطبيقها لمقارنة النتائج والتغيرات التي تطرأ في حالة الفقر وعدم المساواة وتأثير الكوارث بمرور الوقت - فيما بين الدول ودخلها - والاستثمار في القيام بذلك عاماً بعد عام. ويعني أيضاً إتاحة هذه البيانات وإذكاء الوعي بشأنها وبناء الثقة في استخدامها في حين تعزيز قدرة الأشخاص على استخدامها، حتى تشغل احتياجاتهم جوهر هذه العمليات.^{٤٤}

الشكل ٨-٢٤ توزيع حالات وقوع الكوارث وتأثيراتها، حسب المنطقة، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧



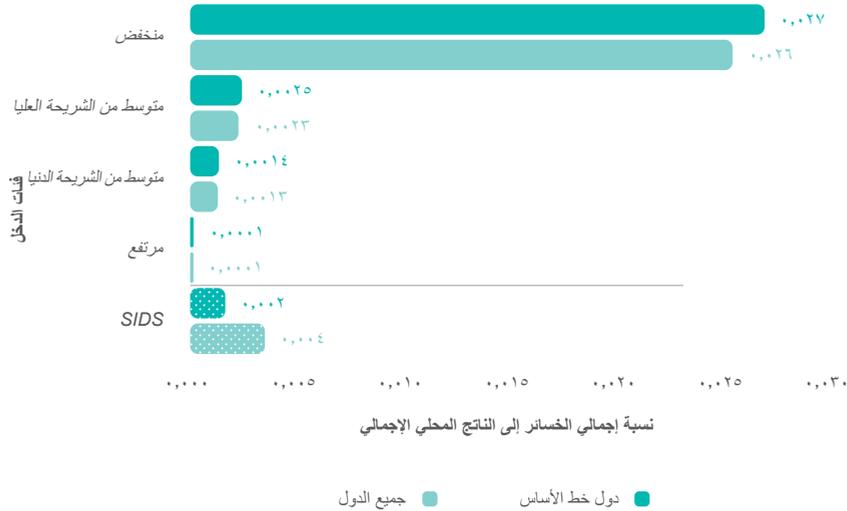
(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج DesInventar والبنك الدولي)

حيث تتحمل الدول الأقل دخلاً الأثر الأكبر للكوارث. وعند المقارنة بالخسائر الاقتصادية، تختلف الصورة إلى حد ما: حيث تتكبد الدول ذات الدخل المتوسط من الشريحة العليا والدخل المرتفع ٤٦٪ من الخسائر الاقتصادية، بينما تتكبد الدول ذات الدخل المنخفض الجزء الأكبر من إجمالي

يبين الشكل ٨-٢٥ متوسط الخسائر السنوية بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي لفئات الدخل المختلفة خلال الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧. ومرة أخرى، النسبة أعلى بكثير في الدول ذات الدخل المنخفض مقارنة بفئات الدخل الأخرى، مما يبرز التفاوت الكبير في تقاسم الأعباء بين فئات الدخل،

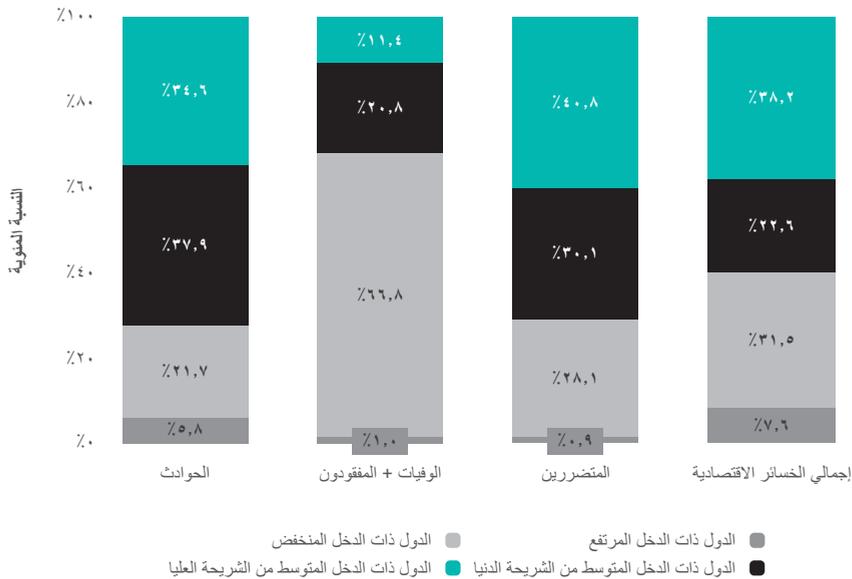
الوفيات في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧ (الشكل ٨-٢٦). يمكن أن تفسر القيمة النقدية الأعلى والبيانات الأكثر اكتمالاً بشأن الأصول في الدول ذات الدخل المتوسط من الشريحة المتوسطة والدخل المرتفع، حيث تم الإبلاغ بشأن ٤١٪ من الكوارث في قاعدة البيانات بين عامي ٢٠٠٥ و٢٠١٧، المدى الأكبر للخسائر الاقتصادية.

الشكل ٨-٢٥ المتوسط السنوي للخسائر الكلية بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي، حسب فئة الدخل والدول الجزرية الصغيرة النامية، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج Desinventar والبنك الدولي)

الشكل ٨-٢٦ توزيع حالات وقوع الكوارث وتأثيراتها، حسب فئة الدخل، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج Desinventar والبنك الدولي)

الطبيعة المترابطة للخدمات التي توفرها البنية التحتية الحضرية للمجتمع، بما في ذلك الطاقة وإمدادات المياه والنقل والاتصالات وغيرها من الخدمات الأساسية.

بينما يجب إشراك القطاع الخاص إلى المشاركة وإدارته من خلال أدوات السياسات (بما في ذلك قوانين البناء وتخطيط استخدام الأراضي)، تكمن مسؤولية الحكومات في إنشاء بنية تحتية حيوية جديدة قادرة على الصمود وواعية بالمخاطر لا نزاع فيها. ستواصل مؤشرات خسائر البنية التحتية الحيوية في إطار سندياي رصد نتائج الآثار التي عادةً ما تتحمل الحكومات مسؤوليتها بشكل مباشر وتضطلع بتنفيذها كذلك. وهذا يحث على تطوير البنية التحتية الحيوية الحالية نحو استثمارات عامة ورشيده وواعية بالمخاطر ينبغي أن تنتج بنية تحتية حيوية قادرة على الصمود تخدم المجتمعات القادرة على الصمود.

يعد فحص الاتجاهات طويلة الأجل لمعرفة الأضرار التي لحقت بالبنية التحتية أمراً صعباً بسبب محدودية البيانات. حيث إن الاتجاهات التصاعدية معرضة بشكل خاص للقيم المتطرفة. على سبيل المثال، تُعد قيم عام ٢٠١٥ قيمةً متطرفة فيما يتعلق بالأضرار التي لحقت بقطاعي التعليم والصحة. ويرجع ذلك إلى التأثير الكبير للزلازل الذي وقع في نيبال خلال ذلك العام، الذي تسبب في أضرار جسيمة للبنية التحتية المبنية في البيئة والصحة والتعليم. ومع ذلك، يصبح استنزاف البيانات حول مقدار الأضرار المبلغ بشأنها في قواعد البيانات الوطنية مشكلة أقل أهمية حيث تم الإبلاغ بشأن المزيد من الأضرار مقارنة بالفترات السابقة.

إذا تم فحص الاتجاهات ذات الأجل الأقصر (على سبيل المثال، من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧)، يكون المشهد مختلفاً ويبدو أكثر تفاؤلاً. يوضح الشكلان ٨-٢٧ و ٨-٢٨ نسبة المرافق التعليمية المتضررة وعدد المرافق الصحية المتضررة لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص، على التوالي، بالنسبة إلى دول خط الأساس. تدرس هذه الأرقام المخاطر الممتدة فقط، مما يعمل على تقييد القضايا المتعلقة بالقيم المتطرفة. تأتي الأرقام المبلغ بشأنها عن عامي ٢٠١٦ و ٢٠١٧ في الأشكال من ٨-٢٦ إلى ٨-٢٨ مميزة بألوان مختلفة حيث تختلف الدول التي تتوفر بشأنها بيانات عن دول فترة خط الأساس وعددها أقل. يوضح الشكل ٨-٢٩ نسبة الطرق التالفة من الطول الإجمالي لشبكة الطرق. وتُمثل الأضرار الصحية والتعليمية المتعلقة بحجم السكان باتجاه تنازلي، كما هو مبين بالأرقام. والشيء نفسه صحيح إلى الحد الذي تكون فيه الأضرار النسبية للطريق متضمنة، على الأقل قبل عام ٢٠١٦.

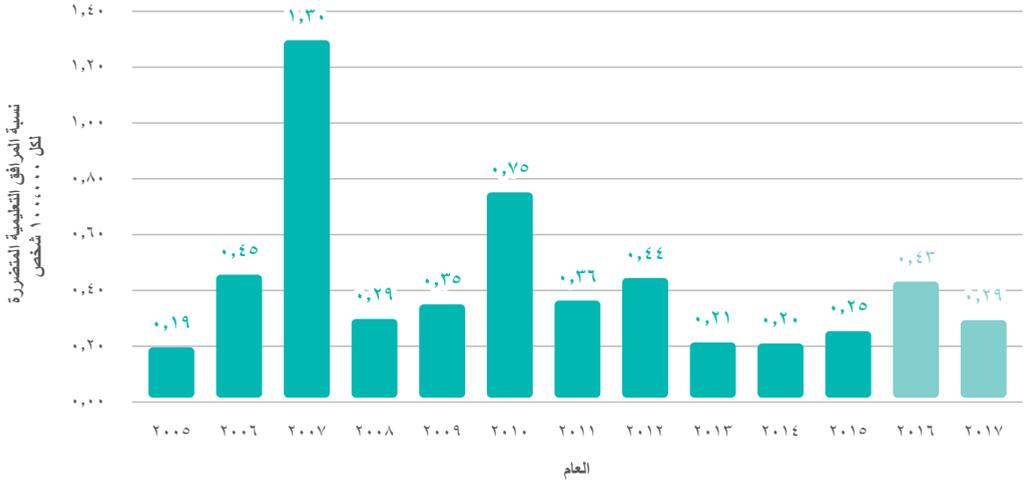
هذه هي الفوارق التي تحجبها الأرقام الرئيسية عندما يفسر التسجيل الأعلى للكوارث والأرقام الأكثر اكتمالاً بشأن الخسائر المؤمن عليها التسجيل الأعلى للتكاليف. وهذه الأرقام مضللة لأنها تفشل في التوضيح والتوفير للتفاصيل الأكثر دقة حول كيفية تأثير الكوارث على حياة الأشخاص. بالأرقام المطلقة، تخسر الأسر ذات الدخل المرتفع أكثر لأنها تمتلك أشياء أكثر لتخسرها، وتُعد تلك الخسائر أكثر وضوحاً لأنها غالباً ما تكون مؤمناً عليها ويُبلغ بشأنها بشكل أفضل. ستمثل النسبة البالغة ٣٢٪ من إجمالي الخسائر الاقتصادية التي تكبدتها الدول ذات الدخل المنخفض الواردة في الشكل ٨-٢٦ صعوبة أكبر بكثير في التغلب عليها مقارنةً بالنسب المماثلة في الدول ذات الدخل المتوسط من الشريحة العليا أو الدول ذات الدخل المرتفع. إن نسبة الدخل أو الأصول المفقودة من القضايا المهمة في تحليل خسائر الكوارث، حيث إن شدة الخسائر تعتمد على نوعية الأسر التي تعاني من الكوارث وكيفية معاناتها. تعد المؤشرات البديلة ومجموعة مصادر البيانات حول الفقر وعدم المساواة والصحة والصرف الصحي ونتائج التعليم مفيدة لإضافة تفاصيل أكثر دقة وصوراً أكثر شمولاً في التحليل، وتوضيح التكاليف الحقيقية للكوارث، وتوجيه التمويل للمبادرات المناسبة لمعالجة الطبيعة النظامية للمخاطر.

٨-٢-٥

الغاية (د) - الأضرار التي لحقت بالبنية التحتية الحيوية والخدمات العامة: حدوث تراجع يبحث على التفاؤل في السنوات الأخيرة

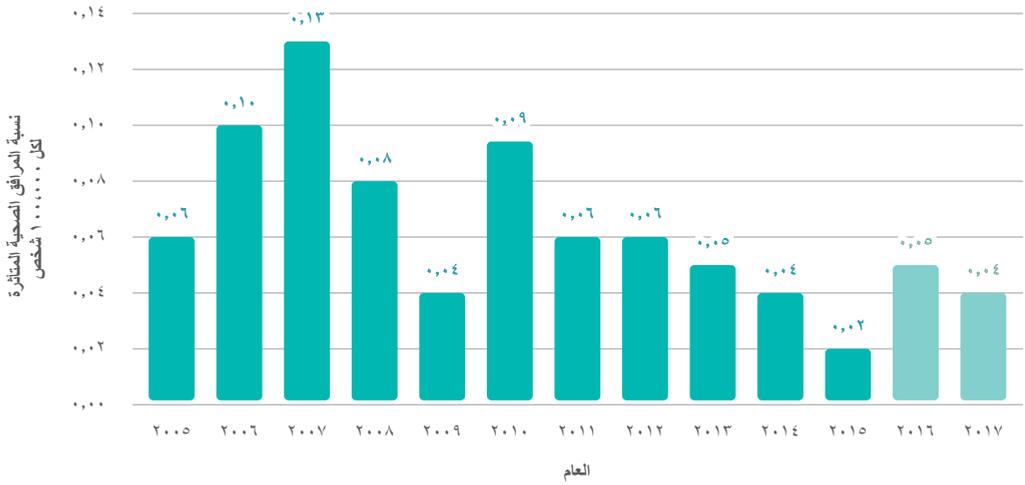
ناقش المؤتمر الوزاري الآسيوي بشأن الحد من مخاطر الكوارث (AMCDRR) في عام ٢٠١٨ الأهمية البالغة لمشكلة البنية التحتية،^{٥٥} مؤكداً أن "نصف البنية التحتية اللازم وجودها في آسيا بحلول عام ٢٠٥٠ لم يتم بناؤها بعد". إضافةً إلى ذلك، ينبغي معاملة البنية التحتية الحضرية بأكملها باعتبارها كياناً مترابطاً وفريداً من حيث القدرة على الصمود، بما في ذلك البنية التحتية للإسكان والصناعة والتجارة التي توفر الخدمات الأساسية لعدد متزايد من السكان في المناطق الحضرية. ويتعين توفر نهج شامل ومتعدد القطاعات عند التخطيط للبنية التحتية الحيوية. ينبغي أن ينظر هذا النهج إلى ما هو أبعد من البنية التحتية المادية وأن يأخذ في الاعتبار

الشكل ٢٧-٨ الأضرار التي لحقت بالمرافق التعليمية بالنسبة إلى حجم السكان، فترة إطار عمل هيوغو وإطار سندياي، والمخاطر الممتدة في دول خط الأساس البالغ عددها ٨٣ دولة، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧



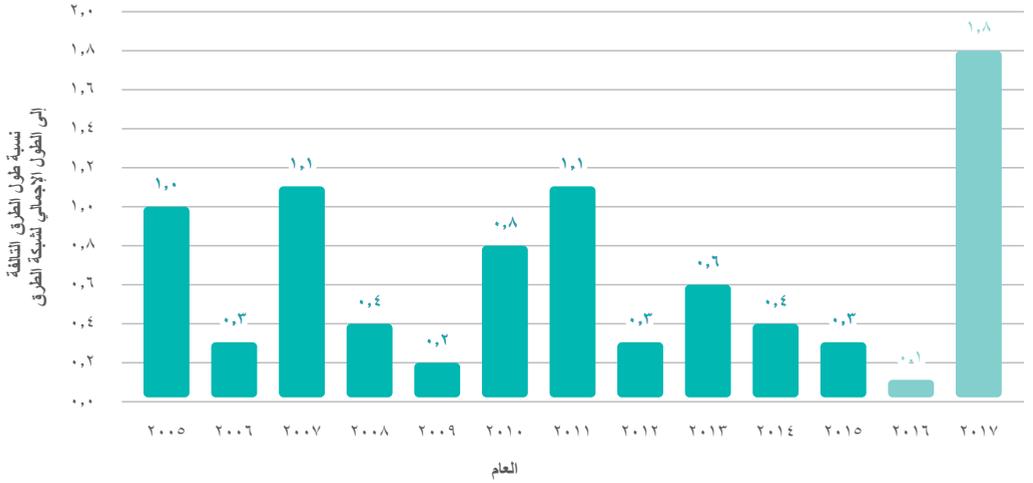
(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج DesInventar والبنك الدولي)

الشكل ٢٨-٨ الأضرار التي لحقت بالمرافق الصحية، فترة إطار عمل هيوغو وإطار سندياي، والمخاطر الممتدة في دول خط الأساس البالغ عددها ٨٣ دولة، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج DesInventar والبنك الدولي)

الشكل ٨-٢٩ الأضرار التي لحقت بالطرق بالنسبة إلى الطول الإجمالي لشبكة الطرق، فترة إطار عمل هيوغو وإطار سينداي، والمخاطر الممتدة في دول خط الأساس البالغ عددها ٨٣ دولة، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧

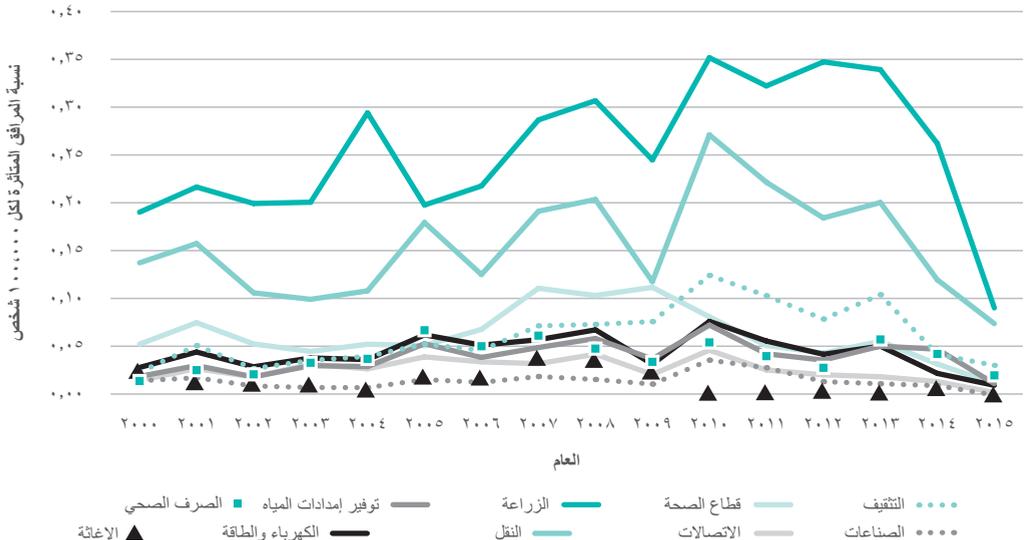


(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج DesInventar وكتاب حقائق العالم الصادر عن وكالة الاستخبارات المركزية بشأن البنية التحتية العالمية للطرق)
ملاحظة: قد تختلف الدول المدرجة في الإبلات لعامي ٢٠١٦ و٢٠١٧ في فترة إطار سينداي.

الكوارث في عدة قطاعات، نسبةً إلى حجم السكان. تشير الاتجاهات ذات الأجل الأقصر (منذ بداية إطار عمل هيوغو) إلى الميل نحو الانخفاض في حالة جميع الخدمات.

تُظهر الاضطرابات في الخدمات الأساسية أيضًا - الجزء الثاني من الهدف - اتجاهات تنازلية في الأعوام الأخيرة. يعرض الشكل ٨-٣٠ عدد المرافق التي تضررت بسبب

الشكل ٨-٣٠ الاضطرابات في الخدمات العامة بالنسبة إلى حجم السكان، الفترة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٥



(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

يمكن تفسير بعض هذه الاتجاهات التنافسية في الأعوام الخمسة عشر الماضية من خلال الجهود المبذولة في العديد من الدول للحد من مخاطر الكوارث. كان لحملات مثل مستشفيات آمنة ومدارس آمنة تأثير مهم على الحد من الأضرار الإجمالية. حيث تحد التنمية من المخاطر بشكل عام. على سبيل المثال، في الدول التي تزيد فيها نسبة الطرق المعبدة كل عام، تصبح الطرق أكثر قدرة على الصمود.

تحدث هذه الاتجاهات على الرغم من وجود قيمة متطرفة بشكل كبير في نهاية السلسلة، في عام ٢٠١٥، مما يؤثر على جميع الاتجاهات الصاعدة. هذا شيء يجب وضعه في الحسبان عند تحليل الاتجاهات، حيث يمكن أن تحدث كارثة واسعة النطاق في أي وقت وقد تتغير قراءة البيانات تمامًا.

٦-٢-٨

الغايات من (أ) إلى (د): تحليل المخاطر الممتدة للفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧: حقائق مدهشة للمخاطر الممتدة في الأعوام الأخيرة

المربع ٨-١ أساسيات المخاطر الممتدة

نظرًا لأن معظم مجموعات البيانات هذه قد تم إنشاؤها باستخدام المؤشرات نفسها ونهج قابل للمقارنة ومنهجية مماثلة، من الممكن تحليل هذه السجلات المحلية على مستوى عالمي من الملاحظة. على عكس المخاطر الحادة، ترتبط المخاطر الممتدة ارتباطًا وثيقًا بعدم المساواة والفقر مقارنةً بالسمات المادية مثل خطوط صدع الزلازل ومسارات الأعاصير.

عرّفت تقارير التقييم العالمية السابقة (في عامي ٢٠١٣ و ٢٠١٥) المخاطر الممتدة بوصفها مجموعة من الكوارث المتكررة المرتبطة بالأخطار منخفضة الحدة نسبيًا. بوجه عام، تمثل المخاطر الممتدة فكرة انتشار الكوارث صغيرة النطاق ومتوسطة النطاق على نحو واسع ومتكرر نسبيًا.

وبالتالي، تتفاقم مخاطر الكوارث الممتدة بسبب مسببات المخاطر مثل التنمية الحضرية سيئة التخطيط والإدارة، والتدهور البيئي، والفقر وعدم المساواة، وسبل المعيشة الريفية الضعيفة، والحوكمة الضعيفة. لم تدرج النمذجة العالمية للمخاطر طبقة المخاطر هذه، ولم تُبلغ بشأن خسائرها دوليًا في مصادر البيانات العالمية.

تظهر المخاطر الممتدة على هيئة أعداد كبيرة من الكوارث المتواترة، المنخفضة إلى المتوسطة من حيث الخطورة، وترتبط بشكل رئيسي بالأخطار المحلية مثل السيول السريعة والانهدامات الأرضية والفيضانات الحضرية والعواصف والحرائق وغيرها من الأحداث المحددة بزمن.

تتمثل إحدى الميزات الرئيسية لتقارير التقييم العالمية السابقة في تسليط الضوء على الالتزامات العرضية المرتبطة بطبقة المخاطر هذه، التي عادة ما تقلل الأسر والمجتمعات ذات الدخل المنخفض، والشركات الصغيرة، والحكومات المحلية والوطنية من آثارها، وتعد عاملاً بالغ الأهمية في الفقر.

عندما تم اعتماد إطار عمل هيوغو، لم يُذكر معدل الوفيات والأضرار الجسدية والخسائر الاقتصادية الناجمة عن المخاطر الممتدة في التقارير الوطنية أو الدولية، باستثناء عدد قليل من دول أمريكا اللاتينية. ونتيجة لذلك، ظلت طبقة المخاطر هذه غير مرئية إلى حد كبير للمجتمع الدولي. ومع ذلك، أسفرت الجهود المستمرة التي بذلتها منظومة الأمم المتحدة وشركاؤها لمساعدة الدول في تسجيل خسائر الكوارث المحلية بشكل منهجي عن أدلة منهجية وقابلة للمقارنة فيما يتعلق بحجم المخاطر الممتدة، مع تضمين البيانات لأكثر من ١٠٠ دولة الآن.

يقدم هذا القسم تحديداً لتحليل المخاطر الممتدة الوارد في تقارير التقييم العالمية السابقة. تُعد المخاطر الممتدة مهمة لعدة أسباب. ومع ذلك، يكمن السبب الرئيسي في أن المخاطر الممتدة هي المسؤولة عن معظم الأضرار التي تلحق بالبنية التحتية وسبل المعيشة، وربما عن معظم الخسائر الاقتصادية (كما هو موضح أدناه) وتمثل اضمحلالاً للأصول الإنمائية مثل المنازل والمدارس والمرافق الصحية والطرق والبنية التحتية المحلية. تهدف جهود تقرير التقييم العالمي الرامية إلى الكشف عن المخاطر الممتدة إلى جعل التكلفة ظاهرة للعيان، حيث يميل الأسر والمجتمعات ذات الدخل المنخفض إلى إهمال خسائر المخاطر الممتدة وعادةً ما تقلل من آثارها.

بالنسبة إلى تقرير التقييم العالمي ٢٠١٩، تم إجراء تحليل مركز للمخاطر الممتدة/الحادة. ويقصر الأمر الآن على فترة رصد الإطارين، إطار عمل هيوغو (أو خط الأساس)

وإطار سينداي، مما يعني بيانات آخر ١٢ عامًا. في تقارير التقييم العالمية السابقة، أجري بحث على فترة أطول، التي ربما تكون قد أظهرت انحيازات بسبب انخفاض معدل الإبلاغ بالبيانات في السنوات الأولى التي قامت قواعد البيانات بتغطيتها. وفي حين أن فترة البحث أقصر الآن، فإن عدد السجلات التي تم تحليلها مرتفع، حيث يوجد ٣٢٠٠٠٠ سجل للكوارث، وتشمل عددًا أكبر من الدول (١٠٤)، مما يزيد من قوته بوصفه عينة إحصائية.

يوجد الآن نطاق أوسع من الأخطار المدرجة في هذه العينة، بسبب الدعوة في إطار سينداي إلى معالجة الأخطار البيولوجية والبيئية (مجموعة تحت اسم "الأخطار البيولوجية") والأخطار (التكنولوجية) الناجمة عن النشاط البشري. وبالتالي فإن هذه العينة تشمل جميع الأوبئة والحوادث الصناعية وإزالة الغابات المبلغ بشأنها.

الجدول ٨-١ تصنيف أرقام المخاطر الممتدة حسب الأسر المعرضة للخطر، في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧، مما يلخص الأرقام الرئيسية المتحصل عليها من التحليل

نوع المخاطر	نوع الأخطار	عدد الكوارث المسجلة	عدد الوفيات المدمرة	عدد المنازل المتضررة	عدد مراكز التعليم المتضررة	عدد المستشفيات المتضررة	مساحة الأضرار التي لحقت بالمحاصيل (هكتار)	المؤشر C-1a - إجمالي الخسائر الاقتصادية (بالدولار الأمريكي)
ممتدة	مائة مناخية	٢١٠,٨٣٨	٤٢,٥٦٣	٥١٣,٤٩٣	٥,١٢٣,٠٢٦	٢٦,٦١٧	٣,٢٤١	١٠٨,٤٧١,٣٣٢,٢٩٢
	الجيولوجية	٧,٦٨٧	١,٢٤٨	٤٧,٤٦٨	٢٩٣,٦٨٥	٣,١٥٧	٢٦٧	٤٠,٨٨٤,٨٥٠,١٩٩
	بيولوجية	٧٣,٧٨٣	٢٣,١٦٤	٢٨٩	٥٠,٩٢٦	٤٨	٩,٤٦٧,٣٢٠	٩,١٦٤,٢١١,١٦٧
	من صنع الإنسان	٢٣,٤٠٦	١٥,٨٩٥	٣,٧٠٩	١٢٧,٦٢١	١,٢٣٢	٩٩٦,٩٨٩	١,٠٣٦,١٦٣,٣٦٠
	إجمالي فرعي	٣١٥,٧١٤	٨٢,٨٧٠	٥٦٤,٩٥٩	٥,٥٩٥,٢٥٨	٣,٧٢٣	١٠٠,٧٦٩,٦٩٧	١٢٣,٠٧٠,٥٦٧,٠١٨
	النسبة المئوية	%٩٩,٦٠	%٢٩,٥٩	%٢٢,٥٢	%٨٢,٠١	%٦٩,٣٢	%٩٤,٤٥	%٦٨,٢٢
حادة	مائة مناخية	٨٩٠	١٢٧,٩٩٦	١,٤٢٣,٢٨٩	٩,٠٨,٤٢٧	١,٠١,١٣٢	٥,٦٨٥,٥١٥	٤٢,٤٨١,٦٦٦,٢٨٥
	الجيولوجية	١٥٥	٤٤,٧٤٨	٥٢,٠٠٤٦	٣١٦,٢٥٣	٣,٥٩٧	٥٧,٠٠٠	١٤,٧٧٦,٦٧١,٣٠٧
	بيولوجية	١٨٥	١٧,٢٤١	٦٧	٦٧	٢	٣	٦٧٠,٥٨١
	من صنع الإنسان	٤٧	٧,٢٤٩	١٨٠	٢,٢٩١	١٥	١٧٤,١٧٦	٦٨,٦٩٣,٩٥٤
	إجمالي فرعي	١,٢٧٧	١٩٧,٢٣٤	١,٩٤٣,٥١٥	١,٢٢٧,٠٣٨	١,٠٧٣٥	٥,٩١٦,٦٩١	٥٧,٣٢٧,٧٠٢,١٢٧
	النسبة المئوية	%٠,٤٠	%٧,٠٤١	%٧٧,٤٨	%١٧,٩٩	%٣٠,٦٨	%٥,٥٥	%٣١,٧٨
إجمالي		٣١٦,٩٩١	٢٨٠,١٠٤	٢,٥٠٨,٤٧٤	٦,٨٢٢,٢٩٦	٤,٤٨٠٠	١٠٦,٦٨٦,٣٨٨	١٨٠,٣٩٨,٢٦٩,١٤٥

(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

هناك قيم متطرفة أكبر في عامي ٢٠١١ و ٢٠١٧. الاتجاه بدون القيم المتطرفة مهم لأنه يوضح مدى تأثير المخاطر على نسبة ضخمة من العالم، والأهم من ذلك، الفقراء.

يوضح الشكل ٨-٣١ الخسائر النسبية في قطاع الإسكان، التي تؤثر على الخسائر الإجمالية، جنبًا إلى جنب مع الزراعة، في جميع دول نظام رصد إطار سينداي من عام ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠١٧. يتم حساب الخسائر النسبية عن طريق قسمة عدد المنازل المتضررة أو المدمرة على عدد السكان. ومقابل الزيادات المطردة في الأعوام العشرة الأولى، انخفضت الخسائر انخفاضًا ملحوظًا منذ عام ٢٠١٠. ومع ذلك، ينبغي أخذ البيانات الخاصة بالأعوام ٢٠١٥ و ٢٠١٦ و ٢٠١٧ بشيء من الحذر حيث إن عدد الكوارث التي تتوفر بشأنها البيانات المتعلقة بعدد المنازل المتضررة أو المدمرة في قاعدة البيانات أصغر بكثير من السنوات السابقة.

يتمثل أحد الاستنتاجات في أن الخسائر الاقتصادية، بالأرقام المطلقة، تواصل النمو في الكوارث على جميع المستويات. ومع ذلك، رغم العدد الكبير لسجلات كوارث المخاطر الممتدة (٩٩,٦٪ من جميع البيانات) والإسهام الأكبر في إجمالي الخسائر الاقتصادية، يترجع تأثير المخاطر الممتدة ببطء ضمن البيانات المتاحة في هذا الوقت. ويُعد هذا الانخفاض للأثر الاقتصادي واضحًا على نطاق عالمي وبعكس في اتجاهات مماثلة في الخسائر النسبية لمجموعة الدول التي تبلغ إلى نظام رصد إطار سينداي.

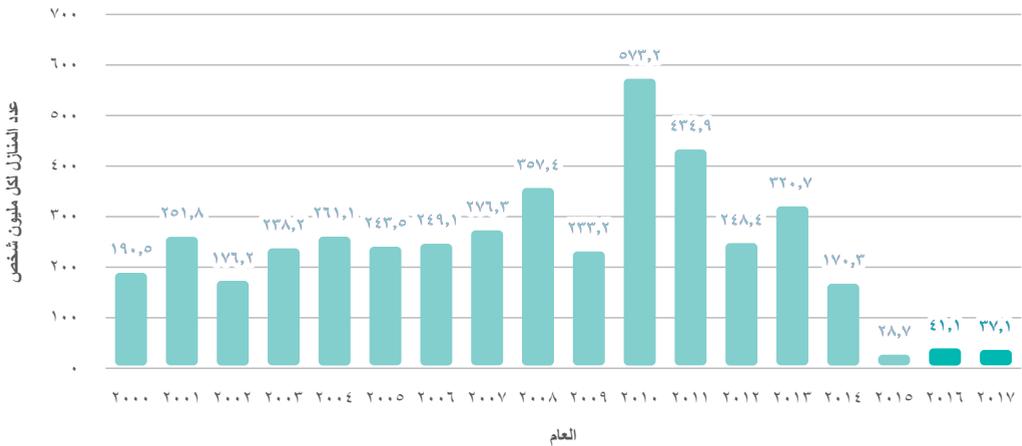
من المهم الإشارة إلى أنه لا يمكن تصنيف إجمالي الخسائر الاقتصادية للعام بصفتها ممتدة أو حادة لأنها ليست سجلات للكوارث الفردية. بشكل عام، يتجاوز الدمج السنوي عتبة المخاطر الممتدة، وبالتالي فإن معظم البيانات المدمجة ستندرج تحت فئة المخاطر الحادة.

تُعد وطأة المخاطر الممتدة في جانب الخسائر الاقتصادية، باستخدام هذه العينة من البيانات، أعلى بكثير من تلك الموجودة في فترات البحث السابقة: ٦٨٪ من جميع الخسائر الاقتصادية في هذه الفترة ناجمة عن كوارث صغيرة ومتوسطة ومحلية ومتكررة. ويتناقض هذا مع النتائج السابقة التي بلغت ٤٢٪ للخسائر الاقتصادية، وربما يكون هذا تأكيدًا أنه بعد تحقيق الدول الأعضاء للعديد من الإنجازات بشأن الحد من المخاطر الحادة، ينبغي أن يتحول اهتمامها الآن إلى معالجة المخاطر الممتدة.

رصد المخاطر الممتدة والحادة

تعرض المخاطر الممتدة اتجاهات مختلفة عن تلك التي تظهر في العينة الكاملة للبيانات. ويُعد هذا نتيجة لعدم وجود قيم متطرفة أنتجت الكوارث واسعة النطاق. وفيما يتعلق بالحقب الزمنية لإطار عمل هيوغو وإطار سينداي، كان هناك بعض القيم المتطرفة، لا سيما في عام ٢٠١٥ بسبب الزلزال الذي ضرب نيبال، وعام ٢٠١١ الذي كان مليئًا بالأضرار بشكل عام. ولو تضمنت العينة الولايات المتحدة الأمريكية، فستكون

الشكل ٨-٣١ عدد المنازل المتضررة/المدمرة بالنسبة إلى حجم السكان، والمخاطر الممتدة في جميع دول نظام رصد إطار سينداي، في الفترة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٧



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بالإضافة إلى بيانات من برنامج Desinventar والبنك الدولي)

اقترحت المذكرات التوجيهية التقنية أنه يمكن قياس اتساق الاستراتيجيات مع إطار سينداي من خلال نظام بسيط لتعيين الدرجات، الذي يمكن أن يحدد اتساق الاستراتيجية الوطنية مع إطار سينداي، على الرغم من عدم موضوعيته. يوضح المربع ٨-٢ المعايير العشرة المستخدمة لرصد التقدم المحرز في الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث حيث تجري الدول الأعضاء تقييماتها الذاتية الخاصة بها. وينبغي تأكيد أن الدرجات المنسوبة تخص اتساق الاستراتيجيات الوطنية مع إطار سينداي فقط، ولا تقدم أي تقييم بشأن تنفيذ الاستراتيجية.

كما هو الحال مع الغايات والمؤشرات الأخرى، هناك العديد من مصادر البيانات، التي تبيّن الفوارق الدقيقة للاستنتاجات لاستخلاصها. من حيث الأولوية، يأتي ترتيب مصادر البيانات هذه على النحو الآتي: نظام الرصد، والدراسة الاستقصائية لمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بشأن تنفيذ إطار سينداي، واستعراض جاهزية البيانات، ونتائج الجولات الأخيرة للإبلاغ بشأن إطار عمل هيوغو.^٦

يعرض هذا القسم نتائج البيانات المبلغ عنها بشكل رسمي المتاحة في نظام رصد إطار سينداي عبر الإنترنت. ومن خلال توسيع النطاق بشأن الحقائق والأرقام من مصادر البيانات الأخرى، فإنه يقدم أفضل نظرة عامة متاحة حول مدى تقدم الدول الأعضاء المحرز بشأن استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث.

الغاية (هـ): التقدم المحرز بشأن استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث لعام ٢٠٢٠

قبل عامين من الموعد النهائي لتحقيق الغاية (هـ)، لم تكن تتوفر صورة شاملة لجميع الاستراتيجيات القائمة. تتحدث الغاية بوضوح عن "الاستراتيجيات الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث"، ولكن من الصعب تحديد المؤشرات التي ستقيس هذه الغاية. يتطلب المؤشر هـ-١ أن تكون الاستراتيجيات الوطنية "متسقة مع إطار سينداي"، وأن تكون الاستراتيجيات المحلية "متسقة مع الاستراتيجيات الوطنية". وبالتالي يمكن استنتاج أن الاستراتيجيات المحلية ينبغي أن تتسق أيضًا مع إطار سينداي.

تُعد بعض الاستراتيجيات محدودة من حيث النطاق والإجراءات، مع مراعاة السياق والقدرات المحددة للدولة. لذلك، تُعتبر استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث مجموعة من وثائق السياسات المتعلقة بمجالات السياسات ذات الصلة، من وجهات نظر قطاعية، أو من الأخطار المحددة المستهدفة. وينبغي بالتالي تفسير قياس الاتساق مع إطار سينداي دون قيود.

المربع ٨-٢ العناصر الرئيسية في استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث المستخدمة لتخصيص درجة للمؤشر هـ-١، وعدد الدول التي تتبنى الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث وتنفذها بما يتماشى مع إطار سينداي

- | | | | |
|-----|---|----|--|
| أ- | وضع جداول زمنية مختلفة، لها أهداف، ومؤشرات، وأطر زمنية | و- | تناول توصيات الأولوية ٢، تعزيز حوكمة مخاطر الكوارث لإدارة مخاطر الكوارث |
| ب- | وضع أهداف لمنع حدوث المخاطر | ز- | الاستجابة لتوصيات الأولوية ٣ المتمثلة في الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث من أجل تعزيز القدرة على الصمود |
| ج- | وضع أهداف للحد من المخاطر الحالية | ح- | تناول توصيات الأولوية ٤، تعزيز درجة التأهب للكوارث من أجل التصدي الفعّال لها و"إعادة البناء على نحو أفضل" في التعافي من آثار الكوارث، وإعادة التأهيل، وإعادة الإعمار |
| د- | وضع أهداف لتعزيز القدرة الاقتصادية، والاجتماعية، والصحية، والبيئية على الصمود | | |
| هـ- | تناول توصيات الأولوية ١، فهم مخاطر الكوارث | | |

ي- وضع آليات لمتابعة التقدم المحرز، وتقييمه بشكل دوري، والإبلاغ العام بشأنه

ط- تعزيز اتساق السياسات ذات الصلة بالحد من مخاطر الكوارث، مثل التنمية المستدامة، والقضاء على الفقر، وتغير المناخ، ولا سيما مع أهداف التنمية المستدامة واتفاق باريس

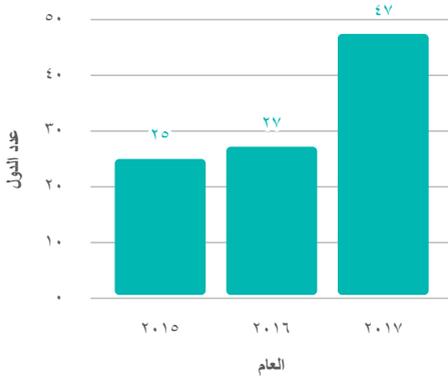
يتم تقييم كل عنصر قياسًا بالمعايير التالية:

- ج- التنفيذ المتوسط، غير شامل وغير جوهري: ٠,٥٠
د- التنفيذ المحدود: ٠,٢٥
هـ- في حالة عدم التنفيذ أو عدم التوفر: ٠

- أ- التنفيذ الشامل (درجة كاملة): ١,٠
ب- التنفيذ الجوهري، التقدم الإضافي المطلوب
إحرازه: ٠,٧٥

(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، 2018b)

الشكل ٨-٣٢ المؤشر هـ-١، عدد الدول التي أبلغت بشأن الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث، في الفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠١٧



(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

عند الفحص الدقيق، أبلغ المزيد من الدول الأعضاء بأن استراتيجياتها الوطنية للحد من مخاطر الكوارث تمتلك تصنيفات أفضل في عناصر قياس الحد من المخاطر القائمة (بمعدل ٠,٦٧) وفي الأولوية الأولى المتمثلة في فهم المخاطر (بمعدل ٠,٦٤)، مقارنة بتنفيذ الأولوية ٣ لإطار سيندي، التي يبدو أنها أكثر تحديًا (بمعدل ٠,٥٣). في استعراض الجاهزية، الذي أُجري في أوائل عام ٢٠١٧، بدا أن وجود المؤشرات في الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث هو التحدي الأكبر بالنسبة إلى الدول.

١-٣-٨

البيانات الواردة من نظام رصد إطار سيندي عبر الإنترنت

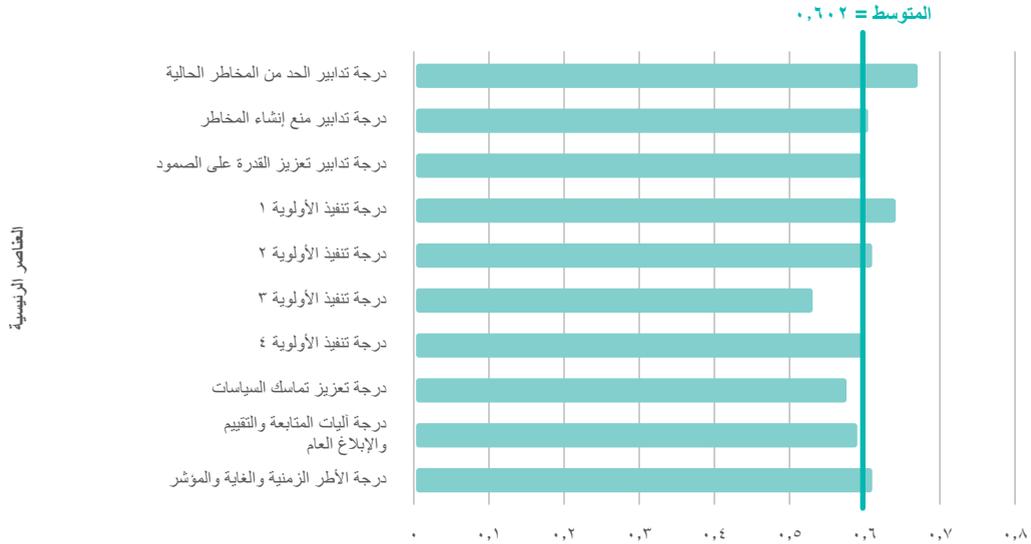
الرقم الأول المهم يمثل عدد الدول التي أبلغت بشأن تقدمها المحرز في استراتيجياتها. في عام ٢٠١٧، أبلغت ٤٧ دولة عضو بشأن حالة استراتيجياتها الوطنية والمحلية الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث. أبلغت ٢٧ دولة فقط في عام ٢٠١٦ وأبلغت ٢٥ دولة في عام ٢٠١٥. إن حقيقة الإبلاغ بالمزيد من البيانات لعام ٢٠١٧ وذلك مقارنةً بالسنوات السابقة تعكس إطلاق نظام الرصد عبر الإنترنت في آذار/مارس ٢٠١٨ وتطوير المذكرات التوجيهية التقنية على مدار عام ٢٠١٦. من بين ٤٧ دولة قامت بالإبلاغ، أبلغت ٦ دول فقط أن لديها استراتيجيات وطنية للحد من مخاطر الكوارث تتسق بشكل شامل (توافق بنسبة ١٠٠٪) مع إطار سيندي، وفقًا للمعايير العشرة للاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث التي تتماشى مع إطار سيندي. وأبلغت ١٧ دولة أن استراتيجياتها الوطنية للحد من مخاطر الكوارث تتسق بشكل كبير مع إطار سيندي (بدرجة تتراوح بين ٠,٦٧ و ٠,٩٩ من هـ-١)، في حين بلغ عدد الدول التي لديها اتساق محدود أو ليس لديها اتساق (بدرجة تتراوح بين ٠ و ٠,٣٣) ١٠ دول.

اعتبارًا من تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨، بلغ متوسط الامتثال العام للتوافق مع إطار سيندي ٠,٦٠.

وأجاب ثلث الدول المبلغة بأنها لا تمتلك مؤشرات، بينما بحلول تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨، لم يكن يملك حوالي

ربع الدول المبلغة "جداول زمنية مختلفة، ذات غايات ومؤشرات وأطر زمنية" (بمتوسط ٠,٦٠).

الشكل ٨-٣٣ إيجاد متوسط درجات العناصر الرئيسية العشرة للاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث من أجل التوافق مع إطار سيندي



(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

٢-٣-٨

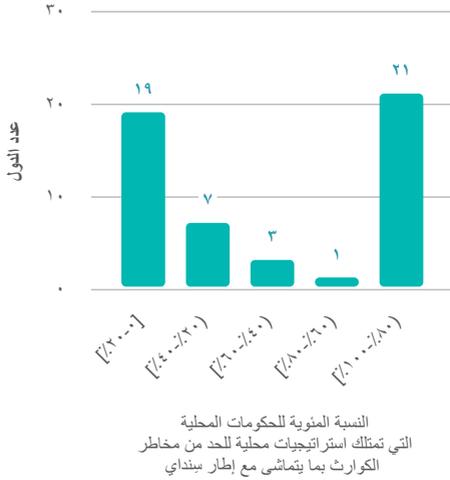
المؤشر ه-٢

وهناك رقم آخر مهم ينبغي تسليط الضوء عليه، وهو عدد الدول التي أبلغت بشأن استراتيجياتها المحلية للحد من مخاطر الكوارث. في عام ٢٠١٧، أبلغت ٤٢ دولة عضو بشأن نسبة الاستراتيجيات المحلية للحد من مخاطر الكوارث المتاحة في الحكومات المحلية، بينما أبلغت ٢١ دولة فقط بشأن نفسه في عام ٢٠١٦ وأبلغت ١٨ دولة في عام ٢٠١٥. لاحظ أنه يتم تعريف الحكومة المحلية بوصفها شكلاً من أشكال الإدارة العامة دون الوطنية مع تحمل مسؤولية الحد من مخاطر الكوارث - على أن تحددها الدول. ومن بين ٣٥ دولة أبلغت بشأن وضع استراتيجياتها المحلية للحد من مخاطر الكوارث، أبلغت ١٧ دولة أن جميع هيئاتها الحكومية المحلية تمتلك استراتيجيات محلية للحد من مخاطر الكوارث تتوافق مع استراتيجياتها الوطنية للحد من مخاطر الكوارث، بينما أبلغت ٧ دول أنها لا تمتلك استراتيجيات محلية للحد من مخاطر الكوارث أو أن استراتيجياتها المحلية لا تتوافق مع استراتيجياتها الوطنية.

أظهرت عدة دول التقدم المحرز مؤخرًا في تحسين استراتيجياتها الوطنية للحد من مخاطر الكوارث بما يتماشى مع إطار سيندي في القيم المبلغة حاليًا. على سبيل المثال، كانت ناميبيا تمتلك بالفعل استراتيجيات وطنية للحد من مخاطر الكوارث في عام ٢٠١٥، باتساق قليل مع إطار سيندي الجديد في ذلك الوقت. وتم تحسين الاستراتيجية على مدار ثلاثة أعوام (بدرجة بلغت ٥٠٪ في عام ٢٠١٦). ومع الاستراتيجية الوطنية لدمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ في التخطيط الإنمائي في ناميبيا في الفترة من ٢٠١٧ إلى ٢٠٢١، تتوافق مجموعة الاستراتيجيات والسياسات الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث بشكل شامل مع إطار سيندي (تقييم ذاتي بنسبة ١٠٠٪ في عام ٢٠١٧).

لم تكن تملك تشيكيا استراتيجية للحد من مخاطر الكوارث في عام ٢٠١٥. وتم تنفيذ الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث منذ عام ٢٠١٦ (بدرجة بلغت ٩٠٪ في عام ٢٠١٦). وفي عام ٢٠١٧، أضافت الدولة الامتثال التام إلى المؤشر الفرعي (x) - الآليات المضمنة للمتابعة - مما رفع درجتها إلى ٩٢,٥٪.

الشكل ٨-٣٤ المؤشر هـ-٢، عدد الدول التي تمتلك استراتيجيات محلية للحد من مخاطر الكوارث تتوافق مع استراتيجياتها الوطنية للحد من مخاطر الكوارث، ٢٠١٧



(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

أظهرت عدة دول التقدم المحرز مؤخرًا في زيادة نسبة الحكومات المحلية التي تمتلك استراتيجيات محلية للحد من مخاطر الكوارث. على سبيل المثال، في الجبل الأسود عام ٢٠١٥، لم تكن هناك استراتيجيات للحد من مخاطر الكوارث؛ ومع ذلك، ارتفع عدد الحكومات المحلية التي تمتلك استراتيجيات محلية للحد من مخاطر الكوارث تتوافق مع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث الوطنية من ٢ (٩,١٪) في عام ٢٠١٦ إلى ٦ (٢٧,٣٪) في عام ٢٠١٧، من بين جميع الحكومات المحلية البالغ عددها ٢٢. في إسواتيني، يزداد عدد الحكومات المحلية التي تمتلك استراتيجيات محلية للحد من مخاطر الكوارث تتوافق مع الحد من مخاطر الكوارث على المستوى الوطني بشكل تدريجي بمرور الوقت: ١١٥ (٣٢,٦٪) في عام ٢٠١٥، و ١١٩ (٣٣,٧٪) في عام ٢٠١٦، و ١٢١ (٣٨,٣٪) في عام ٢٠١٧، من أصل ٣٥٣ حكومة محلية.

المربع ٨-٣ استكمال نظام رصد إطار سينداي بمصادر بيانات أخرى

مخاطر الكوارث مع بعض الدول الأعضاء لدعمها في تقديمها نحو تحقيق الغاية هـ.

استنادًا إلى ما سبق، أجريت عملية تثليث للمعلومات الواردة من جميع هذه المصادر. وقدم هذا معلومات عن ١٢١ دولة فريدة كما هو متاح في مصدر أو أكثر من هذه المصادر. من بين هذه الدول البالغ عددها ١٢١ دولة، أبلغت ٨٢ دولة أنها أحرزت تقدمًا جوهريًا أو كاملاً في تطوير الاستراتيجيات الوطنية المتوافقة مع إطار سينداي. وأحرزت الدول المتبقية البالغ عددها ٣٩ تقدمًا متوسطًا أو منخفضًا حتى الآن. ولسوء الحظ، لا تسمح مصادر المعلومات هذه بالاستقراء، مما يعني أنه لا يمكن، بمساعدة البيانات المتاحة، تقدير التقدم المحرز للدول الأعضاء السبعين المتبقية.

لا يزال نظام رصد إطار سينداي هو المصدر الرئيسي والرسمي للمعلومات لرصد التقدم المحرز بشأن تنفيذ إطار سينداي. وبالتالي، يتم تشجيع جميع الدول الأعضاء على مواصلة الإبلاغ من خلال نظام الرصد. جميع المصادر الأخرى تكميلية ولن يتم استخدامها عند الوصول إلى مستوى كافٍ من الإبلاغ في النظام الرسمي.

كما هو موضح الأمر في القسم السابق المعني بتحليل بيانات الرصد، أبلغت ٤٧ دولة بشأن الغاية هـ (المؤشر هـ-١) المتعلقة بالاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث. مع الأخذ في الاعتبار أنه يجب عدم معاملة هذا العدد بصفته تمثيليًا، فقد تم استكمال المعلومات بمصادر أخرى. تم تحليل مصادر المعلومات التالية وفقًا للتسلسل الهرمي التالي: بيانات من نظام رصد إطار سينداي، واستبيان استقصائي، ودعم مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث المقدم للدول الأعضاء، إضافة إلى الدول التي أبلغت في استعراض الجاهزية لكن لم يتم تضمينها في القوائم الأولى.

في وقت استعراض الجاهزية الذي أجراه مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث في بداية عام ٢٠١٧، من بين ٨٧ دولة استجابت للأمر، صرحت ٥٠ دولة بأنها إما تمتلك استراتيجية وطنية وإما تقوم بوضع استراتيجية بمستويات مختلفة من التقدم. وأجريت أيضًا دراسة استقصائية بين الدول الأعضاء في الربع الأخير من عام ٢٠١٨ للحصول على لمحة موجزة عن التقدم القطري المحرز المبلغ بشأنه في عملية تنفيذ إطار سينداي، بما في ذلك التقدم المحرز في الغاية هـ. وتم جمع معلومات عن ٤٢ دولة في هذه العملية. ويشارك أيضًا مكتب الأمم المتحدة للحد من

الغاية (و): قياس التعاون الدولي - من المبكر للغاية الوصول إلى استنتاجات

الوطنية والدولية في التمويل لمجابهة مخاطر الكوارث. وسيساعد تقديم صورة أكثر شمولاً عن مكان المساعدات وتدفقات الإنفاق في حالات الكوارث على بناء قاعدة الأدلة لتحسين تمويل الوقاية من الكوارث وتخفيف أثارها والتأهب لها. ويمكن البدء في تشكيل صورة علمية لتمويل الحد من مخاطر الكوارث باستخدام مؤشرات بديلة. في التكرارات المستقبلية لتقديم التقارير لنظام رصد إطار سينداي، ستزداد إتاحة الأرقام المبلغ بشأنها على المستوى الوطني، وسيكمل استخدام البدائل البيانات التفصيلية على نحو متزايد.

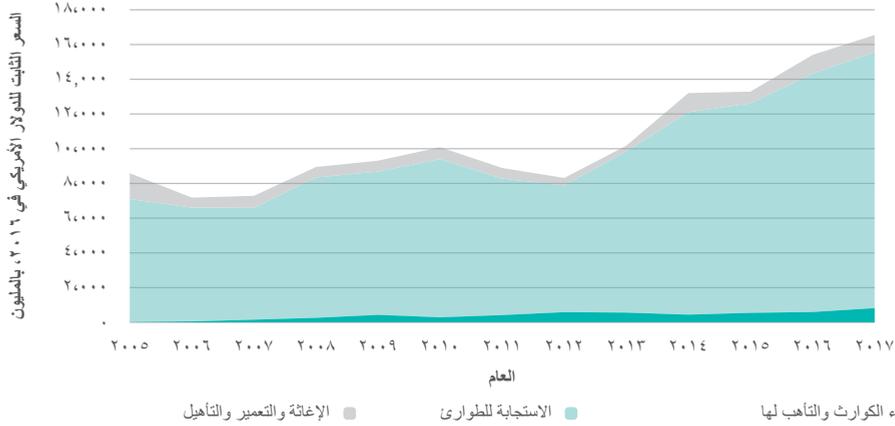
يوضح تحليل البيانات من مصادر أخرى مثل لجنة المساعدة الإنمائية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي^{٥٨}، على سبيل المثال، أن المساعدة الإنمائية للحد من مخاطر الكوارث ظلت بشكل مستمر جزءاً صغيراً من الملامح الكلية لتمويل المساعدات الدولية، وأن نفقات الكوارث غالباً ما تصرف بعد وقوعها.^{٥٩} ويمكن تمثيل البيانات المتعلقة بالمساعدة الإنمائية للكوارث، على سبيل المثال وليس الحصر، في ثلاثة أنواع من المساعدة الإنمائية الرسمية: اتقاء الكوارث والتأهب لها، والإغاثة والتعمير والتأهيل، والاستجابة لحالات الطوارئ (الشكل ٨-٣٥). يمثل الرقم ٥,٢ مليار دولار بالنسبة إلى الحد من مخاطر الكوارث ٣,٨٪ من الإنفاق في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧، وهو جزء هامشي من إجمالي المبلغ. يتم توجيه معظم التمويل، ١٢٢ مليار دولار (٨٩٪)، إلى الاستجابة لحالات الطوارئ، بينما يخصص ٩,٨٤ مليار دولار إلى الإغاثة والتعمير والتأهيل (الشكل ٨-٣٥).

لا يزال نقص الموارد كبيراً ويتحمله أكثر الدول احتياجاً. إضافة إلى ذلك، تتركز معظم الجهود في دعم التأهب للكوارث والتعافي منها، على حساب التمويل المخصص لفهم مواطن قابلية التضرر الكامنة التي تسهم في الكوارث. وكما تبين في تقارير التقييم العالمية السابقة، يؤكد النقص المتزايد بين طلب الاستجابة للكوارث والتمويل العالمي المتاح الحاجة إلى تدابير متكاملة فعّالة تدعم الحد من مخاطر الكوارث في إطار التنمية المستدامة.

على الرغم من وجود تقارب متزايد بين التنمية الدولية والتمويل الإنساني، فإن النقص التمويلي للكوارث يدعم أيضاً النتائج المذكورة أعلاه. يوضح الشكل ٨-٣٦ الفرق بين التمويل المطلوب والتمويل المقدم من المجتمع الإنساني العالمي؛ مما يشير إلى زيادة قدرها ثمانية أضعاف من حيث أوجه النقص التمويلي. بعبارة أخرى، وتماشياً مع النتائج السابقة لتقرير التقييم العالمي، تزداد متطلبات التمويل

في دراسة استعراض جاهزية البيانات، طلب من الدول الأعضاء تقييم مدى توافر البيانات المتعلقة بالمؤشرات الرئيسية وجدوى تقديمها. أظهر هذا أن ٣٨٪ فقط من الدول الأعضاء (٣٣ دولة من أصل ٨٦ دولة مشاركة) ستكون قادرة على الإبلاغ بشأن المؤشر و-١: تم الإبلاغ بشأن "إجمالي الدعم الدولي الرسمي (المساعدة الإنمائية الرسمية (ODA) إضافة إلى التدفقات الرسمية الأخرى)، للإجراءات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث"؛ وأرقام مماثلة أو أقل لمؤشرات أخرى. على سبيل المثال، صرح ٢٣٪ فقط بأنهم قادرين على الإبلاغ بشأن المؤشر و-٤: "إجمالي الدعم الدولي الرسمي (المساعدة الإنمائية الرسمية إضافة إلى التدفقات الرسمية الأخرى) لنقل التكنولوجيا ذات الصلة بالحد من مخاطر الكوارث وتبادلها". تؤكد المشاركة في الدورة الأولى لممارسة الرصد القدر الضئيل هذا من توافر البيانات. حيث بلغ معدل الإبلاغ المتوسط بشأن المؤشر و-١، وهو الأفضل حتى الآن بالنسبة إلى الغاية (و)، ٢٥٪ فقط من الدول الأعضاء. ولم يتم تقديم تحليل لبقية مؤشرات الغاية (و) بسبب المشاركة المنخفضة في عملية الرصد.

لا تزال البيانات المتاحة لتعقب نفقات المساعدة الإنمائية الرسمية ونفقات الحد من مخاطر الكوارث ولتوضيح هذه التكاليف بشكل كامل غير مكتملة على نطاق عالمي. على سبيل المثال، أفادت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي أنه حيثما توجد مثل هذه المعلومات، لا يتم جمعها بشكل منظم بسبب التجزئة المحاسبية والإدارية عبر القطاعات ومستويات الجمع والمعالجة الحكومية لهذه البيانات.^{٥٧} وتعد بيانات المستوى الكلي المتعلقة بالنقص العالمي لتمويل مجابهة مخاطر الكوارث، والبيانات الوطنية ودون الوطنية ضرورية. ولتحقيق ذلك، يلزم إجراء تحسينات فورية في عملية الإبلاغ. يوفر الاهتمام المتجدد من خلال إطار سينداي فرصة رائعة للدول للإبلاغ بشأن البيانات الوطنية والفهم الأفضل للتفاعل بين المصادر



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث إضافة إلى بيانات من منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي)

النُهُج في حزمة أوسع من الجهود التي تسعى إلى ضمان تمكّن الدول من الوصول إلى نهج وإع بالمخاطر للتمويل بشروط وأحكام تتناسب مع ظروفها.

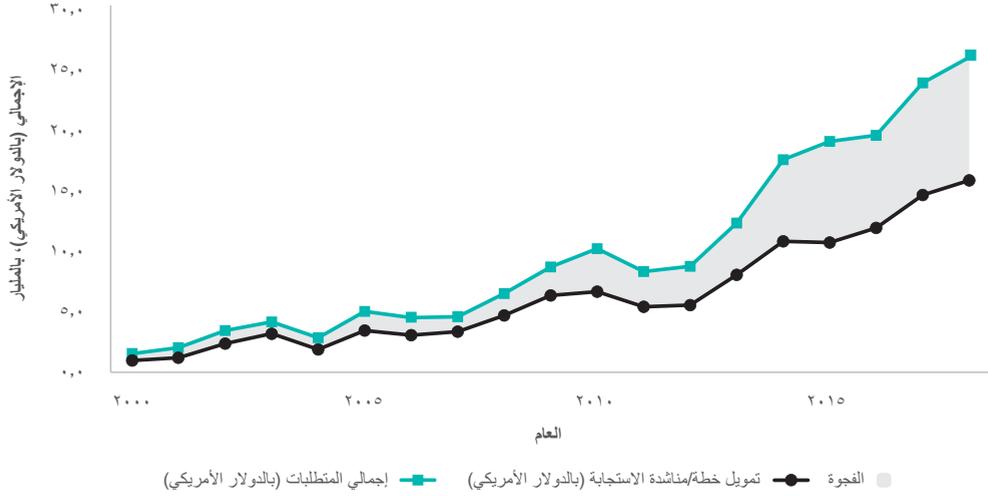
إن التطور الدولي الإيجابي في تمويل مجابهة مخاطر الكوارث هو المجال المزدهر لتمويل مجابهة مخاطر الكوارث - وهو مصطلح يشمل مجموعة واسعة من الأنظمة والمنتجات (العامة والخاصة) العالمية والإقليمية والوطنية لتقاسم المخاطر ونقلها. يُعدّ تقدير مخاطر الكوارث لأغراض التأمين وتقاسم المخاطر شكلاً آخر من أشكال تحفيز تقليل المخاطر، على الرغم من أن تركيزها يتمثل في تحقيق نتائج أفضل في التنمية الاجتماعية الاقتصادية. مرة أخرى، لا يحتمل أن يتم حساب التدفقات المالية المتعلقة بهذه الأمور في أرقام المساعدة الإنمائية الرسمية. يتطلب تعقيد هذا المجال معالجة أكثر تفصيلاً من التي يمكن القيام بها في تقرير التقييم العالمي هذا، لكن هذه التطورات تُعدّ جديرة بالملاحظة للنظر فيها مستقبلاً في الإبلاغ الخاص بالمؤشر و-١ (إجمالي التدفقات الدولية)، والمؤشر و-٢

العالمي، في حين أن القدرة الوطنية والدولية على معالجتها لا تنمو بشكل متناسب. يجب أن يتم التعامل مع هذه النتيجة بحذر شديد نظراً إلى الضغوط التي تواجهها مصادر التمويل التقليدية والقلق المستمر لملايين الأشخاص المتضررين بسبب الكوارث كل عام، الذين لا يتلقون المساعدة والحماية اللازمتين لإعادة بناء حياتهم.^{٦٠} وأظهرت دراسة سابقة بشأن اتجاهات المساعدة الإنمائية الرسمية لمدة ٢٠ عاماً^{٦١} أنه عندما يكون الاقتصاد في خطر، عادة ما تخصص مبالغ التمويل في حينها وبمقدار أكبر بكثير؛ وعندما يكون معظم السكان في خطر، غالباً ما تكون المبالغ أقل.

أكدت مجددًا المداولات في خطة عمل أديس أبابا الحاجة إلى تجديد الاهتمام بالأدوات المالية والابتكارات المصممة للحد من التعرض للمخاطر. على سبيل المثال، يمكن أن يكون توسيع نطاق استخدام الأدوات الحكومية للديون العرضية - عقود الديون التي تربط مدفوعات خدمة الدين بالتزام الدولة بخدماها - المرتبطة بالكوارث تديراً بديلاً. يجب دمج هذه

٦٠ (مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية ٢٠١٩)
٦١ (كيليبت وكارافاتي ٢٠١٣)

٥٧ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي 2018a)
٥٨ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي 2018b)
٥٩ (واتسون وآخرون ٢٠١٥)



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث إضافة إلى بيانات من دائرة التتبع المالي التابعة لمكتب تنسيق الشؤون الإنسانية)

(تدفقات المنظمات متعددة الأطراف)، والمؤشر و-٣ (التدفقات الثنائية). على سبيل المثال، فيما يتعلق بالمنظمات متعددة الأطراف، يوفر المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش،^{٦٢} والبنك الدولي^{٦٣} والمرفق العالمي للتمويل ضد المخاطر،^{٦٤} ومصارف التنمية الإقليمية مثل مصرف التنمية الآسيوي (ADB)^{٦٥} تمويلًا وطنيًا للمشروعات، ويوفر المنح والقروض التي تستهدف تمويل مواجهة مخاطر الكوارث على وجه التحديد. وهي تركز أيضًا على تنمية القدرات للحد من المخاطر وتتبع الإنفاق على الحد من مخاطر الكوارث وتعزيز التكامل مع التكيف مع تغير المناخ وتخفيف آثاره.

٨-٥

الغاية (ز): نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة، – التقدم المحرز والتحديات المرصودة

والقابلة للتنفيذ والمعلومات المرتبطة بها حول الاحتمالات والآثار، (ز-٣)؛ (د) الاستعداد على جميع المستويات للاستجابة إلى التحذيرات الواردة (ز-٤). إن المؤشر ز-١ عبارة عن مؤشر مركب للمؤشرات الأربعة ويشير إلى نظام إنذار مبكر بالأخطار المتعددة مكتمل الأركان مع أربعة عناصر رئيسية تبلغ قيمها ١-١٠.

كان الإبلاغ المتعلق بالغاية (ز) تحديًا للدول الأعضاء، على الرغم من أن المؤشرات كانت قد وضعت لمراعاة الجدوى العالمية للإبلاغ. حيث أبلغت ٣٤ دولة من الدول الأعضاء

تتناول الغاية (ز) مدى التوافر والوصول إلى نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة ومعلومات مخاطر الكوارث وتقييماتها. تستند المؤشرات من ز-٢ إلى ز-٤ إلى العناصر الرئيسية الأربعة لنظم الإنذار المبكر، المستنيرة بالشبكة الدولية المتعلقة بنظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة،^{٦٦} وهي: (أ) الإلمام بمخاطر الكوارث المستندة إلى التجميع النظامي للبيانات وتقييمات مخاطر الكوارث (ز-٥)؛ (ب) الكشف عن الأخطار وعواقبها المحتملة ورصدها وتحليلها والتنبؤ بهما (ز-٢)؛ (ج) النشر والنقل - من خلال مصدر رسمي - للتحذيرات الرسمية والملائمة آنيًا والدقيقة

منهاج للإنذار المبكر من شأنه أن يسهم في عمليات موحدة ويضطلع بأدوار ومسؤوليات واضحة. وسيتم تحسين رسائل الإنذار الخاصة بعدة أنواع من الأخطار لتشمل معلومات المخاطر لتحفيز ردود فعل الاستجابة التي يتم نشرها في الوقت المناسب وبالشكل المتسق.

يتعلق المؤشر ز-٣ بتضمين معلومات الإنذار المبكر أو معدل انتشار أساليب الاتصالات. من بين ٣١ دولة قامت بالإبلاغ، أبلغت ١٠ دول أن سكانها المستهدفين مشمولون بالكامل. في حالة ناميبيا، زادت نسب انتشار وسائل الاتصال ووسائط الإعلام المحلية من عام ٢٠١٥ إلى عام ٢٠١٧، مما أتاح وصول معلومات الإنذار المبكر إلى جميع السكان. تُظهر معدلات الانتشار المبلغ بشأنها أن وسائط الإعلام يمكن أن تصل إلى عدد أكبر من الأشخاص مقارنة بأنظمة الاتصالات المحلية مثل صفارات الإنذار ولوحات الإعلانات الإلكترونية العامة.

يتعلق المؤشر ز-٤ بالخطط المحلية للعمل وفقاً للتحذيرات المبكرة، التي تتعلق بالتأهب. من بين ٢٣ دولة قامت

بشأن مؤشر واحد على الأقل للفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠١٨ (يتعلق معظمها بالمؤشر ز-٣)، في حين أن أقل عدد مبلغ كان بشأن المؤشرين (ز-٢) و(ز-٥)، اللذين يتطلبان اتباع نهج متعدد الأخطار وتوصيف للأخطار الرئيسية.

من بين ٣٤ دولة قامت بالإبلاغ، أبلغت ١٤ دولة بشأن مجموعة كاملة من المؤشرات من ز-٢ إلى ز-٥، تتيح إمكانية حساب المؤشر ز-١. وعلى الرغم من قلة عدد الدول المبلّغة، أسفرت النتائج عن وجود مجال للتحسين بشأن هذه الغاية في معظم الدول. وفي المقام الأول، يوضح الإبلاغ المتعلق بالمؤشر ز-٥، مع أدنى متوسط بين ز-٢ إلى ز-٥، حاجة معظم الدول إلى تقييم شامل للمخاطر فيما يتعلق بالأخطار الرئيسية المحددة الخاصة بها.

يشير المؤشر ز-٢ إلى أنظمة الرصد والتنبؤ متعددة الأخطار. يتطلب هذا المؤشر تحديد الأخطار الرئيسية المستهدفة لأنظمة الرصد والتنبؤ. وعلى النحو المبين في الجدول ٢-٨، هناك دروتان في الطرف العلوي والسفلي. بعبارة أخرى، يمتلك العديد من الدول أنظمة رصد وتنبؤ متعددة الأخطار تتضمن الأخطار الرئيسية بشكل جيد، في حين أن دولاً أخرى لا تمتلك ذلك. على سبيل المثال، حددت لبنان مجموعة واسعة من الأخطار الرئيسية، بما في ذلك الأخطار البيولوجية، التي يجب رصدها والتنبؤ بها. ونظراً لأن بعض المؤسسات تشارك في نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة، فإن لبنان تعمل على تطوير

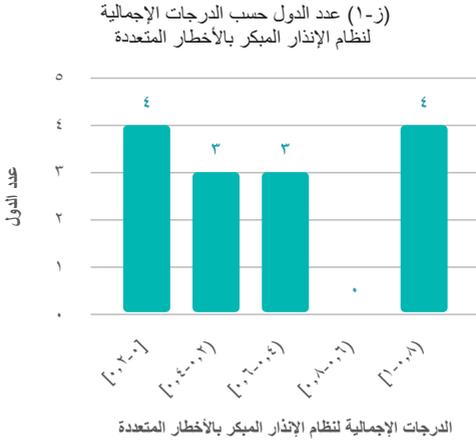
الجدول ٢-٨ الغاية (ز)، عدد الدول حسب الدرجات الإجمالية لكل بُعد من أبعاد المؤشرات من ز-٢ إلى ز-٦

عدد الدول المبلّغة ومتوسط الدرجات حسب مؤشر الغاية ز		
المؤشر	عدد الدول المبلّغة	متوسط الدرجات
نظام الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة (ز-١): الإبلاغ بجميع المؤشرات من (ز-٢) إلى (ز-٥))	١٤	٠,٤٥
أنظمة الرصد والتنبؤ بالأخطار المتعددة (ز-٢)	١٩	٠,٥٨
تناول معلومات الإنذار المبكر (ز-٣)	٣١	٠,٧٢
الحكومات المحلية التي تمتلك خططاً للعمل للتصرف وفقاً للتحذيرات المبكرة (ز-٤)	٢٣	٠,٦٤
معلومات مخاطر الكوارث وتقييمها (ز-٥)	١٧	٠,٣٨
السكان المحميين من خلال الإخلاء الاستباقي (ز-٦)	٧	٠
أي من مؤشرات الغاية ز (ز-١ إلى ز-٦)	٣٤	-

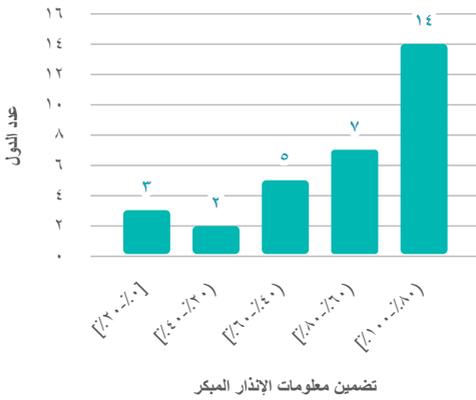
٦٤ (المرفق العالمي للتصويل ضد المخاطر ٢٠١٩)
 ٦٥ (جوسوانتو ونوجروهو ٢٠١٧)؛ (مصرف التنمية الآسيوي ٢٠١٩)
 ٦٦ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠٠٦)؛ (المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ٢٠١٧)

٦٢ (هالجت، وماروياما، وجون ٢٠١٨)؛ (دي بيتنكور وآخرون ٢٠١٣)؛
 (المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش 2018b)
 ٦٣ (التون، ماهول، وبنسون ٢٠١٧)

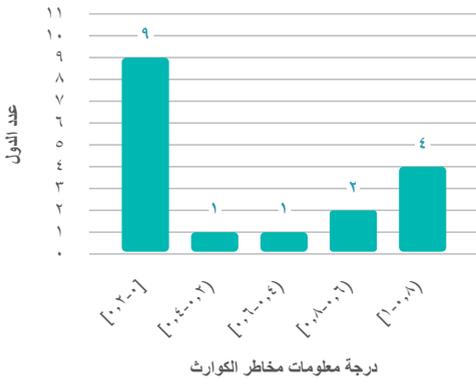
الشكل ٨-٣٧ عدد الدول التي أبلغت بشأن المؤشرات من ز-١ إلى ز-٥



(ز-٣) عدد الدول حسب تضمين معلومات الإنذار المبكر



(ز-٥) عدد الدول حسب درجة معلومات مخاطر الكوارث وتقييم تلك المخاطر



(المصدر: بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

بالإبلاغ، أبلغت ١٢ دولة أن جميع حكوماتها المحلية تمتلك خطة للعمل وفقاً للتحذيرات المبكرة، في حين أفادت ٤ دول أنها لا تمتلك خطة للعمل وفقاً للتحذيرات المبكرة على المستوى المحلي. لتحسين التأهب والاستجابة للتحذيرات الواردة على المستوى المحلي، تحتاج جميع الحكومات المحلية إلى مثل هذه الخطط للعمل وفقاً للتحذيرات المبكرة.

يتعلق المؤشر ز-٥ بمعلومات المخاطر وتقييمها. هناك ٣ دول فقط من بين ١٧ دولة تتوفر لديها معلومات حول مخاطر الكوارث وتقييم لها بشأن الأخطار الرئيسية المحددة لديها. أبلغت ميانمار بوجود معلومات حول المخاطر وتقييمها فيما يتعلق بسبعة أخطار رئيسية. توضح البيانات أن ميانمار تمتلك نظاماً عالية الجودة لمعلومات المخاطر وتقييمها لمجابهة الأعاصير والزلازل والفيضانات والأمطار الغزيرة وأمواج التسونامي.

يتعلق المؤشر ز-٦ بالسكان المحميين من خلال الإخلاء الاستباقي بعد التحذير المبكر. يمكن لهذا المؤشر قياس جانب إيجابي فيما يخص الأشخاص الذين تم إجلاؤهم مع التركيز على إنقاذ الأرواح. ومع ذلك، يمثل جمع البيانات والإبلاغ المتعلق بهذا المؤشر تحدياً. من بين ستة دول قامت بالإبلاغ، لم تبلغ سوى جمهورية تنزانيا المتحدة بشأن بيانات هذا المؤشر، في حين لم تبلغ ٣ دول أخرى أي شيء وأبلغت الدولتان الأخرتان بشكل جزئي عن عدد الأشخاص المحميين من خلال الإخلاء الاستباقي (أو بديل للأشخاص الذين تم إجلاؤهم).

أبلغت عدة دول بشأن التقدم الذي أحرزته مؤخراً بشأن تحسين نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة الخاصة بها من عام ٢٠١٥ إلى عام ٢٠١٧. على سبيل المثال، قامت تشيكيا بتحسين أنظمة الرصد والتنبؤ وتقييم المخاطر لمواجهة الجفاف من عام ٢٠١٥ إلى عام ٢٠١٦، ويمكن ملاحظته من خلال زيادة درجات المؤشرات ز-١، ز-٢، ز-٥. وقامت جمهورية تنزانيا المتحدة بتحسين نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة بشكل مستمر خلال هذه الفترة في جميع مجالات العناصر الرئيسية الأربعة. إنها تجري دراسة لتنفيذ نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة، التي يمكن أن توفر معلومات تحذيرية حول الأخطار الطبيعية مثل درجات الحرارة القصوى والانهيارات الأرضية والفيضانات والرياح القوية وهبوب العواصف/أمواج التسونامي. يتجلى التقدم المحرز في زيادة درجات المؤشرات الخمسة من ز-١ إلى ز-٥.

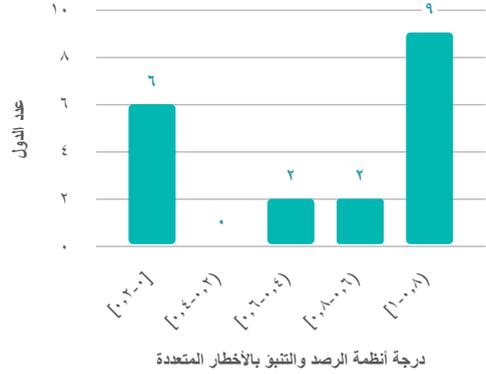
استنتاجات حول بيانات الإبلاغ الأولية لغايات إطار سيندائي أ-ز

يستمد تقرير التقييم العالمي معلوماته من أحدث بيانات الكوارث المتاحة ويستخلص دروساً أولية بشأن الموقف الحالي للملامح العالمية لمخاطر الكوارث. فيما يتعلق بالبنية التحتية للبيانات، هناك وعي متزايد منذ عام ٢٠١٥ بشأن الحاجة إلى بيانات أفضل وأكثر قابلية للمقارنة، ويمثل نظام رصد إطار سيندائي فرصة فريدة لتبسيط البيانات القابلة للتشغيل البيئي بشأن خسائر الكوارث. في حين أن الفترة المرصودة لا تزال قصيرة للغاية للوصول إلى استنتاجات نهائية على نطاق عالمي، يمكن رصد أنماط معينة فيما يتعلق بحجم آثار الكوارث وتوزيعها الجغرافي والاجتماعي الاقتصادي واستخلاص نقاط الانطلاق المتعلقة بالمكان والكيفية التي استطاعت بها الدول أن تبلي حسناً في الحد من مخاطر الكوارث.

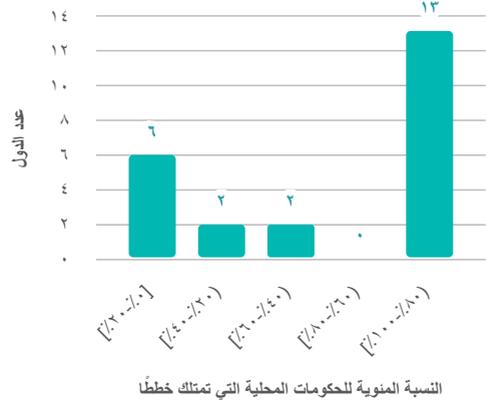
أ- في الصورة الأشمل، تنشأ تفاوتات حادة في تقاسم الأعباء بين الدول ذات الدخل المنخفض والمرتفع، حيث تشهد الدول الأقل دخلاً أعلى نسبة من الخسائر في الأرواح البشرية وتتكدس أكبر التكاليف الناجمة عن الكوارث. تميل الخسائر في الأصول والخسائر البشرية إلى الارتفاع في الدول ذات القدرة الأقل من حيث الاستعداد والتمويل والاستجابة، مثل الدول الجزرية الصغيرة النامية. ومع ذلك، فإن الأخبار السارة هي أن هناك زيادة في النسبة المئوية للإبلاغ الذي يشمل بيانات الخسائر الاقتصادية، لجميع فئات الدخل، وخاصة في السنوات الأربع الماضية، على عكس الاتجاهات السابقة المترجعة.

ب- وانخفض معدل الوفيات مقارنةً بحجم السكان على المدى البعيد. ومع ذلك، فمنذ عام ١٩٩٠، وقعت نسبة تبلغ ٩٢٪ من معدل الوفيات التي تُعزى إلى الكوارث المبلغ عنها دولياً المرتبطة بالأخطار الطبيعية في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، والتي تركزت بشكل مستمر في منطقة آسيا والمحيط الهادئ وأفريقيا.

(ز-٢) عدد الدول حسب درجة أنظمة الرصد والتنبؤ بالأخطار المتعددة



(ز-٤) عدد الدول التي لديها خطط محلية للتصرف وفقاً التحذيرات المبكرة



المدارية وشدتها. تستحق العلاقة بين الجفاف والزراعة اهتماماً خاصاً، حيث يكمن فيها ٨٤٪ من الأضرار والخسائر الناجمة عن حالات الجفاف. بالإضافة إلى خسائر الإنتاج الواضحة، يكون للكوارث تأثير كبير على سبل المعيشة الريفية وسلاسل القيمة الغذائية والتدفقات التجارية للسلع الزراعية والصناعات الزراعية الغذائية وغير الغذائية. تعد المبادرات الرامية إلى دعم تنويع فرص المعيشة والأنشطة الزراعية وغير الزراعية والتوظيف الأكثر استدامة (الذاتي) مهمة للغاية. إن توسيع الشمول المالي، وتوفير الحماية الاجتماعية وشبكات الأمان التكميلية، والتمويل الطارئ، ودفع المسؤولية من خلال دعم المجتمعات الريفية لاستثمار مدخراتها في المشاريع الاقتصادية المختارة يمكن أن يضع الأسر في وضع أفضل لمواجهة الكوارث وإعادة البناء بشكل أفضل.

ط- كان التمويل للحد من مخاطر الكوارث شديد النقلب، وناتجاً عن وقائع فعلية، وهامشياً. حيث قد أنفق مبلغ إجمالي قدره ٥,٢ مليار دولار أمريكي للحد من مخاطر الكوارث وهو ما يمثل ٣,٨٪ من إجمالي تمويل الأنشطة الإنسانية بين عامي ٢٠٠٥ و٢٠١٧، أي أقل من ٤ دولارات أمريكية من بين كل ١٠٠ دولار أمريكي يتم إنفاقها، وهو جزء هامشي من المبلغ الإجمالي. وتزداد متطلبات التمويل العالمي، في حين أن القدرة الوطنية والدولية على معالجتها لا تنمو بشكل متناسب، مخلفة ملايين السكان المتضررين.

ي- تتزايد تدريجياً الدول الأعضاء التي تبلغ بشأن حالة استراتيجياتها الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث، ومع ذلك يتعين إجراء تحسينات للتغطية الشاملة على نطاق عالمي، قبل عام واحد من الموعد النهائي.

ك- بلغ إجمالي الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الكوارث ٧٥ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠١٧ (بيانات مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)، وأكثر من ٣٠٠ مليار دولار أمريكي من مصادر أخرى (ميونخ ري وسويس ري). ينحرف التقدير البالغ ٧٥ مليار دولار أمريكي لمتوسط الخسائر السنوية كثيراً عن الملاحظات الأخرى، حيث إن البيانات غير كاملة وتظل الكوارث لم يبلغ بشأنها أو لم يبلغ بشأنها بالقدر الكافي إلى حد كبير، وهو ما يضر بالحسابات الدقيقة للتأثيرات الحقيقية للكوارث. قبل أحد عشر عاماً من الموعد النهائي لعام ٢٠٣٠، ينبغي نقل الشعور بالحاجة الملحة إلى عملية تحسين الإبلاغ عبر المؤشرات والغايات، مما يتيح تصميم الحلول المستندة إلى الأدلة للسكان المتضررين من الكوارث.

ج- وقد أدت الأحداث المتعلقة بالأخطار الجيوفيزيائية (على سبيل المثال الزلازل وأمواج التسونامي) إلى بلوغ أعلى نسبة من الخسائر في الأرواح البشرية. وانخفضت حالات الكوارث المبلغ بشأنها المرتبطة بالأخطار البيولوجية، بينما زاد عدد الكوارث المرتبطة بالأخطار الطبيعية زيادة طفيفة، على مدار العقدين الماضيين. من حيث الأشخاص المتضررين، تضرر ٨٨ مليون شخص من الكوارث متعددة الأخطار في دول نظام رصد إطار سينادي، وتلا ذلك فيضانات تضرر بسببها ٧٦ مليون شخص، في الفترة من ١٩٩٧ إلى ٢٠١٧.

د- كما أدت الكوارث الناشئة عن الأخطار الطبيعية إلى نزوح نسبة بلغت متوسطها ٢٣,٩ مليون شخص كل عام على مدار العقد الماضي.^{٦٧} ولم تُظهر الكوارث - المسببات الرئيسية للنزوح القسري - أي علامات للانخفاض.

هـ- ولا تزال المخاطر الحادة تهيمن على نسبة حالات الوفاة، لكن يبدو أن مشاركة المخاطر الممتدة في معدل الوفيات تتزايد. كانت معظم الخسائر الاقتصادية في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٧ ناجمة عن الكوارث المرتبطة بالمخاطر الممتدة، حيث نسبت ٦٨,٥٪ من جميع الخسائر الاقتصادية إلى أحداث المخاطر الممتدة. ومع تزايد تواتر الكوارث، يكون الضرر التراكمي، وخاصة للأشخاص الذين يعيشون في ريف الفقر، في الغالب أكبر في حالات الكوارث الممتدة مثل حالات الجفاف، وذلك مقارنةً بالصدمات صغيرة الحجم ومتوسطة الحجم التي تتسبب في صدمات منخفضة الحدة ولكنها أكثر تواتراً وتكراراً.

و- تماشياً مع التحليل الوارد في تقارير التقييم العالمية السابقة، تمثل المخاطر الممتدة اضمحلالاً مستمراً لأصول التنمية، مثل المنازل والمدارس والمرافق الصحية والطرق والبنية التحتية المحلية. ومع ذلك، لا يزال يتم التقليل من شأن تكلفة المخاطر الممتدة، حيث إنها عادة ما تتكبدتها الأسر والمجتمعات ذات الدخل المنخفض.

ز- تحتل الأخطار المرتبطة بالطقس الصدارة في الخسائر الاقتصادية، حيث تعتبر الفيضانات أكثر الأخطار تكلفة، وتليها الزلازل. وفي الوقت ذاته، تمثل الخسائر في قطاع الإسكان ثلثي إجمالي الخسائر الاقتصادية.

ح- وتُعد الخسائر في مجال الزراعة، القطاع الذي يحتل المرتبة الثانية في القطاعات الأكثر تضرراً، مرة أخرى أعلى بشكل ملحوظ وأكثر توأماً في الدول ذات الدخل المنخفض والدخل المتوسط من الشريحة الدنيا، مع زيادة وتيرة الفيضانات وحالات الجفاف والعواصف

ل- على الرغم من فائدة التقديرات المتوسطة في توضيح حصيلة متوسط الخسائر، إلا أنها غالبًا ما تفشل في تقديم تفاصيل أدق حول كيفية تأثير الكوارث على حياة الأشخاص. بالأرقام المطلقة، تخسر الأسر ذات الدخل المرتفع أكثر نظرًا لأنها تمتلك أشياء أكثر لتخسرها، وتُعد تلك الخسائر أكثر وضوحًا لأنها غالبًا ما تكون مؤمنًا ويُبلغ بشأنها بشكل أفضل. رأت تقارير التقييم العالمية السابقة مرارًا وتكرارًا أن الشيء الأكثر أهمية في تحليل الخسائر الناجمة عن الكوارث هو نسبة الدخل أو الأصول المفقودة، حيث إن شدة الخسائر تعتمد على الأسر وكيفية مواجهتها للكوارث.

م- يرى تقرير التقييم العالمي هذا أنه إضافةً إلى بدء جهود جمع البيانات عبر مختلف الأطر العالمية، من الضروري النظر في المؤشرات من جديد عبر الأهداف والغايات. ومن الضروري أيضًا وضع مقاييس لتلك الأبعاد الخاصة بآثار الكوارث التي تعود على أكثر الفئات ضعفًا من خلال الخوض في التحليل التوزيعي بشكل أعمق، والانتقال من مستوى البيانات الإقليمية، والوطنية، ودون الوطنية إلى مستوى الأسر. ويمكن الهدف من ذلك في أن نتعلم أولاً بتفصيل أدق مدى تأثير الكوارث على حياة الأشخاص بطريقة نظامية ومن ثم دعم الدول لتصميم الحلول والتأثير على السلوك البشري حتى يتم التعافي من الكوارث بشكل ناجح.

الفصل ٩ :

استعراض للجهود التي تبذلها الدول الأعضاء لتنفيذ إطار سِنداي

والخبرات التقنية. ومن بين مجموعة البلدان المشاركة في الاستعراض، أبلغت نسبة الربع عن عدم وجود تقدم محرز أو إحراز تقدم أولي فحسب بشأن الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث المتوائمة مع إطار سِنداي (الغاية هـ)، وأبلغت نسبة ٧٢٪ منها عن إحراز تقدم متوسط إلى كبير بشأن المواءمة، بينما أبلغت نسبة ٣٪ عن التنفيذ الكامل. وخُص الاستعراض إلى أن الإبلاغ الفعّال عن التقدم المحرز نحو تحقيق الغايات العالمية لأهداف التنمية المستدامة وإطار سِنداي سيتطلب استخدام أنواع متعددة من البيانات، بما في ذلك معلومات رصد الأرض والمعلومات الجغرافية المكانية. تقدم التطورات في ممارسات جمع البيانات والإبلاغ على المستوى الوطني معايير، وأدوات، ونهج مفيدة لتوجيه الجهود التي تبذلها البلدان في سد الفجوة بين وضعها الحالي والوضع الذي يتعين أن تكون عليه لدعم غايات إطار سِنداي.

يمثل إطار سِنداي نهجًا واعيًا بالمخاطر للتنمية المستدامة ويرتبط ارتباطًا وثيقًا بمطالب محددة متعلقة بجمع البيانات وتحليلها. وتتطلب الالتزامات المتجددة والطلب المتجدد على التوجيهات القوية والقائمة على الأدلة بشأن إدارة مخاطر الكوارث أن يتم تحويل السلوكيات والممارسات بأبعاد متعددة. وتتطوي هذه الأبعاد على البيانات، والسياسات، وبروتوكولات التخطيط، وآليات التعاون اللازمة من أجل اتخاذ القرارات بشكل فعّال، وقدرات التنفيذ التقنية والوظيفية. كما أن متطلبات البيانات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف تتطلب التنسيق بين أصحاب المصلحة المعنيين، الذي لم يكن واقعيًا ملموسًا في العادة.

عمل استعراض جاهزية بيانات إطار سِنداي لعام ٢٠١٧، بفضل مساهمات من ٨٧ بلدًا، على تقييم جاهزية البلدان للرصد والإبلاغ، إضافة إلى توافر البيانات الوطنية المتعلقة بالكوارث والفجوات الأساسية من حيث الموارد المالية

قواعد البيانات الخاصة بالخسائر الناجمة عن الكوارث

لقد إعترف إطار سينداي، وإطار عمل هيوغو السابق له، صراحة بأهمية جمع بيانات الخسائر والاستفادة منها بوصف ذلك أحد الإجراءات التي ستساعد البلدان على زيادة المعرفة المتعلقة بالمخاطر التي تواجهها. وإضافة إلى بيانات الخسائر الخاصة بالغايات من أ إلى د الواردة في الفصل السابق، تقترح الأولوية ١ لإطار سينداي، فهم مخاطر الكوارث (الفقرة ٢٤)، أن تقوم الدول الأعضاء بما يلي:

- (د) تقييم خسائر الكوارث، وتسجيلها، ومشاركتها، وحسابها على نحو علني بصورة منهجية وفهم الآثار الاقتصادية والاجتماعية، والصحية، والتعليمية، والبيئية، والتراثية الثقافية، حسب الاقتضاء، في سياق المعلومات الخاصة بقابلية التضرر والتعرض للأخطار في حالات محددة،
- (هـ) إتاحة المعلومات غير الحساسة الخاصة بالتعرض للأخطار، وقابلية التضرر، والمخاطر، والكوارث، والمصنفة حسب الخسائر وتوفير الوصول إليها، حسب الاقتضاء،

ينص إطار سينداي (الفقرة ١٥) على ما يلي:

سينطبق هذا الإطار على مخاطر الكوارث الكبيرة والصغيرة النطاق، المتكررة وغير المتكررة، المفاجئة والبطيئة من حيث الظهور الناجمة عن أخطار طبيعية أو أخطار من صنع الإنسان، وكذلك الأخطار والمخاطر البيئية، والتكنولوجية، والبيولوجية ذات الصلة. ويهدف إلى توجيه إدارة مخاطر الكوارث المتعددة الأخطار في عملية التنمية على جميع المستويات وكذلك داخل جميع القطاعات وفيما بينها.

في حين تتوفر بعض قواعد البيانات العالمية ذات السمعة الطيبة بشأن خسائر الكوارث مثل قاعدة البيانات الدولية للكوارث (EM-DAT) وقاعدة بيانات خسائر الكوارث الطبيعية (NatCat) الخاصة بمؤسسة ميونيخ ري (Munich Re) وقاعدة بيانات سيغما (Sigma) من مؤسسة سويس ري (Swiss Re) وغيرها،^{٦٩} فمن الجدير بالملاحظة أن أي عملية إبلاغ لنظام رصد إطار سينداي يجب أن تستند إلى بيانات معتمدة رسمياً، تم جمعها والتحقق من صحتها من قبل الحكومات الوطنية. ويجب أن تتوافق هذه البيانات مع متطلبات إطار سينداي. وينبغي أن تتناول هذه البيانات الكوارث الكبيرة والصغيرة النطاق، والأحداث البطيئة والسريعة من حيث الظهور، وتغطي عدداً كبيراً من الأخطار (بما في ذلك الأخطار التي من صنع الإنسان)، والأهم من ذلك، أن تسجل بيانات لمجموعة من المؤشرات العالمية التي لم يكن بعضها متاحاً في قواعد البيانات العالمية الخاصة بالخسائر.

وهناك عدة نتائج للنطاق الأوسع لإطار سينداي. تشير التوصيات الصريحة للأولوية ١ بشأن جمع بيانات الخسائر، وبالنظر إلى أن المؤشرات العالمية للغايات من "أ" إلى "د" تتطلب بيانات متعلقة بالخسائر، إلى أنه يتم تشجيع البلدان بقوة على أن تحسب الخسائر والأضرار الناجمة عن الكوارث بشكل منهجي لمجموعة واسعة من نطاقات الكوارث ومجموعة أوسع نطاقاً من الأخطار. على مدى أكثر من عقد من الزمن، كان مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث يعمل مع الدول الأعضاء لتعزيز حساب الخسائر الناجمة عن الكوارث. وبناءً على الحساب الممنهج للخسائر، من الناحية التكنولوجية، يتم إنشاء قواعد بيانات وطنية خاصة بالخسائر الناجمة عن الكوارث يتسنى لها تسجيل العديد من مؤشرات الخسائر الخاصة بالكوارث، على جميع المستويات، مع إجراء تصنيف لها. كذلك تمتد توصيات الأولوية ١ إلى ما هو أبعد من ذلك، حيث تشير إلى أن قواعد البيانات والمعلومات هذه يجب أن تكون متاحة للعامّة.

إضافة إلى ذلك، من أجل التنفيذ الفعال لتوصيات إطار سينداي، يجب إنشاء قواعد بيانات تجمع البيانات المصنفة جغرافياً التي يتعين الاستفادة بها على نطاق دون وطني. ويجب، بحد أدنى، أن يتم تصنيف البيانات الموجودة في قواعد البيانات الخاصة بالخسائر الناجمة عن الكوارث حسب الحدث، والخطر، والمنطقة الجغرافية. وعند موازنة قواعد البيانات الخاصة بالخسائر مع مبادئ هدف التنمية المستدامة، يتم تشجيع البلدان على السعي لتحقيق مستويات أعلى من التصنيف (عن طريق تسجيل الاختلافات في الآثار الاجتماعية والاقتصادية على أساس نوع الجنس والأدوار الجنسانية، ومستوى الأسرة

المعيشية، وما إلى ذلك). يختلف مدى معاناة الأشخاص من الكوارث، حتى داخل الأسرة المعيشية الواحدة. ولا يمكن للتدابير التقليدية تحديد هذه الاختلافات لأن هذه المقاييس تتوقف عند المستوى الوطني، أو دون الوطني، أو حتى على مستوى الأسر المعيشية. ومع أن البيانات تظل شحيحة، إلا أن هناك دليل على أن النساء والأطفال يتضررون من الكوارث بشكل غير متناسب في بعض البلدان، وليس كلها. لذلك، ثمة حاجة إلى إجراء المزيد من المسوح لتحديد المخاطر الكامنة التي يمكن أن تشمل الانقسامات الجنسانية والعمرية، بل وتتجاوزها، وتوجه السياسات بشأن هذه التفاوتات.

المربع 9-1 الجوانب المنهجية لتحليل الإحصائي لسنوات الإبلاغ الأولى: القيم المتطرفة والقوة الإحصائية في الاتجاهات والتوصيات لإجراء المزيد من البحوث

النواحي، يمكن النظر إلى الأحداث النادرة الواسعة النطاق على أنها قيم متطرفة، مقارنة بأحداث تنطوي على مخاطر ممتدة تكون على نطاق أصغر، ومتكررة، وأكثر تواتراً، وتُظهر اتجاهات أكثر ثباتاً. وقد يسفر تغيير عدد السنوات المُشار إليه، وإدراج هذه القيم المتطرفة أو استبعادها، عن ظهور اتجاهات تبدو مختلفة بشكل ملحوظ.

يتطلب التحليل الإحصائي الجيد بيانات تغطي فترة ملائمة. بشكل عام، كلما طالت مدة عينة البيانات، كانت الاستنتاجات على قدر أكبر من الموثوقية (وقل مستوى عدم اليقين). وتحدد غايات إطار سينداي فترة زمنية للتحليل تبدأ في ٢٠٠٥ وتستمر حتى نهاية فترة إطار سينداي في عام ٢٠٣٠. تُفترح الفترة الأولية، من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥، المشار إليها باسم خط الأساس، للغايتين (أ) و(ب)، ولكن يُوصى بشدة أن توفر الدول الأعضاء بيانات عن جميع الغايات الأربع القائمة على الخسائر على مدى فترة خط الأساس.

ومع ذلك، فإن فترة ١٠ أعوام (خط الأساس) أو حتى الفترة الزمنية الكاملة البالغة ٢٥ عاماً لممارسة الإبلاغ لإطار سينداي لا تزال تمثل فترات زمنية قصيرة، والتي يُحتمل ألا توفر قوة إحصائية كافية لتحديد الاتجاهات بشكل حاسم.

أحد العوامل الأخرى التي تؤثر تأثيراً عميقاً على جودة تحليل الاتجاهات هو جودة جميع نقاط البيانات واكتمالها عبر العينة. وللأسف أنه، في حالة خط

أوضح الاستعراض الأول الحاجة إلى قواعد بيانات أكثر تفصيلاً وتنظيماً فيما يتعلق بالخسائر الناجمة عن الكوارث على المستوى الوطني، لتمكين قياس النتائج بموجب الغايات من "أ" إلى "د". وسيكون هذا أحد مجالات التركيز على بناء القدرات والتنسيق المؤسسي على المستوى الوطني في السنوات القادمة. وتُعد هذه الأنظمة مجموعات بيانات وأدوات ذات قيمة في حد ذاتها، وستسهم في فهم أفضل لآثار الكوارث والمخاطر على المستوى العالمي وعلى المستوى الوطني.

المشورة المنهجية بشأن الاتجاهات والبيانات الخاصة بالكوارث

يكون تحليل الاتجاهات عرضة للتلاعب بغرض الحصول على النتائج المرجوة، خاصة عندما تشمل البيانات التي يجري تحليلها إما على قيم متطرفة أو قيم مشتتة للغاية (أي نقاط بيانات أعلى أو أقل من المتوسط). وعندما تحتوي سلاسل البيانات على قيم متطرفة أو قيم مشتتة، فثمة درجة عالية من عدم اليقين يجب وضعها في الحسبان عند تحليل الاتجاهات والوصول إلى الاستنتاجات.

على سبيل المثال، قد تُظهر أنماط الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الكوارث اتجاهًا عامًا تجاه النمو أو الانخفاض خلال فترة معينة، ولكن قد يكون الدافع وراء هذا النمط هو حدوث كوارث واسعة النطاق بالقرب من بداية السلسلة أو نهايتها. وفي كثير من

البيانات المفقودة في السنوات السابقة والاتجاهات السعودية

يعتمد تحليل الاتجاهات على طول الفترة التي يجري تحليلها، والتي يتعين أن تكون لأطول فترة ممكنة. في الحالات التي تمثل فيها جودة البيانات تحديًا، قد يتم إلقاء نظرة على فترات زمنية أقصر، عندما يكون توافر البيانات وجودتها أفضل، ومن ثم الحصول على تحليل أكثر موثوقية. كما أن نقاط البيانات المفقودة تكون أكثر شيوعًا في السنوات السابقة. لذلك، من خلال تناول القيم المطلقة حسب السنة، يمكن أن توجد اتجاهات سعودية ناتجة عن إتاحة المزيد من نقاط البيانات في السنوات الأخيرة. على سبيل المثال، يكون لجودة البيانات وشمولها تأثير كبير على تحديد اتجاهات الخسائر. وفي هذه الحالة، فإن القبول بعدم وجود بيانات جيدة كافية للسنوات التي تخضع للاستعراض، وهو ما ينتج عنه إساءة تقدير الخسائر التي وقعت في الماضي البعيد، يجعل الخسائر الأحدث تبدو أعلى نسبيًا.

الأساس، ستحتاج البلدان إلى إجراء بحوث تاريخية يعود زمنها لعام ٢٠٠٥، على أقل تقدير، ومثاليًا يعود زمنها إلى تاريخ يسبق ذلك بكثير، لتقليل حالة عدم اليقين في التحليل. وسيشكل جمع كل هذه البيانات السابقة بشأن الجودة والاكتمال تحديًا للدول الأعضاء. وفي العديد من الحالات، لم يتم إجراء أي جمع بيانات يضمن التجميع المتجانس لجميع البيانات المطلوبة.

القيم المتطرفة والاتجاهات المضللة

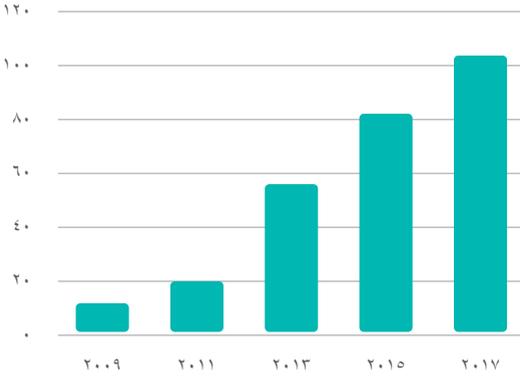
يجب أخذ القيم المتطرفة في الاعتبار عند تحليل الاتجاهات، حيث يمكن أن تقع كوارث واسعة النطاق في أي وقت وربما تتغير قراءة البيانات تمامًا. وهذا صحيح بصفة خاصة بالنسبة للزلازل. ونتيجة لذلك، من المرجح أن توجد اتجاهات سعودية إذا وقعت القيمة المتطرفة في السنوات الأخيرة؛ وبالمثل، من المرجح أن توجد اتجاهات هبوطية إذا وقع حدث القيمة المتطرفة في السنوات السابقة.

الخاصة بالخسائر في إحداث تحسين كبير بشأن فهم كيفية تأثير الكوارث والمخاطر على الفئات الأكثر ضعفًا ويمكن أن تشكل أساسًا لفهم أفضل للاتجاهات السائدة في آثار تقلب المناخ وحجمه الحقيقي. وتدعو التطلعات المشتركة للمجتمع المعني بمخاطر الكوارث على المستوى العالمي، والوطني، ودون الوطني إلى اتباع طريقة منظمة، وفعالة، ومنسقة، ومتوائمة بشكل أفضل لجمع بيانات الخسائر الناجمة عن الكوارث، إلى جانب الإبلاغ عنها.

يتسم المشهد العام لبيانات الخسائر الناجمة عن الكوارث بالتعقيد، حيث تتبع البلدان نهج متباينة لجمع البيانات، وتنظيمها، وتحليلها. وتُظهر دراسات أجراها الفريق العامل التابع لمركز البحوث المشترك مؤخرًا^{٢٠} أنه يوجد داخل القارة الأوروبية تفاوتات في أنواع مؤشرات البيانات،

من منظور المجتمع الدولي الذي يعمل من أجل الحد من الخسائر الناجمة عن الكوارث، تمثل الحاجة إلى البيانات التي أثارها إطار سيندائي وعمليات رصد هدف التنمية المستدامة فرصة فريدة لبناء قاعدة بيانات عالمية منطلقة من القاعدة للخسائر الناجمة عن الكوارث. وهذا من شأنه أن يحفز عملية الدمج العالمي للبيانات اللازمة لتقييم التقدم المحرز في تحقيق الغايات ودمج إطار شامل، وقوي، وقائم على الأدلة للحد من مخاطر الكوارث. ومن منظور قُطري، تُزيد قواعد البيانات الوطنية الخاصة بالخسائر الناجمة عن الكوارث من قدرة البلدان على فهم المخاطر التي تتعرض لها وتوفر قاعدة أدلة قوية يمكن على أساسها تقييم الخسائر المتكبدة الناجمة عن الكوارث وأثارها والتصدي لها، لا سيما تلك المرتبطة بالأخطار المناخية وذات الصلة بالطقس. وبشكل أكثر تحديدًا، قد تساعد قواعد البيانات

الشكل ٩-١ عدد البلدان المشمولة في مستودع DesInventar Sendai
٢٠١٧-٢٠٠٩



(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

للحد من مخاطر الكوارث بالفعل ممارسات توحيد لبيانات مستقاة من عدد متزايد من البلدان لإنشاء مجموعات البيانات المستخدمة للتحليل الموضّح في تقارير التقييم العالمي. وبدأ العمل على إنشاء مجموعة بيانات موحدة في تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠٠٩ إذ ضم قاعدة بيانات لـ ١٢ بلدًا، ثم ٢١ بلدًا في تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١١، ثم ٥٦ بلدًا في تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٣، ثم ٨٢ بلدًا في تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٥، والآن يحتوي تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٩ على مجموعة بيانات لـ ١٠٣ بلدًا.

٢-٩

النجاحات والتحديات القائمة

في بناء قدرات الرصد الوطنية

١-٢-٩

توقعات الدول الأعضاء لرصد تنفيذ إطار سينداي

لفهم النجاحات المحققة والتحديات القائمة أمام رصد إطار سينداي، من المهم أن يُوضع في المنظور الصحيح ما يُتوقع من الدول الأعضاء القيام به، من حيث وضع الآليات المؤسسية اللازمة للقيام بالإبلاغ، إضافة إلى المعلومات الأساسية التي ينبغي جمعها ومشاركتها من خلال النظام.

والعقبات، والأخطار، ودقة البيانات التي يتم جمعها (التي قد تتراوح من مستوى البناء أو الأصل إلى مستوى المجاميع الوطنية)، بما في ذلك إجراءات جمع البيانات. فعلى سبيل المثال، تقوم بعض البلدان الأوروبية بجمع البيانات على مستوى البناء/الأصول لأغراض التعويض. وفي إسبانيا، يتم توفير التعويضات من الصناديق الرسمية مع اضطلاع المديرية العامة للحماية المدنية وحالات الطوارئ بجمع البيانات، أو في فرنسا يتم توفير التعويضات من بوليصات التأمين مع اضطلاع المرصد الوطني للمخاطر الطبيعية بجمع البيانات. فيما طورت بلدان أخرى، مثل أستراليا وكندا، مجموعات بيانات عن الممتلكات والتي يمكن الوصول إليها بشكل عام، مع الحفاظ نفسه بشأن وجود مجموعات أصغر من المؤشرات. عادةً ما تفتقر قواعد البيانات هذه التي تركز على التعويض المالي إلى مؤشرات مصفوفة للخسائر البشرية، أو حتى إلى بعض مؤشرات الخسائر البشرية الرئيسية مثل أعداد الأشخاص الذين تعرضوا للإصابة أو المرض.

على الرغم من التوقعات الأولية التي تفيد بأن البلدان التي لديها قدر كبير من المعلومات يمكن أن تمتلك بسهولة لجميع متطلبات نظام رصد إطار سينداي، فإن الأدلة الأولية توضح أن معظم البلدان المتقدمة لا تملك أنظمة معلومات متكاملة للخسائر والأضرار بسبب العدد الكبير من مصادر البيانات التي توفر معلومات مشتتة لقطاعات محددة أو لأخطار محددة. حتى في حالة وجود قواعد بيانات وطنية، فإنها لا تنطوي دائمًا على معظم المؤشرات المطلوبة في توصيات الفريق العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية (OEIWG). كما لا تحتوي قواعد البيانات المتاحة، على سبيل المثال، في أستراليا، وكندا، والولايات المتحدة، أو قواعد البيانات الأخرى الخاصة بخسائر الممتلكات، إلا على مجموعة فرعية محدودة فحسب من المؤشرات المقترحة؛ ووجد أن الوضع نفسه سائد في بعض البلدان الأوروبية. فعلى سبيل المثال، لا يتم جمع مؤشرات حول البنية التحتية الحيوية، أو المصابين/المرضى، أو الأشخاص المتضررين في العديد من قواعد البيانات هذه.

في معظم قواعد البيانات المعروفة الخاصة بالخسائر، بصرف النظر عن أصلها، أو برمجياتها، أو عمرها، لا يتم تصنيف، أو يتم التصنيف بنسبة ضئيلة، لبيانات الخسائر البشرية حسب نوع الجنس، أو العمر، أو غير ذلك من المعايير المطلوبة من قبل مسار عمل تصنيف بيانات أهداف التنمية المستدامة.

مع استمرار الدول الأعضاء في التزامها بإنشاء قواعد البيانات الخاصة بالخسائر هذه، وتحسينها، ومواءمتها، قد يصبح من الممكن إنشاء مجموعة بيانات عالمية موحدة في غضون بضع سنوات. وقد أجرى مكتب الأمم المتحدة

ج- المدقق: عادة ما تقع هذه المسؤولية على عاتق المؤسسة الأم لمركز تنسيق إطار سندياي، ولكن يمكن أن تتحملها المؤسسات الأخرى أيضًا. وعادة ما تُسند هذه المسؤولية داخل نطاق الحكومة وعلى مستوى عالٍ من الأقدمية. ولا تصبح البيانات متاحة للعموم في النظام الإلكتروني (بموجب وحدة التحليلات)، إلا بعد أن يتحقق المدقق من صحتها.

د- المراقب: وظيفة اختيارية تسمح لحائز البيانات برصد البيانات المدخلة وإبداء تعليقات عليها. ومع ذلك، فهي لا تشمل على حقوق التحرير. وبالتالي، يمكن أن تضطلع أي مؤسسة داخل الحكومة أو خارجها بهذه الوظيفة.

المتطلبات التقنية

أُسند إلى المؤسسات المختلفة مسؤولية الإبلاغ استنادًا إلى واحد أو أكثر من أصل ٣٨ من المؤشرات العالمية أو المؤشرات الوطنية المخصصة على أساس الهيكل التنظيمي سالف الذكر. وعلى عكس عملية الإبلاغ لإطار عمل هيوغو، لا توجد دورات ثابتة في رصد إطار سندياي. ومع ذلك، عادة ما يكون هناك مرحلتين أساسيتين عند إعداد لمحة موجزة: (أ) شهر آذار/مارس من كل عام، من خلال المساهمة في الإبلاغ عن رصد هدف التنمية المستدامة في المنتدى السياسي الرفيع المستوى للغايات العالمية "A"، و"ب" و"ج" و"د" و"هـ" و(ب) في تشرين الأول/أكتوبر فيما يتعلق بتقرير التقييم العالمي في سنة واحدة أو حصيلة التقدم المحرز المُبلغ عنه في السنة الأخرى، لجميع الغايات من (أ) إلى (ز). إضافة إلى ذلك، من المتوقع أن تضع كل دولة من الدول الأعضاء مجموعة من المؤشرات والغايات المحددة وطنيًا الخاصة بها لتنفيذ الإبلاغ المخصص. ومع ذلك، فإن متطلبات الإبلاغ المتعلقة بهذا الأمر هي من صلاحيات الدولة العضو ويمكن تعديلها وفقًا للاحتياجات والمتطلبات الخاصة بالاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث.

وضع مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، من خلال عملية تشاورية جادة، مبادئ توجيهية متاحة للعامّة بجميع لغات الأمم المتحدة، تشمل معلومات عن الحد الأدنى من مجموعات البيانات المطلوبة، ومجموعات البيانات المثلى الموصى بها (بما في ذلك التصنيف)، والتحديات، والاعتبارات الزمنية، ومنهجيات الحساب (الحد الأدنى

وعلى الرغم من أن نظام رصد إطار سندياي يشتمل على العديد من الوظائف التي تُعد شائعة في أي آلية إبلاغ قياسية لأي مجال من مجالات التنمية الدولية، فهو يحتوي أيضًا على بعض النقاط المميزة بالنظر إلى الطبيعة المشتركة بين القطاعات للحد من مخاطر الكوارث.

الهيكل المؤسسي

تتمثل الخطوات الأولى التي يتعين اتخاذها في عملية رصد إطار سندياي في تعيين مركز تنسيق لرصد إطار سندياي، واختيار المؤسسات المشاركة في عملية الرصد، وتحديد الأدوار والمسؤوليات المنوطة بالمؤسسات المختارة.

من المتوقع أن تقوم كل دولة عضو بتعيين مركز تنسيق رئيسي لرصد تنفيذها لإطار سندياي وإبلاغ مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث رسميًا. بعد ذلك، يتعين على مركز التنسيق أن يقوم باختيار المؤسسات الوطنية التي ستشارك في عملية الرصد. وهذا يعزز إيجاد عملية لامركزية ومنهجية للرصد من خلال تبادل البيانات بين مختلف الوزارات والإدارات. ومن الممكن أيضًا لمركز التنسيق المعين أن يقدم مؤسسات خارج ولايته القضائية إذا اقتضت الضرورة ذلك لإحراز تقدم في الرصد. كما تتضمن الخطوة الأخيرة تحديد الأدوار المنوطة بالأفراد الذين عينتهم المؤسسات المختارة. يمكن أن تنطوي الأورار على:

أ- المنسق: عادة ما يضطلع بهذا الدور مركز التنسيق الوطني لإطار سندياي. ويقع على عاتقه مسؤولية إعداد الإبلاغ الوطني عن الغايات العالمية، حيث تشمل مسؤوليته على إضافة المؤسسات/المستخدمين، وتكوين البيانات الوصفية، وفيما يتعلق بالإبلاغ المخصص، يتولى مسؤولية إعداد الغايات والمؤشرات المحددة على المستوى الوطني. (تشير البيانات الوصفية إلى البارامترات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية الإضافية اللازم إدخالها في نظام رصد إطار سندياي من قبل كل بلد لإجراء العمليات الحسابية وفقًا للتوجيهات التقنية لرصد التقدم المحرز في تحقيق الغايات العالمية لإطار سندياي والإبلاغ عنه، على سبيل المثال: سعر صرف العملات الأجنبية، إجمالي الناتج المحلي، والسكان.)

ب- المساهم: هو ممثل المؤسسة المسند إليها مؤشرات مختلفة وفقًا لمجال تركيز مؤسستها الأم. وتتمثل مسؤوليته الرئيسية في إدخال البيانات عن المؤشرات المحددة.

لمجموعات البيانات المُوصى بها)، والبيانات الوصفية: المحتويات، والمنهجية، والمواضيع الأخرى (التغطية، التمثيل، والجودة).^{٧١} وتشكل هذه الملاحظات الإرشادية التقنية أساساً لعملية الإبلاغ ولكنها تسمح بتحديد البارامترات ضمن سياقاتها الوطنية.

٩-٢-٢

النجاحات المحققة في بناء القدرات الوطنية لرصد تنفيذ إطار سينداي

يعرض هذا القسم النجاحات المحققة منذ إطلاق رصد إطار سينداي في ١ آذار/مارس ٢٠١٨، فيما يتعلق بنطاق الإبلاغ، ومشاركة مكاتب الإحصاء الوطنية، والجهود المبذولة لتنمية القدرات، والشراكات متعددة القطاعات ومتعددة أصحاب المصلحة في إجراءات الرصد وجمع البيانات.

نطاق الإبلاغ: الأرقام هي أبلغ دليل

يمكن قياس نجاح الدول الأعضاء في تنمية القدرات لنظام رصد إطار سينداي بالنظر إلى عدد البلدان التي أبلغت منذ إطلاق رصد إطار سينداي حتى وقت إعداد لمحة موجزة عن البيانات في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨. وخلال هذه الفترة، أبلغ ٨٠ بلداً عن سنة أو أكثر من سنوات الإبلاغ منذ عام ٢٠١٥. إضافة إلى ذلك، هناك العديد من البلدان الأخرى التي أنشأت الهياكل المؤسسية الوارد وصفها أعلاه. ويُظهر استعراض لهذه الهياكل أن ٤٣ دولة من الدول الأعضاء لديها ثلاث وزارات وإدارات أو أكثر أسند إليها دور أو أكثر في النظام الإلكتروني.

ومن حيث الإبلاغ القطري استناداً إلى غاية واحدة على الأقل في كل سنة، هناك اتجاه صعودي، مع ارتفاع عدد البلدان تدريجياً من ٤٣ إلى ٧٥ بلداً بين عامي ٢٠١٥ و٢٠١٧، استناداً إلى غاية واحدة على الأقل في كل سنة.

مشاركة المكاتب الإحصائية الوطنية: الإحصاءات الحيوية

يجب تضمين الرصد وجمع البيانات في المكاتب الإحصائية الوطنية ودعم ثقافة التعلم القائم على الأدلة على المستويين الوطني ودون الوطني.^{٧٢}

تشغل مكاتب الإحصاء الوطنية، بوصفها منافذ للإحصاء الاجتماعية، والاقتصادية، والبيئية، مكانة جيدة تؤهلها لتلبية احتياجات البيانات المهمة الناشئة عن إطار سينداي، وخطة عام ٢٠٣٠، واتفاق باريس والمبادرات العالمية الأخرى.

يتيح دمج مقاييس الغايات العالمية لإطار سينداي ضمن إطار المؤشر العالمي لأهداف التنمية المستدامة الفرصة لتناول العديد من الجوانب بوصفها جزءاً من المتابعة الأوسع نطاقاً التي تقوم بها البلدان بشأن اتفاقات ٢٠١٥. وقد لوحظت رغبة لدى العديد من البلدان من أجل إجراء تحليل مشترك ووضع معلومات تطبيقية.^{٧٣} وقد أشركت بعض الدول الأعضاء مكاتب الإحصاء الوطنية بوصفها أحد المساهمين الرئيسيين في نظام الرصد لديها، مؤكدة الحاجة إلى وجود دليل قوي لتلبية متطلبات إطار سينداي على نحو منهجي ومتسق.

تنمية القدرات من أجل الرصد: إتقان المهارات

تم وضع إطار سينداي الجديد بطريقة تشاورية عقب دعوات من الدول الأعضاء لوضع إطار قوي، وشامل، وكمي بشكل أكبر. ومثلما أوصى به الفريق العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية، تم اتخاذ خطوات من قبل مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث أثناء وضع نظام الرصد:

- كانت النتيجة الشاملة لاستعراض جاهزية إطار سينداي (مسح شامل بين الدول الأعضاء) أنه لم يتمتع أي بلد تقريباً بالقدرات والوظائف اللاحقة اللازمة للإبلاغ عن جميع الغايات. واستجابة لذلك، تم وضع الملاحظات الإرشادية التقنية لتستخدم بوصفها خارطة طريق لدعم جهود الدمج التي تبذلها الدول الأعضاء.

الأعضاء في الأمم المتحدة إلى الحاجة إلى دعم التنفيذ وتعزيز قدرة المؤسسات والأفراد الذين يتناولون مسائل الحد من مخاطر الكوارث. إذ إنه من دون توافر القدرات الكافية، سيكون من الصعب تنفيذ إطار سينداي.

شرح المعهد العالمي للتعليم والتدريب التابع لمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، في إطار سعيه لتوجيه تنمية القدرات المستدامة لتنفيذ إطار سينداي، في تسهيل المشاورات مع الدول الأعضاء، وأصحاب المصلحة، والشركاء بهدف اتباع نهج استراتيجي لتنمية القدرات من أجل تنفيذ إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث - رؤية التنمية الواعية بالمخاطر بحلول عام ٢٠٣٠.

وقد أسفرت المشاورات عن إدخال تحسينات على الصياغة اللغوية، وإعادة تأكيد الدول الأعضاء وغيرها من أصحاب المصلحة المعنيين على المبادئ الدافعة لتنمية قدرات الحد من مخاطر الكوارث بشكل فعال، بما في ذلك أن يتم تنفيذ الجهود وتنسيقها على المستوى الوطني. وكان من بين النقاط المهمة أيضاً أن النهج الاستراتيجي قد عمّم المشورة بشأن أدوار ومسؤوليات تنمية القدرات المنوطة بمختلف أصحاب المصلحة المعنيين بالحد من مخاطر الكوارث، وقدم إرشادات رفيعة المستوى في ستة مجالات احتياج حاسمة، وأيد "الركائز" المقترحة للمساعدة في تعزيز تنمية القدرات وإضفاء الطابع المؤسسي عليها.

يُعد النهج الاستراتيجي وثيقة توجيهية تهدف إلى عكس التغييرات في الاحتياجات والاتجاهات بمرور الوقت، ويؤضع هذا النهج بهدف استيعاب الدروس المستفادة، وأفضل الممارسات، والأمثلة وتبادلها مع مرور الوقت. وتشتمل الخطوات التالية لتنفيذه على التوجيه ورفع الوعي للجميع، والاختبار التجريبي، ووضع آلية للرصد، والتقييم، والتعلم من أجل تنفيذه، ووضع توجيهات "ليبية" تنمية القدرات للتكيف على مختلف المستويات. وتمثل تنمية القدرات عملية طويلة الأجل يتعين إدراجها في خطط تنفيذ استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث، بغرض دعم تنفيذ الاستراتيجية وتحقيق إطار سينداي بشكل فعال.

حظيت البلدان بالدعم من قبل موظفين مدربين منذ إطلاق نظام الرصد، مع توفير نهج مختلفة في كل منطقة. وترأست مفوضية الاتحاد الإفريقي وضع خارطة طريق من خلال فريقها الإفريقي العامل المعني بالحد من مخاطر الكوارث على مستوى السياسات. كما تعهدت الجماعات الاقتصادية الإقليمية بدعم الدول الأعضاء بها في عملية الرصد. وفي عام ٢٠١٨، نظمت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية (IGAD) حدثاً في حزيران/يونيو، والجماعة الإنمائية للجنوب الإفريقي (SADC) في آب/أغسطس، والجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا (ECOWAS) في تشرين الثاني/نوفمبر. وفي منطقة آسيا والمحيط الهادئ، استكمل التدريب دون الإقليمي على المستوى الوطني، واستضافته الدول الأعضاء (ضم التدريب دون الإقليمي اثنين إلى ثلاثة من المسؤولين الرئيسيين من المؤسسات التنسيقية، بما في ذلك الوكالات الوطنية لإدارة الكوارث والمكاتب الإحصائية الوطنية، فيما ضمت التدريبات الوطنية ممثلين من كل وزارة أو إدارة تقريباً مسؤولة عن مشاركة البيانات المطلوبة).

إعداد وحدة للتدريب الإلكتروني عبر الإنترنت لدعم الدول الأعضاء في تشجيع التعلم الذاتي للموظفين المكلفين في وزاراتهم وإداراتهم التنسيقية. وتصمم هذه الوحدة بدافع اعتماد الموظفين المدربين، وستضم أيضاً دورات تدريبية على النحو المطلوب، لضمان أن المتدربين يملكون أحدث المعرفة بشأن التحسينات الدورية المتصورة في نظام رصد إطار سينداي.

النهج الاستراتيجي الرامي إلى تنمية القدرات

يقبل إطار سينداي بالدور الرئيسي الذي تضطلع به كل دولة في تيسير تحقيق الأولويات والأهداف الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث لديها، ويلقي الضوء على مدى أهمية مشاركة هذه المسؤوليات مع أصحاب المصلحة الآخرين وتحقيق نهج تشاركي. ولدعم هذا النهج، أشارت الدول

التحديات القائمة في بناء القدرات الوطنية

يحدد هذا القسم التحديات التي تواجهها الدول الأعضاء في الإبلاغ استنادًا إلى مؤشرات الغايات العالمية السبعة لإطار سينداي. وترتبط التحديات بإدارة البيانات خلال المراحل التسلسلية التي تشمل جمع البيانات، والتحقق منها، وتخزينها، وتحليلها، وخطوط الأساس المقترحة للتحليل، وكذلك القدرات المؤسسية الشاملة في الرصد والإبلاغ لأنها تنشأ عن تجارب بلدان مختلفة.

تُشكل البيانات جوهر عملية الرصد. قام فريق الخبراء الاستشاريين المستقل للأمين العام للأمم المتحدة (IEAG) المعني بتسخير ثورة المعلومات باقتراح تسعة مبادئ رئيسية ينبغي أن تكون مشتركة بين جميع الجهات الفاعلة التي تساهم بتقديم البيانات اللازمة لقياس التنمية المستدامة.^{٧٧} وفيما يتعلق بإطار سينداي، تشير السنوات الأولى من الإبلاغ إلى التحديات التالية:

• **توافر البيانات.** ويشتمل ذلك على ممارسات الجمع، والثقافة التنظيمية، وآليات تبادل البيانات أو الافتقار إليها، والتكلفة (مثل، تكلفة إنشاء أنظمة الجمع، وبيانات الإسكان، وبيانات الشراء)، والمخاوف المرتبطة بالقطاع الخاص، وحوكمة البيانات. وتوجد فجوات حرجة في البيانات في بعض مجالات الخسائر الناجمة عن الكوارث، وفي جميع مجالات التعاون الدولي، وكذلك للعديد من جوانب الإنذار المبكر، ومعلومات المخاطر، واستراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث.

• **جودة البيانات.** يستند تنفيذ إطار سينداي وخطة عام ٢٠٣٠، ورسدهما، والإبلاغ عنهما إلى إنشاء بيانات عالية الجودة عن الكوارث وتوفيرها وإمكانية الوصول إليها والتي تسمح للدول الأعضاء وأصحاب المصلحة الآخرين بالتصنيف، والمقارنة والتحليل، بشكل فعال، داخل سياق قطري، وكذلك بين البلدان والمناطق. وسيصبح ذلك أكثر صعوبة دون تطبيق منهجيات ومعايير جودة متفق عليها بصورة مشتركة. وتبحث

يدعو رصد إطار سينداي إلى طريقة تفكير جديدة عندما يتعلق الأمر بالإبلاغ الوطني بشأن الحد من مخاطر الكوارث. وفي فترة إطار عمل هيوغو، اضطلعت المنظمة الوطنية لإدارة الكوارث (NDMO) بمسؤولية تقديم المعلومات المطلوبة في نظام رصد إطار عمل هيوغو. وقد كان الإبلاغ ممارسة مركزية أجريت تحت سلطة المنظمات الوطنية لإدارة الكوارث. فقد أطلق العديد من المنظمات الوطنية لإدارة الكوارث عملية تنسيق تتم خارج الاتصال بالإنترنت استعانت، في معظم الحالات، بالمنتدى الوطني للحد من مخاطر الكوارث بوصفه آلية متعددة القطاعات ومتعددة أصحاب المصلحة للتنسيق في مجال العمل هذا. غير أن المسؤولية الرئيسية عن تجميع التقارير وتقديمها إلى نظام رصد إطار عمل هيوغو ما تزال تقع على كاهل المنظمات الوطنية لإدارة الكوارث.^{٧٤} ويوفر نظام رصد إطار سينداي نهجًا مختلفًا لمشاركة البيانات وإدارة المعلومات. كما يتيح الفرصة لإسناد أدوار مختلفة لمختلف الوزارات وفقًا للمؤشرات الممنوحة لها لأغراض جمع البيانات. فعلى سبيل المثال، في حين أنه يتسنى لوزارة الزراعة التركيز على الخسائر الاقتصادية للقطاع في الغاية ج، يتسنى لوزارة الصحة ووزارة التعليم المساهمة بتقديم بيانات عن البنية التحتية ذات الصلة في الغاية د. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أنه يجب توزيع مسؤولية توفير البيانات بطريقة منظمة ضمن حدود مقررّة لضمان الدقة النوعية للإبلاغ وحسن توقيته.

إضافة إلى ذلك، لا تُعد الحكومات هي الجهات المنوطة وحدها بتوفير البيانات. فقد تقدم الشركات الخاصة، والجامعات، والجهات الفاعلة الخارجية الأخرى مصادر تكميلية للبيانات المفيدة لتعزيز نظام الإبلاغ الرسمي أو التحقق من صحته.^{٧٥} وتمشيًا مع ذلك، قامت عدة دول أعضاء بإشراك شركائها الإنمائيين على المستويين الدولي والوطني بوصفهم مراقبين أو مساهمين. كما أن دمج إمكانية التشغيل البيئي والمقارنات في أنظمة الإبلاغ وجمع البيانات الحالية قد يعزز مثل هذه الشراكات لمجموعة واسعة من الأغراض التي تدعم الأطر العالمية للتنمية المستدامة.^{٧٦}

وجودتها. وما لم يتم التصدي للثغرات الموجودة في توافر البيانات، وجودتها، وإمكانية الوصول إليها، فسوف تضعف بشدة قدرة البلدان على ضمان الدقة، والتوقيت المناسب، والجودة العالية للرصد والإبلاغ بشأن التنفيذ عبر جميع الغايات والأولويات الخاصة بإطار سينداي.^{٧٨}

حساب الخسائر الناجمة عن الكوارث: العمل وراء الكواليس

تعتبر العمليات والأساليب التي ينطوي عليها جمع بيانات الخسائر مهمة معقدة إذ إنها تشمل على الاستعانة بمدخلات تقنية وغير تقنية، إلى جانب شركاء من مجموعة من مختلف التخصصات. ومع أن إطار سينداي لم يضع التزاماً بضرورة وضع قاعدة بيانات عن الخسائر الناجمة عن الكوارث، فإن أنظمة حساب الخسائر ستفتقر إلى المصداقية ما لم يتم تسجيل الأحداث تبعاً لكل حدث. وفيما يلي بعض التحديات الرئيسية المتعلقة بالمؤشرات الموجهة نحو النتائج:

- لا تقوم جميع البلدان بجمع بيانات الخسائر والأضرار الناجمة عن الكوارث بشكل منهجي، بل إن عدداً أقل من البلدان يدمج هذه البيانات في الإحصاءات الوطنية الرسمية.^{٧٩}
- يوجد العديد من قواعد البيانات الخاصة بالخسائر الناجمة عن الكوارث، لكنها تواجه تحديات مثل توحيد مقاييس عمليات جمع البيانات، والبيانات المفقودة، والتقييمات الاقتصادية غير المتسقة للخسائر والأضرار المادية.^{٨٠}
- هناك افتقار إلى وجود إجراءات مبسطة للإبلاغ عن بيانات الخسائر ولغة مشتركة لضمان التوحيد القياسي لجمع بيانات الخسائر، وقابلية مقارنتها، وتسجيلها، والإبلاغ عنها عبر البلدان. وحتى في حالة وجود أنظمة حساب الخسائر، فقد تكون في المجال غير الحكومي، وبالتالي تكون غير معتمدة رسمياً حسبما تقتضيه أغراض رصد إطار سينداي.

بعض المكاتب الإحصائية الوطنية دمج البيانات الإحصائية وبيانات رصد الأرض المفتوحة في هياكل صنع القرار الحالية. ويعني التكامل بين رصد الأرض والطرق الإحصائية التقليدية أن رصد الأرض يمكن أن يوفر خيارات للتحقق من صحة قياسات البيانات الموقعية (مثل بيانات المسوح وعمليات الجرد)، ويمكنه نشر الأبعاد الجغرافية وسياق أهداف التنمية المستدامة ومؤشرات إطار سينداي وتصورها، وعند الاقتضاء، توفير تصنيف للمؤشرات.

- **إمكانية الوصول إلى البيانات.** يمثل تبادل البيانات بين المؤسسات الحكومية شاعراً للعديد من البلدان. فقليل من الوكالات من يملك إجراءات محددة بشأن الوصول إلى البيانات. حتى في حالة حدوث تبادل غير رسمي، قد يكون النشر أو الاستخدام الثانوي صعباً دون تصريح رسمي. ومع ذلك، على النحو المبين في الفقرة المذكورة أعلاه حول تقسيم العمل بين الوزارات ذات الصلة، هناك بعض الدول الأعضاء بصدد البدء في وضع آليات لتبادل البيانات من شأنها أن تسهل الإبلاغ الشامل في نظام رصد إطار سينداي.
- **تطبيق البيانات.** في حين أن الاستثمارات المستدامة في إنشاء البيانات وإدارتها ضرورية، فإن القيمة النهائية للمعلومات ليست في إنشائها، بل في استخدامها. ولضمان التطبيق المناسب للبيانات، ثمة حاجة إلى إنشاء البيانات مع وضع المستخدمين في الحسبان. وهنا يمكن أحد التحديات المهمة التي تواجهها الدول الأعضاء عند توظيف البيانات وترجمة المعلومات إلى سياسات قابلة للتنفيذ. وغالباً ما يستثمر مقدمو البيانات بشكل غير كاف في الأدوات التشغيلية التي تدعم ترجمة المعلومات ويغضون الطرف عن أهمية المشاركة مع من يشغلون وضعا يتطلب منهم استخدام البيانات وتعزيز العمل، مما يهدد فرص الاستفادة.
- قبلت بعض المجتمعات الرئيسية، مثل المكاتب الإحصائية الوطنية والوكالات الوطنية لرسم الخرائط والمعلومات الجغرافية، بضرورة بذل جهد جماعي في سبيل تعزيز جوانب تشمل على توافر البيانات، وإمكانية الوصول إليها،

٧٤ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013a)

٧٥ (موراي ٢٠١٨)

٧٦ (ميغيلوريني وآخرون ٢٠١٩)

٧٧ (إسبي ٢٠١٧)

٧٨ (الأمم المتحدة 2017a)

٧٩ (فخر الدين، وموراي، ومايني ٢٠١٧)

٨٠ (فخر الدين، وموراي، ومايني ٢٠١٧)

وأن الأهداف والغايات الخاصة بخطة عام ٢٠٣٠ يجب الوفاء بها لجميع الأمم والشعوب ولجميع شرائح المجتمع. ويتطلب ضمان ترجمة هذه الالتزامات إلى إجراءات فعالة فهمًا دقيقًا للفئات السكانية المستهدفة. ومن الضروري لقياس مواطن الضعف لدى السكان المتضررين أن يتم تصنيف المؤشرات، حيثما كان ذلك مناسبًا، حسب الدخل، ونوع الجنس، والسن، والانتماء العرقي والإثني، والوضع من حيث الهجرة، والإعاقة، والموقع الجغرافي، وغيرها من الخصائص الأخرى. وقد تخفي البيانات المجمعة أوجه عدم المساواة داخل الفئات الضعيفة التي ستبقى مخفية عن صانعي السياسات ما لم يتم تصنيف البيانات. كذلك فإن إيلاء اهتمام أقرب لمكان قابلية التضرر المتفاوتة للأشخاص يتطلب بيانات وتحليل يركز على فئات محددة بتفاصيل أدق. وتُعد مستويات التصنيف المختلفة مفيدة تبعًا للسياق. حيث تُستخدم بيانات الأسر المعيشية على نطاق واسع في فحص آثار الكوارث، ورصدها، وتقييمها على المستوى الجزئي وتوجيه وضع السياسات وفقًا لذلك. وقد تستلزم السياسات والبرامج على المستوى الوطني جمع البيانات على المستوى الوطني أو الإقليمي، بينما تتطلب التدخلات الرامية إلى تغيير ديناميات قابلية التضرر والفرق على مستوى الأسرة المعيشية (مثل كبار السن، والنساء، والأطفال) جمع البيانات على المستوى الفردي.

تُبذل جهود كبيرة في هذا الصدد لتحقيق مؤشرات هدف التنمية المستدامة ١ بشأن القضاء على الفقر. ومن الأمثلة الواعدة على ذلك الشبكة الدولية لمسوح الأسر المعيشية، والمسوح الديمغرافية والصحية، والمسوح العنقودية المتعددة المؤشرات، فضلًا عن المبادرات الإقليمية مثل بنك بيانات مسوح الأسر المعيشية في أفريقيا، وبنك بيانات مسوح الأسر المعيشية في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي. كما أنها تتيح فرصًا لجمع البيانات الشاملة لعدة قطاعات، والتصدي لواجهات التحديات العالمية النظامية.

خطوط الأساس: الاستعانة ببيانات الماضي

لا يمكن رصد التقدم والتغيير إلا إذا كان هناك خط أساس. فعلى سبيل المثال، في غايات إطار سندي، من المتوقع أن تبلغ البلدان عن بيانات الخسائر المتعلقة بالبشر للفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥ لتمكين المقارنة مع البيانات الواردة من عام ٢٠١٥ إلى عام ٢٠٣٠، لكل ١٠٠٠٠٠٠ نسمة. ومع ذلك، سيتطلب جمع بيانات الخسائر السابقة استثمارًا في الوقت والموارد وقد لا يكون ذلك ممكنًا للبلدان التي تفتقر

• يجمع معظم البلدان التي تستجيب للاستعراض العالمي للجهازية كمية كبيرة من بيانات الخسائر الناجمة عن الكوارث (الغايتان (أ) و(د))، وأكثر من ذلك بالنسبة إلى الغايتين (أ) و(ب)). قيل بأن ممارسة حساب الخسائر الناجمة عن الكوارث قائمة بشكل جيد في كثير من البلدان؛ ومع ذلك، عادة ما تتوافر قواعد البيانات بشكل أكبر عن الأضرار المادية والآثار البشرية وتكون أقل توافرًا بشأن الخسائر الاقتصادية، وسبل المعيشة، والخسائر التي تلحق ببعض الأصول والبنية التحتية، والتراث الثقافي، والاضطرابات في الخدمات الأساسية.^{٨١}

• توجد تصنيفات متعددة للأخطار، بما في ذلك تصنيف الأخطار وفقًا للبحث المتكامل بشأن مخاطر الكوارث (IRDR)^{٨٢} وتصنيف كامبريدج للتهديدات التي تواجه إدارة المخاطر المعقدة.^{٨٣} تمثل المفردات المراقبة مكونًا أساسيًا لمعايير البيانات التقنية، لأنها توفر تعريفًا دقيقًا ومتفقًا عليه لما يتم قياسه أو عدّه.^{٨٤}

• فيما يتعلق بالتصنيف، بين أنواع الأخطار، لم يتم اعتماد نظام لتسمية الأعاصير المدارية الفردية على نطاق واسع إلا على المستوى الدولي. وفي الوقت نفسه، هناك بعض التحديات التي ترتبط بنشر نظام لتخصيص معرفات فريدة عبر العديد من أنواع الأخطار (مثل عدم إنشاء آليات معترف بها دوليًا لإنشاء المعرفات، وعدم وجود إجراءات للتوفيق بين معرفات الأحداث التي تؤثر على بلدان متعددة، وعدم اعتماد إجراءات تشغيل قياسية).^{٨٥}

• ختامًا، رأت نسبة تتراوح من ٤٠٪ إلى ٦٠٪ من البلدان التي تبلغ في الاستعراض العالمي للجهازية أن بمقدورها وضع خط أساس لمعظم المؤشرات المتعلقة بالغايات من (أ) إلى (د) ذات الصلة بالخسائر الناجمة عن الكوارث، مع أن عددًا أقل من ذلك بكثير يمكنه أن يفعل ذلك للبنية التحتية الأساسية، والاضطرابات في الخدمات الأساسية، والخسائر التي تلحق بالأصول الإنتاجية وقطاع الإسكان.^{٨٦}

تصنيف البيانات: الزيادة في التصنيف أفضل

على الرغم من أن إطار سندي لم يجعل التصنيف إلزاميًا، تُشجّع الدول الأعضاء على تقديم أكبر قدر ممكن من التصنيف تجاه المعايير المختلفة المقررة لدعم كل مؤشر من المؤشرات العالمية. يقبل الموضوع الرئيسي "عدم ترك أي أحد خلف الركب" بأن كرامة الفرد أمر جوهري

والازدواجية.^{٨٥} ويجب أن تتضمن معايير تطوير المحافظ لدى الجهات المانحة ومصارف التنمية الإقليمية تقديراً ومكافأة للمبادرات المُعدّة بطرق ترمي إلى إحراز تقدم في تحقيق أهداف وغايات متعددة بشأن القدرة على الصمود.^{٨٦} وقد أنشأت بعض البلدان أيضاً لجاناً تضم أصحاب المصلحة الوطنيين لتحديد أصحاب البيانات والثغرات الموجودة في البيانات المطلوبة، ويجب على هذه اللجان التنسيق مع أهداف التنمية المستدامة متى وحيثما كان ذلك ممكناً.

يتيح نظام رصد إطار سينداي فرصة لاتباع نهج مشترك للرصد والإبلاغ ذي الصلة. ومع ذلك، نظراً للحاجة إلى اتخاذ قرارات سياسية مشتركة بين الوزارات وما يرتبط بذلك من خطوات إدارية، لم يكن من السهل على البلدان إنشاء هذا الهيكل المؤسسي في غضون فترة زمنية قصيرة. وقد أدى ذلك إلى عودة بعض البلدان مرة أخرى إلى إجراءات إطار عمل هيوغو المتعلقة بالتماس المعلومات دون الاتصال بالإنترنت واختيار عملية إدارة بيانات مركزية. ونتيجة لذلك، كانت المعضلة في بعض الأحيان أن الدول الأعضاء التي لم تركز على إنشاء آلية مؤسسية لامركزية ربما تكون قد أحرزت تقدماً بشكل أسرع في التزاماتها بشأن الإبلاغ، في حين أن تلك البلدان التي بذلت جهوداً موسعة لوضع الهيكل المؤسسي الجديد وفقاً لنظام رصد إطار سينداي ربما تكون قد فعلت ذلك على حساب التأخر في الإبلاغ الخاص بها في إطار النظام.

المشاكل التي وُجّهت في السنة الأولى

من المتوقع أن يكون عمر نظام رصد إطار سينداي ١٢ عاماً. وفي وقت كتابة تقرير التقييم العالمي هذا، كان قد تم إطلاقه منذ قرابة عام. حيث تم إطلاقه وفق نهج تدريجي من خلال إصدار وحدات مختلفة مع مرور الوقت. وكانت هناك فترة تعلم حيث تم تعميم الأداة المتوفرة على الإنترنت واكتسبت المزيد من المستخدمين. ومع ذلك، فقد استغرق اختيار مراكز التنسيق القطرية بعض الوقت في العديد من الحالات، وكانت هناك تغييرات كبيرة في وكالات التنسيق وموظفيها، مما يتطلب التوجيه بإعادة التدريب للموظفين الجدد.

إلى البنية التحتية للبيانات الضرورية. وتعد دراسة العبء العالمي للمرض (GBD) التي يترأسها معهد القياسات الصحية والتقييم مورداً محتملاً لفهم اتجاهات الوفيات المرتبطة بالكوارث. وهذه هي الدراسة الوبائية العالمية الأكثر شمولاً، حيث تتناول وصفاً للوفيات الناجمة عن مجموعة متنوعة من الأسباب على المستويات العالمية، والوطنية، والإقليمية. ويجري بالفعل البحث في استخلاص القياسات الصحية لخط الأساس فيما يتعلق ببعض أهداف التنمية المستدامة من خلال العبء العالمي للمرض. ويمثل الاعتماد على مجموعات البيانات التكميلية التي ترصد بيانات الخسائر الناجمة عن الكوارث وزيادة الاستفادة منها إلى أقصى حد أمراً بالغ الأهمية من أجل: (أ) أن تكون البيانات قابلة للمقارنة و(ب) أن يتم الفهم الدقيق للمعايير الأكثر دقة بوصفها نقاط انطلاق إذا أريد تحقيق الالتزامات المنصوص عليها في إطار سينداي وخطة عام ٢٠٣٠.

التكيف مع الآليات المؤسسية المتوقعة

على الرغم من الخطوات الحازمة التي اتخذتها العديد من الدول الأعضاء، لا تزال هناك مساحة للتحسين فيما يتعلق بالقبول السياسي والمشاركة الفعالة لتحسين مواءمة مختلف الأطر العالمية في التخطيط الوطني. وسيكون من الضروري إظهار أوجه التآزر بين الأطر والكفاءات وهو ما يمكن أن يتحقق في ضمان التنسيق، على سبيل المثال، من خلال دمج مناقشات إطار سينداي في بيانات هدف التنمية المستدامة عند تقديم المشورة على المستوى القطري.

إضافة إلى ذلك، يجب توفير الإرادة السياسية والتمويل المستدام أيضاً لتعزيز الاستثمار في البنية التحتية للبيانات المطلوبة. من المهم كذلك رفع الوعي لدى الحكومات الوطنية ودون الوطنية حول كيفية مواءمة الأطر المختلفة. ونظراً للأهمية الدولية والسياسية الكبيرة لأهداف التنمية المستدامة، يحتاج المجتمع المعني بأهداف التنمية المستدامة إلى أن تتم توعيته بإطار سينداي وأن يراعي بفعالية الاتساق مع الإطار عند الدعوة لإجراء تحسينات في نظام بيانات أهداف التنمية المستدامة. وسيعمل هذا المزيج على الحد من التجزئة

٨٥ (ديلي وجراسو ٢٠١٦)

٨٦ (الأمم المتحدة 2017a)

٨٧ (موراي ٢٠١٨)

٨٨ (بيترز وآخرون. ٢٠١٦)

٨١ (الأمم المتحدة 2017a)

٨٢ (البحوث المتكاملة بشأن مخاطر الكوارث ٢٠١٤)

٨٣ (كوبورن وآخرون ٢٠١٤)

٨٤ (فخر الدين، وموراي، ومايني ٢٠١٧)

يملك أكثر من ٦٠٠ مستخدم حاليًا إمكانية الوصول إلى النظام والذين يشغلون أنواع مختلفة من الوظائف. ومع ذلك، لا يمكن افتراض أن جميع المستخدمين يصبحون ملمين بالنظام بالسهولة نفسها. وحتى عندما تتوفر المعلومات داخل المجال الحكومي، لا تزال هناك فترة زمنية لازمة لضمان تحولها بسلاسة إلى التنسيقات المطلوبة في نظام الرصد. في واقع الأمر، لا يمكن الافتراض بأن إسناد هذه المهام هو مجرد مهمة تقنية وإلا فإن هذا سيكون تقليل كبير من شأن الأمر. حتى وإن كان الأمر داخل نظام الرصد لا يحتاج سوى مجرد ملء نموذج، فلنسا بحاجة إلى التأكيد على الجهود والالتزامات التي ينطوي عليها ذلك الأمر إذا ما نظرنا إليه في سياق المتطلبات الإجرائية الحكومية. وهذه عملية أخرى تتطلب وقتًا مخصصًا ويجب الاضطلاع بها في البداية.

نظام رصد إطار سينداي هو أداة على الإنترنت، وبالتالي فهو يعتمد بدرجة كبيرة على الوصول إلى شبكة الإنترنت ذات النطاق الترددي العريض. وبالتالي، كان عرض النطاق الترددي التفاضلي بين المناطق وحتى بين البلدان داخل المنطقة نفسها يمثل مشكلة أساسية، مثلما هو متوقع في أي آلية إبلاغ عبر الإنترنت. ومع أن مشكلة إمكانية الاتصال تمثل جزءًا من ذلك، فإن الإبلاغ المستدام من بعض البلدان النامية يأتي دليلاً على أنها لم تدع تلك القيود تعوق التزامها تجاه المساءلة.

استغرقت ترجمة المحتوى إلى لغات الأمم المتحدة وقتًا وأحيانًا تمت على فترات زمنية متقطعة. هذا إضافة إلى أن الترجمة ليست عملية تُجرى على مرحلة واحدة، لأن نشر كل نموذج جديد (بما في ذلك بلغات متعددة) يتطلب حلقة متماثلة من التعليقات. وهذا من شأنه إثراء البرنامج، مما يجعل الأمر أسهل بكثير على المستخدمين من أجل تسجيل بياناتهم.

٩-٢-٤

الإبلاغ تبعًا للغايات: محاولة الوفاء بكل غاية

هناك العديد من التحديات الخاصة بكل غاية ربما تواجهها الدول الأعضاء أثناء الإبلاغ استنادًا إلى مؤشرات كل غاية من الغايات العالمية. ويتطلب ذلك إجراء مزيد من المناقشات التقنية حول تلك القضايا التي تم تسليط الضوء عليها في الإرشادات التقنية لرصد التقدم المحرز في تحقيق الغايات العالمية لإطار سينداي والإبلاغ عنه. كان أحد

الاعتبارات الرئيسية التي وضعها الفريق العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية في تقريره^{٨٩} هو أن الدول الأعضاء قد وافقت على أن البلدان قد تختار استخدام منهجية وطنية أو طرق أخرى للقياس والحساب لقياس البارامترات الرئيسية للغايات الفردية، وخاصة للغايات من (أ) إلى (د). ومع ذلك، أوصى الفريق أيضًا بأن تحافظ البلدان على اتساق البيانات الوصفية إذا تم تغيير المنهجية.^{٩٠} وفيما يلي يأتي تلخيص لبعض القضايا الرئيسية وفاءً بأغراض تقرير التقييم العالمي هذا.

الغاية أ

على النحو المبين سابقًا، ترتبط هذه الغاية بالحد من الوفيات لكل ١٠٠٠٠٠٠ نسمة في العقد من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٣٠ مقارنة بالفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥. وفيما يلي بعض القضايا المتعلقة بتقدير الوفيات:^{٩١}

- ليس بالأمر الهين أن يتم تحديد أي حالات الوفاة ذات صلة الكوارث ويُعزى بشكل شامل لها؛ فإلى جانب التأثير المباشر للأخطار على الصحة، هناك العديد من السبل غير المباشرة للوفيات.
- يمكن أن تتباين الفترات الزمنية بين التعرض للأخطار والوفاة تباينًا كبيرًا. ويمكن أن يؤدي اضطراب العناية بالحالات المزمنة وظهور الإجهاد المستمر إلى عبء مرضي أكبر ووفيات قد لا تحدث بعد وقوع الكارثة بشهور أو سنوات.
- توافر البيانات ليس متماثلًا في جميع أنحاء العالم. وتتلقى منظمة الصحة العالمية بانتظام إحصاءات أسباب الوفيات من حوالي ١٠٠ دولة عضو، لكن ثلثي الوفيات السنوية (٣٨ مليون من ٥٦ مليون) لا تزال غير مسجلة.
- على الرغم من أن جميع البلدان معرضة للكوارث وخسائر في الأرواح، فإن هناك عمومًا تعرضًا أكبر للكوارث وخطر الوفاة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، والتي تتصادف غالبًا مع تلك البلدان التي تفتقر إلى بيانات التسجيل الحيوية، مما يزيد من تضخم فجوة البيانات.
- يتنقل السكان عبر حدود البلدان، مما يوجد تحديات أمام عملية الحساب؛ ولذا فقد اقترح أن يتم حساب كل حالة

- وفاة في البلد الذي حدثت فيه الوفاة، بغض النظر عن جنسية الشخص الميت.^{٩٢}
 - تميل السلطات عادة إلى عدم الاعتراف بأكثر الفئات ضعفاً، بمن فيهم المهاجرون غير الشرعيين؛ وبالتالي فإن العدد الحقيقي سيكون أعلى من المُبلَّغ عنه.
 - وفقاً لما ذكره بعض الدول الأعضاء، يمثل تصنيف البيانات تحدياً يتطلب سجلات منهجية للخسائر الناجمة عن الكوارث للأحداث الخطرة. وعلى الرغم من تناول هذا الأمر في الغاية، فإنه من الصعب الحصول على بيانات خط الأساس دون وجود أنظمة حساب خسائر الكوارث من الفترة المعنية.
 - يعد نظام حساب الخسائر الناجمة عن الكوارث الذي يسجل الخسائر تبعاً للأحداث متطلباً أساسياً لتوفير معلومات ذات مصداقية للغاية أ. وفي واقع الأمر، على الرغم من التحديات المذكورة أعلاه، إلا أن عدد البلدان التي أبلغت عن الغاية أ كانت أعلى مقارنة بالغايات الأخرى. كذلك يبدو واضحاً أن المزيد من البلدان تبذل جهوداً متضافرة في تجميع البيانات المصنفة، رغم أن هذا لم يكن مطلباً إلزامياً.
- ### الغاية ب
- ترتبط هذه الغاية بالحد من الأشخاص المتضررين من الكوارث لكل ١٠٠٠٠٠ نسمة في الفترة من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٣٠ مقارنة بالفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥. وفيما يلي بعض القضايا المتعلقة بتقدير الأشخاص المتضررين:^{٩٣}
 - فيما يتعلق بالغاية أ، تنطبق المخاوف المتعلقة بالتأصيل. أما الغاية (ب) فتشمل سيناريوهات حيثما يمكن أن تتطور التأثيرات المتعاقبة الناجمة عن الأخطار إلى آثار بالغة. ومن المهم للغاية اتباع نهج تقييم بسيط إذ إن القياس يستخلص معلومات من مجموعة واسعة من القطاعات.
 - على غرار الغاية (أ)، يمكن الحصول على البيانات المتعلقة بالجرحى والمرضى من مؤشرات صحية حالية يتم تكيفها لاستهداف آثار متعلقة بالكوارث، ولكن من الضروري توضيح الفترات الزمنية المستخدمة لقياس الإصابات والأمراض الثانوية ودمجها. وتعد مشكلات الصحة النفسية، التي تأتي من بين أشد الآثار الصحية المرتبطة بالكوارث، مجالاً محدداً يتطلب تعريفاً في حسابات المرضى والجرحى.
 - تحتاج السلطات المحلية والمعايير الدولية أيضاً إلى حساب درجة الأضرار التي لحقت بالمستوطنات العشوائية من خلال أنظمة المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بُعد التي يمكنها تقييم الآثار الواقعة على البيئة المادية مثل المساكن والبنية التحتية المحلية.
 - عندما لا تكون البيانات اللازمة لتقييم آثار الكوارث على الأشخاص المتضررين متاحة أو كافية، يمكن استخدام المؤشرات البديلة بوصفها مصادر بديلة ذات جدوى. فعلى سبيل المثال تستخدم المؤشرات البديلة على نطاق واسع من قبل المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش التابع لمجموعة البنك الدولي، الذي وظف تقنيات تقييم الاحتياجات في أوضاع ما بعد الكوارث (PDNA) باستخدام بيانات محددة القطاع فيما يتعلق بالعمالة، والزراعة، والصحة، والنقل، والاتصال، ومن قبل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة باستخدام البيانات المتعلقة بالزراعة، والأمن الغذائي، والتغذية.
 - بالنظر إلى الأشكال المختلفة من التأثير التي يمكن أن تحدثه الكوارث على الأرواح والأصول، تحتاج البلدان إلى اتباع نهج متعدد القطاعات للرصد والإبلاغ، وتعزيز مجموعة أوسع نطاقاً من المعلومات، وتعزيز التحليل الناجم عن ذلك. وتوسع المنظمات الرئيسية التي تعمل في مجال الصحة مثل منظمة الصحة العالمية (WHO) ووكالة الصحة العامة في إنجلترا معالجة بعض القضايا المتعلقة بالصحة من خلال مبادئ توجيهية موسعة للوزارات وإدارات الصحة. ومن خلال الدراسات النقدية، والتخطيط الدقيق، والأنظمة القوية التي تهدف إلى تحسين تحليل البيانات عبر مختلف القطاعات في مجالات الصحة، والزراعة، والنقل يمكن المساعدة في توطيد الثقة في البيانات، من خلال توسيع قدرة الأشخاص على استخدامها، بحيث تكون احتياجاتهم في صميم عمليات جمع البيانات.

٩٢ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018b)

٩٣ (كلارك وآخرون ٢٠١٨)

٨٩ (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2016a)

٩٠ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018b)

٩١ (سولنبييه وآخرون ٢٠١٩)

على الرغم من أن المؤشرات المتعلقة بالخسائر الاقتصادية تبدو واحدة من أكثر المؤشرات تعقيداً من حيث المنهجية والحساب، فهذه هي الغاية التي يتم تناولها بصورة أكثر شمولية من خلال المبادئ التوجيهية المتوفرة. وإضافة إلى ذلك، بما أن البلدان ذات الدخل المرتفع تتحمل قسطاً كبيراً من الخسائر الاقتصادية، فهذه هي أيضاً البلدان نفسها التي يكون فيها تغلغل آليات التأمين الرسمية مرتفعاً، مما يوفر معلومات أكثر تنظيماً بشأن التحقق من الخسائر الاقتصادية. هناك حاجة إلى بذل جهود متكررة وتقديم تمويل مستدام لتحسين حصر التكاليف غير المباشرة والآثار المتعاقبة للكوارث على شرائح سكان العالم الأكثر ضعفاً.

الغاية د

تستهدف هذه الغاية الحد من الخسائر التي تلحق بالبنية التحتية الأساسية وانقطاع الخدمات الأساسية. ويرد أدناه بعض القضايا المتعلقة بتقدير الخسائر:^{٩٧}

- تعد التعريفات الواضحة عامل أساسي لتحقيق الاتساق في الإبلاغ عن الغاية (د). فعلى سبيل المثال، هناك تحديات متمثلة في قياس الاضطراب الناتج عن الكوارث البطيئة الظهور والصغيرة النطاق.^{٩٨}
- تتأثر بيانات الخسائر الناتجة عن الكوارث تأثيراً كبيراً بالأحداث الكارثية واسعة النطاق، التي تمثل قيماً متطرفة مهمة من حيث الأضرار التي تلحق بالبنية التحتية الأساسية. ويوصي مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث البلدان بالإبلاغ عن البيانات حسب الحدث بحيث يتسنى إجراء تحليل تكميلي للحصول على الاتجاهات والأنماط التي يمكن إدراج مثل هذه الأحداث الكارثية (التي يمكن أن تمثل قيماً متطرفة من حيث الضرر) بها أو استبعادها منها.
- نظراً لأن قواعد البيانات الوطنية الخاصة بالخسائر الناجمة عن الكوارث التي تم إعدادها لا تتضمن بالضرورة بيانات سابقة بشأن الأضرار التي لحقت بالسكك الحديدية، والموانئ، والمطارات، وغيرها من البنى التحتية، يظل إعداد بيانات خط الأساس يشكل تحدياً.^{٩٩}
- بما يتعارض مع التوصيات، يمكن تصنيف الأضرار والاضطرابات في الخدمات والأصول الخاصة بالبنية

تتناول هذه الغاية الحد من إجمالي الخسائر الاقتصادية المباشرة بوصفها نسبة من إجمالي الناتج المحلي العالمي. ويرد أدناه بعض القضايا المتعلقة بتقدير الخسائر الاقتصادية:^{٩٤}

- تعريف الخسائر السنوية العالمية التي تُعزى إلى الكوارث يغفل الخسائر الجسيمة في الإنتاجية والرفاه، مما يؤدي إلى آثار اقتصادية. ومع ذلك، يتم تجنب التعقيد الذي يكتنف بروتوكولات التقييم الضرورية لضمان أن يتم حساب المؤشر بشكل عملي ومُجدي.
- لا يتم تطوير قياسات تقييم الخسائر الاقتصادية غير المباشرة بالشكل المطلوب ولا يتم إدراجها في إطار سندياي. ولكن فهم الآثار المتعاقبة للكوارث على الرفاه الاقتصادي والإنتاجية الاقتصادية أمر بالغ الأهمية، لا سيما مع تغير مسببات مخاطر الأخطار بمرور الوقت.
- مثلما هو الحال بالنسبة للغاية (ب)، في ظل غياب المعلومات الموثوقة، قد تكون المؤشرات البديلة مفيدة، لكنها تكون مقترنة بشرط استخدام مؤشرات الأسعار غير الخاصة كلما كان ذلك ممكناً؛ والمثال على ذلك هو مدخلات إعادة الإعمار مثل مواد البناء. وتشتمل التحديات، التي جرت ملاحظتها، على تطبيق النسب المتأثرة (أي مقدار الضرر الناجم عن الخطر) التي قد تعطي قيماً مزدوجة، أو مصنفة (مجزأة)، أو مستمرة (نسبة مئوية) في نسب الضرر. وخلال فترات مختلفة بعد تأثير الأخطار، يجب أن تعكس ممارسات الإبلاغ أيضاً الحاجة، مما يستلزم بروتوكولات تقييم توفر بروتوكولاً سريعاً وبروتوكولاً لاحقاً، بعد مرور سنة.^{٩٥} يعد تقدير الخسائر التي تلحق بالتراث الثقافي تحدياً فريداً ومحدد السياق. وفي حين أن التوجيهات المتاحة تقترح تقدير أصول التراث الثقافي غير المنقولة والمنقولة، إلا أنه يصعب فصل قيمتها عن السياق المحلي والدخل المتعلق بالسياحة (إن وُجد). وما يكرّس هذا التحدي هو قضايا التراث الثقافي المرتبطة بالبيئة الطبيعية.
- في الاستعراض العالمي للجاهزية، أشارت البلدان الخاضعة للاستعراض أن مجموعات البيانات عادة ما كانت متاحة بشكل أكبر بشأن الأضرار المادية والآثر البشري، وأقل توافراً فيما يتعلق بالخسائر الاقتصادية.^{٩٦}

اتخاذ القرار المتعلق باعتماد وتنفيذ استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث المزمع إدراجها في الحساب.

• بالمقارنة مع الاستراتيجيات الوطنية، تُعد استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث المحلية أكثر تجانساً بشكل أكبر وتختلف باختلاف البلدان والوحدات الإدارية المحلية وتتغير بمرور الوقت. لذلك يصعب على الحكومة الوطنية تتبع جميع الاستراتيجيات المحلية دون وجود مخطط واسع (قانون مثلاً).

لذلك تُوصى البلدان بإجراء تقييمات ذاتية مفصلة للاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث واستخدامها بوصفها مقياساً للغايات والمؤشرات العالمية المحددة. وبعد ذلك، يمكن للبلدان تحديد الثغرات من أجل اتخاذ إجراءات الحد من مخاطر الكوارث وغير ذلك من الإجراءات حيالها.

الغاية و

تستهدف هذه الغاية تعزيز التعاون الدولي بشأن الحد من مخاطر الكوارث. وفي استعراض الجاهزية العالمية، للغاية (و)، أبلغت نسبة ٢٠٪ فحسب (النسبة الأقل بين جميع الغايات) من البلدان بأن تملك بيانات متاحة^{١٠١} ويجري تقديم التعاون الدولي أو تلقيه فيما يتعلق بالحد من مخاطر الكوارث بطرائق لاحقة في كل بلد.^{١٠٢}

وتشتمل التحديات المثارة من جانب الدول الأعضاء بشأن بعض مؤشرات الغاية (و) على ما يلي:^{١٠٣}

- فصل مكونات الحد من مخاطر الكوارث عن إجمالي الموارد.
- مخاوف متعلقة بالسرية بشأن مشاركة المعلومات المطلوبة.
- المصطلحات الشائعة الخاصة بـ "إجراءات الحد من مخاطر الكوارث"، و"التكنولوجيا ذات الصلة بالحد من مخاطر الكوارث" و"بناء القدرات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث".

التحتية وفقاً للمستوى المؤسسي (مثل المرافق الصحية الأولية أو الثانوية)، عوضاً عن الاستناد إلى الحجم. وتتماشى هذه التصنيفات مع الممارسات المتبعة في تقييم مخاطر القطاع العام ونمذجة كوارث القطاع الخاص المستخدمة في توجيه المنتجات التأمينية.^{١٠٠}

لأغراض رصد إطار سيندائي، لا تمثل خطوط الأساس للغايتين (ج) و(د) متطلباً إلزامياً لأن الغايات، على النحو المبين، لا تشتمل على مقارنة خطوط الأساس. ومع ذلك، يُوصى، قدر الإمكان، بأن تحصر البلدان البيانات حسب كل حدث، بحيث يتسنى إجراء تحليل تكميلي للحصول على الاتجاهات والأنماط التي يمكن من خلالها إدراج مثل هذه الأحداث الكارثية أو استبعادها (التي يمكن أن تمثل قيم متطرفة من حيث الأضرار). وفي إطار الغاية (د)، يمثل الحصول على المعلومات المتعلقة بالبنية التحتية الحيوية متطلباً أساسياً للحكومة إذ إن الحد من الخسائر المتعلقة بهذه البنية التحتية وتلك الخدمات يمكن أن يؤدي إلى الحد من الخسائر المتعلقة بالغايات الأخرى، وخاصة الغايتين (أ) و(ب).

الغاية هـ

تتعلق هذه الغاية بزيادة عدد البلدان التي لديها استراتيجيات وطنية ومحلية للحد من مخاطر الكوارث متوائمة مع إطار سيندائي:

- يتوفر عنصر الذاتية في التقييم الذاتي للاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث إذ إن الدول الأعضاء تقيم نفسها وفقاً لـ ١٠ معايير متعلقة بإطار سيندائي. ومع ذلك، فالأمر مشابه لنظام رصد إطار عمل هيروغو الذي تعرفه الدول الأعضاء، حيث كان يتوفر أيضاً عنصر التقييم الذاتي.
- يمكن أن يوفر نظام رصد إطار سيندائي منصة رصد لاستراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث تنطوي على مؤشرات وغايات محددة.
- يجب التركيز على تنفيذ استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث. ونظراً لاختلاف الأنظمة القانونية والتنظيمية بين الدول الأعضاء، تُرك للدول الأعضاء صلاحية

٩٩ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018b)

١٠٠ (كلارك وآخرون ٢٠١٨)

١٠١ (الأمم المتحدة 2017a)

١٠٢ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018b)

١٠٣ (الفريق العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية ٢٠١٦)

٩٤ (كلارك وآخرون ٢٠١٨)

٩٥ (كلارك وآخرون ٢٠١٨)

٩٦ (الأمم المتحدة 2017a)

٩٧ (كلارك وآخرون ٢٠١٨)

٩٨ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018b)

- مع أن رموز نظام الإبلاغ الخاص بالجهات الدانئة لدى لجنة المساعدة الإنمائية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي تكون مفيدة في تحديد إجراءات الحد من مخاطر الكوارث، فهي لا تغطي بشكل شامل الدعم المتعلق بالحد من مخاطر الكوارث المقدم إلى البلدان النامية من حيث التعريف القطاعي ضمن المساعدة الإنمائية.
 - المنهجية المتبعة في تجميع البيانات للمؤشر و-٢. فهذه المنهجية تحتاج إلى مزيد من التطوير والتوضيح، خاصة حول الخيار المتمثل في الإبلاغ بصفة "جهة موفرة" وطرق الإبلاغ عن التمويل الموجه من خلال الوكالات متعددة الأطراف.
 - لا يتضمن مؤشر هدف التنمية المستدامة ١٧-١-٧-١ معياراً أو منهجية محددة دولياً حتى الآن، كما أن تعريف "التكنولوجيات السليمة بيئياً" مفقود من التطوير المنهجي للمؤشر و-٤.
 - هناك نقص في المؤشرات المفيدة والموثوقة الخاصة بالابتكار العلمي والتكنولوجي في العديد من البلدان النامية. وإضافة إلى ذلك، لا يوجد معيار أو منهجية محددة دولياً حتى الآن لمؤشر هدف التنمية المستدامة ١٧-٦-١. بشأن "البرامج والاتفاقات الخاصة بالتعاون العلمي و/أو التكنولوجي بين البلدان، حسب نوع التعاون".
- الغاية (ز)**
- تتعلق هذه الغاية بتعزيز القدرات لأنظمة الإنذار المبكر، والتقييمات والمعلومات الخاصة بالمخاطر، والإجلاء قبل وقوع الكوارث. ومثلما هو الحال مع الغاية (هـ)، تحتوي هذه الغاية أيضاً على عنصر تقييم ذاتي استناداً إلى تصنيف الأخطار وتقييم المبادرات المتخذة بشأن القضايا المتعلقة بأنظمة الإنذار المبكر ومعلومات المخاطر. وتشتمل المكونات الرئيسية لأنظمة الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة الفعالة على جوانب الكشف عن الأخطار، وقابلية التضمر، والتعرض ورسدها، والتنبؤ بها بشكل منهجي. كذلك تشتمل على تحليل مفصل للقدرات بشأن المخاطر المعنية والوسائل المناسبة لإبلاغ معلومات المخاطر من السلطات المسؤولة إلى السكان المعرضين للمخاطر أو الذين يعانون من المخاطر على المستوى المحلي، بحيث يتم اتخاذ الإجراءات الملائمة للتأهب والاستجابة في الوقت المناسب.
- فيما يلي بعض القضايا التي ينبغي النظر فيها:١٤
 - نظراً لأن أنظمة الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة تختلف اختلافاً كبيراً بين البلدان، اقترح مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث التركيز على الوظيفة بدلاً من حساب عدد الأنظمة.
 - يتم تحديد مجموعة الأخطار الرئيسية المزمع تضمينها في أنظمة الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة على المستوى الوطني، مع القبول بأن الأحداث الخطرة تختلف اختلافاً كبيراً بين البلدان من حيث التكرار، والحجم، والشدة.
 - فيما يتعلق بقياس مدى شمولية معلومات الإنذار المبكر، قد ترغب الدول الأعضاء في فحص المؤشرات البديلة المتعلقة بمستوى "وفرة المعلومات"، أي عدد ونوع قنوات نشر الإنذارات المختلفة التي توفر معلومات التحذير الرسمية نفسها.
 - عند حساب مدى الشمولية، سيكون من الأمثل استخدام عدد السكان المعرضين. ومع ذلك، سيكون من الصعب التحديد والحساب، لا سيما بالنسبة للأحداث الخطيرة الصغيرة والمتوسطة الحجم وكذلك للأحداث التي لا يتضرر خلالها كل الأشخاص المعرضين. ولذلك، اقترح مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث استخدام مؤشر بديل، على سبيل المثال، إجمالي السكان في الوحدات الإدارية دون الوطنية المستهدفة.
 - نظراً لأن أكثر من نظام إنذار مبكر بالأخطار المتعددة يمكن أن يغطي الموقع الجغرافي نفسه أو الفئة السكانية نفسها، يجب على الدول الأعضاء أن تراعي العد المزدوج واتساق المعلومات.
 - تلقي الدروس الأولية المتعلقة بأنظمة الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة الضوء على أن ممارسات الإنذار المبكر لا تزال بحاجة إلى التحسين من خلال الاستفادة من التجارب السابقة وزيادة كفاءتها، على مستوى التحليل (تقييمات المخاطر وجمع البيانات) والإجراءات (الاستجابة). كذلك تحتاج المؤسسات الوطنية إلى ممارسة المسؤولية القوية بشأن تقييم المخاطر وتحديد خطوات النظام. ليس هناك نظام إنذار مبكر "جاهز للاستخدام"، ولكن بدلاً من ذلك يمكن الاستعانة بمجموعة متنوعة من الممارسات التي من شأنها أن تجعل تصميم أنظمة الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة متنوعاً ومحدد السياق. ويمكن للمنظمات الدولية، التي تعزز القدرات المحلية، الاضطلاع بدور تكميلي عن طريق تعزيز المسؤولية الوطنية وتعزيز القدرات الوطنية للإنذار المبكر.

دعم الاستعراض المواضيعي والقطاعي للتقدم المحرز

يجب إجراء التحليل القطاعي لتنفيذ الإبلاغ الكامل بموجب إطار سينداي. وكان هناك بالفعل تعاون دولي كبير في مختلف القطاعات. ويرد أدناه مثالان على هذا التعاون، فيما يتعلق بالزراعة والسلامة المدرسية.

١-٣-٩

قطاع الزراعة

المباشرة التي تُعزى إلى الكوارث، في إطار غاية إطار سينداي (ج) بشأن الخسائر الاقتصادية العالمية. وتسعى هذه المنهجية الجديدة إلى توحيد مقاييس تقييمات آثار الكوارث في قطاع الزراعة. ومع ذلك، فإنها تحتاج إلى إضفاء الطابع المؤسسي على المستوى القطري. لذلك تقدم منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة الدعم وبناء القدرات للمؤسسات الوطنية لاعتماد هذه المنهجية، وتفعيلها، وتنفيذها. كما يعتمد عدد متزايد من البلدان في جميع أنحاء أمريكا اللاتينية، ومنطقة البحر الكاريبي، وشرق أفريقيا، وجنوب شرق آسيا بالفعل هذا النهج الجديد وباتت تلك البلدان على استعداد للإبلاغ والتتبع بشأن التقدم المحرز نحو تحقيق التزامات إطار سينداي للحد من الخسائر المباشرة الناجمة عن الكوارث في قطاع الزراعة.

تدعم منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة البلدان في الحد من المخاطر وتعزيز سبل العيش الزراعية لبناء القدرة على الصمود أمام الكوارث والأزمات، مع الحفاظ على تحديد السياقات وثباتها في الأنظمة الغذائية وسبل العيش على المستوى المحلي. تتمحور الأعمال المتعلقة بالقدرة على الصمود لدى منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة حول ثلاث مجموعات رئيسية من الصدمات: الأخطار الطبيعية، بما في ذلك الأحداث القاسية المتعلقة بتغير المناخ؛ وأزمات السلاسل الغذائية والتهديدات العابرة للحدود، بما في ذلك الأفات والأمراض وسلامة الأغذية، بما يتماشى مع النطاق الأوسع الذي يشتمل عليه إطار سينداي بشأن الأخطار؛ وحالات الأزمات الممتدة، بما في ذلك الصراعات العنيفة. ومن خلال اتباع هذا النهج الشامل، تستطيع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة التصدي للطبيعة المركبة للكوارث والترابط القائم بين التهديدات.

تشكل الزراعة سبل المعيشة لـ ٢,٥ مليار شخص في جميع أنحاء العالم. ويحصل ثلاثة أرباع فقراء العالم على طعامهم ودخلهم من الزراعة، أو تربية الماشية، أو الحراجة، أو صيد الأسماك. ويدير صغار المزارعين أكثر من ٨٠٪ من المزارع الصغيرة في العالم التي يقدر أن عددها بـ ٥٠٠ مليون مزرعة صغيرة ويوفرون أكثر من ٨٠٪ من الأغذية المستهلكة في جميع أنحاء العالم النامي. ١٠٠ ومع تزايد وتيرة الكوارث والأحداث القاسية وآثارها، فإن هؤلاء المزارعين يواجهون بانتظام العواصف والجفاف، والفيضانات، والأفات، والأمراض التي تدمر المحاصيل، والماشية، والإمدادات، والمعدات، والبذور، والمواد الغذائية أو تلحق الضرر بها. وخلال العقد المنصرم، كانت نسبة تبلغ ٢٦٪ من إجمالي الأضرار والخسائر الناجمة عن الكوارث المتعلقة بالمناخ في البلدان النامية واقعة في قطاع الزراعة. ١٠٦ وإضافة إلى ذلك، فإن آثار الكوارث لا يقتصر على المدى القصير الفوري. وغالبًا ما تقوّض الكوارث المكاسب الإنمائية المتوقع تحقيقها كل عشر سنوات، مما يجعل المجتمعات عرضة بشكل متزايد للمخاطر المستقبلية، وأقل قدرة على استيعابها، والتعافي منها، والتكيف معها.

بالشراكة مع مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، وضعت منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) "منهجية تقييم الخسائر المباشرة الناجمة عن الكوارث في قطاع الزراعة"، التي تستخدم لتتبع التقدم المحرز نحو تحقيق المؤشر ج-٢ المتعلق بالحد من الخسائر الزراعية

١٠٤ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018b)

١٠٥ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة والصندوق الدولي للتنمية الزراعية ٢٠١٣)

١٠٦ (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة ٢٠١٨)

الحد من مخاطر الكوارث من خلال الإطار الشامل للسلامة المدرسية.^{١٠٧} ويستند هذا الإطار إلى البرامج، والخطط، والسياسات التعليمية التي تتوافق مع إدارة الكوارث على مستويات المدارس الإقليمية، والوطنية، ودون الوطنية، والخاصة بالمقاطعات، والمحلية، التي تهدف إلى: (أ) حماية الطلاب والمعلمين من الوفاة، والإصابة، والضرر في المدارس، (ب) والتخطيط لاستمرارية التعليم عبر جميع الأخطار والتهديدات المتوقعة، (ج) وحماية استثمارات قطاع التعليم، (د) وتعزيز الحد من المخاطر وبناء القدرة على الصمود عبر قطاع التعليم.

الإندار المبكر – العمل المبكر

يساعد رصد المخاطر والكوارث على منع أثارها، والتأهب لها، والحد منها. ويقوم نظام الإندار المبكر والعمل المبكر التابع لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة بترجمة التحذيرات إلى إجراءات استباقية للحد من آثار أحداث الكوارث المحددة. ويركز على توحيد معلومات التنبؤ المتاحة، ووضع الخطط الملائمة لضمان اتخاذ الشركاء الحكوميين للإجراءات اللازمة عند وجود تحذير. على المستوى العالمي، يتم نشر مصادر الإندار المبكر لرصد المخاطر الرئيسية التي تهدد الأمن المتعلق بالغذاء والزراعة في تقرير الإندار المبكر والعمل المبكر ربع السنوي. أما على المستوى القطري، تعمل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة بشكل وثيق مع المكاتب القطرية لوضع أنظمة الإندار المبكر والعمل المبكر المصممة وفقاً للسياقات المحلية. بينما يجري التنفيذ في كينيا، ومدغشقر، ومنغوليا، وجزر المحيط الهادئ، وباراغواي، والسودان، وبلدان أخرى.

٩-٣-٢

مبادرات السلامة المدرسية

التحالف العالمي للحد من مخاطر الكوارث وبناء القدرة على الصمود في قطاع التعليم هو آلية متعددة أصحاب المصلحة تضم وكالات الأمم المتحدة، والمنظمات الدولية، والشبكات الإقليمية. ويعمل الشركاء لضمان أن تكون جميع المدارس آمنة من مخاطر الكوارث وأن جميع المتعلمين يعيشون في ثقافة السلامة. ومن المتوقع أن تسهم أعمال التحالف العالمي في نهاية المطاف في إيجاد ثقافة عالمية بشأن السلامة والقدرة على الصمود من خلال التثقيف والمعرفة، دعماً لأهداف التنمية المستدامة وتمشياً مع إطار سينداي. كذلك تشجع هذه الأعمال على اتباع نهج شامل للتثقيف بشأن

أطلق مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث المبادرة العالمية للمدارس الآمنة في عام ٢٠١٣ بالتعاون مع شركاء من التحالف العالمي المعني بلحد من مخاطر الكوارث وبناء القدرة على الصمود في قطاع التعليم لتكون استجابة للبيان الحواري الرفيع المستوى في المنتدى العالمي للحد من مخاطر الكوارث لعام ٢٠١٣. وتهدف هذه المبادرة إلى ضمان الالتزام السياسي وتعزيز تطبيق مبادرة المدارس الآمنة على مستوى العالم. كذلك فإن المبادرة العالمية تحفز الحكومات وتدعمها لوضع البرامج، والخطط، والسياسات الوطنية الخاصة بالسلامة المدرسية وتنفيذها بالاقتران مع الجوانب التقنية الثلاثة للسلامة المدرسية الشاملة. كما أنها تقدم المساعدة التقنية والخبرة الفنية لدعم الحكومات المعنية في تنفيذ السلامة المدرسية الشاملة على المستوى الوطني وتشجع الإنجازات والممارسات الجيدة في تنفيذ مبادرة المدارس الآمنة من أجل تكرارها في بلدان ومناطق أخرى.

وضع شركاء التحالف العالمي أدوات ومنهجيات مختلفة لتعزيز السلامة المدرسية. فعلى سبيل المثال، تشجع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) منهجية تقييم السلامة المدرسية متعددة الأخطار، وهي المعايير البصرية لتحديد استراتيجيات تحسين السلامة (VISUS). وتشتمل منهجية المعايير البصرية لتحديد استراتيجيات تحسين السلامة على عنصر بالغ الأهمية بشأن بناء القدرات لصانعي القرار، والموظفين التقنيين، والجامعات. كما أنها تُتيح لهم اتخاذ قرارات مدروسة بشكل أفضل بشأن كيفية تحديد أولويات التمويل لتحسين السلامة المدرسية وتم اختبارها بنجاح في سبعة بلدان (السلفادور، وهايتي، واندونيسيا، وإيطاليا، وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، وموزمبيق، وبيرو)، حيث جرى تقييم الأمن لما يربو على ٥٠٠٠٠٠ طالب وعضو هيئة تدريس. وتعمل اليونسكو على وضع إطار مفاهيمي لبرنامج دولي لتقييم المدارس الآمنة، من خلال تنفيذ منهجية المعايير البصرية لتحديد استراتيجيات تحسين السلامة في جميع أنحاء العالم.

تطوير الإحصاءات الوطنية المتعلقة بالكوارث

في كثير من الحالات، يتم إعداد البيانات المتعلقة بالكوارث خارج النظام الإحصائي الوطني ولا يجري إدراجها في الإحصاءات الرسمية. وفي كثير من الأحيان لا تشارك المكاتب الإحصائية الوطنية في جمع البيانات. ومع ذلك، بالنظر في مواطن القوة التقليدية للمكاتب الإحصائية الوطنية والسياق المؤسسي لإدارة مخاطر الكوارث الوطنية، يمكن تحديد أدوار مختلفة للمكاتب الإحصائية الوطنية. يمكن تصنيف هذه الأدوار إلى جزأين:

- الأدوار الأساسية التي ينبغي أن يضطلع بها أي مكتب إحصائي وطني. وتعكس هذه الأدوار مواطن القوة النموذجية للمكاتب الإحصائية الوطنية، مثل إعداد المؤشرات والإحصاءات الخاصة بالسلاسل الزمنية، وتوفير معلومات خط الأساس التي تناسب الغرض من إدارة مخاطر الكوارث، ودعم تقييم الآثار الاجتماعية، والبيئية، والاقتصادية، وما إلى ذلك.
- الأدوار الموسعة التي تنطوي على مهام إضافية يمكن دمجها في الوظائف والمسؤوليات المنوطة بالمكاتب الإحصائية الوطنية. ويمكن أن تشمل هذه الأدوار على ترأس تقييمات التأثير، وتنسيق خدمات المعلومات الجغرافية، وإجراء تقييمات للمخاطر. وقد اضطلعت بعض المكاتب الإحصائية الوطنية بالفعل بمثل هذه الأدوار.

٩-٤-١

القضايا المفاهيمية

تشمل الإحصاءات المتعلقة بالكوارث، على سبيل المثال لا الحصر، إحصاءات عن حالات الكوارث وأثارها. كما تشمل الإحصاءات المتعلقة بالكوارث أيضاً معلومات إحصائية مستخدمة في تقييم المخاطر وتقييمات الآثار عقب وقوع الكوارث، التي تعتمد على تحليل مجموعة متنوعة من مصادر البيانات المتعلقة بالسكان، والمجتمع، والاقتصاد، مثل التعدادات والمسوح، والأدوات الأخرى المستخدمة في الإحصاءات الرسمية لأغراض متعددة. كما أن الإحصاءات

كان اعتماد آليات الإبلاغ المشتركة لإطار سيندائي وخطة عام ٢٠٣٠ دافعاً للمجتمع الإحصائي الدولي من أجل دعم وضع أطر وإحصاءات متعلقة بالكوارث. ويفحص القسم التالي هذه الأعمال وتداعياتها.

في سياق إطار سياساتي متفق عليه عالمياً وأنظمة رصد للمؤشرات العالمية، أولت الحكومات اهتماماً متزايداً للإحصاءات المتعلقة بالكوارث. ونظراً لأن مجال الإحصاء هذا يُعد مسعى جديداً في جميع البلدان تقريباً، فهناك طلب شديد على الإرشاد التقني ومشاركة الأدوات والممارسات الجيدة على المستوى الدولي.

يجري تحديد المفاهيم والمؤشرات الأساسية للحد من مخاطر الكوارث الخاصة بالرصد الدولي في إطار سيندائي وأهداف التنمية المستدامة، ولكن ثمة حاجة إلى ترجمة المفاهيم والتعريفات المتفق عليها إلى توصيات تقنية وتعليمات محددة لإعداد الإحصاءات ونشرها. وتشتمل المتطلبات الأساسية لأنظمة رصد المؤشرات الدولية على قابلية المقارنة للمفاهيم وطرق القياس عبر حالات الكوارث. وتعتمد هذه الأنظمة بدرجة كبيرة على التنسيق والاتساق على المستويين الوطني والمحلي.

تملك البلدان ممارسات مختلفة لتجميع البيانات وإعداد الجداول الإحصائية المتعلقة بالكوارث، مما يجعل من الصعب عقد المقارنات أو إجراء التحليلات للسلاسل الزمنية التي تغطي عدة كوارث. ويركز إطار سيندائي على تقييمات المخاطر، مما يعكس المطالب الحكومية لتحسين الجهود الرامية إلى الوقاية والتأهب. ونظراً لأن تقييمات المخاطر تتطلب معلومات تتجاوز البيانات التشغيلية للكوارث، فثمة حاجة إلى إجراء إحصاءات وقياسات خاصة بالكوارث على نطاق الكوارث، والأوقات، والمواقع الجغرافية، وإلى دمج معلومات الكوارث في الإحصاءات الاجتماعية، والاقتصادية، والبيئية.

الجغرافية المرجعية المتعلقة بالسكان، والشركات، والبنية التحتية تدعم تقييم عدد الأشخاص المتضررين والآثار المحتملة الأخرى للكوارث الناجمة عن الأخطار الطبيعية.

تتوزع مخاطر الكوارث بشكل غير متساو داخل البلدان، وفي جميع أنحاء العالم، ومع مرور الوقت. ويتسم كل حدث كارثة بطابع مختلف إذ يكون غير قابل للتنبؤ نسبيًا، ويخلق تغييرات كبيرة في السياق الاجتماعي والاقتصادي للمناطق المتضررة. ولتحديد الاتجاهات الحقيقية، بدلاً من التقلبات العشوائية أو تأثيرات القيم المتطرفة، تتطلب معظم تحليلات الإحصاءات المتعلقة بالكوارث سلاسل زمنية متسقة وتعتمد على مجموعات إحصائية واضحة وجيدة التنظيم. ويضفي هذا السياق أهمية استثنائية كبيرة لتنسيق القياس للإحصاءات ذات الصلة مع مرور الوقت، وقدر المستطاع، عبر البلدان والمناطق.

ترتبط الإحصاءات المتعلقة بآثار الكوارث بحالات وقوع الكوارث التي يمكن تحديدها بشكل فريد. ويجب تنظيم مجموعات هذه الإحصاءات وتوثيقها بطريقة تحافظ على الروابط بالخصائص ذات الصلة لحالة الكارثة الأساسية (مثل التوقيت، أو الموقع، أو نوع الخطر)، وأن تبقى في الوقت ذاته متاحة للمستخدمين بوصفها مدخلات للتحليلات عبر الكوارث (على سبيل المثال، رصد المؤشرات بمرور الوقت أو في نماذج التنبؤ بمخاطر الكوارث والحد منها). وبالتالي، يتمثل أحد التحديات الأساسية في الإحصاءات المتعلقة بالكوارث في إتاحة إمكانية الوصول للإحصاءات لاستخدامها في أشكال وأغراض متعددة للتحليلات، مع الحفاظ على التجميعات منسقة ومتسقة عبر الاستخدام المنظم للبيانات الوصفية.

ويمكن معالجة هذا التحدي بأفضل شكل من خلال وضع إطار قياس متفق عليه بصورة مشتركة، والاتفاق عليه، وتطبيقه.

واستنادًا إلى ما تقدّم، انعقدت الدورة الخمسون للجنة الإحصائية للأمم المتحدة في الفترة من ٥ إلى ٨ آذار/مارس ٢٠١٩. في هذه الدورة (تقرير اللجنة قيد التحرير)^{١٠٨} طلبت اللجنة من شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ، ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، واللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي التابعة للأمم المتحدة، ومكتب الأمم المتحدة لحد من مخاطر الكوارث، بالتشاور مع أعضاء أفرقة الخبراء الإقليمية الحالية وفرق العمل النظر في الخيارات والطرائق المتعلقة

بوضع وتنسيق ما يلي: (أ) آلية رسمية تحت إشراف اللجنة لوضع إطار إحصائي مشترك بشأن الإحصاءات المتعلقة بالكوارث؛ (ب) وشبكة عبر أوساط الخبراء لمواصلة التعاون والتنسيق وجمع الأموال لتعزيز الإحصاءات المتعلقة بالكوارث والأحداث الخطرة؛ (ج) وإعادة الإبلاغ إلى اللجنة في الوقت المناسب.

حثت اللجنة المجتمع الإحصائي الدولي كذلك على توسيع جهوده الرامية إلى بناء القدرات في مجال الإحصاءات المتعلقة بالكوارث والأحداث الخطرة لمساعدة البلدان على تعزيز القدرات الخاصة بوكالات إدارة الكوارث، والمكاتب الإحصائية الوطنية، وغيرها من المساهمين بالبيانات الرسمية ذوي الصلة للوفاء بمتطلبات الإبلاغ الخاصة بالنهج القائمة على الأدلة لتحقيق البرامج، والخطط، والسياسات الإنمائية الوطنية، والأهداف والغايات في إطار سيندائي وخطة عام ٢٠٣٠.

٩-٤-٢

الدعم الدولي لتطوير الإحصاءات المتعلقة بالكوارث

هناك العديد من المبادرات الدولية لدعم تطوير الإحصاءات المتعلقة بالكوارث. تشمل أبرز النقاط ما يلي: إطار شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة لتطوير إحصاءات البيئة^{١٠٩} بدعم من فريق الخبراء المعني بتنقيح إطار تطوير إحصاءات البيئة، وفرقة العمل التابعة للجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا المعنية بقياس الكوارث والأحداث القاسية منذ شباط/فبراير ٢٠١٥.

على المستوى الإقليمي، قامت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ بإنشاء فريق خبراء معني بالإحصاءات المتعلقة بالكوارث في منطقة آسيا والمحيط الهادئ في عام ٢٠١٤. وقد عمل هذا الفريق على وضع إطار للإحصاءات المتعلقة بالكوارث ومبادئ توجيهية تقنية مصممين للأنظمة الإحصائية الوطنية ويمكن تطبيقهما على نطاقات متعددة. وقد عملت اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي التابعة للأمم المتحدة لفترات طويلة على تقديم المساعدة التقنية والتدريب للبلدان في مجال الإحصاءات والمؤشرات الخاصة بالكوارث وأنشأت الآن فريقاً عملاً معنياً بقياس المؤشرات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث وتسجيلها لفترة العامين ٢٠١٨-٢٠١٩.

الاستفادة من بيانات رصد الأرض والبيانات الجغرافية المكانية المتعلقة بالكوارث

الاستنتاجات

بعد أربع سنوات من اعتماد خطة عام ٢٠٣٠ وإطار سيندي، اتخذت البلدان خطوات جريئة نحو تلبية التطلعات الطموحة لهذه الخطط التحولية. وتتصدي البلدان، في سعيها المشترك لتحقيق الأهداف، لتحديات عالمية جسيمة تتمثل في: عدم المساواة، وتغير المناخ، وعدم الاستقرار، والتوسع الحضري متسارع الوتيرة. ويحتاج صانعو القرار في جميع أنحاء العالم إلى التفكير بشكل حاسم في كيفية تحلي بلدانهم، ومدنهم، ومجتمعاتهم بقدرة أكبر على الصمود مع مواجهة المخاطر المترابطة في الوقت ذاته. ويجب أن تتناسب هذه التطلعات المعيارية مع التنفيذ والتقدم الملموس من خلال توفير أحدث البيانات والإنجازات حتى الآن. كما أن ثمة حاجة إلى مزيد من الأدلة والداغة، غير أن النتائج الأولية تعيد التأكيد على الاتجاهات السابقة التي تشير بأن الشرائح الأكثر ضعفاً بين سكان العالم هي من تتكبد أكبر الخسائر الناتجة عن الكوارث.

تتطلب خطة عام ٢٠٣٠ بيانات لفهم الاحتياجات، ودراسة الحلول وتحديدها، ورصد التقدم المحرز. ومن المهم الاستفادة من البيانات والأدوات الخاصة برصد الأرض وكذلك البيانات والأدوات الجغرافية المكانية المتعلقة بالكوارث في السعي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة والأهداف والغايات الخاصة باتفاق باريس، والخطة الحضرية الجديدة، والاتفاقات الأخرى ذات الصلة.

تدعم لجنة خبراء الأمم المتحدة المعنية بإدارة المعلومات الجغرافية المكانية على الصعيد العالمي (UN-GGIM) التنفيذ القطري من خلال التركيز على توفير التوجيه بشأن تحديد الاتجاهات فيما يتعلق بإعداد المعلومات الجغرافية المكانية، وتوافرها، واستخدامها ضمن أطر السياسات الوطنية، والإقليمية، والعالمية. وسيؤدي ذلك إلى دمج أفضل للمعلومات الجغرافية المكانية والمعلومات الرئيسية الأخرى دعماً لمختلف خطط التنمية لما بعد عام ٢٠١٥، وكذلك استراتيجياتها الوطنية للحد من المخاطر وغير ذلك من الخطط الوطنية. هذا وقد طُرح تقريرين أمام الدورة السنوية الثامنة للجنة خبراء الأمم المتحدة المعنية بإدارة المعلومات الجغرافية المكانية على الصعيد العالمي كان لهم أهمية خاصة إذ إنهما يطرحان مسألة الاستفادة من الخدمات والمعلومات الجغرافية المكانية في الكوارث وكذلك الاستفادة من المعلومات الجغرافية المكانية في التنمية المستدامة.^{١١٠}

الفريق المعني برصد الأرض^{١١١} (GEO) هو شراكة حكومية دولية تعمل على تحسين توافر بيانات رصد الأرض، والوصول إليها، واستخدامها لصالح المجتمع. ويملك الفريق برنامج عمل يضم أكثر من ٧٠ نشاطاً يغطي المجالات ذات الأولوية العالمية لخطة عام ٢٠٣٠، واتفاق باريس، وإطار سيندي. ومن خلال هذا العمل، جمع الفريق المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض^{١١٢} التي تتيح أكثر من ٤٠٠ مليون وحدة من البيانات، والمعلومات، والموارد.^{١١٣}

١١١ (الفريق المعني برصد الأرض 2019b)

١١٢ (الفريق المعني برصد الأرض 2019b)

١١٣ (الفريق المعني برصد الأرض 2019a)

١١٠ (المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة ٢٠١٩)

١٠٩ (إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة ٢٠١٧)

١١٠ (المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة 2018a)

لقد أوضح هذا الجزء أنه في حين تتزايد مخاطر الكوارث على نطاق عالمي، فإن الإرادة الجماعية لمواجهتها لم تكن كافية. وهناك أمل في أنه بناءً على النتائج الأولية سيتم تقييم التكاليف الحقيقية للكوارث، ومن ثم سيتم تحديد الأولويات بناءً على المفاضلات المتأصلة في التخطيط ووضع الميزانيات على المستوى الوطني. وبالنظر إلى التمويلات والقدرات المحدودة المتعلقة بجمع البيانات، يتعين على الحكومات أن تحدد أين يجب أن تستثمر مواردها أولاً. ومن خلال تحليل المخاطر الكامنة المتأصلة في النشاط الاجتماعي، والاقتصادي، والبيئي، وكذلك التوصل لفهم دقيق عن الفئات السكانية المستهدفة، يمكن لصانعي السياسات وضع حلول دائمة وإجراءات فعالة لمجتمعاتهم.

توصيات للدول الأعضاء بشأن تحسين جمع البيانات لرصد إطار سيندائي

- **تضافر جهود جمع البيانات الخاصة بإطار سيندائي،** الذي ينبغي تحقيقه في مجالات الإحصائيات الرسمية بالتنسيق مع المكاتب الإحصائية الوطنية. ويمكن لذلك أن يجعل حساب الخسائر الناجمة عن الكوارث ممارسة جيدة قياسية متبعة لإثراء رصد إطار سيندائي، حيث إنه يوفر البيانات المصنفة تبعاً للأحداث بما يفسح المجال لتحليلات أكثر مصداقية.
- **استثمار الجهود في إرساء آلية إبلاغ مخصصة قوية** تركز على القضايا ذات التوجه الوطني وتدعم إطار الرصد المعني بالاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث بالاقتران مع خطط التكيف الوطنية ورصد إطار سيندائي على المستوى المحلي.
- **مواعمة الغايات والمؤشرات مع البلدان الأخرى في** المنطقة أو مع البلدان ذات الخصائص الجيوسياسية/خصائص الأخطار المتماثلة بحيث يمكن إجراء مقارنات مكانية إذا تطلب الأمر.

الخسائر المباشرة ليست سوى جزء من المشكلة. ولذا يجب فهم آثار الكوارث بصورة أكثر شمولية. عند وقوع الكوارث، يتم التعرض لآثار غير مباشرة من حيث الوفيات والاعتلال، وكذلك من حيث الأصول، والبنية التحتية، وفرص العمل، والتعليم التي تحدد رفاه السكان المتضررين. ومن الضروري فحص البيانات من جديد عبر الأهداف والغايات ووضع مقاييس للأبعاد الخاصة بآثار الكوارث التي تحدث للفئات الأكثر ضعفاً من خلال التعمق في التحليل التوزيعي والانتقال من البيانات الإقليمية، والوطنية، ودون الوطنية إلى مستوى الأسر المعيشية.^{١١٤} وينبغي تصنيف المؤشرات الرئيسية مثل الوفيات، والاعتلال، والتحصيل العلمي، ونتائج التغذية في جميع المقاييس حيثما كان ذلك مناسباً. عند السعي للوصول أولاً إلى أولئك الذين تخلفوا عن الركب بشكل أكبر، من الضروري أن نفهم كيف تؤثر الظروف الاجتماعية والاقتصادية على احتمالية أن ينعم أي شخص بالصحة الجيدة والتعليم، والحصول على الخدمات الأساسية، وعيش حياة كريمة، وأخيراً إعادة البناء على نحو أفضل بعد الصدمة.

تُعد البيانات المتاحة للجميع، والتي تم التحقق من صحتها، والقابلة للتشغيل المتبادل عبر سلسلة الكوارث مهمة للغاية لوضع السياسات القائمة على الأدلة. وتمثل الأمثلة الواردة أعلاه، إلى جانب نشر الملاحظات الإرشادية التقنية بشأن رصد إطار سيندائي، حافزاً لفهم الفوائد المشتركة بين القطاعات الناتجة عن الإبلاغ عن التقدم المحرز استناداً إلى أهداف التنمية المستدامة واتفاق باريس. كذلك بدأ الاهتمام الدولي المتزايد والتمويل الموجه عبر أهداف مختلفة في جني ثماره ببطء. ومع ذلك، من الضروري للغاية الحفاظ على الزخم ومواصلة تنسيق الجهود العالمية والوطنية من حيث التصنيف وقابلية المقارنة عند وضع قواعد البيانات.

- **الاستفادة** من آخر الأبحاث التي أجريت في علم البيانات لتيسير عملية الإبلاغ استنادًا إلى المبادئ والمعايير المشتركة. وفي الوقت نفسه، يلزم دعم تسخير ثورة المعلومات من أجل تحقيق تنمية مستدامة على النحو الذي أوصى به فريق الخبراء الاستشاريين المستقل للأمين العام للأمم المتحدة بخصوص تسخير ثورة المعلومات.^{١١٥}
- **الاستثمار** في البنية التحتية المادية لا سيما في قطاع تكنولوجيا المعلومات، وذلك لضمان تحسين الإبلاغ عبر الإنترنت وحساب الخسائر على جميع المستويات الإدارية، إلى جانب بناء القدرات في مجال رسم الخرائط والبيانات الجغرافية المكانية لتحسين تسجيل الخسائر من خلال مبادرة تكميلية للرصد الموقعي والساتلي.
- **بناء** أوجه التآزر فيما يتسنى للدول الأعضاء، لا سيما البلدان النامية والأقل نموًا، السعي للتعاون مع وكالات الأمم المتحدة المقيمة وغير المقيمة التي تعد وكالات راعية لمختلف أهداف التنمية المستدامة ومؤشراتها، وذلك لضمان تحقيق أفضل أوجه التآزر الفُطرية الممكنة للإبلاغ عن أهداف التنمية المستدامة.
- **إقامة** شراكات مع أصحاب المصلحة الآخرين ومنظمات الخبراء بوصفها عنصرًا أساسيًا في تمكين إعداد شبكة تبادل بيانات قوية والإبلاغ الشامل. وينبغي، قدر الإمكان، لهذه الشراكات أن تستكشف الاستخدامات المتعددة للبيانات، بحيث يكون هناك طلب أوسع نطاقًا على البيانات وزيادة التحفيز الحقيقي لجمع البيانات ومشاركتها. التعاون مع القطاع الخاص، مثل، قطاع التأمين، وقطاع الإسكان، والغرف التجارية والصناعية. وهذا ضروري للحصول على صورة شاملة عن الخسائر الاقتصادية.
- **تعزيز** نظام بيانات ملائم لغرض رصد أهداف التنمية المستدامة واتفاقات الأمم المتحدة المرجعية الأخرى وتحقيقها، وكذلك مساعدة الحكومات على ما يلي:^{١١٦}
 - **الإدارة** والحوكمة على نحو أكثر فعالية، من خلال تزويد صانعي السياسات بمعلومات أنية أو شبه أنية بخصوص جودة الخدمات، ورفاهية السكان، وحالة البيئة بحيث يتمكنون من تصحيح مسارهم وتغيير السياسات لتلبية المتطلبات المتغيرة.
 - **رصد التقدم** المحرز في السابق وضمان إمكانية الوفاء بالأهداف، وتتبع التغيرات مع مرور الوقت، والمساعدة على توقع التوجهات المستقبلية.

١١٦ (شبكة حلول التنمية المستدامة ٢٠١٧)

١١٤ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2017e)، (والش وهاليجت ٢٠١٩)

١١٥ (الفريق المعني بتسخير ثورة المعلومات ٢٠١٩)

دراسة حالة إفرادية خاصة

وضع الخُطط الحضرية والمجتمعية للحد من مخاطر
الكوارث باستخدام أساليب الخرائط التعاونية –
دار السلام بجمهورية تنزانيا المتحدة

تُعد مدينة دار السلام بجمهورية تنزانيا المتحدة إحدى أسرع المدن نموًا في أفريقيا. ومن المتوقع أن تصبح مدينة دار السلام مدينة كبرى بحلول عام ٢٠٣٠، وذلك بفضل عدد سكانها الذي يبلغ حاليًا ٤,١ مليون نسمة. وتعتبر الخرائط والمعلومات الجغرافية المكانية بالغة الأهمية بالنسبة إلى تطوير أي مدينة، إضافةً إلى أنها تُعد أمرًا حيويًا لتوفير الخدمات العامة للمدينة وضمان سلامة مواطنيها. ومع ذلك، فإن هناك العديد من العوامل التي تزيد من تعقّد حالة الأمن لسكان دار السلام.

وتشمل هذه العوامل النمو السكاني السريع وذلك بدءًا من السكان الذين بلغ عددهم ٣٠٠,٠٠٠ نسمة تقريبًا في عام ١٩٧٠ إلى العدد القائم في الوقت الحالي، والمستوطنات العشوائية وغير المخطط لها، والبيئة المناخية شديدة التغير، وكل هذه القضايا تسهم في التعرض لمخاطر الفيضانات المتزايدة.^{١١٧} ولا تمتلك مؤسسات دار السلام سوى قدرات تقنية محدودة من حيث المهارات، والتدريبات، والمعدات. ويزيد تفاقم هذا التحدي نتيجة لعدم إمكانية الوصول إلى المعلومات الجغرافية المكانية القائمة والثغرات الموجودة في البيانات.^{١١٨}

في أوائل عام ٢٠١٨، تسبب هطول الأمطار الغزيرة في حدوث فيضانات واسعة النطاق أضرت ٥٠,٠٠٠ ألف شخص وأودت بحياة ما لا يقل عن ٤١ شخصًا. وطبقًا للأرقام الرسمية، فإن التصدي لحالات الطوارئ والتعافي منها كلف الحكومة ما يزيد عن ٧٨٠,٠٠٠ دولار أمريكي.^{١١٩}

وتصديًا لهذه المجموعة المتزايدة من التحديات، تعاون مجموعة من المؤسسات الأكاديمية المحلية والمنظمات غير الحكومية مع اللجنة التنزانية للعلوم والتكنولوجيا، وجمعية الصليب الأحمر التنزانية، والبنك الدولي، وأفراد المجتمع الذين أعدوا مشروع راماني هوريا في عام ٢٠١٥. وهو عبارة عن مشروع لرسم خرائط المخاطر على مستوى المجتمع المحلي في دار السلام ومن شأنه توليد قدر كبير من المعلومات الجغرافية المكانية. وتتضمن مثل هذه المعلومات بيانات عن استخدام الأراضي، والبنية التحتية، والتعرض للمخاطر التي تسهم بشكل مباشر في وضع خطط إدارة مخاطر الكوارث وخطط الحد من مخاطر الكوارث. وفي شهر تشرين الأول/أكتوبر لعام ٢٠١٨، قام مشروع راماني هوريا برسم خرائط للمناطق المجاورة التي يبلغ عدد سكانها ٣,٥ مليون نسمة تقريبًا في ما يزيد عن ٢٢٨ مجتمعًا.

١١٧ (كلاس ٢٠١٠)

١١٨ (البنك الدولي ٢٠١٧)

١١٩ (البنك الدولي ٢٠١٨)

وعلى مستوى المدن، يدعم الكم الكبير من المعلومات الجغرافية المكانية وضع خطة مسبقة لإعلان حالات الطوارئ، والإجراءات، وتحديد الأدوار والمسؤوليات في حال وقوع كارثة. ويحدث ذلك من خلال فريق مواجهة حالات الطوارئ متعدد الوكالات في دار السلام، الذي يمثل مبادرة من أصحاب المصلحة المتعددين على نطاق المدينة من شأنها تنسيق التصدي للكوارث والتخطيط لها على مستوى المدينة وعلى المستوى الإقليمي.

تسترشد عمليات صنع القرارات على مختلف المستويات داخل المدينة بالعملية التعاونية لاتخاذ إجراءات قد تحسّن من الظروف الحضرية لسكان دار السلام. وعلى مستوى المجتمع المحلي، تُستخدم الخرائط في توجيه الإجراءات المتعلقة ببرامج تنظيف المصارف وتخطيط عمليات الإخلاء، لدعم تكوين ١٠ فرق مواجهة حالات الطوارئ الناجمة عن الفيضانات، وذلك بالتعاون مع برنامج "زويا مافوريكو" التابع لجمعية الصليب الأحمر التنزانية (الاسم السواحلي المقابل لعبارة "منع الفيضانات").



وقوع فيضان بالقرب من جسر جانجواني في دار السلام في نيسان/أبريل لعام ٢٠١٨
(المصدر: راماني هوريا ٢٠١٨)

إضافةً إلى ذلك، يعمل النهج التعاوني باعتباره آلية لإشراك أفراد المجتمع والحكومات المحلية، وحثهم على تغيير السلوك ودعم العمل المجتمعي في الوقت ذاته. فعلى سبيل المثال: إن المزج بين إبلاغ أفراد المجتمع المحلي بشأن آثار النفايات الصلبة التي تُلقى في المصارف وتوفير مواقع لمعالجة النفايات الصلبة يمكن الوصول إليها على المستوى المحلي من شأنه أن يُيسر من عملية الحد من حدوث الفيضانات المتواترة. وعلى المستوى الأوسع نطاقًا للمدن، يُراعى هذا المزيج التركيز بشكل مُبسّط على كبرى القضايا الأساسية للمخاطر وأسبابها.

تُرسم الخرائط من خلال عملية تعاونية تجمع بين الطلاب وأفراد المجتمع. وهذا يتيح نقل المهارات التكنولوجية التي تُنشئ المعلومات الجغرافية المكانية، وتحديد المدى التاريخي للفيضانات، ومشاركة المجتمع المحلي وتوعيته فيما يتعلق بخطط الكوارث باعتبارها عملية واحدة. ومن أجل زيادة القدرة على إنشاء المعلومات الجغرافية المكانية والاستفادة منها، يتم تعزيز القدرة على الصمود أمام الكوارث على مستوى المدينة والمستوى المجتمعي.

الجزء ٣ : تهيئة الظروف الوطنية والمحلية لإدارة المخاطر

علينا أن نكون أجدادًا عظماء وتلك هي مسؤوليتنا الكبرى
(جوناس سالك)^١

مقدمة

ورد في الفصلين ١ و٢ والجزء الأول من تقرير التقييم العالمي المائل كيف يدعو إطار سينداي الحكومات إلى المضي قدمًا نحو ترتيبات الحوكمة الواعية بالمخاطر التي تتضمن نطاقًا أوسع للأخطار والمخاطر، وتتضمن مفهوم المخاطر النظامية. وهذا يقتضي التكامل بين مختلف القطاعات والمستويات الحكومية، والتعاون مع العلماء، والمجتمع المدني، والقطاع الخاص للتصدي للمخاطر الحالية والناشئة. ثم قدم الجزء الثاني الإبلاغ العالمي الأول بشأن التقدم المحرز من جانب الدول الأعضاء نحو تحقيق الغايات والمؤشرات الخاصة بإطار سينداي، وحدد المجالات ذات الأولوية الرامية إلى زيادة القدرة اللازمة على جمع البيانات.

الحيوية الناجمة عن الكوارث. ومن ثمّ كان القرار من جانب الدول الأعضاء لإنجاز هذه الغاية بحلول عام ٢٠٢٠. ولذلك يتبع هذا الجزء نهجًا نوعيًا لتقديم صورة عامة عن الممارسات، والتحديات، والدروس المستفادة الحالية لتهيئة البيئة المواتية للحكومة المتكاملة للمخاطر على المستويين الوطني والمحلي. كذلك يتناول هذا الجزء دور التعاون الإقليمي، إضافة إلى الطرق والوسائل العديدة التي تستخدمها الدول الأعضاء لدمج الحد من مخاطر الكوارث أيضًا في الخطط الوطنية والمحلية للتنمية، والتكيف مع تغير المناخ، والمناطق الحضرية، والسياقات الهشة أو المعقدة.

يتخذ هذا الجزء من الغاية "هـ" نقطة انطلاق له، بمعنى أنه يستهدف إحداث زيادة كبيرة في عدد البلدان التي سيكون لديها استراتيجيات للحد من مخاطر الكوارث على الصعيدين الوطني والمحلي بحلول عام ٢٠٢٠، غير أن هذا الجزء يضع الهدف "هـ" في السياق الأوسع نطاقًا لجهود الدول الأعضاء الرامية إلى تحقيق جميع الغايات وفي نهاية المطاف تحقيق نتائج إطار سينداي وأهدافه من خلال الإدارة المتكاملة للمخاطر. يمثل تحقيق الغاية "هـ" نقطة انطلاق صوب تحقيق أهداف ٢٠٣٠ الخاصة بالحد من الخسائر، والوفيات، والأشخاص المتضررين، والخسائر الاقتصادية، والأضرار التي تلحق بالبنية التحتية، وتعطل الخدمات

نهاية فترة تنفيذ إطار عمل هيوغو في عام ٢٠١٥، أبلغ ٩٤ بلدًا من أصل ١٠٥ بلدًا، كان قد قدم تقارير عن التقدم المحرز في الفترة من ٢٠١٣ حتى ٢٠١٥، أن لديه أحكامًا تشريعية و/أو تنظيمية لإدارة مخاطر الكوارث،^٢ وأبلغ ٦٩ بلدًا أن لديه استراتيجيات وخطط وطنية. لم تكن هناك وثيقة رسمية لاستراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث المحلية، حيث لم يتم رصد تلك الاستراتيجيات بشكل منهجي إلا منذ عام ٢٠١٥. ومع ذلك، حسبما تم توثيقه في تقرير التقييم العالمي لعام ١٥، فإن معظم الخطط والاستراتيجيات الوطنية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث التي تم إقرارها ضمن إطار عمل هيوغو ركزت في المقام الأول على الاستعداد لمواجهة الكوارث وعلى الحد من المخاطر القائمة. والآن، إذا لم تتمكن البلدان من إيقاف حدوث مخاطر جديدة، فمن غير المرجح تحقيق هدف إطار سيندائي بحلول عام ٢٠٣٠.

من الضروري أيضًا الالتفات إلى أحد الدروس المستخلصة من فترة التنفيذ، وهو أنه قد تم وضع العديد من الاستراتيجيات الممتازة للحد من مخاطر الكوارث غير أنه لم يتم تنفيذها لأن البلد إما يفتقر إلى الموارد أو الدعم السياسي، مع غياب وعي أصحاب المصلحة.^٢ وهناك ضرورة إلى أن تكون الخطط والاستراتيجيات قابلة للتطبيق العملي في سياق البلد، وليست تطلعية فحسب. ولكي تكون تلك الخطط والاستراتيجيات فعالة، يجب أن تستعين بأصحاب المصلحة المعنيين وأن يتم تطويرها وتنفيذها بموارد، وقدرات، والتزامات كافية. يتناول الفصل ١١ ممارسات قطرية محددة عند وضع الخطط الوطنية والمحلية وتنفيذها.

يعزز إطار سيندائي التعاون الإقليمي والوطني، لا سيما في الأولوية ٢، التي تتحدث عن "حوكمة مخاطر الكوارث على المستويات الوطنية، والإقليمية، والعالمية". لذلك، تمثل الآليات العالمية والإقليمية عناصر مهمة في البيئة المواتية من أجل الحوكمة الفعالة للمخاطر على المستوى الوطني. بعد أن سبق مناقشة أنظمة وموارد الدعم الفني فيما يتعلق بعمليات رصد إطار سيندائي، حان الوقت للتعرف على الدعم والموارد اللذين تحصل عليهما الدول الأعضاء من خلال منظماتها واتفاقياتها الإقليمية، إضافة إلى أطر الحوكمة التي قامت بوضعها على المستويين الوطني والمحلي. وبناءً على ذلك، يتناول الفصل الأول من هذا الجزء التقدم المحرز في البيئة المواتية التي أوجدتها الدول الأعضاء من خلال الخطط والاستراتيجيات الإقليمية وتبادل المعرفة على المستوى الإقليمي.

الخطط أو الاستراتيجيات المعنية بالحد من مخاطر الكوارث المتوائمة مع إطار سيندائي

يعد تحقيق الغاية "هـ" بحلول عام ٢٠٢٠ دليلًا على التقدم المحرز وعنصرًا أساسيًا في البيئة المواتية لتحقيق جميع أهداف إطار سيندائي وغاياته بحلول عام ٢٠٣٠. وإذ لم يتبقى سوى عام واحد على حلول عام ٢٠٢٠ و١١ عامًا على حلول عام ٢٠٣٠، باتت هناك ضرورة ملحة إلى أن تحدد البلدان لنفسها أولويات أكثر طموحًا من خلال تحديث استراتيجياتها وخططها الحالية سعيًا إلى تحقيق أهداف إدارة المخاطر المحتملة التي يمكنها الحصول على الاستثمارات العامة والخاصة.

القبول بأهمية استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث على المستويين الوطني والمحلي ليس بالأمر الجديد، وقد تم تسليط الضوء عليه بالفعل خلال فترة تنفيذ إطار عمل هيوغو (HFA)، وإن كان من دون هدف مخصص. بحلول

^٣ (جاكسون، وويت، وماكنمارا ٢٠١٩)، (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2015b))

^١ (كورنيش ٢٠٠٥)
^٢ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2019b))



فيضان في جاكرتا
(المصدر: البنك الدولي)

الحد من المخاطر في التخطيط الإنمائي

ما لم تسرع الدول في جهودها الرامية إلى إيقاف العوامل المسببة للمخاطر القائمة على التنمية، ستصبح استدامة التنمية على المحك. كذلك فإن الحاجة إلى المحافظة على العديد من المنافع المشتركة التي قد يقدمها الحد من مخاطر الكوارث للتنمية المستدامة تُعد على المحك هي الأخرى.^٤ وقد ذكر تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٥ أن الاستثمار العالمي السنوي البالغ ٦ مليارات دولار في استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث الملائمة سيُنْتِج مجموع فوائد في نطاق قدره ٣٦٠ مليار دولار.^٥

التنمية السريعة والعشوائية، والاعتماد المفرط على الموارد الطبيعية وتدهور الأنظمة الإيكولوجية، وعدم المساواة الاجتماعية نتيجة لمحدودية الفرص المدرة للدخل لبعض الفئات السكانية.

ثمة ديناميكيات إنمائية قطاعية تساهم في نشأة المخاطر، مثل التنمية السياحية في المناطق الساحلية المعرضة للخطر أو زراعة المحاصيل كثيفة الاستخدام للمياه في الأراضي الجافة، إضافة إلى العواقب الأوسع نطاقاً لتغير المناخ.^٦ تسفر الأنماط الإنمائية التي تزيد من أوجه عدم المساواة

تقبل خطة عام ٢٠٣٠ أن الكوارث تهدد بتقويض جزء كبير من التقدم الإنمائي المحرز في العقود الأخيرة.^٦ وبالتالي فإن بناء قدرة أصول التنمية على الصمود أمام الصدمات والكوارث، والحد من مخاطر الكوارث الكامنة في الاستثمارات الجديدة هما مسار عمل منطقي ومهم. ولكن لا يكفي التصدي لمخاطر الكوارث التي تجابه التنمية، حيث إن العديد من المخاطر تنشأ عن التنمية. ويمكن أن تكون التنمية سبباً رئيسياً لمخاطر الكوارث، حيث تتسبب في وجود السكان والأصول الاقتصادية في مناطق جغرافية مكشوفة، وتراكم المخاطر في المناطق الحضرية بسبب

الحد من المخاطر والتكيف مع تغير المناخ

تلقي فكرة التقارب بين خطتي الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ اهتماماً متزايداً على الجانبين النظري والعملي على المستويات الدولية، والوطنية، ودون الوطنية. وتتوحد هذه الجهود على الهدف المشترك المتمثل في بناء القدرة على الصمود للأفراد، والاقتصادات، والموارد الطبيعية أمام تأثيرات الطقس والمناخ القاسيين.

على المستوى العالمي، كان دمج الحد من مخاطر الكوارث مع التكيف مع تغير المناخ بشكلٍ عضواً رئيسياً في القرارات المتخذة بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) منذ إعلان بالي لعام ٢٠٠٧، وكذلك في نتائج مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام ٢٠١٢ (مؤتمر ريو+٢٠)، وبالطبع في اتفاقات ما بعد عام ٢٠١٥ التي نوقشت بالفعل. يقر إطار سينداي إقراراً صريحاً بأهمية التكيف مع تغير المناخ في معايرة الحد من مخاطر الكوارث.^{١١} ومع ذلك، ولا سيما في ضوء التقرير الخاص لعام ٢٠١٨ الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) المتعلق بارتفاع الاحترار العالمي بمقدار ١,٥ درجة مئوية (IPCC SR1.5)، يُنظر الآن إلى الإجراءات المتعلقة بتغير المناخ بوصفها أولوية وطنية وعالمية مُلحة بالنسبة للاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من المخاطر.^{١٢}

باتت آثار تغير المناخ محسوسة بالفعل في العديد من مناطق العالم. وتوضح التوقعات الحالية أنه من دون اتخاذ إجراءات متضافرة بشأن تغير المناخ يتعذر تحقيق هدف التنمية المستدامة، ومن المرجح أن تواجه العديد من المجتمعات انتكاسات كبيرة ويصبح بقاء الجنس البشري على كوكب الأرض على المدى الطويل معرض للخطر. يتسبب تغير المناخ بالفعل في حدوث تغييرات في الظروف الطبيعية، وحدثت الظواهر الجوية بشكل أكثر تواتراً وأكثر حدة، وارتفاع منسوب البحر. ويُتوقع زيادة تفاقم الكوارث المرتبطة بالطقس في العقود القادمة لتؤدي إلى وقوع خسائر يمكن أن تمحو سريعاً مكاسب التنمية في القطاعات الرئيسية،^{١٣} مع حدوث تأثيرات متعاقبة على صحة الإنسان

عن حدوث الفقر وأيضاً تؤدي إلى أشكال الاستبعاد الاجتماعي والسياسي التي تنشأ عنها مخاطر الكوارث.^{١٤} وهذا ما يجعل العدالة والمساواة الاجتماعيتين قيمتين جوهريتين للتنمية القادرة على الصمود أمام الكوارث وأمام تغير المناخ، حيث إنهما تضمنان تداول الخيارات، والرؤى، والقيم بين البلدان والمجتمعات وداخلهما، دون جعل الفقراء والمحرومين أسوأ حالاً.^{١٥}

ما تزال هناك حاجة إلى الفهم الكامل للقدرة على تحفيز النشاط الاقتصادي عن طريق الحد من مخاطر الكوارث. غير أن هذا الأمر يمكنه تهيئة بيئة مواتية للاستثمار في القطاعين العام والخاص، إضافة إلى الاستثمار في سبل العيش على مستوى الأسرة المعيشية، وليست هذه مسؤولية الحكومة وحدها، حيث إن مخاطر الكوارث وتغير المناخ يلزم مراعاتهما في إطار إدارة استمرارية تصريف الأعمال من قبل الشركات الكبيرة والصغيرة، وهذا الأمر بات من المسلم به الآن بصورة متزايدة في القطاع الخاص.^{١٦}

على الرغم من الالتزام السياسي المتنامي بإدماج الحد من مخاطر الكوارث في التنمية على النحو المبين في إطار سينداي وغيره من أطر السياسات العالمية والوطنية، فإن المعرفة العملية بكيفية تعميم الحد من مخاطر الكوارث بسبل عملية وفعالة لا تزال متفاوتة فيما بين البلدان. وتهدف الآليات التي تم بحثها في الفصل ١٢ إلى إلقاء الضوء على الطريقة التي يتسنى بها تحقيق ذلك على أرض الواقع من خلال خطط واستراتيجيات وطنية ومحلية متكاملة، والآن أصبح من الجلي للغاية من خلال خطط ما بعد عام ٢٠١٥ أن التنمية الواعية بالمخاطر هي النوع الوحيد من التنمية الذي يتسم بالاستدامة.

١٠ (المركز الآسيوي للاستعداد للكوارث مرفق iPrepare Business ٢٠١٧)
١١ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017a)
١٢ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ وآخرون ٢٠١٨)؛ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٨)، (مركز العلوم والبيئة ٢٠١٨)
١٣ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٢)، (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ وآخرون ٢٠١٨)

٤ (تائر وآخرون ٢٠١٥)
٥ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015c)
٦ (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2015a)
٧ (ليهي ٢٠١٨)
٨ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015c)
٩ (مركز العلوم والبيئة ٢٠١٨)

والأمن الغذائي، والعديد من الهياكل والأنظمة التي من صنع الإنسان والأنظمة الإيكولوجية ذات الصلة.

تميل البلدان التي تواجه مخاطر عالية من الآثار المتعلقة بتغير المناخ وغيرها من الأخطار الطبيعية وتلك التي يتسبب فيها الإنسان إلى إعطاء الأولوية لوضع استراتيجيات وخطط معنية بالتكيف مع تغير المناخ قائمة بذاتها، عوضاً عن دمجها مع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث، لا سيما إذا كانت الموارد والقدرات محدودة وكان التمويل الخارجي متاحاً بمزيد من السهولة للتكيف مع تغير المناخ. وقد تضمنت بعض الاستراتيجيات والخطط الوطنية المعنية بالتكيف مع تغير المناخ دمج الحد من مخاطر الكوارث، خاصة في منطقة المحيط الهادئ. ومع ذلك، فقد حان الوقت لاتباع نهج أكثر تكاملاً إزاء المخاطر المشتركة التي يواجهها كل بلد - على المدى القصير والطويل. ووفقاً لما تم تأكيده في الأجزاء السابقة من تقرير التقييم العالمي المائل، تتطلب الطبيعة النظامية للمخاطر اتباع نهج قائمة على الأنظمة، ويجب أن تكون المخاطر المناخية جزءاً من جميع الخطط الإنمائية وتلك الخاصة بالحد من المخاطر.

الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية

يعيش الآن معظم سكان العالم - ٤,٢٢ مليارات، أو ٥٥,٣٪ - في المناطق الحضرية. وبحلول عام ٢٠٥٠، من المتوقع أن يعيش ٦٦٪ من السكان في المدن، والمراكز الحضرية، والمناطق المحيطة بالمناطق الحضرية، والتجمعات. وسيحدث معظم هذا النمو في مدن موجودة في أفريقيا، وآسيا، وأمريكا اللاتينية، حيث يكون معدل توسع الأحياء العشوائية مرتفعاً والقدرات المتعلقة بالإدارة الحضرية محدودة. في عام ٢٠١٤، بلغ عدد سكان الأحياء الفقيرة في جميع أنحاء العالم ٨٨٠ مليون نسمة^{١٥}. وفي الوقت نفسه، أصبحت أنماط النزوح آخذة في التغير. وتشير أرقام المفوضية السامية للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين (UNHCR) إلى أن "واحدًا من بين كل ١٢٢ شخصًا في العالم أصبح الآن إما لاجئًا، أو نازحًا داخليًا، أو طالبًا للجوء، بينما يوجد ٦ من كل ١٠ لاجئين ونصف مجموع النازحين داخليًا (IDPs) على الأقل في المناطق الحضرية، وفي المدن، والبلدات في جميع أنحاء العالم"^{١٦}. وإضافة إلى تغيير المشهد العام للمدن، فإن هذا سيضيف أيضًا مكامن ضعف محددة السياق لم تكن موجودة في السابق أو مستثناة، ويقلل قدرة الحكومات المحلية على فهم المخاطر وإدارتها.

تمثل الخصائص الفيزيائية والمكانية للمدن، والأنماط الاستيطانية بها، ومعايير البيئة المعمورة بها، والفقر وقابلية

التضرر على المستوى الاجتماعي والاقتصادي للسكان الحضريين، والتحديات البيئية، بعض مسببات المخاطر التي تزداد في المناطق الحضرية سريعة التطور. وغالبًا ما يسفر التوسع العشوائي للمدن، الذي يجري بغرض استيعاب أعداد السكان المتزايدة، عن زيادة الاستخدام غير المناسب للأراضي، حيث تمتزج قابلية التضرر في مواجهة آثار تغير المناخ مع ضعف البنية التحتية والخدمات. وفي كثير من الأحيان، يؤدي الافتقار إلى قوانين البناء المناسبة والتحديات الماثلة في تنظيم الامتثال لمعايير البناء الحالية إلى زيادة المخاطر. كما تتضخم المخاطر الناجمة عن الظروف المعيشية غير الملائمة، وسوء الحالة الصحية، وعدم كفاية التغذية، والفقر، وسوء الأنظمة الصحية خلال أحداث مثل الفيضانات وموجات الحر. في الواقع، وفي ظل الظروف المناخية المتغيرة وتوسيع المدن الساحلية، "من المتوقع زيادة تواتر وحدة موجات الحر، والجفاف، وهطول الأمطار الغزيرة، والفيضانات الساحلية في العديد من المدن على مدى القرن الحادي والعشرين، مما يزيد من المخاطر التي يتعرض لها سكان الحضر"^{١٧} ويمكن أن يؤدي التوسع العمراني والخصائص المعقدة للمدن إلى زيادة مكامن قابلية التضرر والمخاطر التي تُعزى إلى الأخطار الطبيعية وتغير المناخ، وفي الوقت نفسه، يمكن أن يؤدي أيضًا إلى إتاحة فرص للتنمية المستدامة. وُصفت السياسة الحضرية الوطنية بأنها أداة رئيسية للحكومات لدعم تنفيذ الخطة الحضرية الجديدة (NUA)، وأهداف التنمية المستدامة (SDG)، والحد من مخاطر الكوارث (DRR) تمسبًا مع إطار سيندي. درس مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالإسكان والتنمية الحضرية المستدامة (الموئل الثالث) لعام ٢٠١٦ تقييمًا لحالة السياسات الحضرية الوطنية ونطاقها في ٣٥ بلدًا من البلدان التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD)، استنادًا إلى البيانات التي جمعها موئل الأمم المتحدة^{١٨} وتدرك تلك البلدان التي تنفذ الاستراتيجيات الحضرية الوطنية أن هناك دافعًا اقتصاديًا قوية للقيام بذلك، حيث تساهم المناطق الحضرية بنسبة أعلى من الناتج المحلي الإجمالي والتي تشهد تزايدًا مع استمرار التوسع العمراني. إذا قَدِّم الدعم المالي والمتعلق بالسياسات إلى المناطق الحضرية لفهم المخاطر المناخية وغيرها من المخاطر والحد منها أو إدارتها بشكل فعال، فإن هذا يحسن القدرة التنافسية الاقتصادية للمنطقة، ويجلب الأعمال التجارية، ويجذب رأس المال المستثمر، ويخلق فرص العمل، ويحسن الإيرادات والخدمات الضريبية^{١٩}.

قد تتطلع المناطق والمدن الحضرية على نحو متزايد إلى تمويل السندات لتحسين البنية التحتية. ومع ذلك، في السنوات الخمس المنصرمة، أصدرت وكالات تقدير الجدارة الائتمانية تحذيرات بشأن تقديرات الجدارة الائتمانية البلدية وتغير المناخ أو توجيهات متعلقة بهما. وقد ينخفض تصنيف

الاقتصادي والمالي العالمي، والإرهاب والنشاط الإجرامي على المستوى الدولي، والتغير البيئي الحاد بما في ذلك تغير المحيطات والمناخ، والهشاشة الإلكترونية والاضطرابات التكنولوجية، والتقلب الجيوسياسي، والمقاومة المتزايدة للمضادات الحيوية، والأوبئة - وبالطبع الأخطار الطبيعية.^{٢٥} ويُسفر التفاعل بين مسببات المخاطر والتهديدات هذه عن حدوث مخاطر معقدة لها بالفعل تأثير ملموس على البيئة التي يُلمس فيها الحد من مخاطر الكوارث (DRR)، ووضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث على المستويين الوطني والمحلي وتنفيذها، وبالتالي بلوغ الغاية (هـ) لإطار سيندائي.

يُعد استيعاب المخاطر المعقدة أمرًا مهمًا عند وضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث المحلية والوطنية حيث تؤثر هذه التعقيدات على السياق الذي تظهر فيه مخاطر الكوارث من خلال تغيير أنماط الأخطار، والتعرض، ومكان قابلية التضرر، والقدرات على التصدي لها. وعادة ما تُصمم السياسات حينما يتم تطبيق تقييمات ذاتية ومقرنة بالقيم للمخاطر، تتأثر بالفوارق الطيفية في تصور المخاطر ودرجة تحملها. فيما يجري التنفيذ حينما تؤدي المفاضلات الملازمة للمسارات الإنمائية إلى تشكيل الحواجز والحواجز لإحراز تقدم بشأن الحد من مخاطر الكوارث، وحينما تتجسد القرارات التي تُفضي إلى حدوث مخاطر جديدة. لذلك يتعين على المعنيين بتحقيق الحد من مخاطر الكوارث البدء في المضي نحو فهم أعمق للمخاطر المعقدة، واعتماد التفكير النظامي، واستخدام الرؤى والمعرفة متعددة التخصصات، عبر النطاقات المكانية والزمانية، للتعامل بفعالية أكبر مع عدم اليقين. يعتبر الحد من مخاطر الكوارث أحد السبل المثبتة المعروفة للحد من المخاطر المتعلقة بالأخطار الطبيعية وإدارتها، وسوف يقدم الكثير من الإسهامات للعالم على نطاق أوسع. وهناك فهم متزايد داخل المجتمع المعني بالحد من مخاطر الكوارث بأنه يمكن تطبيق نهج الحد من مخاطر الكوارث للحد من المخاطر التي تتجاوز نطاق الأخطار الطبيعية وإدارتها. ويتجلى هذا في النطاق الموسع للإطار العالمي، حيث يتضمن إطار سيندائي الأخطار الطبيعية، وتلك التي يتسبب

المدن إذا لم تكن تدير المخاطر وتحد منها، لذا فإن هذا الأمر يعزز الحاجة إلى قيام الحكومات الوطنية بدعم المدن من خلال السياسات الحضرية الوطنية لمساعدتها على جذب الاستثمارات اللازمة للتنمية القادرة على الصمود.^{٢٥}

تحتاج الاستراتيجيات والخطط المحلية والحضرية^{٢٦} إلى التصدي لمسببات المخاطر هذه للحد من المخاطر الحالية والحيلولة دون حدوث مخاطر في المستقبل، والمضي قدمًا نحو تنمية حضرية شاملة ومنصفة، يمكن أن تكون أكثر استدامة وقدرة على الصمود.^{٢٦} وإذا لم يتم التصدي لتحديات النمو الحضري السريع هذه، فإن زيادة تعرض الأشخاص والأصول (المادية، والثقافية، والاقتصادية) للمخاطر وارتفاع وتيرة الأحداث القاسية يمكن أن يخلقًا مزيجًا مدمرًا من المخاطر مع عواقب وخيمة محتملة يصعب التعافي منها.

استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث في سياقات المخاطر الهشة والمعقدة

السياقات التي تتجلى فيها مخاطر الكوارث، وتوضع خلالها استراتيجيات محلية ووطنية للحد من مخاطر الكوارث وتُنفذ بها، تكون متزايدة التعقيد. ومع ذلك، فإن معظم الأدوات والمبادئ التوجيهية المصممة لتسهيل تطوير مثل هذه الاستراتيجيات لا تراعي سوى سيناريوهات المخاطر المواتية، والإنمائية "العادية"، والخالية من الأزمات، وغير المعقدة. ويتعين على صانعي القرارات أن يتصدوا لتوجهات التنمية الديناميكية المعروفة حاليًا إلى جانب التهديدات الجديدة مثل تغير المناخ، والتهديدات الناشئة، التي لم تُدرَك بعد.^{٢٧} وقد سعت كيانات مثل البنك الدولي، ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والمندى الاقتصادي العالمي، لبعض الوقت، إلى تحديد التهديدات الرئيسية التي توضع تحديات أمام التقدم الإنمائي.^{٢٤} وقد شملت هذه التهديدات في الآونة الأخيرة: عدم الاستقرار

٢١ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2018a)
٢٢ (جينيسر ٢٠١٣)، (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2017c)، (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (2017b)، (وحدة البحوث الاقتصادية التابعة لمجلة ذي إيكونوميست المحدودة (٢٠١٣)
٢٣ (أوبييتر ستابلتون وآخرون (٢٠١٩)
٢٤ (أوبييتر ستابلتون وآخرون (٢٠١٩)، (المندى الاقتصادي العالمي (٢٠١٨)، (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (2018c)
٢٥ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2015d)

١٤ (إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة (2018b)
١٥ (موندل الأمم المتحدة (٢٠١٥)، (سارمينتو وآخرون (٢٠١٩)
١٦ (التحالف العالمي للأزمات الحضرية (٢٠١٦)، (كروفورد وآخرون (٢٠١٥)، (مركز رصد النزوح الداخلي (٢٠١٥)
١٧ (روزنويج وآخرون (٢٠١٨)
١٨ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (2017b)
١٩ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (2017b)
٢٠ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (2017b)

فيها الإنسان، والبيولوجية، والتكنولوجية، والبيئية، الأمر الذي يُفضي إلى كوارث بطيئة وسريعة الظهور، وكبيرة وصغيرة من حيث النطاق.

الفصل ١٠ : الدعم الإقليمي والبيانات التمكينية الوطنية للحد المتكامل من المخاطر

١-١٠

الدعم الإقليمي للحد المتكامل من المخاطر

يدعو إطار سيندائي الدول الأعضاء إلى إنشاء منتديات مشتركة لتبادل الممارسات والخبرات الجيدة المتعلقة بمخاطر الكوارث المشتركة والعبارة للحدود، تأكيداً على أهمية استراتيجيات وآليات التعاون الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث على الصعيدين الإقليمي ودون الإقليمي. وبذلك، يُقبل التعاون الإقليمي بوصفه عنصرًا مهمًا في تهيئة البيئة المواتية للحد من مخاطر الكوارث بشكل فعال على المستوى الوطني، خاصة بالنسبة للدول الصغيرة والاقتصادات النامية.

أهمية خاصة بالنسبة إلى الدول النامية الأصغر حجمًا، التي لا تملك بصورة فردية الوسائل الاقتصادية التي تسمح لها بالاستثمار بهذه المجموعة من الأدوات، ولكن بإمكانها المشاركة بأصواتها وخبراتها في العمليات الإقليمية التي تجري في إطار تطوير الأنظمة والقدرات الأكثر فائدة لها.

في معظم المناطق ذات النسبة العالية من التعرض للأخطار الطبيعية، ثمة بالفعل منظمات وآليات حكومية دولية للتنسيق

مع القبول بأن الدول الأعضاء تضطلع بالدور الرئيسي في تنفيذ إطار سيندائي، إلا أن المنظمات الإقليمية هي الأخرى يمكنها دعم الجهود المبذولة من خلال استراتيجيات وأطر ذات تركيز إقليمي، ومعلومات مفصلة عن المخاطر، وآليات تقاسم المخاطر، والأدوات، وبناء القدرات فيما يتعلق بالحد من مخاطر الكوارث. وهي تضطلع بذلك من خلال تجميع القدرات والموارد الإقليمية وأيضًا عن طريق الحصول على التمويل الدولي والمساعدة التقنية. وتمثل المنظمات الإقليمية

بشأن إدارة مخاطر الكوارث (DRM). وبالتالي، فإن التركيز الإقليمي على دعم تنفيذ إطار سينداي كان يضمن قيام المنظمات القائمة بتحديث تقويضات الحد من مخاطر الكوارث لتنماشى مع أهدافه وأولوياته. ويمكن أن تضطلع المنظمات الحكومية الدولية الإقليمية، بشكل خاص، بدور عملي في الامتثال الوطني للغاية "ه"، وذلك من خلال بناء القدرات ودعم وضع الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها. كما يمكن لتلك المنظمات قيادة الدول الأعضاء التابعة لها ودعمها لدمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي الواعي بالمخاطر، والتكيف مع تغير المناخ، والتمويل ضد المخاطر، إضافة إلى الموافقة على النهج، وتنسيق الإجراءات بشأن المخاطر الإقليمية والعابرة للحدود المشتركة.

إضافة إلى المنظمات الإقليمية المنشأة بموجب المعاهدات، تمثل المنتديات الإقليمية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث، التي يدعمها مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث للتشاور مع الدول الأعضاء ودعمها، آلية مهمة أخرى لتبادل المعلومات وبناء القدرات لتنفيذ إطار سينداي. وقد أضحت المنتديات الإقليمية آلية متبعة خلال أعوام تنفيذ إطار عمل هيوغو من عام ٢٠٠٥ حتى عام ٢٠١٥، وهي مستمرة في ظل إطار سينداي. وقد اثمرت أو اعتمدت بالفعل استراتيجيات وخطط إقليمية مهمة بشأن تنفيذ إطار سينداي، مع المشاركة أيضاً على المستوى السياسي مع المنظمات الحكومية الدولية الإقليمية.

ليست هناك نطاقات ثابتة من حيث اتساع تركيز المنتديات الإقليمية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث أو ضيقه أو نطاقات ثابتة بشأن الأطراف التي قد تشارك بهذه المنتديات. فعلى سبيل المثال، شمل عام ٢٠١٨ ابتكاراً تمثل في إقامة أول منتدى عربي إفريقي مشترك معني بالحد من مخاطر الكوارث. وقد أتاح ذلك لهاتين المنطقتين الكبيرتين، اللتين تواجهان مشاكل كبيرة تتعلق بالجفاف، والقحط، واللجوء، والهجرة، فرصاً لتبادل المعرفة، والخبرات، وأفضل الممارسات في دفع الحد من مخاطر الكوارث قدماً في سياق إطار سينداي.^{٢٦} وفي المقابل، عُقد أيضاً المنتدى دون الإقليمي الثاني لآسيا الوسطى وجنوب القوقاز في عام ٢٠١٨ ليكون مثالاً على التركيز دون الإقليمي، الذي ركز على دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي.^{٢٧}

لا تهدف الاستراتيجيات والخطط الإقليمية إلى إلغاء الاستراتيجيات والخطط الوطنية أو استبدالها. بل إنها تدعمها وتكملها من خلال تقديم التوجيه والاتساق، أو تعزيز

التعاون والتبادل، أو تناول القضايا العابرة للحدود الوطنية، التي تحتاج لنهج مشترك من شأنه أن يخلق أوجه تآزر، أو مزايا تناسبية، أو وفورات حجم. فعلى سبيل المثال، تَفُوض معاهدة لشبونة (٢٠٠٩) الاتحاد الأوروبي "لتعزيز التعاون، والفعالية، والاتساق في إدارة مخاطر الكوارث بين الدول الأعضاء."^{٢٨} وتمشياً مع الاستراتيجية الإقليمية الأفريقية للحد من مخاطر الكوارث التابعة للاتحاد الأفريقي،^{٢٩} يدعو برنامج العمل المعني بتنفيذ إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث في الفترة من ٢٠١٥ حتى ٢٠٣٠ في إفريقيا^{٣٠} إلى دمج إدارة مخاطر الكوارث في سياسات الدول الأعضاء، لكنه يترك مسؤولية التنفيذ مع الحكومات الوطنية.^{٣١} ثمة أيضاً أنواع أخرى من الشراكات الإقليمية تتجاوز الترتيبات الحكومية، مثل الشراكة القائمة بين الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث وآسيا (IAP)، وهي منتدى غير رسمي لأصحاب المصلحة المتعددين من الحكومات الآسيوية وأصحاب المصلحة لتيسير الحد من مخاطر الكوارث. وكانت الشراكة القائمة بين الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث وآسيا منتدى التشاور الرئيسي للمؤتمرات الوزارية الآسيوية، التي تعمل بوصفها منتدى إقليمياً في آسيا، وتتألف من المنظمات الحكومية الدولية الإقليمية، والحكومات، ومنظمات المجتمع المدني، ومنظمات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية، والجهات المانحة الثنائية والمتعددة الأطراف.^{٣٢} كذلك تُعد شراكة القدرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ (Pacific Resilience Partnership) شراكة مبتكرة هي الأخرى، وهي شراكة بين أصحاب المصلحة المتعددين أنشأها قادة منطقة المحيط الهادئ في عام ٢٠١٧ لفترة تجريبية أولية تستمر لعامين، لدعم تنفيذ إطار ٢٠١٦ للتنمية القادرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ: نهج متكامل لتناول تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٧ حتى ٢٠٣٠ إطار التنمية القادرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ (FRDP).^{٣٣} تتم مناقشة ذلك بمزيد من التفصيل في القسم ١٣-٥ بشأن نهج منطقة المحيط الهادئ المتبع إزاء تطوير الحد من مخاطر الكوارث المتكامل والعمل بشأن تغير المناخ.

إضافة إلى هذا التعاون الإقليمي الواسع النطاق بشأن الحد من المخاطر والدمج مع التخطيط الإنمائي وتغير المناخ، ثمة أيضاً أمثلة عديدة على الإجراءات الإقليمية التي يجري اتخاذها داخل القطاعات، بشأن قضايا معينة أو حتى للمناطق دون الإقليمية المناخية أو الجيولوجية الأصغر حجماً. فعلى سبيل المثال، تسمح لجنة نهر الميكونغ للتنمية العابرة للحدود للبلدان الأربعة الأعضاء المتمثلة في كمبوديا، وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، وتايلند، وفيتنام بالتعاون بشأن التنمية المستدامة والمخاطر الهيدرولوجية/

ويهدف إلى إقامة علاقات أقوى مع أدوات إدارة المخاطر الأخرى، وتسليط الضوء على القضايا المرتبطة بالإدارة المتكاملة للموارد المائية وتغير المناخ. ويتضافر هذا التعاون مع سياسة أمريكا الوسطى بشأن الإدارة الشاملة لمخاطر الكوارث^{٣٦} واستراتيجية الغابات لأمريكا الوسطى.^{٣٧} يعتمد

المناخية في حوض النهر العابر للحدود.^{٣٤} ويأتي مجلس أمريكا الوسطى للزراعة المعني بمخاطر الكوارث في التنمية الريفية بوصفه مثلاً على التنسيق القطاعي^{٣٥}، القائم على استراتيجية أمريكا الوسطى للتنمية الريفية،



الغائزون من وسائل الإعلام خلال المنتدى الإقليمي لأفريقيا والدول العربية، ٢٠١٨
(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

والإقليمية وأخيراً العالمية لإتاحة الإنذارات المبكرة من أجل الحد من آثار التسونامي (على النحو المبين في الفصل ٣). ويأتي نظام الإنذار بأموج التسونامي والتخفيف من آثارها في المحيط الهندي مثلاً على ذلك،^{٣٨} وكذلك مركز الإعلام الخاص بتسونامي المحيط الهندي، الذي لا يعد جزءاً من

جزء من التعاون على المستوى الإقليمي لتوسيع الجهود الوطنية وتكتملتها، مثل الحد من المخاطر، وأنظمة الإنذار، وإدارة الأخطار الإقليمية والعابرة للحدود. وفي أعقاب تسونامي المحيط الهندي عام ٢٠٠٤، أنشئت شبكات من أنظمة رصد الاهتزازات والمراقبة على الأصعدة الوطنية

٣٤ (لجنة نهر الميكونغ للتنمية المستدامة ٢٠١٨)
٣٥ (مجلس أمريكا الوسطى للزراعة ٢٠١٠)
٣٦ (مركز تنسيق الوقاية من الكوارث في أمريكا الوسطى ٢٠١٠)
٣٧ (مجلس أمريكا الوسطى للزراعة ٢٠١٠)
٣٨ (فريق التنسيق الدولي الحكومي المعنى بنظام الإنذار بأموج التسونامي والتخفيف من آثارها في المحيط الهندي ٢٠١٩)

٢٦ (الاتحاد الأفريقي ٢٠١٨)
٢٧ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018a)
٢٨ (مورست ٢٠١٩)
٢٩ (الاتحاد الأفريقي ومكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٨)
٣٠ (الاتحاد الأفريقي ٢٠١٦)
٣١ (أوميو نيانديكو وأوموندي راکاما ٢٠١٩)
٣٢ (المؤتمر الوزاري الآسيوي بشأن الحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٦)
٣٣ (أمانة جماعة المحيط الهادئ ٢٠١٦)

ذات التعرض الشديد للأخطار الطبيعية وأعداد كبيرة من الدول الأصغر و/أو ذات الدخل الأدنى و(ب) الابتكار في الدعم الإقليمي للحكومة المتكاملة للمخاطر عبر أطر ما بعد عام ٢٠١٥. لهذه الأسباب، يُولى مزيد من الاهتمام للتطورات في أفريقيا، وجنوب شرق آسيا، وأمريكا الوسطى، ومنطقة البحر الكاريبي، والمحيط الهادئ.

١٠-١-١

أفريقيا

تشكل الأخطار الطبيعية وتلك التي يتسبب فيها الإنسان في إفريقيا، مثل الجفاف، والفيضانات، والأعاصير، والزلازل، والأوبئة، والتدهور البيئي، والأخطار التكنولوجية سبباً في حدوث الكوارث. ومع أن الجهود المبذولة للحد من التعرض وقابلية التضرر، مدعومة بالمساءلة على جميع المستويات، يُتوقع لها أن تقلل من مخاطر الكوارث، فإن الخسائر الاقتصادية في ازدياد وأصبحت الكوارث عائقاً أمام التنمية المستدامة.^{٤٧}

كان إعلان تونس بشأن التعجيل بتنفيذ إطار سينداي والاستراتيجية الإقليمية الأفريقية للحد من مخاطر الكوارث أحد الإعلانين المعتمدين في المنتدى العربي الإفريقي للحد من مخاطر الكوارث لعام ٢٠١٨. وقد أكد هذا الإعلان مجدداً على الضرورة الملحة لتنفيذ الاستراتيجية التي اعتمدت لأول مرة في عام ٢٠٠٤،^{٤٨} وقدم الدعم لبرنامج العمل المعني بتنفيذ إطار سينداي لعام ٢٠١٦ في أفريقيا. وكان برنامج العمل قد تلقى الدعم بالفعل على المستوى السياسي.^{٤٩} وتتمثل أهداف برنامج العمل فيما يلي: (أ) زيادة الالتزام السياسي بالحد من مخاطر الكوارث، (ب) وتحسين التعرف على مخاطر الكوارث وتقييمها، (ج) وتعزيز إدارة المعرفة للحد من مخاطر الكوارث، (د) وزيادة التوعية العامة بالحد من مخاطر الكوارث، (هـ) وتحسين حوكمة مؤسسات الحد من مخاطر الكوارث، (و) ودمج الحد من مخاطر الكوارث في إدارة الاستجابة لحالات الطوارئ. ويستند برنامج العمل إلى العمل الحكومي الدولي بشأن الحد من مخاطر الكوارث لدى الاتحاد الإفريقي والجماعات الاقتصادية الإقليمية في أفريقيا.

يرتبط برنامج العمل على وجه التحديد بالإبلاغ بموجب إطار سينداي، مع اعتماد نظام الرصد والإبلاغ من خلال الاتفاق الرسمي مع الدول الأعضاء في الاتحاد الإفريقي. وترصد مفوضية الاتحاد الإفريقي التقدم المحرز من قبل الجماعات الاقتصادية الإقليمية في أهداف برنامج العمل.

نظام الإنذار ولكنه يشارك المعرفة وبيئي القدرات.^{٤٩} كما تتعاون دوائر الخدمات الوطنية الخاصة بالأرصاد الجوية والأرصاد الهيدرولوجية لتوفير إنذار مبكر بشكل أكبر وبيانات أكثر اكتمالاً للإنذارات الإقليمية بالظروف الجوية القاسية،^{٤٠} بينما تتبع مبادرات أخرى نهجاً إقليمياً لمواجهة الأخطار المتعددة.^{٤١}

تضمن القسم ٨-٤ إشارة إلى تمويل مخاطر الكوارث بوصفه أحد مجالات النمو في التعاون الإنمائي الدولي حيث يتطلب تحليلاً أكثر تفصيلاً من أجل الرصد المستقبلي للغاية "و" من إطار سينداي. كذلك فإن هذا المجال توضع له آليات إقليمية إضافة إلى الآليات العالمية، وخاصة في المناطق عالية التعرض للمخاطر. ومن الأمثلة على ذلك: مرفق التأمين ضد مخاطر الكوارث في منطقة البحر الكاريبي الذي تم إنشاؤه في عام ٢٠٠٧ بوصفه مرفق للتأمين قائم على المؤشرات؛^{٤٢} والمرفق الإفريقي لمواجهة المخاطر، وهو وكالة متخصصة تابعة للاتحاد الإفريقي تم تأسيسها في عام ٢٠١٢، وشركة التأمين الأفريقية لاستيعاب المخاطر ذات الصلة؛^{٤٣} وشركة التأمين ضد مخاطر الكوارث في المحيط الهادئ، التي أنشئت بوصفها مجمعة للمخاطر السيادية متعددة الجنسيات في عام ٢٠١٢؛^{٤٤} ومرفق جديد لرابطة أمم جنوب شرق آسيا، وهو مرفق التأمين ضد مخاطر الكوارث في جنوب شرق آسيا الذي تجري تجربته في الوقت الراهن.^{٤٥} وقد حددت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ مؤخرًا مجالات مهمة للتعاون الإقليمي في منطقة آسيا والمحيط الهادئ بشأن التمويل ضد المخاطر.^{٤٦} يتناول الفصل ١٢ كذلك أهمية التمويل ضد مخاطر الكوارث من أجل تنفيذ إطار سينداي على المستويين الوطني والمحلي، الذي يصف كيف يمكن أن يكون التمويل نقطة انطلاق لتعميم الحد من مخاطر الكوارث في التنمية (راجع القسم ١٢-٣-٥).

هناك أنواع عديدة من الشراكات والآليات المعنية بالتعاون والتخطيط على المستوى الإقليمي للحد من مخاطر الكوارث. وتشجع أطر سينداي على إقامة شراكات وشبكات جديدة، إضافة إلى الاعتماد على عمليات حكومية دولية أكثر اتساقاً بالطابع التقليدي. وربما تكون هناك حاجة إلى نماذج جديدة للعمل عبر القطاعات المنعزلة ومختلف المناطق الجغرافية والجدول الزمنية، للخروج من "العمل على النحو المعتاد" وتطبيق التفكير النظامي للتصدي للمخاطر الفورية والطويلة الأجل.

الاستعراض العام التالي للآليات الإقليمية الرئيسية والأدوار التي تضطلع بها في دعم الدول الأعضاء في تنفيذ إطار سينداي في كل منطقة عالمية يركز على ما يلي: (أ) المناطق

مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ وهي في انتظار موافقة مجلس الجماعة.^{٤١} في عام ٢٠١٨، أقر مؤتمر الحد من مخاطر الكوارث الإقليمي للجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي بأهمية الاستراتيجيات والخطط والأطر الإقليمية، ولكنه حث أيضاً الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي على المضي قدماً إلى ما هو أبعد من ذلك للمساعدة على تسريع تنفيذ إطار سينداي، جنباً إلى جنب مع أهداف التنمية المستدامة والخطط الإطارية الرئيسية الأخرى لما بعد عام ٢٠١٥.^{٤٢}

في القرن الأفريقي، كان تركيز الهيئة الدولية الحكومية المعنية بالتنمية (IGAD) على المستوى الإقليمي منصّباً على مخاطر الجفاف من خلال مبادرة الهيئة للتحصين ضد كوارث الجفاف منذ عام ٢٠١١،^{٤٣} كما وضعت الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا سياسة خاصة بها عن الحد من مخاطر الكوارث منذ عام ٢٠٠٦.^{٤٤} ولم تعتمد أي من هذه الجماعات الاقتصادية الإقليمية حتى الآن سياسات دون إقليمية جديدة تستند إلى إطار سينداي، على الرغم من أن المبادرة المعنية بالجفاف التابعة للهيئة الدولية الحكومية المعنية بالتنمية هي نهج مستمر يسعى إلى التصدي لآثار الجفاف والصدمات ذات الصلة في منطقة الهيئة الدولية الحكومية المعنية بالتنمية على نحو مستدام وشامل. ولا تزال المبادرة تمثل إطاراً مشتركاً لتطوير البرامج الوطنية ودون الإقليمية المصممة لتعزيز القدرة على الصمود أمام الجفاف من خلال بناء الاستدامة في المنطقة. وتشارك الهيئة الدولية الحكومية المعنية بالتنمية أيضاً على المستوى العملي، على سبيل المثال من خلال مشروع بناء القدرة على الصمود أمام الكوارث من خلال إدارة المخاطر والتكيف مع تغير المناخ، الذي جرى تنفيذه مع المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش (GFDRR) ودوائر الخدمات الوطنية الخاصة بالأرصاء الجوية والأرصاء الهيدرولوجية.^{٤٥} وهذا دليل على نهج متكامل لمواجهة مخاطر المناخ والكوارث، بما يتماشى مع الأطر الأوسع نطاقاً لما بعد عام ٢٠١٥.

ركزت أيضاً الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا على التنفيذ العملي لإطار سينداي، بما في ذلك بناء القدرات بهدف

ثم تقوم الجماعات الاقتصادية الإقليمية بتوجيه تنفيذ البرنامج على المستوى دون الإقليمي، بالتعاون مع دولها الأعضاء المعنية. وسيتم استعراض التقدم المحرز باستخدام أنظمة وآليات الرصد العالمية والإقليمية الحالية، مع توقع أن تقدم كل دولة عضو وكل جماعة اقتصادية إقليمية تقريراً كل سنتين من خلال نظام رصد إطار سينداي. كما ستدعم التقارير الصادرة رصد التقدم المحرز في إطار سينداي وبرنامج العمل.^{٤٦} تدعم معلومات الرصد أيضاً الاجتماعات الوزارية للحد من مخاطر الكوارث والمنتدى الإقليمي الأفريقي، والفريق العامل الأفريقي المعني بالحد من مخاطر الكوارث، وعمليات الاستعراض، وبرامج الحد من مخاطر الكوارث على جميع المستويات. وبالتالي، فهي آلية إقليمية متعددة المستويات تدعم الدول الأعضاء بتوفير المعلومات والأدوات اللازمة للتنفيذ، وتسهيل التعاون دون الإقليمي والإقليمي من خلال الأدوار المنوطة بالجماعات الاقتصادية الإقليمية ومفوضية الاتحاد الأفريقي والمنديات الإقليمية، وتدعم كذلك الإبلاغ بموجب إطار سينداي.

هيا النهج الإقليمي للاتحاد الأفريقي بيئة مواتية للجماعات الاقتصادية الإقليمية والدول الأعضاء لانتهاج الاستراتيجيات والسياسات المعنية بالحد من مخاطر الكوارث مع التركيز على المخاطر الإقليمية واستخدام الهياكل المؤسسية الحالية. ولذلك، تملك كل جماعة اقتصادية إقليمية الأساليب والآليات الخاصة بها.

كان لدى الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي (SADC) بالفعل خطة استراتيجية تتوافق مع إطار عمل هيوغو والاستراتيجية الإقليمية الأفريقية لعام ٢٠٠٤. ثم في عام ٢٠١٦، وافق مجلس الوزراء الخاص بالجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي على استراتيجية الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي المعنية بالتأهب للكوارث والاستجابة لها على المستوى الإقليمي للفترة من ٢٠١٧ حتى ٢٠٣٠ المتوائمة مع إطار سينداي. وضعت الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي مسودة خطة استراتيجية للحد من مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٧ حتى ٢٠٣٠ إلى جانب دراسة إقليمية للحد من

- ٣٩ (اللجنة الدولية لعلوم المحيطات ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (٢٠١٩)
- ٤٠ (المنظمة العالمية للأرصاء الجوية (٢٠١٨)
- ٤١ (النظام الإقليمي المتكامل للإنذار المبكر بالمخاطر المتعددة (٢٠١٩)
- ٤٢ (مرفق التأمين ضد مخاطر الكوارث في منطقة البحر الكاريبي (٢٠١٩)
- ٤٣ (المرفق الأفريقي لمواجهة المخاطر (٢٠١٩)
- ٤٤ (مبادرة التقييم والتمويل لمخاطر الكوارث في منطقة المحيط الهادئ (٢٠١٩)
- ٤٥ (اجتماع وزراء المالية لرابطة أمم جنوب شرق آسيا (٢٠١٨)
- ٤٦ (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ (٢٠١٨)
- ٤٧ (الاتحاد الأفريقي (٢٠٠٤)، (المعهد الدولي للتنمية المستدامة (٢٠١٦)
- ٤٨ (الاتحاد الأفريقي (٢٠٠٤)
- ٤٩ (الاتحاد الأفريقي (٢٠١٦)، (موريشوس (٢٠١٦)
- ٥٠ (الاتحاد الأفريقي (٢٠١٦)
- ٥١ (الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي (2018b)
- ٥٢ (الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي (2018a)
- ٥٣ (الهيئة الدولية الحكومية المعنية بالتنمية (٢٠١٩)، (مبادرة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية للتصين ضد كوارث الجفاف (٢٠١٤)
- ٥٤ (الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا (٢٠٠٦)
- ٥٥ (البنك الدولي (٢٠١٩)

الوفاء بالغاية "هـ" من إطار سينداي،^{٥٦} والدعوة إلى تحسين دوائر الأرصاد الجوية المانية للتصدي لمخاطر الفيضانات والجفاف في غرب أفريقيا.^{٥٧}

توضح هذه العينة الصغيرة من الآليات الإقليمية ودون الإقليمية في أفريقيا كيفية ارتباط تلك الآليات بالرصد العالمي، إلى جانب أن لها تركيز جغرافي محدد قائم على المخاطر المشتركة للدول الأعضاء في المناطق دون الإقليمية. وبالتالي فإن هذه الآليات تمثل جزءاً من البيئة المواتية اللازمة لتنفيذ إطار سينداي على المستويات الدولية، والإقليمية، ودون الإقليمية، حيث توفر الدعم المباشر وبناء القدرات للدول الأعضاء من خلال تبادل الخبرات الإقليمية والحصول على الموارد الدولية، وكذلك من خلال الاستراتيجيات الإقليمية.

٢-١-١٠

الأمريكتان ومنطقة البحر الكاريبي

تعرض منطقة الأمريكيتين والبحر الكاريبي بدرجة عالية لمجموعة من الأخطار الطبيعية، بما في ذلك الجفاف، والزلازل، والفيضانات، وحرائق الغابات، والأعاصير، والانهيارات الأرضية، وأمواج التسونامي، والبراكين. وتحدث ظاهرتا النينيو والنينيا بشكل دوري، مما يؤدي إلى تفاقم آثار أحداث الأرصاد الجوية المانية.

وافق المنتدى الإقليمي السادس للحد من مخاطر الكوارث في الأمريكيتين، الذي عقد في حزيران/يونيو لعام ٢٠١٨، على خطة العمل الإقليمية المتعلقة بتنفيذ إطار سينداي.^{٥٨} وهي خطة غير ملزمة تمثل خطوة صوب بذل جهود إقليمية أوسع نطاقاً ترمي بدورها إلى دعم البلدان في بناء قدرة المجتمع على الصمود أمام الكوارث والحد من مخاطر الكوارث وآثارها.^{٥٩} وتساعد خطة العمل على المضي في تنفيذ إطار سينداي في الأمريكيتين ومنطقة البحر الكاريبي من خلال تحديد المبادرات الإقليمية التي تسهم في واحدة أو أكثر من أولويات عمل إطار سينداي،^{٦٠} كما أنها تحترم نهج المجتمع بأكمله الذي يحتل مكانة بارزة في إطار سينداي. ويمكن تعزيز المبادرات، التي تتضمنها تلك الخطة من خلال الجهود المجتمعة للدول الأعضاء، ومنظمات المجتمع المدني، والمتطوعين، والجهات الفاعلة الأخرى ذات الصلة.

أصدر الاجتماع الوزاري الرفيع المستوى، المُعقد في إطار المنتدى الإقليمي ذاته في عام ٢٠١٨، إعلان كارتاخينا، الذي أكد الالتزام السياسي للمنطقة بإطار سينداي، بما في ذلك اتباع نهج متكامل إزاء إبرام اتفاقات ما بعد عام ٢٠١٥، وأشار إلى أهمية خطة العمل الإقليمية.^{٦١}

منطقة البحر الكاريبي

كانت دول منطقة البحر الكاريبي في طليعة من تبناوا نهج حكومية دولية منسقة لإدارة مخاطر الكوارث، حيث إنها واجهت تعرضاً مشتركاً وشديداً للأخطار الطبيعية وهي تتألف بشكل رئيسي من اقتصادات نامية أصغر حجماً وذات موارد محدودة نسبياً لإدارة المخاطر.

في نطاق مؤسسات الجماعة الكاريبية، توجد الوكالة الكاريبية لإدارة الطوارئ في حالات الكوارث (CDEMA) التي تقدم خدماتها لـ ١٨ دولة، معظمها من البلدان منخفضة الدخل و/أو الدول الجزرية الصغيرة النامية (SIDS). وتقوم الوكالة على تقديم الدعم للمنطقة منذ التسعينيات من القرن الماضي من خلال أدوات مثل التشريعات واللوائح التنظيمية الشاملة النموذجية لإدارة الكوارث لعام ٢٠١٣ الخاصة بها.^{٦٢} وفي منطقة البحر الكاريبي، يشتمل مفهوم الإدارة الشاملة للكوارث (CDM) على الحد من مخاطر الكوارث والتنمية المستدامة، وقد عملت الوكالة وفقاً لإطار الإدارة الشاملة للكوارث منذ عام ٢٠٠١. كما تتوافق استراتيجية الإدارة الشاملة للكوارث الحالية للفترة من ٢٠١٤ إلى ٢٠٢٤، التي أقرتها الدول الأعضاء، مع إطار سينداي.^{٦٣}

تضم استراتيجية الإدارة الشاملة للكوارث للفترة من ٢٠١٤ إلى ٢٠٢٤ أربعة مجالات ذات أولوية: (أ) تعزيز الترتيبات المؤسسية للإدارة الشاملة للكوارث، (ب) زيادة إدارة المعرفة والتعلم بشأن الإدارة الشاملة للكوارث واستدامتها، (ج) تحسين دمج الإدارة الشاملة للكوارث على المستويات القطاعية، (د) تعزيز قدرة المجتمع على الصمود واستدامتها. تقوم الدول الأعضاء في الوكالة الكاريبية لإدارة الطوارئ في حالات الكوارث بالإبلاغ مباشرة إلى الوكالة بشأن تنفيذ استراتيجية الإدارة الشاملة للكوارث من خلال التقييمات القطرية وإطار إدارة الأداء إلى جانب مجموعة من المؤشرات تتوافق مع مؤشرات الغايات السبع العالمية لإطار سينداي. ودعمًا لتنفيذ الاستراتيجية، توجد خطة عمل متوافقة لدى الوكالة الكاريبية لإدارة الطوارئ في حالات الكوارث وسياسة التقييم والإبلاغ

عن رصد الإدارة الشاملة للكوارث، إلى جانب التدقيقات الفُطرية لتحديد الثغرات والاحتياجات على المستوى الوطني، وبرمجة العمل الفُطري، والإطار الشامل لإدارة الأداء.

تمثل الوكالة الكاربية لإدارة الطوارئ في حالات الكوارث نموذجًا لآلية إقليمية طويلة الأمد مهية جيدًا لتلبية احتياجات مجموعة من الدول الأعضاء المتشابهة بوجه عام وتواجه أخطار إقليمية مشتركة. وقد كانت بالفعل رائدة في دمج الحد من مخاطر الكوارث والتنمية المستدامة في خلال المفهوم الإقليمي للإدارة الشاملة للكوارث. وبالتالي، فقد تسنى للوكالة تقديم الدعم بسهولة للدول الأعضاء لتنفيذ النهج المتكامل لإطار سينداي لحوكمة المخاطر بناءً على الاستراتيجية الإقليمية الجديدة المتوافقة مع إطار سينداي، ولكن باستخدام الآليات الحالية.

أمريكا الوسطى

تملك دول أمريكا الوسطى أيضًا آليات طويلة الأمد للتعاون والتنسيق الإقليميين في إدارة مخاطر الكوارث. وتُبدي هذه الدول نشاطًا مستمرًا وابتكارًا بشأن تنفيذ إطار سينداي.

أعتمدت سياسة أمريكا الوسطى بشأن الإدارة المتكاملة لمخاطر الكوارث (PCGIR)^{٦٤} في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧ من قبل رؤساء دول منظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى (SICA).^{٦٥} وتتوافق هذه السياسة توافقيًا كاملًا مع إطار سينداي وكذلك أهداف التنمية المستدامة، واتفق باريس، وتساعد على توجيه إدارة مخاطر الكوارث على المستويين الإقليمي والوطني، لا سيما بالنسبة للدول الأعضاء التي تشكل بالفعل جزءًا من الوكالة المتخصصة لمنظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى، ومركز تنسيق الوقاية من الكوارث في أمريكا الوسطى والجمهورية الدومينيكية (CEPREDENAC). يُمثل مركز تنسيق الوقاية من الكوارث في أمريكا الوسطى والجمهورية الدومينيكية (CEPREDENAC)، الذي أنشئ لأول مرة منذ عقود، آلية التنسيق بين وكالات إدارة مخاطر الكوارث الوطنية للدول الأعضاء في منظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى.^{٦٦}

تُعد سياسة أمريكا الوسطى بشأن الإدارة المتكاملة لمخاطر الكوارث هي أداة السياسة العامة الإقليمية الرئيسية لأمريكا الوسطى فيما يتعلق بإدارة مخاطر الكوارث داخل منظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى، وتشمل خمس ركائز رئيسية: (أ) الحد من مخاطر الكوارث في الاستثمار العام والخاص لأغراض التنمية الاقتصادية المستدامة المرتبط بأولويتي إطار سينداي رقمي ١ و٣؛ (ب) والتنمية والتعويض الاجتماعي للحد من قابلية الضرر، المرتبطان بأولويات إطار سينداي أرقام ١، ٢، و٣؛ (ج) وإدارة مخاطر الكوارث فيما يتعلق بتغير المناخ، المرتبطة بأولويتي إطار سينداي رقمي ١ و٢؛ (د) وتنظيم استخدام الأراضي وحوكمته (مرتبطان بأولويتي إطار سينداي رقمي ٢ و٣)؛ (هـ) وإدارة الكوارث والتعافي منها المرتبطان بأولوية إطار سينداي رقم ٤. وبالتالي، وُضعت خطة إقليمية للحد من الكوارث في أمريكا الوسطى للفترة من ٢٠١٩ إلى ٢٠٢٣ في إطار سياسة أمريكا الوسطى بشأن الإدارة المتكاملة لمخاطر الكوارث تهدف إلى المساهمة في دمج الحد من الكوارث في التنمية المستدامة للدول الأعضاء في منظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى إكمالًا للدمج الذي تم بين إطار سينداي وأهداف التنمية المستدامة على المستوى العالمي.

ارتكز إطار سياسة أمريكا الوسطى للحد من مخاطر الكوارث في نطاق إطار سينداي على التعاون طويل الأمد بين الدول الأعضاء في منظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى، بل إنه شمل كذلك دعم دمج خطط ما بعد عام ٢٠١٥. وإضافة إلى مركز تنسيق الوقاية من الكوارث في أمريكا الوسطى والجمهورية الدومينيكية، هناك مصدر آخر للدمج يتمثل في كون منظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى تضم أيضًا منظمات إقليمية تعمل في مجال البيئة وتغير المناخ، والمياه والمناخ. وقد أنشأت الهيئات الحكومية الدولية الثلاث التي تشكل المنظومة الفرعية البيئية لمنظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى آلية فعالة بغرض تجنب التنافس واستمرار التأييد المشترك.

يُمول مركز تنسيق الوقاية من الكوارث في أمريكا الوسطى والجمهورية الدومينيكية بواسطة المساهمات السنوية المُقدمة من الدول الأعضاء، إضافة إلى قدر كبير من الموارد

٦٢ (الوكالة الكاربية لإدارة الطوارئ في حالات الكوارث ٢٠١٣)

٦٣ (الوكالة الكاربية لإدارة الطوارئ في حالات الكوارث ٢٠١٤)

٦٤ (مركز تنسيق الوقاية من الكوارث في أمريكا الوسطى ٢٠١٠)

٦٥ (منظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى ٢٠١٩)

٦٦ (مركز تنسيق الوقاية من الكوارث الطبيعية في أمريكا الوسطى ٢٠١٩)

٦٧ (مركز تنسيق الوقاية من الكوارث في أمريكا الوسطى والبنك الدولي ٢٠١٤)

٥٦ (الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا ومكتب الأمم المتحدة للحد من الكوارث ٢٠١٨)

٥٧ (الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا ٢٠١٨)

٥٨ (الوحدة الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث ومكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٨)

٥٩ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017c)

٦٠ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017c)

٦١ (المنتدى الإقليمي السادس للحد من مخاطر الكوارث في الأمريكتين، الاجتماع الثالث الرفيع المستوى للوزراء والهيئات ٢٠١٨)، (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٦)

سينداي. وداخل أمريكا الجنوبية، أنشأت الدول الأعضاء في منطقة الأنديز آلية جديدة. وتُعد هذه التطورات إيجابية للغاية، بما في ذلك ما تقوم به الدول الأعضاء في المنطقة التي تُعد الأكثر تعرضًا للأخطار ومخاطر الكوارث.

١٠-١-٣

الدول العربية

تعرضت المنطقة العربية في السابق لنشاط زلزالي^{٦٨} فيما واجهت في الآونة الأخيرة تحديات ناجمة عن مخاطر ثانوية مرتبطة بنزوح الأشخاص واتجاهات الهجرة، وانتشار الأوبئة، وانعدام الأمن الغذائي، والصراع، والاضطرابات المدنية، والتوسع الحضري السريع، وسرعة التدهور البيئي، وندرت المياه.^{٦٩}

أعدمت الاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث ٢٠٣٠ في كانون الثاني/يناير وأقرها فيما بعد رؤساء الدول في نيسان/أبريل ٢٠١٨ في مؤتمر قمة جامعة الدول العربية^{٧٠}. وتماشى الاستراتيجية مع إطار سينداي وأهداف التنمية المستدامة، وينصب تركيزها على نهج متعدد القطاعات للحد بقدر كبير من مخاطر الكوارث في المنطقة العربية بحلول عام ٢٠٣٠،^{٧١} وتشكل بشكل أساسي إطارًا لتعزيز التقدم في مجالات التنفيذ الرئيسية المتفق عليها، وإعداد برنامج عمل مفصل عبر ثلاث مراحل حتى عام ٢٠٣٠. وسيجري تنفيذ تلك المراحل بمستويات مختلفة من التعاون مع شركاء التنمية والشركاء في المجال الإنساني.^{٧٢} وكان برنامج عمل المرحلة الأولى قد اعتمد في كانون الثاني/يناير ٢٠١٨ في جلسة استثنائية لآلية التنسيق العربية للحد من مخاطر الكوارث.

تمت الصياغة النهائية لمصفوفة فترتها سنتين تشمل عامي ٢٠١٩-٢٠٢٠ تحدد بدورها خارطة طريق للأهداف الإقليمية المحددة زمنياً واعتمدت بوصفها وثيقة ختامية للمنتدى العربي الإفريقي لعام ٢٠١٨. كما اعتمد هذا المنتدى إعلان تونس بشأن الحد من مخاطر الكوارث.^{٧٣}

تتنسق جامعة الدول العربية (LAS) المزيد من الإجراءات بشأن تنفيذ الاستراتيجية الإقليمية. وتعمم الجامعة، جنباً إلى جنب مع منظماتها الفنية، تدابير الحد من مخاطر الكوارث في المشروعات وبرامج المساعدة الفنية في جميع أنحاء الدول العربية.

عن طريق التعاون الدولي. وهو بذلك يقدم مثلاً على التركيز الإقليمي للاستثمار الدولي الذي يمكن استخدامه بكفاءة من قبل منظمة إقليمية نشطة لدعم الدول الأعضاء بشكل أفضل. ويتسم هذا بأهمية خاصة في منطقة تواجه فيها البلدان مستويات عالية من المخاطر المشتركة، ومعظمها اقتصادات نامية ذات أعداد سكان ضئيلة نسبياً لن تحظى بالموارد الوطنية اللازمة لتطوير مثل هذه الأدوات والموارد بشكل مستقل.

أمريكا الجنوبية

في أمريكا الجنوبية، اعتمدت الدول الأربع الأعضاء في جماعة دول الأنديز، وهي جمهورية كولومبيا، وجمهورية إكوادور، وجمهورية بيرو، ودولة بوليفيا المتعددة القوميات، استراتيجية دول الأنديز لإدارة مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٧ إلى ٢٠٣٠، التي تتوافق مع إطار سينداي. كما أنها تركز على استراتيجية ٢٠٠٥ السابقة. وتسعى الاستراتيجية الجديدة إلى تعزيز القدرات المؤسسية في دولها الأعضاء، وتعزيز إدارة مخاطر الكوارث، والحد منها، والوقاية منها، ودعم مواءمة أنظمة المعلومات الخاصة بمخاطر الكوارث. كما تحصل الاستراتيجية على دعم لجنة الأنديز للوقاية من الكوارث والاستجابة لها. كذلك فإن الاستراتيجية تهدف إلى دعم صياغة السياسات وتنفيذها، بما في ذلك الاستراتيجيات والخطط الوطنية، والإقليمية، والقطاعية بشأن إدارة مخاطر الكوارث التي تعزز التنمية المستدامة والاندماج الاجتماعي بين بلدان منطقة الأنديز، وذلك على النحو الذي تبيّنه خطة تنفيذ استراتيجية دول الأنديز لإدارة مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٩ إلى ٢٠٣٠، والمؤشرات المرتبطة بها. وبالتالي، تتناول الاستراتيجية خطة عام ٢٠١٥ الأوسع نطاقاً، وفي الوقت نفسه توفر التوجيهات وتعزز قدرات دولها الأعضاء على تنفيذ أولويات إطار سينداي وأهدافه وكذلك تحقيق الغاية "ه".

يمثل اجتماع الوزراء والسلطات العليا بشأن الإدارة الشاملة لمخاطر الكوارث الكيان الحكومي الدولي التقني المعني بالحد من مخاطر الكوارث داخل السوق الجنوبية المشتركة (MERCOSUR). وفي وقت إعداد تقرير التقييم العالمي هذا، كان السوق الجنوبية المشتركة بصدد وضع استراتيجية الخمسية الرامية إلى الحد من المخاطر.

عملت الأليتان المعمول بهما على المستوى دون الإقليمي منذ وقت طويل في أمريكا الوسطى ومنطقة البحر الكاريبي على تهيئة التعاون وبناء القدرات لديهما دعماً لتنفيذ إطار



رئيس وزراء منغوليا، خوريلسوخ أوكنا، في المؤتمر الوزاري الآسيوي للحد من مخاطر الكوارث (المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

٤-١-١٠

آسيا والمحيط الهادئ

تتعرض منطقة آسيا والمحيط الهادئ لدرجة عالية من أخطار الأرصاد الجوية المائية، إضافة إلى الأخطار الجيوفيزيائية وتلك التي يتسبب فيها الإنسان. وعلى الرغم من أن النظام الاقتصادي لهذه المنطقة هو نظام مختلط، فإنها تضم نسبة عالية من الاقتصادات المنخفضة الدخل والنامية. وتواجه العديد من بلدان آسيا والمحيط الهادئ مخاطر مستمرة ناجمة عن الزلازل، وأمواج التسونامي، والبراكين نظرًا لموقعها في "الحزام الناري للمحيط الهادئ".^{٦٨} وتؤثر أخطار الأرصاد الجوية المائية، التي تزيد حدتها بسبب تغير المناخ، تأثيرًا سلبيًا على التنمية الاجتماعية والاقتصادية. وتأتي منطقة آسيا والمحيط الهادئ في الصدارة من حيث تواتر حدوث المخاطر، وعلى الرغم من التقدم الكبير المحرز في الحد من مخاطر الكوارث، فإنها لا تزال تستأثر بنصف آثار الكوارث العالمية فيما يتعلق بالوفيات والأشخاص المتضررين.^{٦٩} لذلك من الضروري دمج تدابير الحد من مخاطر الكوارث عبر القطاعات والبرامج الإنمائية، وكذلك في التكيف مع تغير المناخ.

٦٢ (الاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٨-٢٠٣٠)

٦٣ (الاتحاد الأفريقي ٢٠١٨)

٦٤ (مندوب التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ ٢٠١٦)

٦٥ (المؤتمر الوزاري الآسيوي بشأن الحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٨)

٦٨ (الاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٨-٢٠٣٠)

٦٩ (الاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٨-٢٠٣٠)

٧٠ (جامعة الدول العربية ٢٠١٨)

٧١ (الاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٨-٢٠٣٠)

المتربط وسلاسل التوريد.^{٧٨} ويُعد هذا الإطار مخطط لتوسيع نطاق الاقتصادات القادرة على الصمود أمام الكوارث التي تركز على التنمية الشاملة والمستدامة. ومن هذا المنطلق، وضعت خطة عمل الحد من مخاطر الكوارث لدى منتدى التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ بغرض تفعيل إطار المنتدى، وتم التعهد بها في بيان وزاري مشترك لعام ٢٠١٥. وتهدف هذه الخطة إلى تعزيز التعاون في مجال الحد من مخاطر الكوارث وسيجري تفعيلها من خلال منتدى التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ.^{٧٩} وتتألف خطة العمل من أربع ركائز للحد من مخاطر الكوارث، مع وجود مجالات محددة للتعاون والاضطلاع بالأنشطة، والشركاء المسؤولين، والجداول الزمنية، والمؤشرات.

تملك المنظمات الحكومية الدولية الآسيوية الرئيسية التي تعمل على المستوى دون الإقليمي آليات طويلة الأمد للتعاون الإقليمي بشأن "إدارة الكوارث". ويُعد مصطلح "إدارة الكوارث" هو المصطلح المفضل استخدامه في المنطقة، على الرغم من كونه يتعارض مع المصطلحات التي وافق عليها فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية المعني بالمؤشرات والمصطلحات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث (OIEWG) والتي أقرتها الجمعية العامة للأمم المتحدة، وينطوي المصطلح كذلك على عناصر مصطلح الحد من مخاطر الكوارث (DRR) الذي يُوصف في أغلب الأحيان على أنه التخفيف من حدة الكوارث.

دخل اتفاق رابطة أمم جنوب شرق آسيا لإدارة الكوارث والطوارئ (AADMER) حيز التنفيذ في عام ٢٠٠٩. وتؤكد خطط عمل الاتفاق المستمرة على التأهب للكوارث والاستجابة لها وكذلك التخفيف من حداثها، ولكنها لا تتوافق على وجه التحديد مع إطار سينداي.^{٨٠} ومع ذلك، فإن اتفاق رابطة أمم جنوب شرق آسيا الجديد بشأن التعاون الاقتصادي تحت مسمى، رابطة أمم جنوب شرق آسيا في أفق عام ٢٠٢٥: المضي قدماً معاً بخطى حثيثة، له هدف رئيسي يتمثل في إنشاء "مجتمع قادر على الصمود أمام الكوارث يتمتع بقدرات وإمكانات معززة للتكيف مع مكامن قابلية الضرر، والكوارث، وتغير المناخ على المستويين الاقتصادي والاجتماعي وكذلك التهديدات والتحديات الناشئة (١٢-٤) والتصدي لها".^{٨١} وضعت رابطة أمم جنوب شرق آسيا والأمم المتحدة خطة العمل الاستراتيجية المشتركة بين رابطة أمم جنوب شرق آسيا والأمم المتحدة بشأن إدارة الكوارث للفترة من ٢٠١٦ إلى ٢٠٢٠، وهي النسخة الثالثة لخطة العمل هذه.^{٨٢} وتتبع خطط رابطة أمم جنوب شرق آسيا الثلاثة هذه مجتمعة نهجاً متكاملًا بدرجة كبيرة إزاء إدارة الكوارث والتخطيط الإنمائي على المستوى الإقليمي. ومع ذلك، في حين أن تنفيذ إطار سينداي يُشار إليه في خطة العمل الخاصة باتفاق رابطة أمم جنوب شرق آسيا لإدارة الكوارث والطوارئ وخطة العمل الاستراتيجية المشتركة بوصفه مجالاً للتعاون في منع الكوارث والتخفيف من حداثها، فإنه لا يُعد جزءاً محورياً في هذه الخطة التي تركز بدرجة كبيرة على التأهب للكوارث والاستجابة لها، والتنمية الاقتصادية.

في حزيران/يونيو ٢٠١٤، اتفق المؤتمر الوزاري الآسيوي السادس بشأن الحد من مخاطر الكوارث والشراكة القائمة بين الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث وآسيا على وضع خطة إقليمية لإطار ما بعد عام ٢٠١٥. بعدد تم إعداد الصيغة النهائية للخطة الإقليمية لآسيا لتنفيذ إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠ وتمت الموافقة عليها في المؤتمر الوزاري الآسيوي السادس بشأن الحد من مخاطر الكوارث لعام ٢٠١٦ في الهند.

تهدف الخطة الإقليمية لآسيا إلى توفير: (أ) توجيهات السياسة العامة بغرض توجيه تنفيذ إطار سينداي في سياق خطط التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ في المنطقة؛ (ب) خارطة طريق طويلة الأمد تغطي أفق إطار سينداي الذي يمتد لـ ١٥ عامًا وتحدد مسارًا زمنيًا لتنفيذ الأولويات من أجل تحقيق الغايات السبع العالمية، (ج) خطة عمل مدتها سنتان تنطوي على أنشطة معينة تُحدد أولويتها بناءً على خارطة الطريق طويلة الأمد وتمشيًا مع توجيه السياسة.^{٧٦} وتؤكد الخطة على أنها ترمي إلى توجيه التنفيذ الوطني لإطار سينداي ودعمه، وليس لتحل محل الخطط الوطنية، وبالتالي فإنها تحدد الأنشطة الإقليمية ذات الأولوية "للدعم الإجراءات الوطنية والمحلية، وتعزيز تبادل الممارسات الجيدة، والمعرفة، والمعلومات بين الحكومات وأصحاب المصلحة، إضافة إلى تعزيز التعاون الإقليمي لدعم تنفيذ إطار سينداي".

سنحت الفرصة الأولى لتقييم تنفيذ الخطة الإقليمية لآسيا في المؤتمر الوزاري الآسيوي السادس بشأن الحد من مخاطر الكوارث المنعقد في تموز/يوليو ٢٠١٨ في منغوليا. وكانت خطة العمل الحالية ٢٠١٨-٢٠٢٠ إحدى النتائج الرئيسية لهذا الاجتماع. حيث تسلط الضوء على المعالم الرئيسية التي يتعين تحقيقها مثل إنشاء مننديات وطنية وآليات تنسيق وطنية للحد من مخاطر الكوارث، ودمج الحد من مخاطر الكوارث في خطط التنمية. وتقتصر خطة العمل تعزيز الدور المنوط بألية التنسيق الإقليمي لآسيا والمحيط الهادئ بغرض دعم البلدان في المضي قدماً في تنفيذ إطار سينداي.^{٧٧}

في إطار التركيز على البعد الإنمائي الاقتصادي، اعتمد قادة منتدى التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ (APEC)، في عام ٢٠١٥، بصورة رسمية إطار منتدى التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ للحد من مخاطر الكوارث الذي يتمحور على ظاهرة "الوضع المعتاد الجديد"، ويُظهر الوتيرة، والحجم، والنطاق المتزايد للكوارث وما يترتب على ذلك من اضطراب الإنتاج

لا يمثل إطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ إطارًا إلزاميًا، ولكنه يقترح مجموعة من الإجراءات ذات الأولوية التي تُستخدم حسب مقتضى الحال من قبل مجموعات أصحاب المصلحة المتعددين. تميل بعض الإجراءات نحو التنفيذ الإقليمي، بينما تتطلب إجراءات أخرى مزيدًا من الصياغة على المستوى الوطني لضمان تلبية الأولويات والاحتياجات المحددة السياق.^{٨٥}

في عام ٢٠١٨، أكد قادة منتدى جزر المحيط الهادئ مجددًا، في اجتماعهم في جمهورية ناورو، التزامهم بإطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ، مقدرين "قيمة وأهمية اتباع نهج متعدد القطاعات للتصدي لتغير المناخ وأثاره. وأقر القادة بوضع ترتيب إقليمي لحوكمة المخاطر من خلال شراكة القدرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ وفرقة عمل شراكة القدرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ."^{٨٦}

في إطار دعم تنفيذ إطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ والدمج الشامل لخطة حوكمة المخاطر، أسس قادة منطقة المحيط الهادئ في عام ٢٠١٧ شراكة القدرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ تعمل لفترة تجريبية أولية مدتها سنتان. وتعمل الشراكة على تعزيز التنسيق والتعاون وتتألف من أربعة عناصر رئيسية تشكل هيكل حوكمتها: (أ) فرقة عمل مؤلفة من ١٥ مجموعة (خمس) مناصب للبلدان والأقاليم، وخمس مناصب للمجتمع المدني والقطاع الخاص، وخمس مناصب للمنظمات الإقليمية وشركاء التنمية؛ (ب) وحدة دعم لدعم الأداء الفعال لفرقة العمل؛ (ج) فريق عامل تقني لدعم تنفيذ الأهداف الثلاثة لإطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ؛ (د) اجتماع القدرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ الذي يضم الاجتماعات الإقليمية الحالية التي تركز على تغير المناخ، والاستجابة للكوارث، والتأهب لها، والحد من المخاطر، ويفسح المجال أمام مشاركة أقوى مع مجتمع التنمية الأوسع نطاقًا.

كذلك تملك رابطة جنوب آسيا للتعاون الإقليمي (SAARC) إطارًا إقليميًا طويل الأمد بشأن إدارة الكوارث،^{٨٧} لكنها لم توافق حتى الآن على آلية محددة لدعم تنفيذ الدول الأعضاء لإطار سينداي.

المحيط الهادئ

وافق اجتماع قادة منتدى جزر المحيط الهادئ في عام ٢٠١٢ على وضع إطار إقليمي مشترك بشأن تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث. ومن شأن هذا الإطار أن يحل محل الإطارين الإقليميين الحاليين المنفصلين، وهما إطار عمل جزر المحيط الهادئ بشأن تغير المناخ وإطار عمل المحيط الهادئ للحد من مخاطر الكوارث وإدارة الكوارث، اللذين أبرم كلاهما في عام ٢٠١٥.

مثلما يتضح أعلاه، وُضع بعد ذلك إطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ (FRDP)، وتم إقراره في اجتماع قادة منتدى جزر المحيط الهادئ في ٢٠١٦.^{٨٤} وهو يمثل الإطار الإقليمي الأول من نوعه. كذلك فهو يوفر توجيهات استراتيجية رفيعة المستوى للدول الأعضاء ومجموعة من مختلف فئات أصحاب المصلحة حول كيفية تعزيز القدرة على الصمود أمام تغير المناخ والكوارث بطرق تسهم أيضًا في التنمية المستدامة.

يضع إطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ تصورًا لمستقبل منطور ومستدام لسكان منطقة المحيط الهادئ، ومجتمعاتها، واقتصاداتها، وثقافتها، وبيئاتها الطبيعية. ويدعو الإطار إلى بذل جهود تعاونية كبيرة من جانب أصحاب المصلحة المحليين والإقليميين للحد من التنمية الاقتصادية القائمة على الكربون، والتوسع الحضري العشوائي، وتدمير الأنظمة الإيكولوجية، والفقر، وعدم المساواة، والقيود المؤسسية والقيود المتعلقة بالقدرات، والإجراءات المجزأة لتعزيز القدرة على الصمود والاستدامة، وحماية المكاسب الإنمائية.

٨٢ (رابطة أمم جنوب شرق آسيا 2016b)
 ٨٣ (رابطة جنوب آسيا للتعاون الإقليمي ٢٠٠٧)، (وزراء البيئة في بلدان رابطة جنوب آسيا للتعاون الإقليمي ٢٠٠٦)
 ٨٤ (أمانة جماعة المحيط الهادئ ٢٠١٦)
 ٨٥ (أمانة جماعة المحيط الهادئ ٢٠١٦)
 ٨٦ (وزارة الشؤون الخارجية والتجارة ٢٠١٨)

٧٦ (المؤتمر الوزاري الآسيوي بشأن الحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٦)
 ٧٧ (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2018a)
 ٧٨ (منتدى التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ ٢٠١٦)
 ٧٩ (منتدى التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ ٢٠١٦)
 ٨٠ (رابطة أمم جنوب شرق آسيا ٢٠٠٥)، (رابطة أمم جنوب شرق آسيا 2016a)
 ٨١ (أمانة رابطة أمم جنوب شرق آسيا ٢٠١٥)

اعتمدت المفوضية الأوروبية من جانبها "خطة عمل إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث [٢٠١٦-٢٠٢٠]: نهج واع بمخاطر الكوارث لجميع سياسات الاتحاد الأوروبي" لتعزيز تنفيذ إطار سينداي والاتفاقات الدولية الأخرى من خلال دعم الشمول في سياسات الاتحاد الأوروبي. تحدد خطة العمل، في إطار كل مجال رئيسي، مجموعة من التدابير التي يمكن أن تدعم مشهد سياساتي واع بالمخاطر أكثر تكاملاً في الاتحاد الأوروبي.^{٩٠} وتشمل مجالات تنفيذ خطة العمل الرئيسية ما يلي: (أ) بناء المعرفة المتعلقة بالمخاطر في سياسات الاتحاد الأوروبي؛ (ب) واستخدام نهج يشمل المجتمع بأكمله في إدارة مخاطر الكوارث؛ (ج) وتعزيز استثمارات الاتحاد الأوروبي الواعية بالمخاطر؛ (د) ودعم وضع نهج شامل لإدارة مخاطر الكوارث.

تضمن المنتدى دون الإقليمي الثاني لآسيا الوسطى وجنوب القوقاز الذي عُقد في عام ٢٠١٨ التركيز دون الإقليمي على دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي.^{٩١} ووافق المنتدى على خطة عمل^{٩٢}، وخارطة طريق للمدن،^{٩٣} وإعلان يريفان الذي يتضمن التزامات سياسية بتنفيذ إطار سينداي. كما يركز الإعلان على بلوغ الغاية "هـ" بحلول عام ٢٠٢٠، ولكنه يرمي إلى تحقيق ذلك "بما يتماشى مع خطة التنمية لعام ٢٠٣٠ بما في ذلك اتفاق باريس بشأن تغيير المناخ، والخطة الحضرية الجديدة، وغير ذلك من الأدوات ذات الصلة، والإقرار بأهمية المشاركة مع الحكومات المحلية من أجل تنفيذ الحد من مخاطر الكوارث والاستثمار فيه".^{٩٤}

تعرض أوروبا، على غرار المناطق الأخرى، لمجموعة واسعة من الأخطار الطبيعية مثل الزلازل، والجفاف، والفيضانات، والعواصف، وحرائق الغابات، والانهيارات الجليدية، والانهيارات الأرضية التي تؤدي باستمرار إلى خسائر اقتصادية وبشرية، إلى جانب مجموعة من الأخطار التكنولوجية. وعلى النقيض من القدرات الإقليمية لأوروبا، والوعي بالأخطار الطبيعية، والقاعدة المعرفية الموجودة بشأن الحد من مخاطر الكوارث، تشير البيانات إلى أن قابلية التضرر من الأخطار في مناطق محددة أخذ في الازدياد.

أرست سياسات الاتحاد الأوروبي لإدارة مخاطر الكوارث الأساس لتنفيذ بعض توصيات إطار سينداي، بما في ذلك التوصيات المتعلقة بالحماية المدنية المتواصلة، والتعاون الإنمائي، وإجراءات المعونة الإنسانية.^{٨٧} أما عن الحد من مخاطر الكوارث داخل نظام الحماية المدنية للاتحاد الأوروبي: "طريقة عمل الاتحاد الأوروبي في مجال الحد من مخاطر الكوارث تمثل إلى حد كبير بصمة الاتحاد الأوروبي: فهي تجمع الدول الأعضاء به حول سياسة مشتركة، وتُظهر التحديات التي تتقاسمها جميع الدول الأعضاء، وتشير إلى أن ثمة حاجة إلى إيجاد حلول لهذه التحديات معاً، وتوفر مجموعة من الإجابات في شكل مبادئ توجيهية، وتوفر الدعم المالي، وتبادل المعرفة والخبرات على المستوى الوطني."^{٨٨}

وُضعت خارطة طريق المنتدى الأوروبي للحد من مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠٢٠ لتوجيه التنفيذ الأوروبي لأولويات العمل الأربع والغايات السبع العالمية لإطار سينداي، مع تحديد مجالي أولوية هما: (أ) وضع الاستراتيجيات الوطنية والمحلية أو استعراضها للحد من مخاطر الكوارث، تمثيلاً مع الغاية "هـ" من إطار سينداي، استناداً إلى الركائز الأساسية لتقييمات المخاطر وقواعد البيانات الخاصة بالخسائر الناجمة عن الكوارث، (ب) ودمج الحد من مخاطر الكوارث في مختلف القطاعات، ولا سيما تغيير المناخ والبيئة.^{٨٩}

٩٢ (خطة عمل تنفيذ إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٥ حتى ٢٠٢٠ في منطقة آسيا الوسطى وجنوب القوقاز ٢٠١٦)
٩٣ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2015a))
٩٤ (إعلان يريفان ٢٠١٨)
٩٥ (مكتب الأمم المتحدة (2015a))

٨٧ (المفوضية الأوروبية ٢٠١٦)

٨٨ (مورست ٢٠١٩)

٨٩ (المنتدى الأوروبي للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٦)

٩٠ (المفوضية الأوروبية ٢٠١٦)

٩١ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2018a))

البيانات التمكينية الوطنية للحد المتكامل من المخاطر

تركز الفصول التالية من هذا الجزء على ممارسات الدول الأعضاء في وضع الاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها على المستويين الوطني والمحلي، وكيفية إقرارها، وكيفية تفاعلها مع التخطيط للتنمية والتكيف مع تغير المناخ، وكيف تعمل في البيئات الحضرية والسياسات الهشة. ويقبل هذا النهج، والاستخدام المكثف لدراسات الحالة الوطنية والمحلية، بأن الدول الأعضاء تضطلع بالدور الرئيسي في تنفيذ إطار سينداي، وخطة ٢٠٣٠، والاتفاقات الأخرى لما بعد عام ٢٠١٥. قبل تناول الخطط والاستراتيجيات، من المفيد تسليط الضوء على بعض جوانب الأنظمة الوطنية للحكومة، والقانون، والثقافة، وتصور المخاطر التي يمكنها تعزيز الحد من المخاطر أو عرقلة، ومن ثم وضع هذه الخطط وتنفيذها بفعالية. ومن غير الممكن مناقشة هذه الجوانب بمزيد من التحديد على المستوى العالمي، وذلك نظراً للطابع الفريد للبيئة الاجتماعية السياسية والمادية لكل بلد وخصائص المخاطر. ومع ذلك، تم تحديد بعض العوامل الوطنية الرئيسية في إطار سينداي، مثلما كان أيضاً في إطار عمل هيوغو، التي تفوق الأهداف والمؤشرات المحددة مع أنها أيضاً تمثل عوامل مساندة ضرورية لتحقيق تلك الأهداف.

ثمة حاجة إلى الإشارة في هذا السياق إلى مبدئين آخرين ينطوي عليهما إطار سينداي. المبدأ الأول هو مسألة الدمج مع الخطط العالمية الأخرى لما بعد عام ٢٠١٥. وليس هذا بغرض تحقيق التناسق المفاهيمي، ولكن لأن المجتمع الدولي أعرب، من خلال هذا الإطار ومن خلال الاتفاقات العالمية الأخرى، عن إيمانه بأن الحد من المخاطر وإدارتها بشكل متكامل، أو اتباع نهج قائم على الأنظمة، هو السبيل الوحيد لتحقيق التنمية المستدامة في مواجهة مخاطر الكوارث وتغير المناخ. أما المبدأ الثاني فيتمثل في مسألة المساواة الجنسانية، أي تمكين المرأة في الحد من مخاطر الكوارث إذا ما أردنا أن نكون أكثر تحديداً، إلى جانب المفهوم الأوسع نطاقاً المتمثل في شمول الأشخاص بكل أعمارهم وقدراتهم بوصفهم ضروري لفهم المخاطر، وتصورات المخاطر، واحتواء المجتمع بأسره في اتخاذ القرار بشأن كيفية إدارة المخاطر والحد منها بشكل فعال. يلقي الشباب والنساء مزيداً من التركيز عند وضع إطار سينداي في ضوء الخطط الأخرى والقضايا التي تتناولها تلك الخطط، هدف التنمية المستدامة رقم ٥ بشأن المساواة الجنسانية وتمكين المرأة مثلاً، وكذلك يزداد الوعي بضرورة المساواة بين الأجيال في الاستجابة لتغير المناخ والحيولة دون حدوث أنواع الصدمات التي يمكن أن يكون لها ذلك التأثير الضار وطويل الأمد على صحة الشباب ورفاههم، وتعليمهم، وفرص عملهم.

تؤكد غايات إطار سينداي وأولوياته على أهمية فهم المخاطر بشكل أفضل من خلال تحسين المعلومات الخاصة بالمخاطر عن طريق الرصد، والتقييم، والتخطيط، والمشاركة (الفقرة ١٤).^{٩٥} وتوجه أولوية العمل ١ المتعلقة بفهم مخاطر الكوارث التركيز على هذا الأمر بوصفه جانباً أساسياً في الحد من المخاطر والحيولة دون نشأة المخاطر (الفقرات ٢١-٢٥). كذلك فقد تضمن إطار سينداي، استمراراً لإطار عمل هيوغو، إعادة التأكيد على أهمية "تعزيز حوكمة مخاطر الكوارث والتنسيق بين المؤسسات والقطاعات ذات الصلة والمشاركة التامة والمجدية لأصحاب المصلحة المعنيين على المستويات المناسبة" (الفقرة ١٤). ويرد تفصيل هذه الفكرة على نحو أوفى في إطار أولوية العمل ٢ بشأن تعزيز حوكمة مخاطر الكوارث من أجل إدارة مخاطر الكوارث (الفقرة ٢٦-٢٨). يتطلب هذان الجانبان من إطار سينداي تفاعلاً مستمراً بين إنشاء المعلومات واستخدامها للحد من المخاطر في المجتمع بأكمله، بما في ذلك تلك المخاطر التي تتحملها الفئات الأكثر ضعفاً، وبمشاركة أصحاب المصلحة المعنيين. وهذان هما جانباً إطار سينداي الأكثر صلة بتمكين وضع استراتيجيات وخطط وطنية ومحلية واعية للحد من مخاطر الكوارث على النحو المطلوب في الغاية "هـ" وتنفيذها بفعالية.

الأطر القانونية والمؤسسية للحد من مخاطر الكوارث والتنمية

لا يتم وضع الاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من المخاطر، والحد من المخاطر في التخطيط الإنمائي والدعم الحكومي للتكيف مع تغير المناخ في معزل. فالمسؤولية المؤسسية المتعلقة بوضع هذه الاستراتيجيات والخطط، وتوفير مواردها، وتنفيذها، والخضوع للمساءلة عن فعاليتها ترد دومًا في القوانين الحكومية، والمراسيم، والقواعد على المستويين الوطني والمحلي. في الحقيقة، غالبًا ما يتم إنشاء المؤسسات المتخصصة لإدارة مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ بموجب تشريعات، أو حيثما تكون جزءًا من الولايات الوزارية، فإنها تخضع للقواعد والسياسات الصادرة بموجب التشريعات ذات الصلة.^{٩٦}



ورشة عمل في أنتيغوا وبربودا
(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

الأراضي؛ وقوانين البناء؛ وقوانين حماية البيئة ومكافحة التلوث؛ بما في ذلك تقييمات الأثر البيئي للمشاريع الإنمائية؛ وإدارة الموارد المائية؛ وإدارة النفايات الصلبة والسائلة؛ ومصائد الأسماك؛ والحياة البرية؛ والغابات. بمعنى آخر، توجد أطر قانونية ذات صلة لمعظم عناصر نطاق المخاطر الأوسع في إطار سينداي. وتمثل طبيعة هذه التفويضات، والمؤسسات التي تضعها، والموارد المخصصة، وطريقة تواصلها وعملها معًا في منظومة واحدة، البنية التحتية الأساسية لحوكمة المخاطر بشكل فعال من أجل التصدي للمخاطر النظامية.^{٩٧}

لا تضع الدول الأعضاء بشكل عام تشريعات بشأن الحد من مخاطر الكوارث وحده، ومبادرة من هذا القبيل من شأنها أن تتعارض الآن مع نهج إطار سينداي الرامي إلى الحد من المخاطر بشكل متكامل، وكذلك الفهم المتزايد للمخاطر النظامية الموضحة في الفصل ٢ من تقرير التقييم العالمي المائل. تُدرج تفويضات الحد من مخاطر الكوارث ضمن أطر أوسع نطاقًا للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها، والأهم من ذلك، أنها تُدرج في مجموعة من القوانين القطاعية التي لا تُفهم على نحو واسع على أنها أطر لإدارة المخاطر. وتشمل هذه التفويضات: تقسيم الأراضي وتخطيط استخدام

الكوارث في حساباته مجموعة من المصادر الاجتماعية والاقتصادية لقابلية التضمر، بما في ذلك العمر (الأطفال)، والشباب، وكبار السن)، والإعاقة، والعرق، والفقير، والنساء بوصفهن فئة اجتماعية في ظروف عدم المساواة الجنسانية.

المساواة الجنسانية والتمكين

ليست النساء، بوصفهن فئة اجتماعية، ضعيفات بطبيعتهن، لكن عدم المساواة الجنسانية والأدوار الجنسانية المتباينة أثبتت أن الكوارث غالباً ما يكون لها آثار اجتماعية واقتصادية أكبر على النساء مقارنة بالرجال،^{١٠١} وكذلك أكثر عرضة لخطر العنف ضد المرأة (GBV).^{١٠٢} وفي بعض السياقات، ترتفع معدلات الوفيات والإصابة بين النساء،^{١٠٣} على نحو ما لوحظ في بعض السكان المتضررين من كارثة التسونامي الآسيوية في عام ٢٠٠٤. ومع ذلك، يمكن أن يُحدد ذلك بشكل كبير تبعاً للثقافة والسياق (على سبيل المثال، في إعصار ماريا في بورتوريكو، وقع أعلى معدل وفيات بين الرجال الذين تزيد أعمارهم عن ٦٥ عاماً).^{١٠٤} ولذا فإن مشاركة النساء تمثل خطوة أساسية في ضمان الحد من المخاطر على نحو فعال بحيث تكون تجربتهن مع المخاطر مدخلاً افتراضياً في الاستراتيجيات العالمية، والإقليمية، والوطنية، والمحلية للحد من المخاطر، والتنمية المستدامة، وتغير المناخ. ويُعد ذلك مقبولاً في إطار سيندي، وكذلك يرد بمزيد من التفصيل في خطة عام ٢٠٣٠ من خلال هدف التنمية المستدامة ٥ بشأن المساواة الجنسانية وتمكين المرأة. ويجب تحقيق هذه الأهداف من خلال زيادة مشاركة المرأة وأدوارها في صنع القرار في العمليات والمؤسسات ذات الصلة.

يرمي الهدف ٥ من أهداف التنمية المستدامة إلى "تحقيق المساواة الجنسانية وتمكين جميع النساء والفتيات".^{١٠٥} الهدف ٥-٥ من الهدف ٥ من أهداف التنمية المستدامة هو "ضمان المشاركة الكاملة والفعالة للمرأة وتكافؤ الفرص لها في القيادة على جميع مستويات صنع القرار في الحياة السياسية، والاقتصادية، والعامة".^{١٠٦} وسيُقاس إنجاز هذا الهدف من خلال المؤشرات الكمية التالية: نسبة المقاعد التي

أثبت البحث أن ثمة روابط قليلة فيما بين قطاعات، وأن أصحاب المصلحة غير الحكوميين غالباً ما تُتاح لهم فرص قليلة للمشاركة في حوكمة المخاطر من خلال المؤسسات العامة. ولا تزال هذه الأمور تلعب دوراً أساسياً سواء في توطيد العوائق أو إيجاد عوائق أمام الاستراتيجيات الفعالة والتشاركية لإدارة المخاطر على المستويين الوطني والمحلي. هناك أدوات بحثية وعملية شاملة متاحة للدول الأعضاء التي ترغب في إجراء تقييمات لأطرها القانونية من أجل الحد من مخاطر الكوارث بشكل فعال،^{١٠٧} بما في ذلك العديد من دراسات الحالة الفُطرية المحددة.^{١٠٨} ويتوفر مزيد من التحليل لمجالات تركيز معينة، مثل البيئة المواتية القانونية والمؤسسية لقدرة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على الصمود في مواجهة الكوارث في آسيا، التي تأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات الحالية والإضافية اللازمة للدمج في مجالات إدارة مخاطر الكوارث، والتكيف مع تغير المناخ، وتطوير الأعمال.^{١٠٩}

١٠-٢-٢

الشمول والمساواة

يدعو إطار سيندي إلى اتباع نهج متمحور حول الأشخاص، وشامل وغير تمييزي إزاء الحد من مخاطر الكوارث يولي اهتماماً خاصاً للأشخاص المتضررين من الكوارث بشكل غير متناسب. ويشير بشكل خاص إلى أهمية مشاركة "النساء، والأطفال، والشباب، والأشخاص ذوي الإعاقة، والفقراء، والمهاجرين، والشعوب الأصلية... وكبار السن في تصميم السياسات، والخطط، والمعايير وتنفيذها". (الفقرة ٧).

من الثابت أن الكوارث تقوّض قدرات المجتمعات على عيش حياة كريمة وتحقيق تطلعاتها بسبب ما تُحدثه خسائر مباشرة وغير مباشرة للبنية التحتية، وسبل العيش، والفرص. كما أنها تقوّض الفرص المستدامة للتنمية. وبالتالي، فإن احتواء جميع أصحاب المصلحة المعنيين ومبادئ المساواة ضروري لفهم الطريقة التي تؤثر بها هذه المخاطر النظامية على مختلف الفئات السكانية، وما الذي يجب القيام به حيال ذلك. كذلك هناك ضرورة لأن يضع الحد من مخاطر

١٠٢ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر (٢٠١٥)، الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر (2016b)
١٠٣ (نويماير وبلومير ٢٠٠٧)
١٠٤ (نيشيكيوري وآخرون ٢٠٠٦)
١٠٥ (سانتوس-بورغوا وآخرون ٢٠١٨)
١٠٦ (الجمعية العامة للأمم المتحدة (2015a)

٩٦ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2014b)
٩٧ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2014b)
٩٨ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2014a)
٩٩ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر (2016a)
١٠٠ (المركز الآسيوي للتأهب للكوارث (2017b)
١٠١ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر (٢٠١٧)

يوفر التحليل الدقيق لإطار سندياي، من خلال توصيات هانوي التي تطبق منظور هدف التنمية المستدامة ٥، للدول الأعضاء بعض الخيارات العملية لتناول تمثيل المرأة في وضع الاستراتيجيات الوطنية والمحلية للحد من المخاطر، واحتواء النساء في تقييمات الاحتياجات. ويمكن أن يوفر هذان العنصران صورة أكثر تكاملاً للمخاطر النظامية التي تواجهها النساء وتُعزى إلى عدم المساواة الجنسانية. ويمثل القبول بالأثر المتباين للكوارث والإجراءات المستهدفة شرطاً أساسياً لاتباع نهج شامل.

حماية الأطفال ومشاركة الشباب

مثلما نوقش في الفصل ٣ من تقرير التقييم العالمي هذا، تؤثر الكوارث على الأفراد بأشكال مختلفة وفي مراحل مختلفة من حياتهم بتأثيرات مركبة. ومع أن مرحلة الطفولة ليست تعريفاً لمعنى قابلية التضرر، فإن قدرة الأطفال والشباب على التصدي للمخاطر عند وقوعها قد تكون أقل من المتوقع في أغلب الأحيان. فالأطفال يكونون أكثر عرضة لخطر الانفصال عن والديهم، أو أفراد أسرهم، أو القائمين على رعايتهم أثناء الكوارث؛ وبسبب هذا الانفصال معاناة شديدة قد يكون لها آثار سلبية شديدة وطويلة الأمد على الصحة النفسية والنمو الذهني. قد يواجه الأطفال غير المصحوبين بذويهم والمنفصلين عنهم مخاطر أكبر فيما يتعلق ببعض التهديدات؛ وكانت التهديدات، التي قد تشمل على الاختطاف، والإتجار، والبيع، والتبني غير القانوني، والعنف الجنسي، والعنف القائم على أساس نوع الجنس (بما في ذلك استغلال الأطفال في البغاء وزواج الأطفال)، والعنف الجسدي، والإهمال، جميعها لوحظت في أعقاب الكوارث.^{١٠٠} ويمكن أن يساعد وضع استراتيجيات للحد من المخاطر، تتضمن جوانب تتعلق بحماية الأطفال، في الحيلولة دون وقوع بعض هذه الآثار على الأطفال وتخفيف حدتها.

غالبًا ما ترتبط خصائص قابلية التضرر لدى الأطفال في أعقاب وقوع الكوارث بزيادة مخاطر الإصابة بالأمراض وسوء التغذية، مما قد يؤدي إلى انقطاع المسارات التعليمية وضعف المهارات الاجتماعية والمعرفية. ويُرجَّح بشكل كبير أن يؤثر ذلك على قدراتهم على اكتساب المهارات الضرورية لتحقيق كامل إمكاناتهم في الكسب، وهو ما يؤثر بدوره على قدرتهم على إرسال أبنائهم إلى المدرسة، وما إلى ذلك. وتؤكد الأدلة العالمية أن استمرار عدم المساواة في التسجيل، والحضور، ونتائج التعلم، والإنجاز استناداً إلى نوع الجنس، والفقر، والتعرض للأخطار الطبيعية، وما إلى ذلك، كلها عوامل حاسمة في تحديد فئة الأطفال

تشغلها النساء في البرلمانات الوطنية والحكومات المحلية، ونسبة النساء في المناصب الإدارية.^{١٠٧} وللهيئات التشريعية والحكومات الوطنية، حتمًا، مطلق الحرية في وضع أهداف أعلى؛ وبالفعل، يحدد الكثير منها أهدافًا بشأن مشاركة المرأة في الإدارة الحكومية من خلال خطط التنمية الوطنية الخاصة بها، لكنها بحاجة أيضًا إلى وضع طرق لتنفيذها.

في ضوء هدف التنمية المستدامة ٥، أصدر المؤتمر الإقليمي لآسيا والمحيط الهادي المعني بالجنسانية والحد من مخاطر الكوارث توصيات واضحة، توصيات ها نوي، بشأن تنفيذ إطار سندياي لتعزيز المساواة الجنسانية.^{١٠٨} وفي إطار الأهمية الخاصة للحكومة، والسياسة، والقانون المتعلق بالمخاطر، أوصى المؤتمر الحكومات بأن:

- تسعى لفهم المخاطر، بسبل تشمل إصدار إحصاءات وطنية ومحلية حديثة مصنفة حسب الجنس، والعمر، والإعاقة، إضافة إلى وضع قواعد اجتماعية واقتصادية لتوجيه الحد من مخاطر الكوارث المراعي للمنظور الجنساني،
- تُجري تحليلًا جنسانيًا لمخاطر الكوارث لتوجيه السياسات، والاستراتيجيات، والخطط الوطنية والمحلية،
- تنفذ قوانين قوية تنص على مشاركة المرأة وقيادتها في صنع القرار، وكذلك تكفل المساواة عن تنفيذهما،
- تستثمر في الحماية الاجتماعية والخدمات الاجتماعية التي تحد من عدم المساواة الجنسانية وغيرها من أوجه عدم المساواة وتمكن الفئات المعرضة للخطر من النساء والرجال للتخفيف من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ،
- تنفذ التدخلات المعنية بالأمن والحماية التي تقودها النساء للحد من المخاطر الحالية والحيلولة دون حدوث مخاطر جديدة تتجم عن التمييز والعنف الجنسانيين.

أخيرًا، تؤكد التوصيات على ضرورة "إضفاء الطابع المؤسسي" على قيادة النساء والفئات المتنوعة في التأهب للكوارث، والاستجابة لها، والتعافي منها، وإعادة الإعمار، وتقترح أن تشكل الآليات الوطنية والمحلية المسؤولة عن صياغة قرارات التأهب للكوارث والاستجابة لها والتعافي منها يجب أن تضم ٤٠٪ على الأقل من "النساء والفئات المتنوعة".^{١٠٩}

ممثلهم، لضمان مراعاة احتياجاتهم مقدماً، وأن الخطط والاستراتيجيات تكون شاملة بشكل فعال.

الوصول لأفقر الفئات وأكثرها تهميشاً

كذلك تملك الفئات الأخرى – التي يتم تهميشها عادة في الحد من مخاطر الكوارث على المستوى المجتمعي، وكذلك خلال الكوارث – مهارات ومعارف متنوعة للمساهمة في التخطيط للحد من المخاطر. وتشمل تلك الفئات: المهاجرين، الذين قد تكون لديهم معرفة محدودة بالخدمات، والمؤسسات، والأخطار المحلية وقد لا يكون لديهم شبكات دعم اجتماعي وأسري، ولكن قد تتوفر لديهم أيضاً معارف ومهارات جديدة من تجارب سابقة^{١١٦}؛ والسكان الأصليين، الذين ربما يكونوا مهمشين اجتماعياً أو اقتصادياً، ولكنهم يملكون أيضاً معارف تقليدية ذات صلة بالحد من المخاطر^{١١٧}؛ والأشخاص الأشد فقراً، الذين قد يتم إيوؤهم في مساكن متدنية الجودة أو في أحياء عشوائية، ولكن ربما يكونوا قد تطورت لديهم أيضاً العديد من مهارات البقاء والتنظيم الفردية والجماعية.

تتركز الرسالة المحورية لإطار سينداي بشأن هذه القضايا على أن المساواة والفعالية في الحد من المخاطر تتحقق من خلال شمول جميع أصحاب المصلحة. عند إغفال فئات معينة، تكون الاستراتيجيات والخطط التي تعقب ذلك أقل فعالية في كثير من الأحيان. كذلك فإن تجاهل الخبرات المكتسبة من تأثيرات المخاطر والكوارث على هذه الفئات أو إغفالها قد يؤدي إلى تأثيرات غير متكافئة، بل وذات طابع تمييزي.

من شأن شمول وتمكين النساء، والفئات الضعيفة، والأشخاص ذوي الإعاقة، والأشخاص المهمشين اجتماعياً ضمن الأطر الوطنية للقوانين، والسياسات، والمؤسسات أن يدعمان الحد من المخاطر على نحو فعال ويعززان مبادئ المجتمع بأسره الخاصة بإطار سينداي وترسيخ مبدأ "عدم ترك أي أحد خلف الركب" لخطة عام ٢٠٣٠.

الذين سيحضرون في كل نوع من أنواع المدارس ومدة استمرارهم في الحضور^{١١٨}. إضافة إلى ذلك، من المحتمل أن يؤدي سوء التغذية في مرحلة الطفولة المبكرة إلى إضعاف الإدراك؛ ومن المحتمل أن يجني الأطفال الذين لا يكملون تعليمهم الابتدائي أموالاً أقل في وظائفهم الأولى مقارنة بأولئك الذين حصلوا على مستويات أعلى من التعليم. وخلاصة القول، أنه من المرجح ألا يُحصّل الأطفال الذين يضطرون إلى الانقطاع عن المدرسة في مرحلة مبكرة، أو الذين لا يلتحقون مطلقاً بالمدرسة، أبداً المهارات اللازمة لهم لتحقيق إمكاناتهم الكاملة في الكسب.

كذلك تُعد احتياجات الشباب ومصالحهم موضع اهتمام في الخطط الأوسع نطاقاً لما بعد عام ٢٠١٥، لا سيما في ظل الآثار المحتملة لتغير المناخ^{١١٩}. ويثير كل من تغير المناخ، والتنمية المستدامة، ومخاطر الكوارث المسألة الملحة التي تتعلق بكيفية ضمان تحقيق الإنصاف بين الأجيال. كما تُعد المشاركة مع الشباب وضمان تمثيلهم في عمليات التخطيط وصنع القرار بشأن الحد من المخاطر عنصرين مهمين في تأمين مستقبلهم.

الفئات ذات القدرة المحدودة على الحركة والوصول المحدود إلى المعلومات

قد يتضرر الأطفال ممن هم في سن صغيرة، والمسنين ممن لديهم قدرة محدودة على الحركة^{١٢٠}، والأشخاص ذوي الإعاقة والقائمون على رعايتهم (أغلبهم من النساء) بشكل كبير في حالات الكوارث^{١٢١}. فقد تُحد مشكلات الحركة البدنية من قدرتهم على الإخلاء. ويمكن للإعاقات الخفية مثل ضعف السمع أو البصر، والإعاقات الذهنية والفكرية أن تقلل من قدرة الأشخاص على تلقي التنقيف بشأن الحد من المخاطر وفهمه، والمشاركة في التدريبات، وتعليمات الإنذار المبكر والإخلاء، وكذلك التحرك أثناء الظروف الفوضوية^{١٢٢}. يجب إجراء التخطيط، والتأهب، والحد من المخاطر بشكل مسبق لهذه الفئات بطريقة تشاركية مع الأشخاص المعنيين أو مع

١١٢ (منظمة الأمم المتحدة للطفولة ٢٠١٥)

١١٣ (الرابطة الدولية لمساعدة المسنين ٢٠١٢)

١١٤ (ماتسوزاكي، إن، دي)

١١٥ (المنظمة الدولية لرعاية الموقنين ٢٠١٥)

١١٦ (غوداغو ٢٠١٧)

١١٧ (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2014a)

١٠٧ (المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة 2017a)

١٠٨ (هيئة الأمم المتحدة للمرأة واللجنة التوجيهية المركزية لغيت نام المعنية بالتحكم في انقواء الكوارث الطبيعية ٢٠١٦)

١٠٩ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر ٢٠١٧)، (هيئة الأمم المتحدة للمرأة واللجنة التوجيهية المركزية لغيت نام المعنية بالتحكم في انقواء الكوارث الطبيعية ٢٠١٦)

١١٠ (أوبارد وبيرنوم ٢٠١٧)

١١١ (منظمة الأمم المتحدة للطفولة ٢٠١٧)

الاستنتاجات

من شأن الهياكل والعمليات التشريعية، والسياساتية، والمؤسسية التي تشمل الآراء والتجارب الخاصة بالنساء، والفتيات، والأشخاص ذوي الإعاقة، وكبار السن، وعلى سبيل المثال، أشخاص ذوي أصول عرقية أو دينية مختلفة، والتي تشمل تدابير لحماية الأطفال أن تنتج تدابير على الصعيدين الوطني والمحلي تسمح بدورها بالحد من المخاطر بشكل أكثر مساواة وفعالية.

يمكن فهم هذه الأطر التمكينية على أنها عناصر أساسية للخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث، والتنمية، والتكيف مع تغير المناخ، والنهج المتكاملة الناشئة بشأن الحد من المخاطر، التي تتم مناقشتها في الفصول التالية.

تعد الأطر الإقليمية والوطنية جوانب مهمة للبيئة المواتية للحد من المخاطر بصورة ناجحة من قبل الدول الأعضاء.

تتيح المنظمات الحكومية الدولية الإقليمية، والمنديات الإقليمية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث، وأشكال الشراكة الجديدة على النطاق العالمي للدول الأعضاء وأصحاب المصلحة الآخرين تجميع الموارد والقدرات لدعم الحد من المخاطر على المستويين الوطني والمحلي. كما أنها توفر أيضاً آليات للتركيز على مخاطر إقليمية محددة. يشير السرد السابق إلى درجة عالية من المشاركة والنشاط على المستوى الإقليمي لدعم تنفيذ إطار سينداي. ويجري العمل حالياً على هذه العمليات، بفضل استراتيجيات وآليات قائمة، حيث يمكن أن ينتقل التركيز إلى الدعم العملي لجهود الدول الأعضاء في التنفيذ، مع استكمالها بجهود إقليمية وعابرة للحدود في مجال الحد من المخاطر.

تقع المسؤولية الرئيسية عن تنفيذ إطار سينداي على كاهل الدول الأعضاء. ويملك الإطار الوطني الأوسع نطاقاً للقوانين، والسياسات، والمؤسسات الخاصة بالحد من المخاطر، والتنمية والإجراءات المتعلقة بتغير المناخ، تأثير كبير على قدرات الدول على صياغة الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية وتنفيذها بشأن الحد من مخاطر الكوارث، والتنمية، والتكيف مع تغير المناخ. كما تعد هذه الأطر الشاملة عناصر أساسية في تمكين جميع أصحاب المصلحة واحتوائهم، وفي إرساء الأساس للمساواة الجنسانية، وإشراك الأشخاص والفئات الأكثر تعرضاً وأكثر عرضة لآثار الكوارث من باقي السكان.

الفصل ١١ : الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث

يُعد وضع الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث بحلول عام ٢٠٢٠ غاية محددة في إطار سيندائي (الغاية هـ). ومقارنة بالأهداف العالمية الأخرى، التي من المقرر تحقيقها بنهاية الاتفاقية في عام ٢٠٣٠، حُدّد الموعد النهائي خلال عام ٢٠٢٠ للوفاء بالاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث تقديرًا لأهميتها بوصفها عوامل مساندة للحد من مخاطر الكوارث والخسائر. يستكمل هذا الفصل بيانات رصد إطار سيندائي المدرجة في الجزء الثاني مع تقديم أمثلة للتحديات، والدروس المستفادة، والممارسات الجيدة الناشئة على المستوى القطري.

يشكل شامل مع إطار سيندائي، بينما أبلغت ١٦ دولة عن وجود مواءمة كبيرة إلى شاملة، و ١٥ دولة بشأن وجود مواءمة متوسطة إلى كبيرة، و ٧ دول بشأن وجود مواءمة معتدلة، فيما أبلغت ٣ دول من العدد الإجمالي البالغ ٤٧ دولة عن وجود مواءمة محدودة أو عدم وجود مواءمة من الأساس. ومع ذلك، سنجد أن العدد أكبر بكثير إذا ما وضعنا في الاعتبار استخدام المصادر الأخرى من الإبلاغ الذاتي لدى الدول إضافة إلى نظام رصد إطار سيندائي الرسمي. فقد أبلغت مائة وثلاثة دولة عن امتلاكها لاستراتيجية وطنية للحد من مخاطر الكوارث على قدر ما من المواءمة، بما في ذلك ٦٥ دولة من الدول الأعضاء صنفت مواءمتها على أنها تتجاوز ٥٠٪ (متوسطة إلى كاملة).^{١٨} ويُعد هذا الرقم كبير للغاية إذ إنه يمثل أكثر من ٥٠٪ من الدول الأعضاء في الأمم المتحدة (الفصل ٨ الغاية هـ: التقدم المحرز بشأن استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث لعام ٢٠٢٠. المؤشر هـ-١).

١-١١ بيانات رصد إطار سيندائي المتعلقة بالغاية هـ

مثلما نوقش في الجزء الثاني أعلاه، يُظهر نظام رصد إطار سيندائي أن ٤٧ دولة من الدول الأعضاء أبلغت بشأن الغاية هـ في عام ٢٠١٧ فيما يتعلق بالاستراتيجيات الوطنية (المؤشر هـ-١). وهذه زيادة ملموسة مقارنة بعدد ٢٧ دولة في عام ٢٠١٦، غير أن نسبة ٢٥٪ من الإجمالي تقل عما كان مطلوبًا بحلول عام ٢٠٢٠. من بين هذه الدول، أبلغت ٦ دول أنها تملك استراتيجيات وطنية للحد من مخاطر الكوارث تتواءم

من مخاطر الكوارث مع إطار سندي، كما تقترح أنه لا يزال ثمة شوط يتعين قطعه لبلوغ هذه الغاية بحلول عام ٢٠٢٠. ومع ذلك، من المهم أيضًا إدراك أن هذه المؤشرات لا تستهدف توفير تفاصيل عن التحديات التي تواجهها البلدان وما هي الابتكارات والممارسات الجيدة التي تطورها لتهيئة البيئة المواتية المناسبة للحد من المخاطر على طول الطريق نحو تحقيق الغاية. ويتمثل الغرض الأساسي من طلب وضع الاستراتيجيات الوطنية والمحلية وتنفيذها بما يتواءم مع إطار سندي في تهيئة البيئة المواتية المثالية لتمكين الحد من المجموعة الواسعة من المخاطر التي يتم تناولها في إطار سندي. لذلك من المهم بحث الطرق التي تناولت بها البلدان هذه القضية.

تخصص الغاية هدفًا مؤشراً عن الاستراتيجيات المحلية (المؤشر هـ-٢). ويتطلب هذا الهدف من البلدان الإبلاغ بشأن نسبة حكوماتها المحلية التي لديها استراتيجيات محلية للحد من مخاطر الكوارث. ويشير نظام رصد إطار سندي إلى أن ٤٢ بلدًا أبلغ بشأن الاستراتيجيات المحلية. ومن بين هذه البلدان، أبلغ ١٨ بلدًا عن أن جميع حكوماته المحلية لديها استراتيجيات محلية تتواءم مع استراتيجياته الوطنية، وأبلغ ٧ منها عن عدم وجود استراتيجيات محلية (أو عدم وجود استراتيجيات تتواءم مع استراتيجياتها الوطنية) (الفصل ٨ الغاية هـ: التقدم المحرز بشأن استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث لعام ٢٠٢٠. المؤشر هـ-٢).

على الرغم من أن البيانات المتعلقة بالغاية هـ لا تزال بالتالي جزئية، فإنها تشير إلى الاهتمام بمسألة مواءمة الاستراتيجيات والخطط المحلية والوطنية المعنية بالحد

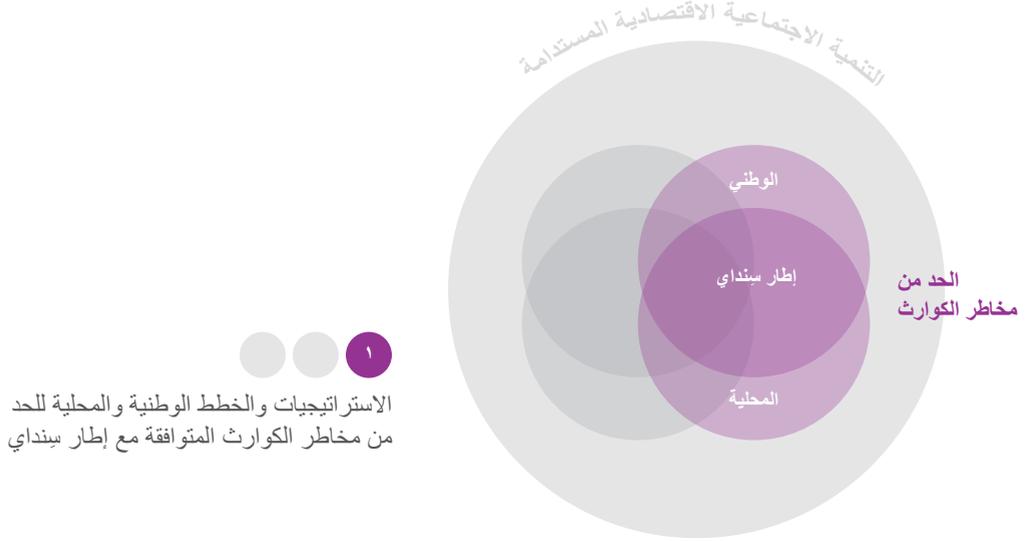
٢-١١

أهمية الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث

تعد الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث ضرورية لتنفيذ أولويات البلد في الحد من المخاطر ورصدها من خلال تحديد مراحل التنفيذ، وتحديد الأدوار والمسؤوليات الرئيسية للجهات الفاعلة الحكومية وغير الحكومية، وتحديد الموارد التقنية والمالية^{١١٩}. وفي حين أن الاستراتيجيات تُعد عنصرًا محوريًا في نظام أوسع نطاقًا لحوكمة مخاطر الكوارث، إلا أنه لأغراض تنفيذ السياسة بفعالية، يجب دعم هذه الاستراتيجيات من خلال بنية مؤسسية جيدة التنسيق، وولايات تشريعية، والتقبل السياسي لصانعي القرار، والقدرات البشرية والمالية على جميع مستويات المجتمع.

تطوير الأطر الوطنية والمحلية، حسب الاقتضاء، للقوانين واللوائح، والسياسات العامة." ثم تخطر الفقرة ٢٧ (ب) الدول الأعضاء "باعتدال استراتيجيات وخطط وطنية ومحلية معنية بالحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها، عبر جداول زمنية مختلفة، ذات غايات، ومؤشرات، وأطر زمنية تهدف إلى الحيلولة دون حدوث المخاطر والحد من المخاطر الحالية وتعزيز القدرة الاقتصادية، والاجتماعية، والصحية، والبيئية على الصمود." وتسلط الفقرة ٢٧ (ب) الضوء على أهمية السياق في تحديد الاستراتيجيات والخطط، وأهمية وضع المؤشرات والغايات المحددة وطنيًا بحلول عام ٢٠٢٠. وتحدد الفقرة ٢٧ (أ) الدور الأساسي الذي تضطلع به الاستراتيجيات والخطط في تحقيق غاية

لا يتطلب إطار سندي من البلدان وضع استراتيجيات وخطط قائمة بذاتها للحد من مخاطر الكوارث. ومع ذلك، فإنه يضمن بالفعل أن البلدان تضع خطط وطنية ومحلية وتنفذها بهدف دعم الحد من مخاطر الكوارث بما يتواءم مع إطار سندي. وعلى الرغم من وجود جدل في الماضي حول مزايا استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث القائمة بذاتها أو المعممة، فإن هذا المفهوم الثنائي من الناحية العملية ليس مفيدًا بشكل خاص في تطبيق متطلبات إطار سندي. في إطار الأولوية ٢: تعزيز حوكمة مخاطر الكوارث بهدف إدارة مخاطر الكوارث، تبرز الفقرة ٢٧ (أ) الحاجة إلى "تعميم الحد من مخاطر الكوارث ودمجه ضمن جميع القطاعات وعبرها واستعراض الاتساق وتعزيزه ومواصلة



١
الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث المتوافقة مع إطار سينداي

(المصدر: UNDRR 2019)

في العديد من السياقات القطرية، ثمة حاجة إلى استراتيجيات وخطط قائمة بذاتها للحد من مخاطر الكوارث لأن أهدافها لا يتم تناولها تلقائيًا من خلال أطر السياسات القطاعية أو التنمية الوطنية، أو حتى في الأنظمة المنشأة لإدارة مخاطر الكوارث، التي أولى العديد منها عادة الاهتمام والموارد من أجل الاستجابة.^{١٢١} هذا هو الحال في كثير من الأحيان، على الرغم من أنه ليس بالضرورة أن يكون كذلك، في البلدان ذات قدرة الحوكمة المنخفضة حيث تعوض الاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث عن فجوات إدارة المخاطر في السياسات الإنمائية أو القطاعية.

من الأسهل بشكل واضح الإشارة إلى استراتيجية واحدة وتقييمها، ولكن يمكن أن يكون ذلك أيضًا في شكل إطار للحوكمة المتكاملة للمخاطر عبر القطاعات والوزارات، يتناول القدرة على الصمود أمام تغير المناخ والتنمية الاجتماعية والاقتصادية الواعية بالمخاطر. وتمشيًا مع إطار سينداي وخطة عام ٢٠٣٠، يجب أن تمتد استراتيجيات الحد من المخاطر إما القائمة بذاتها أو التي تم تعميمها إلى ما هو

إطار سينداي بحلول عام ٢٠٣٠. ويشير ذلك إلى أن الشكل الدقيق الذي تختاره البلد لمتابعة الحد من مخاطر الكوارث على مستوى استراتيجي يقل أهمية عن محتوى الاستراتيجيات والخطط وفعاليتها في سياق ذلك البلد.

في بعض الحالات، يمكن دمج الحد من المخاطر في تخطيط السياسة الأوسع نطاقًا على المستوى الوطني أو الاستراتيجيات والخطط المعنية بإدارة المخاطر القطاعية؛ وفي الواقع، يمكن لذلك أن يفي بالهدف المتمثل في دمج إدارة المخاطر والتخطيط الإنمائي. وفي السياقات التي يكون خلالها الوعي بالحد من مخاطر الكوارث في بداية نشأته، يمكن استخدام استراتيجيات وخطط قائمة بذاتها للحد من مخاطر الكوارث بوصفها أداة دعم مهمة لتوعية صانعي القرار باتخاذ إجراءات محددة.^{١٢٢} ولكن يجب أن تنطوي هذه الاستراتيجيات والخطط، بين أهدافها، على دمج الحد من مخاطر الكوارث في عمليات التخطيط بعيدة ومتوسطة الأجل، بما في ذلك إدارة المخاطر المناخية حيثما تتداخل هذه المجالات.

١٢١ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2014b)، الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2014a)

١١٩ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (2015e)

١٢٠ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2019o)

مواومة الاستراتيجيات والخطط مع إطار سينداي

يدعو إطار سينداي الحكومات الوطنية والمحلية إلى اعتماد هذه الاستراتيجيات والخطط وتنفيذها، عبر جداول زمنية مختلفة، وإلى تضمين الأهداف، والمؤشرات، والأطر الزمنية. ويجب أن ترمي إلى منع حدوث المخاطر، والحد من المخاطر الحالية، وتعزيز القدرة الاقتصادية، والاجتماعية، والصحية، والبيئية على الصمود. وتجدر الإشارة إلى أن الغاية هـ قد تجلت أيضاً في مؤشرين من مؤشرات أهداف التنمية المستدامة: (أ) عدد البلدان التي تعتمد استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث الوطنية وتنفذها بما يتماشى مع إطار سينداي، (ب) نسبة الحكومات المحلية التي تعتمد استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث المحلية وتنفذها بما يتماشى مع الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث.^{١١٦}

يشير إطار سينداي إلى العديد من المتطلبات التي يجب أن تشملها استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث، وقد تم تلخيصها في ١٠ معايير للرصد (المربع ١١-١).

من المفترض أن الاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث التي تلبي جميع المتطلبات العشرة ستهيئ أفضل الظروف للحد من مخاطر الكوارث بشكل كبير والحد من الخسائر في الأرواح، وسبل العيش، والصحة، والأصول الاقتصادية، والمادية، والاجتماعية، والثقافية، والبيئية. وعلى الرغم من أهمية جميع المعايير العشرة، فالبعض منها له أهمية أبرز من حيث أنه يعتبر "جديداً" بشأن إطار سينداي وإسهامه في خطة السياسات العالمية للحد من مخاطر الكوارث. ويكون لتلك المعايير تركيز أقوى على منع نشأة مخاطر جديدة وتراكمها، والحد من المخاطر الحالية، وبناء قدرة القطاعات على الصمود، والتعافي، وإعادة البناء على نحو أفضل، وتعزيز اتساق السياسات مع أهداف التنمية المستدامة واتفاق باريس.

لكي يتحقق اتساق السياسات يجب أن تكون الخطط الوطنية والمحلية متوائمة ومصممة بما يتناسب مع سياق المجتمع والبيئة على نحو ما تحدده الأخطار ذات الصلة، والمخاطر

أبعد من أنظمة الحماية المدنية أو إدارة مخاطر الكوارث وأن تتضمن أيضاً عناصر ذات طابع شامل لعدة قطاعات بدرجة كبيرة، مثل إدارة المخاطر في المناطق الحضرية، وتخطيط استخدام الأراضي، وإدارة أحواض الأنهار، والحماية المالية، ولوائح القدرة الاستثمارية العامة على الصمود، والتأهب والإنذار المبكر، التي لا يمكن تناولها بشكل شامل من خلال أي استراتيجية أو خطة قطاعية مفردة.

يمكن أن تضطلع أيضاً استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث، سواء كانت قائمة بذاتها أو تم تعميمها أو التي تجمع كلا النهجين، بدور في تهينة آليات السوق، مما يتطلب سياسة عامة لمعالجة القضايا المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث بوصفها "منفعة عامة". يوجد عجز في السلع العامة التي يوفرها السوق، وتكون غير حصرية، وتسبب تأثيرات خارجية.^{١١٧} على سبيل المثال، قد لا يُعَبَّل الأفراد والمجتمعات على تشييد سدود قوية بما فيه الكفاية إذا لم يروا أن الحماية من الفيضانات لديهم قد تساعد الآخرين، وبالأحرى سيُقدِّمون على تشييد السدود التي تحميهم هم فحسب، مما قد يكون له حتى تأثير سلبي على أولئك الذين يعيشون خارج الحواجز.^{١١٨}

على مدى العقدين الماضيين، ازداد القبول بالاستراتيجيات أو الخطط دون الوطنية والمحلية للحد من مخاطر الكوارث، التي تكمل إطار السياسة الوطنية، بوصفها شرطاً مهماً لوضع نظام فعال لحوكمة المخاطر. ويعتمد تنفيذ الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث على القدرة على ترجمة الأولويات الوطنية وتكييفها مع الوقائع والاحتياجات المحلية. ومن ثمّ تسمح الاستراتيجيات أو الخطط المحلية باتباع نهج إقليمي أكثر دقة بكثير (محلي، ودون وطني، ووطني) يعزز المساواة من خلال المشاركة المباشرة مع مجموعة من أصحاب المصلحة الذين هم بحاجة إلى المشاركة لتجنب حدوث مخاطر جديدة، أو للحد من السلوكيات المحفوفة بالمخاطر، أو لإبداء رأيهم بوصفهم الفئات الرئيسية التي تعاني من آثار أحداث الكوارث.^{١١٩} ومن المرجح أن يعتمد تغلغل الاستراتيجيات أو الخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث لتصل إلى المستوى المحلي على مستوى اللامركزية العملية، في حين أن الهيكل الرسمي للحكومة - المركزية أو الفيدرالية - قد يكون أو لا يكون عاملاً حاسماً اعتماداً على السياق القطري.^{١٢٠} ونظراً لأن المخاطر لا تقتصر على أي تقسيم إقليمي أو سياسي، فمن المهم أيضاً أن تراعي الاستراتيجيات أو الخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث الحلول العابرة للحدود والإقليمية، مثل الإدارة القائمة على الأحواض أو على الأنظمة الإيكولوجية، أو الترتيبات التي تشمل عدة أقاليم حكومية محلية.

المربع ١١-١ يجب شمول العناصر الرئيسية العشرة التالية، بالاستناد إلى إطار سينداي، في استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث التي يتعين النظر فيها بما يتماشى مع إطار سينداي

- أ- وضع جداول زمنية مختلفة، لها أهداف، ومؤشرات، وأطر زمنية
- ب- وضع أهداف لمنع حدوث المخاطر
- ج- وضع أهداف للحد من المخاطر الحالية
- د- وضع أهداف لتعزيز القدرة الاقتصادية، والاجتماعية، والصحية، والبيئية على الصمود
- هـ- تناول توصيات الأولوية ١، فهم مخاطر الكوارث: بناءً على المعرفة المتعلقة بالمخاطر وتقييماتها لتحديد المخاطر على المستويين المحلي والوطني لقدرات إدارة مخاطر الكوارث التقنية، والمالية، والإدارية
- و- تناول توصيات الأولوية ٢، تعزيز حوكمة مخاطر الكوارث لإدارة مخاطر الكوارث: تعميم الحد من مخاطر الكوارث ودمجها داخل جميع القطاعات وعبرها مع تحديد الأدوار والمسؤوليات
- ز- تناول توصيات الأولوية ٣، الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث من أجل تحقيق القدرة على الصمود: دليل لتخصيص الموارد اللازمة على جميع مستويات الإدارة لوضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها في جميع القطاعات ذات الصلة
- ح- تناول توصيات الأولوية ٤، تعزيز درجة التأهب للكوارث من أجل التصدي الفعّال لها وإعادة البناء على نحو أفضل في التعافي من آثار الكوارث، وإعادة التأهيل، وإعادة الإعمار: تعزيز التأهب للكوارث من أجل الاستجابة لها ودمج تدابير التأهب، والتنمية، والاستجابة الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث لجعل الدول والمجتمعات قادرة على الصمود أمام الكوارث
- ط- تعزيز اتساق السياسات ذات الصلة بالحد من مخاطر الكوارث، مثل التنمية المستدامة، والقضاء على الفقر، وتغير المناخ، ولا سيما مع أهداف التنمية المستدامة واتفاق باريس
- ي- وضع آليات لمتابعة التقدم المحرز، وتقييمه بشكل دوري، والإبلاغ العام بشأنه.

(المصدر: UNDRR 2018)

للحد من مخاطر الكوارث، أو مكامن قابلية التضرر، أو لبناء القدرة على الصمود.

تهدف المعايير العشرة الموصى بها لتقييم الاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث مقارنة بمتطلبات إطار سينداي إلى ضمان تحقيق بعض الاتساق. ولكن بمقارنة الاستراتيجيات أو الخطط التي تم إقرارها منذ عام ٢٠١٥، سيبدو جلياً أنه لا يوجد "نهج واحد يناسب الجميع". واعتماداً على السياق الوطني أو المحلي للبلد،

عالية الأولوية، والبيئة الاجتماعية والاقتصادية. ومن ثم، فإن اختيار أهداف الحد من المخاطر وإحداث التوازن بين الأنواع المختلفة من التدابير سيحددان وفقاً للحالات وسيتمددان أيضاً على تصور المخاطر ودرجة تحمل المجتمع للمخاطر بما يتمثل في صناعات القرار. ومع ذلك، فإن مجرد الإشارة إلى الاستراتيجيات والسياسات الأخرى ذات الصلة ليس كافياً لتلبية هذا المتطلب. يعتمد تحقيق اتساق السياسات، حال إجرائه بصورة جديّة، على تحديد الإجراءات والأدوات المشتركة لدعم أهداف السياسة المشتركة

١٢٥ (ويلكنسون وآخرون ٢٠١٤)
١٢٦ (الجمعية العامة للأمم المتحدة 2017c)
١٢٧ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017d)

١٢٢ (ويلكنسون، وستيلر، وبريتون ٢٠١٩)، (ديانات وآخرون ٢٠١٩)
١٢٣ (ويلكنسون، وستيلر، وبريتون ٢٠١٩)
١٢٤ (كيوتال كوتيهو، وهنريكي، ولوسينا ٢٠١٩)

(موزمبيق)؛ أو خطة العمل المشتركة بشأن تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث (تونغا)؛ أو الاستراتيجية الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث (الأرجنتين، كولومبيا، جورجيا، مدغشقر، وتايلاند)؛ أو خطة العمل بشأن الحد من مخاطر الكوارث (ميانمار)؛ أو الإطار الوطني لإدارة مخاطر الكوارث (زمبابوي)؛ أو الاستراتيجية الوطنية للوقاية من الكوارث، والتصدي لها، والتخفيف من حدتها (فبييت نام). وكثيراً ما كانت مكافئات إطار عمل هيوغو تستخدم صياغة مرتبطة بالحماية المدنية، والتأهب، وإدارة الطوارئ على الرغم من أنها تتناول عناصر الحد من مخاطر الكوارث - مثلما هو الحال مثلاً في بوركينافاسو، وكندا، والجمهورية الدومينيكية، وقيرغيزستان، ومالي. وبالتالي، قد لا يكون عنوان السياسة، أو الاستراتيجية، أو الخطة مؤشراً حقيقياً للقدر الذي تم به تناول موضوع الحد من مخاطر المناخ أو الكوارث.

٤-١١

الدروس المستفادة من إطار عمل هيوغو وإطار سينداي

في حين أن متطلبات رصد إطار سينداي للغاية هـ تضع معايير عالية لتقييم الامتثال، توجد أيضاً معايير أخرى يجب الوفاء بها في الخطط أو الاستراتيجيات القابلة للتطبيق المعنية بالحد من مخاطر الكوارث من أجل تحقيق النتائج. وتكون هذه الملاحظات مستمدة من تجارب على المستوى القطري، معظمها خلال فترة تنفيذ إطار عمل هيوغو، لأن مثل هذه المعلومات بشأن الاستراتيجيات المعتمدة مؤخراً في نطاق إطار سينداي ليست متاحة بعد.

تشير التجربة القطرية إلى أنه ثمة حاجة إلى وجود مجال للمرونة من أجل التكيف مع الأولويات والسياقات المتغيرة، وتعديلها، وتطويرها حتى تظل الاستراتيجيات أو الخطط ذات صلة وقابلة للتنفيذ. وبالتالي، يُوصى بقوة بإجراء مراجعات وتحديثات بانتظام. ويرتبط ذلك، على وجه الخصوص، بمستوى النشاط، حيث تحدث تغييرات في العالم الحقيقي يجب أن تنعكس في الأنشطة، كما في حالة التحول من خرائط الأخطار المطبوعة إلى أنظمة المعلومات

يمكن أن تتخذ استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث مجموعة من الأشكال. فبعض البلدان قد تنتهج هذه الاستراتيجيات بوصفها استراتيجيات قائمة بذاتها للحد من مخاطر الكوارث، بينما تتبع بلدان أخرى منظومة من الاستراتيجيات عبر القطاعات يربطها إطار أو وثيقة شاملة. تتوفر أيضاً مجموعة واسعة من الخطط الاستراتيجية والمرتبطة بالأخطار أو المرتبطة بالقطاعات، على سبيل المثال:

- في النرويج، تم توضيح الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث في الكتاب الأبيض للحماية المدنية والتخطيط للطوارئ^{١٢٨}
- في الاتحاد الروسي، تشكل الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث جزءاً من استراتيجية الأمن القومي^{١٢٩}
- في لكسمبرغ، التي ليس لديها استراتيجية وطنية منفصلة، توجد استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث في قطاعات محددة، بوصفها جزءاً من استراتيجية مشتركة واحدة أو أكثر، مثل ما يتعلق بإدارة مخاطر الفيضانات^{١٣٠}
- في كينيا، تُستكمل السياسة الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث^{١٣١} من خلال الخطة القطاعية لرؤية كينيا لعام ٢٠٣٠ لإدارة مخاطر الجفاف وإنهاء حالات الطوارئ الناجمة عن الجفاف^{١٣٢}
- في أنغولا، تم اعتماد نهج مزدوج ينطوي على خطة وطنية استراتيجية للوقاية وإدارة مخاطر الكوارث، ويتناول ثلاث من الأولويات العالمية لإطار سينداي، وخطة وطنية للتأهب، والطوارئ، والاستجابة، والتعافي، تغطي الأولوية العالمية الرابعة لإطار سينداي
- في كوستاريكا، تقرر تحقيق المواءمة مع إطار سينداي من خلال اعتماد سياسة وطنية لإدارة المخاطر ٢٠١٦-٢٠٣٠ توفر ولاية واسعة متعددة القطاعات وتُستكمل بخطط خمسية وطنية لإدارة المخاطر

يمكن أن تكون العناوين التي تختارها البلدان للخطط أو الاستراتيجيات المعنية بالحد من مخاطر الكوارث المتوائمة مع إطار سينداي ذات دلالات. وفي حين أنها في بعض الحالات قد تشير إلى خصوصية السياق والأولوية الوطنية، فإنها مجتمعة تشير إلى قدر أكبر من التشابه والتقارب بالمقارنة مع أسلافها في نطاق إطار عمل هيوغو. على سبيل المثال: الخطة الرئيسية للحد من مخاطر الكوارث



منظر جوي لبوتان
(المصدر: كيرت كارنيمارك/البنك الدولي)

عبر الإنترنت، مثلما حدث في طاجيكستان.^{١٣٣} إضافة إلى ذلك، يجب دعم التنفيذ من خلال الموارد المالية والتقنية، والأدوات والمبادئ التوجيهية التشغيلية التي تتناسب مع القدرات والمهارات المتاحة للأطراف المعنية.

يستفيد التنفيذ أيضًا من وجود استراتيجيات أو خطط دون وطنية ومحلية مرتبطة بأولويات السياسات الإنمائية والحد من المخاطر على المستوى الوطني. وتُعرف أمثلة جيدة لهذه الممارسة في الهند، وإندونيسيا، وموزمبيق.^{١٣٤} ويمكن أن تكون خطط التنفيذ على نطاقات مختلفة من الحوكمة إما قائمة بذاتها، مثلما هو الحال في بنغلاديش أو سري لانكا، أو يمكن أن تكون مدمجة في خطط التنمية المحلية مثلما هو الحال في كينيا.^{١٣٥} وفي بعض الحالات، تسعى البلدان إلى إيجاد حل مختلط حيث توجد خطط دون وطنية للحد من مخاطر الكوارث بالتوازي مع خطط إنمائية محلية تدمج اعتبارات المخاطر، مثلما تُظهره دراسة الحالة الواردة أدناه من موزمبيق.

أما عملية صياغة الخطط أو الاستراتيجيات المعنية بالحد من مخاطر الكوارث أو وضعها، ثمة دعوات متزايدة الآن إلى جعلها تستند إلى "نظرية تغيير" شاملة تسمح بفهم أفضل بشأن كيفية حدوث التغيير المفيد وطويل الأجل. وهذا يعني أن الاستراتيجيات والخطط يتم وضعها من خلال عملية تفكير وحوار بين أصحاب المصلحة، يتم من خلالها مناقشة الأفكار المطروحة حول التغيير جنبًا إلى جنب مع الافتراضات الأساسية المتعلقة بكيفية حدوث التغيير نتيجة لمبادرات مختلفة وأسباب حدوثه.^{١٣٦}

لا غنى عنه لضمان تناول احتياجاتها والاستفادة بما لديهم من معارف ومهارات. كما تصبح الدعوات أكثر تكرارًا فيما يتعلق بقبول الحق في المشاركة في اتخاذ القرارات الخاصة بإدارة مخاطر الكوارث، تمسبًا مع الحق في تقرير المصير والحصول على المعلومات.^{١٣٧} وهذا سيتطلب أيضًا فهم الحوافز، والمصالح، والمؤسسات، وعلاقات القوة، التي تواجه أصحاب المصلحة الرئيسيين المنخرطين في سلوكيات الحد من المخاطر وحدث المخاطر. وبالتالي، سيكون فهم الاقتصاد السياسي للحد من مخاطر الكوارث خطوة أساسية لضمان مشاركة جميع فئات المصالح.

يتضمن إطار سينداي بالفعل مبدأ رئيسيًا يتمثل في مشاركة العديد من أصحاب المصلحة، وهو أمر أساسي عندما يتعلق الأمر بالسعي إلى التوصل إلى اتفاق بشأن أولويات الحد من مخاطر الكوارث وتحديد على مختلف مستويات الحكومة. كذلك فإن ضمان المشاركة الفعالة للنساء، والأشخاص ذوي الإعاقة، والشباب، وغيرهم من الفئات التي قد لا تتمتع بشكل تلقائي بالقدرة على المشاركة في اتخاذ القرارات تمثل شرطًا

١٣٥ (بنغلاديش، وزارة إدارة الكوارث والإغاثة ٢٠١٧)، (سري لانكا، مركز إدارة الكوارث، وزارة إدارة الكوارث ٢٠١٧)؛ (أوميو نياندكو وأوموندي راکاما ٢٠١٩)
١٣٦ (تويج ٢٠١٥)، (ويلكنسون وآخرون ٢٠١٧)
١٣٧ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2014b)؛ (سانز ٢٠١٩)

٢٢٨ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017b)
٢٢٩ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017b)
٢٣٠ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017b)
٢٣١ (كينيا ٢٠٠٩)، (كينيا ٢٠١٨)
٢٣٢ (كينيا ٢٠١٣)
٢٣٣ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019)
٢٣٤ (تشاركر ابارتي ٢٠١٩)، (دجالاننا وآخرون ٢٠١٧)؛ دالي وآخرون ٢٠١٩
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2019g)

الممارسات الجيدة على المستويين الوطني والمحلي

١١-٥-١

محفزات استعراض الاستراتيجيات أو وضعها

تحقيقها في مواجهة الأضرار المنتشرة الناجمة عن الكوارث.^{١٤٢} على سبيل المثال، كان هذا هو الحال بعد جفاف عام ٢٠١٦ في موزمبيق،^{١٤٣} وفيضانات عام ٢٠١٧ في تشياباس، المكسيك.^{١٤٤} وفي الأرجنتين، مهدت مجموعة من التطورات التي أعقبت فيضانات عام ٢٠١٥ في مقاطعة بوينس آيرس الطريق لإصلاح سياسة إدارة مخاطر الكوارث بما يتماشى مع إطار سينداي، بدعم من الكونغرس الاتحادي للحد من مخاطر الكوارث والكونغرس الوطني لإدارة مخاطر الكوارث، وإصدار قانون جديد لإدارة مخاطر الكوارث (رقم ٢٧٢٨٧) في عام ٢٠١٧ وخطة وطنية في عام ٢٠١٨.^{١٤٥}

يمكن أن يكون سن تشريعات جديدة حافزًا نموذجيًا آخر لوضع خطط أو استراتيجيات معنية بالحد من مخاطر الكوارث أو مراجعتها. كان هذا هو الحال في الفلبين خلال فترة تنفيذ إطار عمل هيوغو، حيث كلف قانون الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها لعام ٢٠١٠ الحكومة بوضع خطة وإطار شاملين لإدارة مخاطر الكوارث. وأيضًا، كلف قانون إدارة مخاطر الكوارث الجديد (٢٠١٥) في الأرجنتين بوضع خطة وطنية للحد من مخاطر الكوارث.^{١٤٦} ويمكن أن تضطلع الاستراتيجيات أو الخطط بدور في دعم عملية الإصلاح القانوني من خلال تقديم تفاصيل لتنفيذ قوانين جديدة وأكثر طموحًا. كما يمكنها أيضًا توسيع نطاق القوانين التي عفى عليها الزمن من خلال تعزيز التركيز على الحد من مخاطر الكوارث أو المطالبة بدمج الحد من مخاطر الكوارث في التنمية، مثلما كان الحال في نيبال حتى إقرار قانون إدارة مخاطر الكوارث الجديد في ٢٠١٧.^{١٤٧}

بغض النظر عن ما يحدث للبلدان على مواءمة استراتيجياتها مع إطار سينداي، من المهم أن تبدأ عملية مستدامة ذاتيًا من شأنها أن تُبقي أصحاب المصلحة متحفزين للحفاظ على فعالية الاستراتيجية على مدى فترة ممتدة من الزمن. وهذا مهم بشكل خاص في أوقات الكوارث غير المتواترة عندما تتلاشى الخبرة المستقاة من الآثار المدمرة. كما تُتيح الفترات الخالية من الكوارث الكبرى أفضل الفرص لتركيز الجهود على الحد من تراكم مخاطر جديدة مع التصدي للمخاطر القائمة أيضًا.

تمثل الغاية هـ الحافز الأكثر وضوحًا للبلدان من أجل وضع خططها أو استراتيجياتها المعنية بالحد من مخاطر الكوارث أو تنقيح خططها أو استراتيجياتها الحالية. على سبيل المثال، قُيِّمَت كوستاريكا، والجبل الأسود، والسودان استراتيجياتها الحالية وخُصِّصَت إلى أنها عفا عليها الزمن ولم تف بمطالبات إطار سينداي والاتفاقيات الدولية الأخرى.^{١٣٨} كذلك حددت قبرغيزستان ومدغشقر الحاجة إلى استراتيجية جديدة قادرة على تناول التغييرات التي تطرأ في البيئتين الداخلية والخارجية على نحو أفضل، وتفي بمبادئ التنمية المستدامة، وتكون جزءًا من استراتيجية التنمية الوطنية.^{١٣٩} وتم تكوين فريق عامل ضمن المنتدى الوطني، الذي قاد عملية صياغة الاستراتيجية وخطة التنفيذ في ٢٠١٦-٢٠١٧، التي اعتمدت لاحقًا في كانون الثاني/يناير ٢٠١٨.^{١٤٠}

في قبرغيزستان، شارك البرلمانين، ورؤساء وزارة حالات الطوارئ وغيرهم من الهيئات الحكومية في مؤتمر سينداي في عام ٢٠١٥. وكان هذا هو الحافز لحكومة قبرغيزستان لتوجيه تعليمات إلى وزارة حالات الطوارئ وغيرها من مؤسسات الدولة للنظر في سبل تنفيذ إطار سينداي. وفي ضوء إجراء مشاورات مع أصحاب المصلحة، قدمت وزارة حالات الطوارئ والمنتدى الوطني للحد من مخاطر الكوارث مقترحًا للنظر فيه من جانب الحكومة بشأن وضع استراتيجية جديدة. وخلال الفترة ٢٠١٦-٢٠١٧، قاد المنتدى الوطني صياغة الاستراتيجية وخطة تنفيذ، وتم اعتماد الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث في كانون الثاني/يناير ٢٠١٨.^{١٤١}

وكان أحد الحوافز المهمة الأخرى هو وقوع أحداث الكوارث الكبرى وإدراك أن التنمية المستدامة يصعب

لذلك فإن العديد من الاستراتيجيات أو الخطط تحدد تقييمات المخاطر والقدرات بوصفها ناتجاً رئيسياً يتعين تحقيقه. وقد يكون هذا حلاً منصفاً وعملياً، إذا تم إجراء التقييمات بالفعل، واستُخدمت نتائجها لاستعراض الاستراتيجيات الأصلية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث أو تنقيحها. وفي حين يتم عادة لقاء الضوء على أهمية المعارف المحلية والعلمية على حد سواء في عملية التقييم، يبدو، عملياً، أن المعارف العلمية تميل إلى أن تكون مفضلة في الاستراتيجيات الرسمية.^{١٤٨}

على الرغم من أنه يبدو من البديهي أن تحليل المخاطر يسبق تحديد الأولويات والتخطيط لها، يبدو أن هذا ليس ممارسة شائعة بعد. وغالباً ما تؤدي القيود المفروضة على الموارد إلى حدوث وسائل مختصرة عندما يتعلق الأمر بالتحليل؛



التطوير المستمر للبنية التحتية في مصر
(المصدر: تيجاس باتايك/مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

يتعلق الأمر بتحديد أولويات الحد من مخاطر الكوارث الصحيحة، ولكن أيضاً في تنفيذ استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث. وبالتالي، فإن الحصول على المعلومات المتعلقة بالمخاطر يعد خطوة أولى مهمة. قطعت هايتي،^{١٥٠} والمكسيك،^{١٥١} ورواندا،^{١٥٢} وأوغندا^{١٥٣} أشواطاً كبيرة

في أوروبا وآسيا الوسطى، تم تحديد تقييمات المخاطر وقواعد البيانات الخاصة بالخسائر الناجمة عن الكوارث بوصفها لبنات أساسية لوضع الاستراتيجيات الوطنية والمحلية وتنفيذها.^{١٤٩} ويُعد انخفاض مستوى الوعي بالمخاطر أحد التحديات الرئيسية، ليس فقط عندما

- ١٤٦ (وكالة الحماية المدنية في الأرجنتين ٢٠١٩)
- ١٤٧ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2014b)
- ١٤٨ (جاكسون، وويت، وماكنمارا ٢٠١٩)
- ١٤٩ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017b)
- ١٥٠ (مكتب بحوث الجيولوجيا والمعادن وآخرون ٢٠١٧)
- ١٥١ (موريزي وآخرون ٢٠١٩)
- ١٥٢ (وزارة إدارة الكوارث وشؤون اللاجئين ٢٠١٥)
- ١٥٣ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019p)

- ١٣٨ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019d)، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2019j)؛ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2019m)
- ١٣٩ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019f)؛ (اندريامانالينايفو، وفلايب، واندريامانالينا ٢٠١٩)
- ١٤٠ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019i)
- ١٤١ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019f)
- ١٤٢ (موريزي وآخرون ٢٠١٩)
- ١٤٣ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019g)
- ١٤٤ (موريزي وآخرون ٢٠١٩)
- ١٤٥ (وكالة الحماية المدنية في الأرجنتين ٢٠١٩)

تحليل سووت (نقاط القوة والضعف والفرص والأخطار) الأساس لتحديد الفجوات في إطار سياسة الحد من مخاطر الكوارث وأكد على الحاجة إلى استراتيجية جديدة للنظر بشكل أفضل في سياق المخاطر المحلية.^{١٥٨}

١١-٥-٣

المشاركة مع أصحاب المصلحة

وضع معظم الخطط من خلال شكل من أشكال الترتيبات التعاونية متعددة القطاعات. وتسترشد العملية عادة بالفرق العاملة المشتركة بين الوكالات، المرتبطة غالبًا بالمنتدى الوطني للحد من مخاطر الكوارث في البلاد، أو آلية التنسيق المشتركة بين الوكالات، مع وجود ممثلين من الوزارات، والإدارات، والأطراف المعنية الأخرى، مثل المنظمات غير الحكومية، والحكومات المحلية، والأوساط الأكاديمية، والأمم المتحدة، مثلما هو الحال في غواتيمالا، وقيرغيزستان، والجبل الأسود، وبيرو.^{١٥٩} وفي السودان، أثمر وجود آلية مزدوجة تضم فرقة عمل ولجنة تقنية عن توفير الإشراف والتوجيه الاستراتيجي.

ومع ذلك، فإن المشاركة الواسعة ليست دائمًا ضامنًا للنجاح. فعلى سبيل المثال، في تاباسكو، المكسيك، وضعت الخطة الرئيسية للحماية المدنية لعام ٢٠١١ في إطار عملية تركز على المشاركة من قبل ممثلين عن جميع وزارات الحكومة بالبلاد تحت قيادة وزارة التخطيط. وعلى الرغم من الإرادة السياسية التي أوجدتها هذه العملية، فلم يتم تنفيذ الخطة سوى جزئيًا.^{١٦٠} وهذا يشير إلى أن مجموعة من العوامل الأخرى يمكن أن تؤثر على مستوى التنفيذ.

ثمة أيضًا بلدان قادت فيها السلطة الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث عملية الصياغة، مثلما كان الحال في كولومبيا،^{١٦١} وكوستاريكا،^{١٦٢} وموزمبيق،^{١٦٣} من خلال السعي إلى الحصول على مشاركات بشأن مشروع النص من خلال المشاورات في خطوة لاحقة. كانت وزارة الشؤون المحلية والبيئة هي القوة الدافعة لوضع الاستراتيجية في تونس.

في فهم سمات المخاطر الخاصة بها من خلال إعداد أطالس بالمخاطر على المستوى الوطني، التي توفر بدورها تقييماً شاملاً للمخاطر الحالية على المستويين الوطني والمحلي في المناطق المعرضة بدرجة كبيرة للمخاطر. يجري تحديث تقييمات المخاطر وسماتها وتوسيع نطاقهما ويتم الإبلاغ عن أنهما يرشدان العملية الجارية الرامية إلى مواءمة الاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث مع إطار سينداي.

في كولومبيا، قُبل إعداد الخطة الوطنية للحد من مخاطر الكوارث للفترة ٢٠١٥-٢٠٣٠ جرى وضع مؤشر لإدارة المخاطر وتحديد أوجه النفقات العامة لإدارة مخاطر الكوارث في ٢٠١٤.^{١٥٤} تعد طاجيكستان مثالاً آخر جديرًا بالاهتمام لحكومة تبذل جهودًا مدروسة لتأخذ بعين الاعتبار التهديدات الناشئة في وضع استراتيجية جديدة. حيث من المتوقع أن يحدث النطاق المتزايد للتصنيع والتعدين في البلاد مخاطر جديدة تتعلق بالانفجارات الخطرة وتنامي حجم البضائع المنقولة برًا. وتتطلب هذه الأمور مقاييس لإدارة المخاطر لا تلم بها حكومة طاجيكستان بدرجة كافية. كذلك، فإن ما يسمى بالتهديدات القديمة الناتجة عن المواد المشعة ستطلب مزيداً من الاهتمام لأنها معقدة من الناحية التقنية وغالبًا ما تتجاوز إمكانيات القدرات المحلية.^{١٥٥}

جرى تنقيح السياسة الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث في ناميبيا لعام ٢٠٠٩ في عام ٢٠١٧، تمثيلاً مع إطار سينداي. يعتمد الإطار وخطة العمل اللاحقان المعنيان بإدارة مخاطر الكوارث (٢٠١٧-٢٠٢١) على النتائج والتوصيات الخاصة بتقييم القدرات الوطنية الذي تيسره منظومة الأمم المتحدة من خلال مبادرة تعزيز القدرات للحد من مخاطر الكوارث والتقييم والتنسيق اللذين تقوم بهما الأمم المتحدة في مجال الكوارث. أقرت اللجنة الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث توصيات التقييم في شباط/فبراير ٢٠١٧. وفي أعقاب الإقرار، تم الشروع في عملية تشاور مع أصحاب المصلحة على المستويين الوطني ودون الوطني لتحديد أولويات الإجراءات، وإسناد المسؤوليات، والاتفاق على متطلبات الميزانية والجدول الزمني عبر المؤسسات، والقطاعات، ومستويات الحكومة.^{١٥٦} وتشتمل الأمثلة الأخرى للاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث التي استندت إلى تقييم شامل للقدرات عبر عدة قطاعات على تلك الخاصة بكوت ديفوار، وجورجيا، وغانا، والأردن، وسان تومي، وبرينسيبي، وصربيا.^{١٥٧} وفي السودان، وضع

دراسة حالة إفرادية: زيادة الوعي في تونس أدت إلى التزام سياسي أقوى إزاء الحد من مخاطر الكوارث

للخسائر البشرية وخسائر الأصول المتعلقة بالكوارث على مدار ٣٠ عامًا (١٩٨٣-٢٠١٣).^{١٦٤} وقد أدت هذه الجهود إلى زيادة الوعي لدى صانعي القرار بشأن التحديات الإنمائية التي تؤكد عليها مخاطر الكوارث. كما عززت تلك الجهود من الدعم السياسي لوضع استراتيجية وطنية للحد من مخاطر الكوارث واعتمادها وتحسين تنسيق الحد من مخاطر الكوارث على المستويين الوطني والمحلي.^{١٦٥}

في تونس، بدأت مناقشة وطنية بشأن الحد من مخاطر الكوارث في عام ٢٠١٢ والفضل يعود في ذلك إلى قيادة وزارة الشؤون المحلية والبيئة - التي هي مركز التنسيق الوطني لإطار عمل هيوغو وإطار سينداي. ولدعم هذه المناقشة مع جميع أصحاب المصلحة، أجرت الوزارة تحليلاً للإطار القانوني والمؤسسي لتحديد الفجوات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث. إضافة إلى ذلك، أنشأت الوزارة قاعدة بيانات

الاستراتيجية والخطط يتعلق بنقص وعي صانعي القرار الذين يشاركون في العملية، وافقارهم إلى معرفة الحد من مخاطر الكوارث وارتباطه بالتنمية. لذلك يُفضل أن يكون وضع الخطط والاستراتيجيات المعنية بالحد من مخاطر الكوارث مقترناً بدعم التدريب وتنمية القدرات.

١١-٥-٤

اتساق السياسات

يأتي في صميم خطة عام ٢٠٣٠ أن يتم التغلب على النهج المنعزلة وازدواجية الجهود المبذولة في تنفيذ الحد من مخاطر الكوارث، وتغيير المناخ، والتنمية المستدامة، كما يُعد ذلك أيضاً شرطاً أصيلاً في إطار سينداي. وفي ظل السعي إلى الاستفادة من أوجه التآزر بين هذه المجالات المترابطة للسياسة والممارسة، والتغلب على المنافسة المرتبطة بالموارد والسلطة، لم يجرز سوى عدد قليل من البلدان تقدماً مقبولاً بشأن هذا المتطلب المنصوص عليه في إطار سينداي.

تعد المشاورات، وحلقات العمل، والاجتماعات القطاعية أو اجتماعات مجموعات التركيز من السمات المشتركة للعديد من البلدان، على الرغم من قلة المعلومات المتوفرة بشأن نوعية المشاركة وإمكانية وصول مختلف فئات أصحاب المصلحة، وخاصة أولئك الذين "تركوا خلف الركب بشكل أكبر". كذلك تشترط بعض البلدان، مثل قبرغيزستان، نشر أدوات الجديدة للسياسة للعامّة للتعليق عليها قبل وضع الصيغة النهائية.^{١٦٦} ومرة أخرى، تظل قدرة بعض فئات أصحاب المصلحة، وخاصة الأكثر ضعفاً، على المشاركة في مثل هذه العملية أمر مشكوك فيه. ومن المدهش أن البلدان في رابطة الدول المستقلة ترى قيمة في الاستراتيجيات النهائية، وتقدر أيضاً العملية المنسقة لوضع مثل هذه الاستراتيجيات التي تستند إلى تقييمات المخاطر الوطنية، وتراعي سيناريوهات تغيير المناخ المحتملة، وتناقش الأولويات وتوافق عليها، وتقيم روابط واضحة مع أهداف التنمية المستدامة.^{١٦٧}

بصرف النظر عن الصعوبة في ضمان إجراء عملية شاملة للجميع، هي في الأصل نهج شامل للحكومة بأكملها وللمجتمع بأكمله، فإن هناك تحدٍ حقيقي يواجهه وضع

١٦٤ (كولومبيا ٢٠١٥)

١٦٥ (موريزي وآخرين ٢٠١٩)

١٦٦ (كولومبيا ٢٠١٥)

١٦٧ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019d)

١٦٨ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019g)

١٦٩ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2019a)

١٧٠ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019o)

١٧١ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019f)

١٧٢ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017b)

١٥٤ (كولومبيا ٢٠١٥)

١٥٥ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019i)

١٥٦ (ناميبيا، مكتب رئيس الوزراء، مديرية إدارة مخاطر الكوارث ٢٠١٧)

١٥٧ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومكتب الأمم المتحدة للحد من الكوارث ٢٠١٨)

١٥٨ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019j)

١٥٩ (التنسيق الوطني للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٩)، (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019f)

١٦٠ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019m)، (مكتب الأمم المتحدة للحد من الكوارث 2019c)، (الأمم المتحدة ٢٠١٤)

المربع ٢-١١ القضايا التي يتعين على البلدان النظر فيها عند السعي للمواءمة بين الحد من مخاطر الكوارث ومجالات السياسة الأخرى، المستمدة من الدروس المستفادة ودراسات الحالة

- فهم أوجه التشابه والاختلاف بين التكيف مع تغير المناخ، والحد من مخاطر الكوارث، والأهداف الإنمائية، والعمليات، وأصحاب المصلحة.
- إرساء أرضية مشتركة فيما يتعلق بالأساس المنطقي، والأهداف، والمنهجيات، والأدوات، والمصطلحات.
- توضيح الهيكل الإداري لوضع التكيف مع تغير المناخ، والحد من مخاطر الكوارث، والتخطيط الإنمائي، والاتفاق على من يضطلع بدور القيادة ومن يضطلع بالمشاركة في كل تفيوض. دمج أجزاء من الهيكل الإداري إذا أمكن ذلك.
- إنشاء الرصد المشترك أو المتضافر والإبلاغ عن التقدم المحرز في التكيف مع تغير المناخ، والحد من مخاطر الكوارث، والتخطيط الإنمائي.
- ضمان متابعة خطة الاتساق على المستويين دون الوطني والمحلي.
- تحديد الإجراءات والأدوات المشتركة لدعم أهداف السياسة المشتركة للحد من مخاطر الكوارث.

(المصدر: UNDRR 2017)

إلى أهداف التنمية المستدامة وغيرها من أدوات السياسة العالمية والإقليمية ذات الصلة. وقد تم تسليط الضوء على خطة العمل هذه أيضًا بوصفها دراسة حالة وطنية للممارسة الجيدة في القسم ١٣-٥-٢. من بين العناصر الرئيسية لخطة تونغنا الثانية، خطة العمل الوطنية المشتركة الثانية في تونغنا (JNAP II)، هو التركيز القوي على وضع خطط القدرة على الصمود القطاعية، والخاصة بالتجمعات، والمجتمعية، والخاصة بالجزر الخارجية التي تدمج بشكل كامل القدرة على الصمود أمام تغير المناخ والتكيف العملي على أرض الواقع، والحد من انبعاثات غازات الدفيئة والحد من مخاطر الكوارث.^{١٧٠} كذلك هناك بلدان أخرى تملك استراتيجيات وخطط للحد من مخاطر الكوارث، مثل تلك الخاصة بفانواتو ومدغشقر، تضع في حسابها المخاطر المرتبطة بتغير المناخ. وتناقش في الفصل ١٣ أمثلة إيجابية أخرى عن تكامل السياسات، بين الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ.

في الجبل الأسود، كان العائق الرئيسي الذي لُوحظ أثناء وضع الاستراتيجية وتنفيذها أن صانعي القرار وأصحاب المصلحة لم تكن لديهم معرفة مسبقة بمجالات الحد من مخاطر الكوارث، وأهداف التنمية المستدامة، وتغير المناخ، بما في ذلك كيفية تفاعل هذه المجالات.^{١٦٨} وكشفت معاينة عشوائية للعديد من الاستراتيجيات والخطط المتوائمة مع إطار سينداي أن هذا المتطلب لم يتم الوفاء به، أو لم يُلبى سوى بصورة سطحية. مثلما تمت الإشارة إليه في القسم ١٠-١، وعلى النحو المبين بمزيد من التفصيل في القسم ١٣-٥، ليس هذا هو الحال في منطقة المحيط الهادئ. فهناك، يوفر إطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ توجيهات استراتيجية رفيعة المستوى لمختلف فئات أصحاب المصلحة حول كيفية تعزيز القدرة على الصمود أمام تغير المناخ والكوارث بطرق تسهم في التنمية المستدامة وتُعد جزءًا لا يتجزأ منها. في نطاق إطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ، تُدعى حكومات جزر المحيط الهادئ إلى تقديم توجيه السياسة، وتحفيز التمويل لدعم تنفيذ مبادرات الاتساق، وضمان التعاون بين القطاعات، واتخاذ تدابير رامية إلى قياس التقدم المحرز.^{١٦٩} وتُعد خطة العمل الوطنية المشتركة في تونغنا (JNAP) بشأن التكيف مع تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث (٢٠١٨-٢٠٢٨) مثالًا على اتباع نهج متسق لبناء القدرة على الصمود إذ إنها تستند

١٧٠ (تونغا ٢٠١٨)

١٧١ (موزمبيق ٢٠١٧)

١٦٨ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019m)

١٦٩ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017d)

دراسة حالة إفرادية: اتساق السياسة في الخطة الرئيسية لموزمبيق للحد من مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٧ إلى ٢٠٣٠

على مستوى الإجراءات المتخذة، تقدم الخطة أمثلة ملموسة من خلال وضع نهج تعليمية تنطوي على الحد من المخاطر والتكيف مع تغير المناخ (الإجراء ١،١،٣)، أو إنشاء آليات لضمان أن جميع المشاريع والبرامج المتعلقة بالحد من الفقر، والتنمية الزراعية والريفية تأخذ بعين الاعتبار الحصول على المياه، والاعتبارات البيئية، والمساهمات في الاستخدام المستدام للمياه (الإجراء ٢،٣،١) باعتبار ذلك وسيلة لتعزيز القدرة على الصمود.^{١١}

في موزمبيق، تتواءم الخطة الرئيسية للحد من مخاطر الكوارث (٢٠١٧-٢٠٣٠) مع استراتيجية تغير المناخ، وكذلك مع أدوات السياسة الإنمائية الأخرى، اللتين تضمان آليات ومؤشرات مشتركة تمت صياغتها للاستراتيجيات أو الخطط.

يضع الفصل ٤ من الخطة أسس السياق القانوني الوطني والسياسات العامة، وهو ما يوضح الروابط مع خطة التنمية الوطنية للبلاد، والخطة الوطنية لعام ٢٠٢٥: الرؤية الوطنية الاستراتيجية (Visão Estratégica de Nação)، والاستراتيجية الوطنية للتخفيف من ظاهرة تغير المناخ والتكيف معها للفترة من ٢٠١٣ إلى ٢٠٢٥، وكذلك أهداف التنمية المستدامة.

المثال الآخر على تكامل السياسة يتمثل في الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث في مصر، التي توفر أساسًا منطقيًا قويًا لتحقيق الاتساق.

دراسة حالة إفرادية: اتساق السياسة في الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث في مصر، للفترة من ٢٠١٧ إلى ٢٠٣٠

تبين الاستراتيجية على وجه التحديد أن قطاعات البيئة، والزراعة، والمياه، والطاقة، والإسكان، والبنية التحتية أوثق صلة بدمج اعتبارات المخاطر بسبب قابلية تعرضها الشديد للكوارث، كما تشدد الاستراتيجية على حاجة الحكومة للعمل على التخفيف من حدة المخاطر الناشئة عنها.

تحدد مسارات العمل الخاصة بالاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث (NSDRR) دمج الحد من مخاطر الكوارث في سياسات التنمية المستدامة، وخاصة استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠، بوصفها أحد مجالات التركيز الرئيسية. تقبل الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث أيضًا بأن "الحد من مخاطر الكوارث يتم تناوله بشكل أفضل من خلال وضع رؤية محددة بوضوح إضافة إلى وضع خطط، وتخصصات، ومهام محددة وإجراء تنسيق رفيع المستوى داخل القطاعات وفيما بينها."

دور المنصرين، أو التطورات السياسية، أو الإصلاحات الإدارية، أو تخصيص التمويلات وإلى أي مدى يعزز هذا الدور تحقيق الاتساق أو يعرقله.

قد تكون ثمة حاجة إلى مزيد من البحث لتحديد العوامل الخاصة التي ساعدت على دفع عملية مواءمة السياسة في بعض البلدان. ومما لا شك فيه أن خطة السياسة العالمية والإقليمية هو عامل دعم، على النحو المبين في الفصلين ١ و ١٠. كما سيكون من المفيد أيضًا زيادة فهم

التغلب على التحديات في التنفيذ

وفي حالات أخرى، تكون الاستراتيجيات طموحة أكثر مما ينبغي ولا تتواءم مع القدرات الحالية. بينما تتمثل الأسباب الأكثر شيوعاً لحدوث ذلك في ضعف القدرات الإدارية للحد من مخاطر الكوارث وكذلك انخفاض مستوى وعي أصحاب المصلحة المشاركين في التنفيذ.^{١٧٤} ونتيجة لذلك، لم يتم تنفيذ الاستراتيجيات، أو تم تنفيذها جزئياً فحسب. لذلك، قام السودان على نحو استباقي بوضع إجراءات تشغيلية قياسية ودليل تدريبي على الحد من مخاطر الكوارث اعتمداً من جانب الحكومة. كما تم أيضاً تنظيم حملات لرفع الوعي على المستوى الاتحادي ومستوى الولايات، مما ساعد بدوره على تعزيز الثقة، والفاهم، وتولي مقاليد الأمور بين أصحاب المصلحة المعنيين.^{١٧٥} وتعد هذه التدابير ضرورية، لا سيما في سياقات انعدام الأمن، وقابلية التضرر، والزراع.

تواجه العديد من البلدان تحديات عندما يتعلق الأمر بتنفيذ خططها أو استراتيجياتها المعنية بالحد من مخاطر الكوارث. وتتعدد أسباب ذلك^{١٧٦} من حيث أن بعض الخطط أو الاستراتيجيات المعنية بالحد من مخاطر الكوارث تكون ذات سياق عام للغاية بما لا يمكن معه توجيه وضع إجراءات ملموسة. فوسائل التنفيذ، مثل الميزانيات، والترتيبات المؤسسية، وبروتوكولات المبادئ التوجيهية، والاتفاقات متعددة القطاعات لا يتم تحديدها أو توجّل لإجراء مزيد من التطوير لها بعد الموافقة على الاستراتيجيات.^{١٧٧}



تنفيذ حملة "جعل المدن قادرة على الصمود أمام الكوارث" في سيلاباب، إندونيسيا (المصدر: تيجاس باتنايك، مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

الحد من المخاطر. ففي إندونيسيا، على سبيل المثال، تعتمد الحكومات المحلية على الصندوق الوطني للكوارث وتحجم عن استخدام ميزانيات المقاطعات الخاصة بها لتنفيذ إدارة مخاطر الكوارث.^{١٧٧} فيما أقدمت بلدان أخرى على إنشاء صناديق مماثلة، مثل الصندوق الاتحادي المكسيكي لمنع الكوارث الطبيعية الذي يوفر مصدر تمويل مخصصاً للوقاية من الكوارث وأداة للحكومة المركزية من أجل المشاركة في تمويل الوقاية من الكوارث. كما يعتبر صندوق مكافحة آثار الكوارث الطبيعية في المغرب، تحت رعاية وزارة الداخلية، أداة أخرى مخصصة لتمويل الحد من المخاطر من خلال ميزانية الدولة. وعادة ما يُشار إلى هذه الصناديق بأنها ناجحة في توسيع نطاق التمويل العام للحد من المخاطر

مثلما سبق وأن ذكرنا أعلاه، كان الاستثمار العام والخاص المحدود في الحد من مخاطر الكوارث سبباً رئيسياً للتنفيذ غير المنتظم لاستراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث. وكان هذا هو الحال خلال فترة إطار عمل هيوغو، ويبدو أنه لا يزال يمثل أيضاً مشكلة بالنسبة للاستراتيجيات والخطط المتوائمة مع إطار سينداي حيث لا تزال أولويات الحد من المخاطر تتنافس الأولويات الحكومية الأخرى على الموارد الشحيحة، بدلاً من النظر إليها على أنها وسائل تمكينية للتنمية المستدامة والنمو الاقتصادي المستقر. كذلك من بين المعرفات الواضحة هو الفهم المحدود للمخاطر وكيفية ارتباطها بالتنمية.^{١٧٨} إضافة إلى أن المثبطات القوية في أنظمة حوكمة المخاطر في البلاد تعيق تحديد أولويات

من المخاطر بوصف ذلك وسيلة أكثر فعالية من حيث التكلفة لإدارة المخاطر، إلى جانب الحد من المخاطر الناجمة عن تغير المناخ في الوقت ذاته.^{١٨١} وتتطوي الرسائل الرئيسية للتقرير على ما يلي: يتسنى للبلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل مراقبة الإنفاق على البنية التحتية لتحقيق النتائج نفسها من خلال تحسين كفاءة الإنفاق (مع نطاق إنفاق يتراوح بين ٢٪ و ٨٪ من إجمالي الناتج المحلي)؛ صيانة البنية التحتية أمر أساسي لتحقيق الكفاءة طويلة الأجل؛ من خلال المزيج الصحيح من السياسات، سيكون بمقدور البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل أن تحقق أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة بالبنية التحتية باستثمارات تبلغ ٤,٥٪ من إجمالي الناتج المحلي وستظل في مسارها الصحيح للحد من تغير المناخ إلى درجتين مؤبقتين؛ "مسارات الاستثمار في البنية التحتية المتوافقة مع إزالة الكربون بالكامل بحلول نهاية القرن لا تتطلب تكاليف أكثر من البدائل التي ينتج عنها مستوى أكبر من التلوث".^{١٨٢} ما نريد قوله هو أن التنمية الواعية بالمخاطر يمكن تحقيقها من قبل البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل إذا جرى دمج كل من احتياجات البنية التحتية، والحد من المخاطر، والتخفيف من حدة تغير المناخ والتكيف معه في سياسات التخطيط والإنفاق المتسقة وعلى نطاق المنظومة.

١١-٥-٦

الخط المحلية وتنفيذها

حتى الآن، لا تتوفر سوى معلومات قليلة بشأن تأثير الاستراتيجيات المتوائمة مع إطار سندي في الحد من مخاطر الكوارث على أرض الواقع إذ لم يتم إقرار معظم الخطط إلا في الأونة الأخيرة، ولا تزال عمليات الرصد والإبلاغ بشأن تنفيذها جارية. ومع ذلك، فقد لوحظ أن تنفيذ الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث لا يتغلغل في كثير من الأحيان إلى المستوى المحلي. تبين نتائج دراسة استقصائية عالمية أجريت بشأن استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث المحلية أن ٢٧,٤٪ من بين الحكومات

غير أنها قد تنطوي على خطر الاعتماد المفرط على هذه الصناديق المركزية على حساب التمويل المشترك من الميزانيات دون الوطنية والقطاعية، علماً بأن الصناديق عادة ما تُفرض عليها قيود أكثر من الميزانيات القطاعية الأوفر تمويلًا.

في طاجيكستان، أدت الدروس المستفادة المتعلقة بنقص التمويل لتنفيذ استراتيجية الحد من مخاطر الكوارث للبلاد للفترة من ٢٠١٠ إلى ٢٠١٥ إلى اتباع نهج تدريجي بنطوي على خطة ثلاثية تدعم الاستراتيجية الجديدة للفترة من ٢٠١٨ إلى ٢٠٣٠. وفي هذه العملية، ستحدد السنة الأولى الإجراءات الممولة والجارية بالفعل. فيما ستحدد السنة الثانية الإجراءات ومتطلبات التمويل للسنة التالية، وهكذا.^{١٨٣}

تركز التوصيات الواردة في تقرير صدر مؤخرًا من جانب منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي على وضع استراتيجية مالية تقودها وزارة المالية أو ما يعادلها لدعم تنفيذ الاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث.^{١٧٩} كما يوصي التقرير بتقييم مكامن قابلية التضرر المالية، وإجراء تقييمات شاملة للمخاطر، وتطوير أسواق تحويل المخاطر، وإدارة الآثار المالية الناجمة عن الكوارث بحرص. غير أن هذا التقرير خلا من وجود نص صريح يدعو الأعضاء والشركاء إلى التأكد من أن جميع الاستثمارات "واعية بالمخاطر". تعد مسألة الاستثمار العام والخاص ومخاطر الكوارث أمرًا بالغ الأهمية نظرًا لأنها تُعد "العمل الشاق" للحد من المخاطر، والاستثمار هو السبيل أمام القطاعين العام والخاص الذي قد يؤدي إلى نشأة مخاطر جديدة أو الحد من المخاطر الحالية. كذلك يجب تقييم الاستثمارات المسبقة في الحد من المخاطر جيدًا عند دراسة منافع احتواء المخاطر وتحويل المخاطر.^{١٨٠}

في تقرير "ما وراء الفجوة" الصادر مؤخرًا عن البنك الدولي انتقلت مناقشة الموارد إلى مستوى جديد، حيث أيد بقوة استخدام نهج قائم على النظم يجمع بين الاستثمار في البنية التحتية والحد

١٧٨ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019)
 ١٧٩ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي 2017a)
 ١٨٠ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي 2017a) (التون، ماهول، وبنسون 2017)
 ١٨١ (روزنبرغ وفاي 2019)
 ١٨٢ (روزنبرغ وفاي 2019)

١٧٢ (أومويو نينديكو وأوموندي راکاما 2019)
 ١٧٣ (أماراتونغا وآخرون 2019)
 ١٧٤ (سويبا 2019)
 ١٧٥ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019j)
 ١٧٦ (سويبا 2019)
 ١٧٧ (منظمة Give2Asia 2018)

المحلية التي لديها استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث قد نفذت تلك الاستراتيجيات بالكامل، بينما أقدم معظم المدن، بنسبة ٥٣,٤٪، على تنفيذ استراتيجيتها بشكل جزئي، وفيما لم تُشرع نسبة ١٩,٢٪ منها بعد في التنفيذ.^{١٨٣} وذكرت نسبة تبلغ ٤٦٪ من البلدان التي خضعت للاستقصاء أن السبب وراء التنفيذ غير الكامل للاستراتيجية هو الافتقار إلى الموارد المالية، بينما قالت نسبة تبلغ ٢٢٪ إن ذلك يُعزى إلى التغييرات التي تطرأ على الحكومة والأولويات.^{١٨٤}

تُعد أنظمة إدارة مخاطر الكوارث اللامركزية بشكل عام أكثر فاعلية من النهج الوطنية التنازلية، التي قد تعزز هيكل السلطة في الأعلى وتصرف التركيز بعيداً عن المبادرات والاهتمامات المحلية. يمكن أن تسهم النهج اللامركزية في إدارة مخاطر الكوارث الشاملة، وتحديد احتياجات الأشخاص بنجاح أكبر، وتخطيط منطلق من القاعدة، وتمكين السكان المحليين. بيد أنه من الأهمية بمكان ضمان أن يظل الحد من مخاطر الكوارث مدفوعاً على المستوى الوطني لإبقاء مكانته من الأولويات العليا على الخطة السياسي، وضمان التنسيق القطاعي وعلى مستوى البلد، وضمان الكافي للموارد عند الاقتضاء.^{١٨٥} ويبدو أنه النهج الأكثر مدعاة للتنازل يتمثل في وضع منظومة من الاستراتيجيات والخطط المحلية التي يمكن أن تتناول أولويات الحد من مخاطر الكوارث على المستوى الإقليمي والتي تتواءم، في الوقت ذاته، بشكل جيد مع أطر التخطيط وسياسات التنمية والحد من مخاطر الكوارث على المستوى الوطني.

كان هذا هو الحال في مقاطعة بوتينزا^{١٨٦} في إيطاليا، التي وضعت استراتيجية نحن قادرون على الصمود "#weResilient" التي تتوخى السعي إلى تحقيق التنمية الإقليمية من خلال مزيج هيكلي من الاستدامة البيئية، والسياسات المتباينة لتغيير المناخ، والسلامة الإقليمية. كما تقدم أداة "هيكلية" لتحليل الاحتياجات وتوجيه الخيارات لما يربو على ١٠٠ حكومة محلية وبلدية بوجهة نظر استراتيجية واسعة ونهج شامل متعدد المستويات.^{١٨٧} وفي فانواتو، تم وضع النظام اللامركزي لإدارة مخاطر الكوارث بصورة جيدة على الورق، مدعوماً بتعاون أصحاب المصلحة الدوليين والمحليين. ومع ذلك، كثيراً ما وجدت الجهات الفاعلة الجديدة في المنظمات غير الحكومية أن نظام الحوكمة التشغيلية غامض وأن القنوات الملائمة بعيدة المنال. وتتطوي العوامل الأخرى التي تحد من التنفيذ على الجغرافيا الطبيعية والبشرية، وسوء فهم العوامل السببية للمخاطر، والنزاعات المجتمعية، والاعتماد الملحوظ على المساعدات. ولوحظ أيضاً أنه على الرغم من وجود نهج منطلق من القاعدة ونهج تنازلية لإدارة مخاطر الكوارث، كانت الاستراتيجيات

التنازلية أكثر انتشاراً وأن ثمة حاجة إلى مزيد من الاتصال والاستمرارية بين استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث وأصحاب المصلحة على مختلف المستويات.^{١٨٨}

انعكست سياسة اللامركزية في إندونيسيا لعام ١٩٩٩ في قانون إدارة الكوارث لعام ٢٠٠٧، وأسفرت عن إنشاء وكالات محلية لإدارة الكوارث في المقاطعات والمناطق في جميع أرجاء البلد. ومع ذلك، بسبب وجود فجوات في المهارات أو المعارف التقنية، يكافح موظفو الحكومة المحلية لوضع خطط للحد من مخاطر الكوارث. وعلى الرغم من تلقيهم التدريب، فإن الأمر ما زال ملتبساً عليهم بشأن ما يعنيه الحد من مخاطر الكوارث في الواقع العملي وكيفية ترجمة إطار السياسة الوطنية إلى برامج فعلية.^{١٨٩} ولكن ثمة أيضاً تقارير واعدة بقدر أكبر حول كيف أن خطط العمل الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث على المستوى المحلي في إندونيسيا قد أرسيت الأساس لسنّ تشريعات إدارة مخاطر الكوارث المحلية، مما كان له تأثير إيجابي على زيادة المخصصات المالية للحد من مخاطر الكوارث.^{١٩٠}

في بوتان، وضعت خطط إدارة الكوارث والطوارئ على مستوى المقاطعات (DMCPs)^{١٩١} في إطار عملية منطلقة من القاعدة ثم دُمجت في خطة إدارة الكوارث والطوارئ على المستوى الوطني، التي تغطي حوالي ٥٠٪ من المقاطعات. وتسترشد خطط المقاطعات بالتقييمات المحلية للأخطار، وقابلية التضرر، والقدرات التي تم استخدامها لإعداد سمات المخاطر على مستوى المقاطعات. وتتناول أولويات الحد من الكوارث الواردة في الخطط أولويات العمل الأربع لإطار سنديا. وكان تحديد الترتيبات الضرورية لحوكمة المخاطر من بين الجوانب المهمة لعملية التخطيط، بما في ذلك تحديد الأدوار والمسؤوليات الرئيسية، وتدريب كادر موظفي إدارة الكوارث في المقاطعات المُعينين حديثاً. وفي خطوة تالية، يجري دمج خطط إدارة الكوارث والطوارئ في المقاطعات ضمن الخطط والبرامج الإنمائية السنوية للمقاطعات لحشد المزيد من الدعم والتقبل للخطط من قِبل أصحاب المصلحة.^{١٩٢} ويبدو ربط الخطط أو الاستراتيجيات المحلية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث بنظام التخطيط الإنمائي أنه آلية تنفيذ واعدة تلقت زخماً متزايداً. وفي النرويج، يوجد لدى معظم البلديات استراتيجيات للحد من مخاطر الكوارث مدمجة في خطط التنمية المحلية مع كون الخطط متسقة على المستويات المحلية، والبلدية، والوطنية.^{١٩٣}

لأغراض المتابعة تشمل أنغولا، وكولومبيا، وكوستاريكا، وفانواتو.^{١٩٨} ومع ذلك، فقد كشفت معاينة عشوائية لعشر خطط مختارة أن خمس خطط فقط تملك آليات متابعة.

٦-١١

الاستنتاجات

تملك الحكومات بالعديد من أدوات السياسة العامة تحت تصرفها التي يمكن استخدامها للتأثير على سلوكيات استحداث المخاطر أو الحد من المخاطر لدى عامة الناس والقطاعات العامة، والخاصة، والتطوعية. وليست الاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث سوى إحدى هذه الأدوات، بينما، على سبيل المثال، يمكن للقوانين واللوائح، والإدارة العامة، والأدوات الاقتصادية، والخدمات الاجتماعية أن تحدد أيضاً حدوث المخاطر، أو تراكمها، أو الحد منها. ومع أن هذه الاستراتيجيات قد وُضعت على مدى عقدين من الزمن، يبدو أن الأنظمة الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث لا تزال غير متطورة بالشكل الكافي؛ وهذا يشكل عائقاً خطيراً محتملاً أمام تنفيذ إطار سينداي.^{١٩٩}

يتضح من خلال البحث في محتوى الاستراتيجيات والخطط وجود فجوات كبيرة، لا سيما فيما يتعلق بالعناصر الأحدث التي تم إدخالها في إطار سينداي، مثل منع حدوث المخاطر، بما في ذلك الأهداف والمؤشرات، وضمان آليات الرصد والمتابعة. ومن المثير للدهشة أن بعض العناصر المقررة بشكل أكبر لا يتم تناولها بشكل متسق في الاستراتيجيات التي يجري استعراضها، مثل الأدوار والمسؤوليات الواضحة، والأساليب اللازمة لوضع الاستراتيجيات المحلية وتنفيذها.

قد تحدث حالات تداخل وفجوات جزاء وجود صياغات غامضة وإسناد غير واضح لوظائف الحد من مخاطر الكوارث إلى فئات واسعة من أصحاب المصلحة في استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث. وهذا من شأنه أن يترك للمنظمات والأفراد خيار الانسلاخ من مسؤولياتهم أو نقلها إلى شخص آخر، مما يجعل من المستحيل تقريباً مساءلة المنظمات أو الأفراد عما نفذوه من أعمال أو عما تقاعسوا عن القيام به من أعمال. حتى عندما تنص استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث بوضوح على التكاليف والأدوار، فقد تكون العقبة هي افتقار أصحاب المصلحة إلى الوعي أو التدريب فيما يتعلق بالأدوار المنوطة بهم.^{١٩٤} وقد يتطلب الاتفاق على الأدوار المنوطة والمسؤوليات المسندة بعض المفاوضات في حالات التنافس على الأدوار، أو الإحجام عن المشاركة في بعض الوظائف التي يُنظر إليها على أنها معقدة للغاية أو مجزية بشكل أقل.^{١٩٥} وللحفاظ على الاستراتيجيات عند مستوى استراتيجي كافٍ، يمكن توضيح مثل هذه التفاصيل في الإجراءات التنفيذية القياسية الداعمة أو خطط التنفيذ المشابهة.

عندما يتعلق الأمر بالإشراف على تنفيذ الاستراتيجيات والخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث والإبلاغ بشأنه، يبدو هناك عدد متزايد من البلدان التي تدمج هذا النص. فعلى سبيل المثال، تحدد دولة الجبل الأسود إلى التزام وزارة الداخلية بالإبلاغ بانتظام بشأن الأنشطة المنفذة لجميع المؤسسات المعنية.^{١٩٦} وتتميز استراتيجية الحد من مخاطر الكوارث في جنوب السودان بقسم مخصص عن الرصد، والتقييم، والمساءلة، والتعلم.^{١٩٧} وفي موزمبيق، يُعد الرصد جزءاً من آلية وطنية لمتابعة خطة التنمية متعددة السنوات في البلاد. البلدان الأخرى التي تملك نوع من أنواع الآليات

١٩٢ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019b)
١٩٣ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017b)
١٩٤ (بلاتينيز ٢٠١٥)
١٩٥ (ويلكنسون، وستيلر، وبريتون ٢٠١٩)
١٩٦ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019m)
١٩٧ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019k)
١٩٨ (سويا ٢٠١٩)
١٩٩ (سويا ٢٠١٩)

١٨٣ (أماراتونغا وآخرون ٢٠١٩)
١٨٤ (أماراتونغا وآخرون ٢٠١٩)
١٨٥ (سويا ٢٠١٩)
١٨٦ (أتوليكو وسملدن ٢٠١٩)
١٨٧ (أتوليكو وسملدن ٢٠١٩)
١٨٨ (جاكسون، ويتاند مكمنارا ٢٠١٩)
١٨٩ (منظمة Give2Asia 2018، ٢)
١٩٠ (دالي وآخرون ٢٠١٩)
١٩١ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019b)

ومع ذلك، فإن ما يبعث على التفاؤل هو أن نرى أن هناك عددًا متزايدًا من البلدان التي تُقدّر قيمة العملية، وتبذل المزيد من الجهود لوضع نهج أكثر شمولاً ويتضمن قدر أكبر من التشاور لمناقشة أولويات الحد من مخاطر الكوارث والاتفاق عليها.

عند هذه المرحلة، ليس بوسعنا الإبلاغ سوى عن جزء بسيط من مستوى تنفيذ الاستراتيجيات المتوافقة مع إطار سينداي أو تأثيرها إذ لم يُصدّق على الكثير منها سوى في فترة الـ ١٢-١٨ شهرًا الماضية. ولكن ثمة مؤشرات أولية على أن التحديات التي جرى مواجهتها خلال عقد إطار عمل هيوغو لا تزال قائمة، على الرغم من توافر العديد من الأمثلة والممارسات الجيدة. ومع اقتراب تاريخ الغاية ٢٠٢٠ بسرعة، وبالنظر إلى دور الاستراتيجيات أو الخطط المعنية بالحد من مخاطر الكوارث بوصفها عوامل مساندة رئيسية للحد من مخاطر الكوارث والخسائر، ثمة حاجة إلى جعل وضعها وتنفيذها، تمثيًا مع إطار سينداي، أولوية مُلحة على المستوى القطري.

الفصل ١٢ : دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي ووضع الميزانية

١-١٢

أهمية دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي

يمكن أن تكون التنمية مسببًا رئيسيًا لمخاطر الكوارث، على سبيل المثال عندما تسفر عن وجود فئات سكانية وأصول اقتصادية في مناطق جغرافية معرضة؛ وتراكم المخاطر في المناطق الحضرية بسبب التطورات السريعة والعشوائية؛ وعندما تضع ضغوطًا مفرطة على الموارد الطبيعية والأنظمة الإيكولوجية؛ وعندما تزيد من أوجه عدم المساواة الاجتماعية إذا تم تقليص الفرص المدرة للدخل لبعض الفئات السكانية. لذلك، ينبغي النظر إلى المخاطر على أنها جزء طبيعي ولا ينفصل عن التنمية والأنشطة الاقتصادية، بوصفها شيئًا مُضمّنًا في ممارسات ومسارات إنمائية معينة، تنشأ جرّاء القرارات اليومية المُتخذة من قبل أولئك الذين لديهم مصلحة في أنماط معينة من التنمية. وبالتالي، فإن مخاطر الكوارث هي بناء اجتماعي يحكمه تصورات كل مجتمع، واحتياجاته، ومطالبه، وقراراته، وممارساته.^{٢٠٠}

مثلما ذُكر في تقارير التقييم العالمي السابقة وتم تأكيده مجددًا في هذا الإصدار، حان الوقت للتخلي عن مفهوم أن المخاطر تتجم عن أسباب خارجية لا تتعلق بالتنمية، وأنها أمر يمكن الحد منه بمجرد إكمال التنمية مع اتخاذ تدابير الحد من المخاطر.^{٢٠١} ويجب أن يكون دمج (يُطلق عليه أيضًا تعميم) الحد من المخاطر مدفوعًا من داخل القطاعات الإنمائية الرئيسية لضمان إمكانية تقييم قابلية التضرر القطاعية المحددة، وإضفاء الطابع المؤسسي على إدارة المخاطر في عمليات وضع السياسات، والتخطيط، ودورة المشاريع، والتخطيط الاستثماري. وبالتالي، فإن دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي

^{٢٠٠} (لايفيل وماسكري ٢٠١٣)

^{٢٠١} (لايفيل وماسكري ٢٠١٣)، (إيسان ولايفيل ٢٠١٥)، (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2017c)

نُهج قائمة على الأنظمة لإدارة المخاطر. يمكن أن تقتزن التدابير الاحتمالية الرامية إلى منع نشأة المخاطر أو الحد منها بالجهود التصحيحية لإدارة مخاطر الكوارث التي تحد من مستوى المخاطر الحالية (على سبيل المثال، من خلال تجديد البنية التحتية الحيوية مثل المدارس أو المستشفيات). كذلك تضطلع أنشطة إدارة المخاطر التعويضية بدور في تعزيز القدرة الاجتماعية والاقتصادية للأفراد والمجتمعات على الصمود في مواجهة المخاطر المتبقية (المخاطر المتبقية التي لا يمكن القضاء عليها بشكل فعال)، على سبيل المثال من خلال أنشطة التأهب، والاستجابة، والتعافي، والالتزام الطارئ، والتأمين، وبرامج شبكات الأمان المصممة لمساعدة السكان المتضررين على التخفيف من حدة الكوارث أو التعافي من أثارها. ويدعم إطار سيندادي جميع هذه النهج، ولكن بوصفها جزءاً من نهج شامل، وليس بوصفها مجموعة من البدائل أو الخيارات.

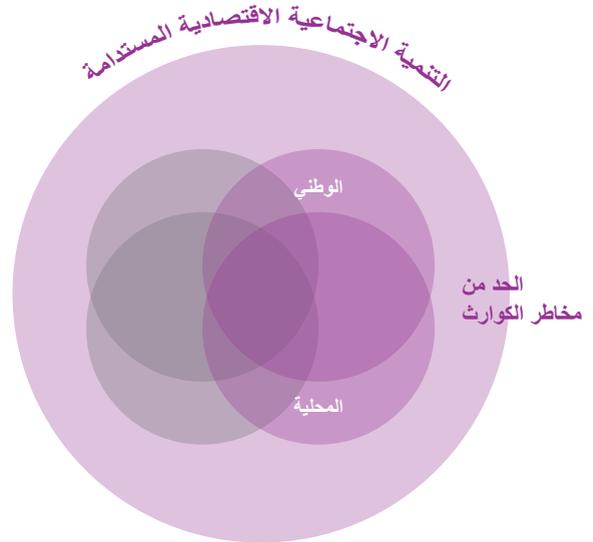
نظراً لأن المخاطر تكون متعددة الجوانب بصورة متزايدة، فإن دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط والممارسات الإنمائية يحتاج إلى مراعاة التهديدات المتعددة والمتداخلة. ويمكن أن تظهر المخاطر المرتبطة بالأخطار الطبيعية بالاقتران، على سبيل المثال، مع الأخطار التي يتسبب فيها الإنسان، أو الأوبئة، أو النزاعات، أو الصدمات

ووضع الميزانية هو في الغالب عملية حوكمة. ويحتاج ذلك إلى ضمان أن تكون التنمية واعية بالمخاطر لتحسين سلامة الأشخاص والمرافق الحيوية، وحماية البيئة الطبيعية والمبنية، وتوفير أنشطة اقتصادية وسبل عيش قادرة على الصمود. وعلى الرغم من أن حوكمة المخاطر هي مهمة تشتمل على العديد من أصحاب المصلحة، فإن الحكومات لها دور نموذجي بوصفها جهات مانعة للمخاطر توفر الخدمات والسلع العامة من خلال الإحجام عن الأعمال التي تنشيء المخاطر.^{٢٠٢}

ومن ثم، فمن شأن العلاقة العملية بين مخاطر الكوارث والتنمية أن توفر الأساس المنطقي الرئيسي لدمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي ووضع الميزانية.^{٢٠٣} ومع ذلك، فإن الحاجة إلى تناول العوامل المسببة للمخاطر القائمة على التنمية، والقبول بأن مخاطر الكوارث هي أحد أعراض سوء التنمية غير المستدامة، يجب أن يتغلغلا بشكل كامل في السياسات والممارسات التقليدية للتنمية والحد من مخاطر الكوارث.

يمكن تلافي نشأة وانتشار المخاطر التي تحدث عبر مسارات التنمية الخاطئة، على أفضل وجه، من خلال تدابير احتمالية وتصحيحية لإدارة مخاطر الكوارث، وكلا الأمرين يتطلب

الشكل ١-١٢ خطة عام ٢٠٣٠ تقبل بالحد من مخاطر الكوارث بوصفه محوراً مركزياً للتنمية المستدامة



٢
تعتبر خطة ٢٠٣٠ الحد من مخاطر الكوارث
عنصرًا أساسيًا للتنمية المستدامة

(المصدر: UNDRR 2019)

لمخاطر الكوارث في البرامج والخطط القطاعية للتنمية وكذلك في حالات ما بعد الكوارث، ومع ذلك، ظل دمج الحد من مخاطر الكوارث في أدوات السياسة والأدوات القانونية في طور النشوء في معظم البلدان بحلول نهاية عقد إطار عمل هيوغو. حتى في حالة حدوث ذلك، كان التقدم المحرز في التنفيذ محدودًا وفقًا لتقارير رصد إطار عمل هيوغو.^{٢٠٨}

يُلزم إطار سينداي الدول الأعضاء بتناول الحد من مخاطر الكوارث في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر، ودمج الحد من مخاطر الكوارث في السياسات، والخطط، والبرامج، والميزانيات على جميع المستويات. وينص على أن الإدارة الفعالة لمخاطر الكوارث، التي تنصدي للعوامل الكامنة وراء المخاطر من خلال الاستثمارات العامة والخاصة الواعية بالمخاطر، تسهم في التنمية المستدامة. كما يعترف بأهمية دمج الحد من مخاطر الكوارث ضمن جميع قطاعات التنمية وعبرها لتحقيق التنمية الواعية بالمخاطر فيما يتعلق بالكوارث والمناخ.^{٢٠٩}

يسلط إطار سينداي الضوء على العديد من نقاط الانطلاق المحددة التي يمكن تتبعها لتعزيز دمج الحد من مخاطر الكوارث في التنمية. على سبيل المثال، يتم إدراج عملية اتخاذ القرارات الشاملة الواعية بالمخاطر، التي تستند إلى تبادل البيانات المصنفة ونشرها، ضمن مبادئ إطار سينداي. تقبل "أولوية العمل ٢" بأن تعزيز حوكمة مخاطر الكوارث هو وسيلة لتعزيز التعاون والشراكة عبر الآليات والمؤسسات لتنفيذ التنمية المستدامة. وتذكر هذه الأولوية بشكل محدد أن دمج الحد من مخاطر الكوارث في التنمية يتطلب أطر وطنية ومحلية للقوانين، واللوائح، والسياسات العامة لتحديد الأدوار والمسؤوليات وتوجيه القطاعين العام والخاص. تدعو أولوية العمل ٣ إلى دمج تقييمات مخاطر الكوارث في وضع سياسة استخدام الأراضي وتنفيذها، بما في ذلك التخطيط الحضري، وتقييمات تدهور الأراضي، والإسكان العشوائي وغير الدائم، وكذلك في تخطيط التنمية الريفية وإدارة مختلف الأنظمة الإيكولوجية. تؤكد أولوية العمل ٤ الحاجة إلى: (أ) إدراج إدارة مخاطر الكوارث في عمليات التعافي وإعادة التأهيل فيما بعد وقوع الكوارث، (ب)

الاقتصادية، التي يمكن أن تتفاعل، وتتعاقد، وتعزز تفاهم التأثير عبر القطاعات، والمناطق الجغرافية، والنطاقات. ولذلك فإن الاستمرار في تحقيق التكامل من منظور الحد من مخاطر الكوارث فحسب قد لا يحقق الغايات والمؤشرات الخاصة بإطار سينداي وأهداف التنمية المستدامة. ومع ذلك، هناك اتفاق على أن تحقيق أهداف التنمية المستدامة سيعتمد على التنفيذ الناجح لإطار سينداي واتفاق باريس. ولذلك يعتمد النجاح على قدرة صانعي القرار على تحقيق التنمية الواعية بالمخاطر، ومن ثم تعزيز النهج المتكاملة للحد من مخاطر الكوارث، التي يمكن وصف جوانبها المختلفة أيضًا على أنها اتساق السياسات، والحوكمة المتكاملة للمخاطر، والحد من المخاطر النظامية.

٢-١٢

إطار سينداي ودمج الحد من مخاطر الكوارث في التنمية

١-٢-١٢

نطاق إطار سينداي

لا يمثل دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي ووضع الميزانية هدفًا جديدًا في عمليات السياسة العالمية. فلقد كان بالفعل جزءًا من قرار ١٩٨٩ المتعلق بالعقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية (IDNDR)،^{٢٠٤} واستراتيجية يوكوهاما وخطة العمل الخاصة بها لعام ١٩٩٤،^{٢٠٥} والاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث (ISDR) عام ١٩٩٩،^{٢٠٦} وبالطبع إطار عمل هيوغو.^{٢٠٧} دعا إطار عمل هيوغو إلى الحد من العوامل الكامنة وراء المخاطر للتصدي

٢٠٦ (الجمعية العامة للأمم المتحدة ١٩٩٩)

٢٠٧ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017d)، (إيسان ولافيل ٢٠١٥)

٢٠٨ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013b)؛ (مكتب الأمم المتحدة

للحد من مخاطر الكوارث 2015c)

٢٠٩ (الأمم المتحدة 2015a)

٢٠٢ (ويلكنسون، وستيلر، وبريتون ٢٠١٩)

٢٠٣ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2017c)

٢٠٤ (الجمعية العامة للأمم المتحدة ١٩٨٩)

٢٠٥ (العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية (IDNDR) ١٩٩٤)

الإبلاغ عن مخاطر الكوارث في إطار أهداف التنمية المستدامة

الدمج بعد عام ٢٠١٥ ليس أحادي الاتجاه. فكل الدول الأعضاء الـ ٤٦ التي قدمت استعراضات وطنية طوعية للتقدم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في المنتدى السياسي الرفيع المستوى التابع للأمم المتحدة في عام ٢٠١٨ أدرجت معلومات متعلقة بالكوارث، مع إبراز العديد منها لأهمية تنفيذ التدابير المختلفة للحد من المخاطر. ويختلف الإبلاغ عن هذه العناصر بين مختلف البلدان. فبعض البلدان ركز على تحديد الأخطار، فيما أشارت بلدان أخرى إلى فهمها لإطار سينداي وجهودها في تنفيذه، مع ربط أعمالها المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث بهدف محدد من أهداف التنمية المستدامة.

ومثلما نوقش في الجزء الثاني من هذا التقرير، ضمن خطة عام ٢٠٣٠، تتضمن أهداف التنمية المستدامة ١، و١١، و١٣ مؤشرات واضحة للحد من المخاطر لقياس التقدم المحرز في الإنجاز. ومع ذلك، وفقاً لنطاق الأخطار والمخاطر في إطار سينداي الذي يتراوح بين الظواهر والعمليات البيولوجية، والبيئية، والتكنولوجية، فإن العديد من الأهداف الأخرى يُعد وثيق الصلة.^{١١٣}

هذا من شأنه أن يدفع وضع نهج متكاملة في التنفيذ، والرصد، والإبلاغ. تعمل الفلبين والمكسيك على موازنة العمليات والأساليب لتمكين التنفيذ المتسق لإطار سينداي، والخطة الحضرية الجديدة، واتفاق باريس، وخطة عام ٢٠٣٠ على المستوى الوطني. وتقوم وزارة الداخلية والحكم المحلي في الفلبين بموازنة نهج تقييم المخاطر والمبادئ التوجيهية للتخطيط للوزارات المختلفة، لتوفير إرشادات واضحة لوحدات الحكم المحلي بشأن تحديد أولويات التدابير والتخطيط التي تأخذ مخاطر المناخ والكوارث في الاعتبار (على سبيل المثال قوانين البناء العامة). في المكسيك، يجري دعم وزارة المالية والائتمان العام لوضع منهجيات وعمليات لتحديد أولويات المشاريع التي تتطلب تحليلاً متعمقاً لمخاطر الكوارث، ولدمج تدابير التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدة المخاطر في المشاريع ذات الأولوية. فضلاً عن ذلك، تدمج المكسيك متطلبات إطار سينداي في الخطة الوطنية للتنمية المستدامة.^{٢١٤}

وتسهيل الربط بين التخفيف، وإعادة التأهيل، والتنمية، (ج) واغتنام الفرص خلال مرحلة التعافي لتطوير القدرات التي تحد من مخاطر الكوارث، بوسائل تشمل تخطيط استخدام الأراضي، وتحسين المعايير الهيكلية، وغير ذلك.^{١١٠}

مقارنة بإطار عمل هيوغو، يركز إطار سينداي تركيزاً أكبر على العوامل المسببة لمخاطر الكوارث، مثل الفقر، وتغير المناخ، والتخطيط غير السليم لاستخدام الأراضي، والتدهور البيئي، وضعف قوانين البناء وحوكمتها، التي تقوض أيضاً التنمية المستدامة. ومع ذلك، فإن الدعوات إلى الحد من حدوث مخاطر جديدة من خلال الاستثمارات والممارسات الإنمائية المستنيرة التي تعطي الأولوية للحد من المخاطر على المدى الطويل هي ما يميز إطار سينداي عن سابقه. ومثلما نوقش في القسم ١١-٥، يؤكد البنك الدولي أن التنمية الواعية بالمخاطر هذه ممكنة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل – خاصة فيما يتعلق بتطوير البنية التحتية – من خلال الإنفاق الأكثر كفاءة القائم على السياسات على نطاق المنظومة.^{١١١}

ومثلما تم توضيحه في الجزء الأول من تقرير التقييم العالمي هذا، يمتد إطار سينداي أيضاً إلى نطاق أوسع بكثير من حيث الأخطار التي يشملها (الطبيعية، والتي يتسبب فيها الإنسان، والبيئية، والتكنولوجية) وأنواع الكوارث (البلطية والسريعة من حيث الظهور، والكوارث واسعة النطاق والحادة)، وفي الوقت ذاته يعمل على توسيع نطاق الجهات الفاعلة التي يشملها.^{١١٢} يهدف هذا إلى تسهيل دمج ممارسات الحد من مخاطر الكوارث في القطاعات بطريقة أكثر ملاءمة للتفكير النظامي المطلوب للحد من المخاطر والخسائر وتعزيز القدرة على الصمود، وحشد الجهات الفاعلة الإنمائية بوصفها وسائل وجهات مخططة للحد من المخاطر. وبالتالي، فإن إطار سينداي لديه القدرة على تحويل مشهد المخاطر وتيسير التعجيل بتحقيق الأهداف والغايات الخاصة بتغير المناخ وخطط أهداف التنمية المستدامة بشكلٍ متزامن.

تجارب الدول مع دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي ووضع الميزانية

متابعتها بوصفها جزءاً من تعهد وطني أوسع نطاقاً يشمل جميع مستويات الإدارة الحكومية والقطاعات المتعددة، وفئات أصحاب المصلحة. ومن المرجح أن تسفر النهج المشتركة المتبعة في تعميم القضايا الشاملة ذات الصلة، مثل الحد من مخاطر الكوارث، والتكيف مع تغير المناخ، والمساواة الجنسانية، عن اتخاذ إجراءات أكثر تماسكاً وفعالية.

تختلف التجارب المتعلقة بتعميم الحد من مخاطر الكوارث إلى حد كبير بين البلدان ذات الأنظمة الاتحادية أو المركزية، والبلدان الصغيرة أو المشتتة جغرافياً. وفي العديد من السياقات ذات الموارد المحدودة، مثل بلدان جزر المحيط الهادئ، حظيت النهج المتكاملة للحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ على الكثير من الزخم (على سبيل المثال في إطار عمل التنمية القادرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ: نهج متكامل للتصدي لتغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث).^{٢١٦} بعض النهج تحث على توخي الحذر، محذرة من خطر إثقال كاهل القدرات المجهدة بالفعل.^{٢١٧} وفي فيجي، تم دمج الحد من المخاطر ضمن نهج تعميم المواضيع المألوفة بالفعل المتعلقة بالجنسانية والشمول الاجتماعي. وقد كان الإلمام بنهج التعميم هذه دافعاً لقبول المفهوم من قبل الأطراف المعنيين، الذين يمكنهم بسهولة تحديد الأشخاص الأكثر تأثراً بتغير المناخ والكوارث.^{٢١٨}

تقترح العديد من تحليلات إدارة مخاطر الكوارث وعلاقتها بالتنمية والحوكمة الشاملة إلى القاعدة العامة تقول بأنه كلما ارتفع مستوى التنمية في أي بلد، زاد التقدم المحرز في دمج الحد من مخاطر الكوارث في مساعي التنمية.^{٢١٩}

في الأقسام التالية من هذا الفصل، تجري دراسة التجارب القطرية وفقاً لنقاط الانطلاق الخمس لدمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي ووضع الميزانية حسبما هو موضح في المربع ١٢-١. وعلى الرغم من تقديمها بوصفها نقاط انطلاق منفصلة لأغراض التحليل، إلا أنها بالطبع مترابطة.

يُعد دمج الحد من مخاطر الكوارث في الخطط والاستراتيجيات الإنمائية أمر معقد ومحدد إلى حد كبير بحسب السياق. وتتبع البلدان مجموعة من نقاط الانطلاق المختلفة في مهامها للاضطلاع بتنمية واعية بالمخاطر، ولا يوجد مخطط واحد لهذا الأمر. وبدلاً من ذلك، كانت المشاركة والتعلم من الخبرات، بما في ذلك من القضايا الأخرى الشاملة، أمر له قيمة كبيرة. ويمثل التعميم عملية ديناميكية تهدف إلى فهم المخاطر الكامنة في صميم قرارات التنمية المتخذة في صنع السياسات، والتخطيط، ووضع الميزانية، والبرمجة، والتنفيذ، والرصد، والتقييم على المستويات الوطنية، والقطاعية، ودون الوطنية، بدلاً من النظر إلى إدارة المخاطر على أنها عنصرًا إضافيًا.^{٢٢٠} ونظرًا لأن التنمية لا تتبع مسارًا خطيًا، فمن المهم أن تكون مرنة بما فيه الكفاية لاغتنام الفرصة لإجراء تنمية واعية بالمخاطر حينما وحيثما يكون الاقتصاد السياسي موثياً.

يواجه تعميم الحد من مخاطر الكوارث على المستويين المحلي ودون الوطني قيود وتحديات مماثلة كما هو الحال على المستوى الوطني، ولكن كثيرًا ما توجد فجوات أكثر وضوحًا في الموارد والقدرات. ولكي تكفل جهود التعميم على المستوى المحلي بالنجاح وتُرسخ جذورها، من الأفضل

٢١٥ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠١٠)
 ٢١٦ (جماعة المحيط الهادئ وآخرون ٢٠١٦)
 ٢١٧ (إيسان ولافيل ٢٠١٥)
 ٢١٨ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019h)
 ٢١٩ (لاسا ٢٠١٩)، (ويلكسون، وستيلر، وبريتون ٢٠١٩)، (حمدان ٢٠١٣)

٢١٠ (الأمم المتحدة 2015a)
 ٢١١ (روزنبرغ وفاي ٢٠١٩)
 ٢١٢ (الأمم المتحدة 2015a)
 ٢١٣ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015f)
 ٢١٤ (شتاينيش ٢٠١٨)

المربع ١٢-١ نقاط الانطلاق لدمج الحد من مخاطر الكوارث في التنمية

- **السياسات والقوانين:** توفير بيئة مواتية لتعميم الحد من مخاطر الكوارث وتحقيق التنمية الواعية بالمخاطر. تشمل نقاط الانطلاق: القيادة والدعوة؛ التشريعات والقواعد التنظيمية؛ السياسات، والاستراتيجيات، والخطط؛ والمعايير.
- **المنظمات:** دعم تنفيذ الخطط والسياسات الواعية بالمخاطر. تشمل نقاط الانطلاق: التنسيق والمسؤوليات فيما يتعلق بالتعميم؛ وتنمية القدرات؛ الإجراءات والأدوات؛ والبرامج والمشاريع.
- **أصحاب المصلحة:** تمكين مشاركة الجهات الفاعلة الحيوية في التعميم، مثل الحكومة، والمجتمع المدني، والقطاع الخاص، والشركات والشبكات.
- **المعرفة:** دفع عملية التعميم من خلال رفع الوعي بالمخاطر وفهم الصلات مع التنمية. تشمل نقاط الانطلاق: تقييم المخاطر؛ والتوعية والتثقيف؛ والرصد والتقييم.
- **التمويل:** توفير الدعم الأساسي للتنفيذ. تشمل نقاط الانطلاق: تحليل النفقات ووضع الميزانية؛ حشد موارد القطاعين العام والخاص؛ التمويل ضد المخاطر والتحويلات؛ والاستثمارات الواعية بالمخاطر.

(المصدر: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019)

١٢-٣-١

السياسات والقوانين بوصفها نقطة انطلاق للتعميم

يعد إدراج المخاطر في القوانين، والسياسات، والخطط سبباً مهماً لتحويل الإرادة السياسية إلى إجراءات ملموسة لإدارة المخاطر. وتوجد نقاط انطلاق السياسة على المستويات الوطنية، والقطاعية، والمحلية، حيثما يمكن تصور الخطط من خلال مزيج من العمليات المنطلقة من القاعدة والعمليات التنافسية لتعكس الاحتياجات والقدرات الخاصة بالمجتمعات المعرضة للأخطار الطبيعية. كذلك فإن تعميم الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي يتطلب بذل جهود منهجية لتقييم المخاطر الناجمة عن التنمية أو التي تتعرض لها التنمية، وتحديد تدابير الحد من مخاطر الكوارث، وتطبيقها على الأنشطة الإنمائية وإدراجها في وثيقة استراتيجية توجه مخصصات الميزانية والتخطيط السنوية وأدوات الاستثمار العامة.

تضطلع الأطر القانونية والتنظيمية بدور تكميلي للخطط والاستراتيجيات لأنها تحدد التفويضات المؤسسية، ونظام المساءلة بشأن جعل الحد من المخاطر يحظى بالأولوية،

ورصد مخصصات في الميزانية للتنفيذ. وفي حين أن قوانين إدارة مخاطر الكوارث المخصصة تُعد الوسيلة المفضلة لدمج الحد من مخاطر الكوارث حتى الآن، إلا أن هناك جهوداً تُبذل لدمج إدارة المخاطر في اللوائح والقوانين القطاعية. يكون للقطاعات التي تدفع عجلة النمو الاقتصادي والتنمية في العديد من البلدان النامية (مثل الزراعة، والصناعة التحويلية، والسياحة) تأثير كبير على مسببات المخاطر القائمة على التنمية، لذلك يجب أن تحظى الأطر التنظيمية التي توجه هذه القطاعات بمزيد من الاهتمام.^{٢١}

كذلك تمثل المعايير شكلاً من أشكال القواعد التنظيمية، سواء كانت اختيارية أو إلزامية، المعتمدة للاستخدام الشائع والمتكرر في القطاعات - ومن بينها قوانين البناء، والمعايير المتعلقة بالمعدات الكهربائية التقنية، ومحطات الكهرباء، والمرافق التي تعمل بالكهرباء، ومعايير نظام الإدارة، ومدونات أفضل الممارسات بشأن المسؤولية الاجتماعية، والمعايير التقنية للرباطات المهنية للمهندسين المعماريين والمهندسين،^{٢٢} والحد الأدنى من معايير إطار سينداي والبيانات الوصفية للبيانات المتعلقة بالكوارث، والإحصاءات، والتحليل.^{٢٣} كذلك توجد مجموعة من المعايير ذات الصلة التي وضعتها

معايير ISO جديدة وثيقة الصلة في طور الإعداد ضمن فئة "المدن والمجتمعات المستدامة" التي على وشك أن يتم إصدارها. كما أن المدن والمجتمعات المستدامة – مؤشرات للمدن القادرة على الصمود (ISO 37123) ^{٢٢٤} والمدن والمجتمعات المستدامة – مؤشرات للمدن الذكية (ISO 37122) ^{٢٢٥} هما الأكثر

المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)، بما في ذلك أنظمة الإدارة البيئية (مجموعة معايير ISO 14000)، ومبادئ ISO التوجيهية الجديدة لإدارة المخاطر (ISO 31000:2018)، وإدارة حالات الطوارئ الأمنية المجتمعية (ISO 22320:2011)، التي تشمل إدارة المخاطر بوصفها "جزءًا لا يتجزأ من الأعمال" ^{٢٢٣} وثمة أيضًا



فيضان في الفلبين

(المصدر: ماتياس إيك الاتحاد الأوروبي/مكتب المفوضية الأوروبية للمعونة الإنسانية)

أو مجموعات المستهلكين، أو الحكومات، أو الإدارات والمنظمات الإقليمية، فإنها تتطلب درجة عالية من المساءلة، مما يسهل الامتثال. في النهاية، يجب أن تتأزر القيادة السياسية والدعوة إلى إيجاد الإرادة السياسية للحد

صلة بالحد من مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية. كما تحدد هذه المعايير أهداف التنمية المستدامة التي تسهم فيها، وسيطلب استخدامها مستوى عالٍ من اتساق السياسات والتنفيذ المتكامل.

نظرًا لأن المعايير القطاعية في كثير من الحالات يحددها السوق ويجري وضعها للاستجابة لطلبات قطاع الصناعة،

٢٢٣ (المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ٢٠١٨)
٢٢٤ (المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ٢٠١٩)
٢٢٥ (المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ٢٠١٩)

٢٢٠ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2014b)، (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2014a)

٢٢١ (جيتشا ٢٠١٤)

٢٢٢ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018c)

من المخاطر مع التنظيم الذاتي – من خلال آليات مثل المعايير والقيادة المجتمعية – لدفع نهج الدمج واستيعابه في نهاية المطاف.^{٢٢٦}

تجارب البلدان

في كينيا، تم دمج الحد من مخاطر الكوارث بنجاح بوصفه قضية شاملة يتعين تناولها في تسعة مجالات وقطاعات مواضيعية في خطتي التنمية الثانية والثالثة ذاتي الأجل المتوسط (٢٠١٣-٢٠١٧ و ٢٠١٨-٢٠٢٢). تم اعتماد سياسة وطنية جديدة لإدارة مخاطر الكوارث في عام ٢٠١٨ – يجري تحويلها حاليًا إلى قانون برلماني - تطالب مختلف القطاعات بدمج الحد من مخاطر الكوارث في عملية التخطيط القطاعي على المستويين الوطني ودون الوطني.^{٢٢٧} وقد أيدت وزارة التخطيط هذه السياسة في البداية، ثم

تعهد بها المنتدى الوطني للحد من مخاطر الكوارث، الذي يتمتع بتمثيل أوسع نطاقًا من الوزارات التقنية، والأوساط الأكاديمية، ووكالات الأمم المتحدة، والمجتمع المدني. كان أحد الدروس الرئيسية المستفادة من تجربة كينيا هو أن الإرادة السياسية الرفيعة المستوى تمثل شرطًا لا غنى عنه من أجل تحقيق النجاح. كما مثل الدعم الذي قدمه الرئيس الكيني لإطار سندي إلى جانب مشاركة البرلمان ومجلس الشيوخ، بتحديد مجموعات تركيز من السياسيين، عاملين رئيسيين في الدفع لإصدار التشريعات.^{٢٢٨}

تعتبر الخطة الخمسية الوطنية الثامنة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية (٢٠١٦-٢٠٢٠) في فيتنام، وخطة التنمية الفلبينية (٢٠١٧-٢٠٢٢) أن الحد من مخاطر الكوارث يمثل اهتمامًا رئيسيًا شاملاً. وسيساعد هذا الدمج بشكل متزايد على تعبئة الموارد المالية اللازمة للهيئات الحكومية الوطنية ودون الوطنية لتنفيذ البرامج والمشروعات التي تتناول الحد



أعمال تنظيف في كيسومو، كينيا
(المصدر: تيجاس باتاياك/مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

تدعو بقوة أيضاً إلى دمج إدارة المخاطر في أدوات التخطيط المحلية، عوضاً عن وضع خطط محلية مستقلة لإدارة المخاطر.^{٢٣٤}

سعت أوغندا إلى تحقيق عملية التعميم من خلال اتباع نهج متكامل شمل الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ في التخطيط الإنمائي. تم إقرار كلتا القضيتين في برنامج الاستثمار والإطار الاستراتيجي لإدارة مخاطر الكوارث والقدرة على الصمود لعام ٢٠١٥، مما سيعمل على تفعيل خطة التنمية الوطنية للبلاد للفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠٢٠. كما تم دمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ في اللوائح الوطنية لمراقبة البناء في أوغندا والسياسة الحضرية الوطنية التي يستفيد ما يربو على ١,٢ مليون شخص من تدابير السلامة الخاصة بها. في عام ٢٠١٨، جرى استعراض خطة التنمية الوطنية لتقييم آثار الكوارث خلال فترة تنفيذها، مما سيقدم توصيات بشأن وضع خطة التنمية الوطنية الثالثة.^{٢٣٥}

في موزمبيق، يُعد الحد من مخاطر الكوارث جزءاً لا يتجزأ من الاستراتيجية الوطنية للتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته (٢٠١٣-٢٠٢٥)، التي تتضمن ١٣ إجراءً استراتيجياً من المتوقع أن يوجهوا تدابير الحد من مخاطر الكوارث والتكيف. بعد الخطة الوطنية، تم تعميم الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ في أنظمة التخطيط ووضع الميزانية على مستوى المقاطعات في القطاعات الرئيسية الثمانية وهي الزراعة، والصحة، والمياه، والحماية الاجتماعية، والطرق، والبيئة، والأرصاد الجوية، والطاقة.^{٢٣٦} كما تناولت البوسنة والهرسك تعميم الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ بطريقة متكاملة من خلال جعله جزءاً إلزامياً من عملية التخطيط الاستراتيجي للبلاد من خلال القانون المتعلق بتخطيط التنمية وإدارتها.^{٢٣٧} باستخدام عملية التخطيط الإنمائي الحالية لدمج الحد من مخاطر الكوارث المستندة إلى المنهجيات والأطر التنظيمية المتفق عليها، تم تعميم القضية الآن في ٢٣ استراتيجية إنمائية محلية و ٨ استراتيجيات إنمائية

من مخاطر الكوارث.^{٢٣٩} وفي تونس، تم إدخال الحد من مخاطر الكوارث للمرة الأولى بشكل صريح في خطة التنمية الخمسية للفترة من ٢٠١٦ إلى ٢٠٢٠ ضمن فصل عن النمو الأخضر.^{٢٤٠} كما تمثل إندونيسيا مثالاً آخر على ممارسة تعميم الحد من مخاطر الكوارث المتقدمة، حيث تولت الوكالة الوطنية للتخطيط الإنمائي زمام المبادرة في دمج الحد من مخاطر الكوارث في خطة التنمية متوسطة الأجل لإندونيسيا للفترة من ٢٠١٠ إلى ٢٠١٤، بوصفه إحدى الأولويات الإنمائية التسع.^{٢٤١} يلزم القانون الوطني لإدارة مخاطر الكوارث في أرمينيا جميع عمليات التنمية في البلاد وجميع قطاعات التنمية بدمج اعتبارات مخاطر الكوارث.^{٢٤٢}

كان الأساس القانوني لتعميم الحد من مخاطر الكوارث عنصراً حاسماً أيضاً في كوستاريكا، حيث ينظر القانون الوطني لعام ٢٠٠٥ بشأن منع المخاطر وحالات الطوارئ إلى إدارة مخاطر الكوارث على أنها قضية شاملة لجميع ممارسات التنمية، تقتضي من جميع المؤسسات أن تخطط لمنع الكوارث والتأهب لها وتضع ميزانية لها. ونتيجة لذلك، يُجري الآن عدد متزايد من الخدمات العامة في كوستاريكا تقييمات للمخاطر واعتماد تدابير للسيطرة على المخاطر. وحتى الوقت الراهن، استفادت ١٠ سياسات عامة متعلقة بالتخطيط والاستثمار في قطاعات مختلفة (إدارة الموارد الحضرية، والريفية، والطبيعية) من تعميم الحد من مخاطر الكوارث. يُعد نطاق الدمج مهماً؛ وتتطوي تلك السياسات العامة على: خطتي التنمية الوطنية للفترتين من ٢٠١٤ إلى ٢٠١٨ ومن ٢٠١٩ إلى ٢٠٢٢، والسياسة والخطة الوطنيتين المعنيتين بالإسكان والمستوطنات البشرية، والسياسة الوطنية للتنظيم الإقليمي، والسياسة الوطنية للتنمية الحضرية، والسياسة الوطنية للأراضي الرطبة، والسياسة الصحية الوطنية، والسياسة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ، والخطة الوطنية للاستثمار العام، والسياسة الوطنية للمياه ومرافق الصرف الصحي، واستراتيجية إدارة المخاطر لقطاع التعليم.^{٢٤٣} وإدراكاً بأن البلديات تضطلع بدور رئيسي بشكل خاص في إدارة المخاطر، فإن حكومة كوستاريكا

٢٣٣ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019)، (لا تروب وديفيز 2000)

٢٣٤ (كوستاريكا، وزارة شؤون الرئاسة 2019)، (كوستاريكا، السنة غير محددة)

٢٣٥ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019e)

٢٣٦ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019p)

٢٣٧ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019g)

٢٣٨ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019c)

٢٣٩ (كينيا 2018)

٢٤٠ (أومويو نيانديكو وأوموندي راکاما 2019)

٢٤١ (مايادا، وشيفاكوتي، وبريهانكار 2019)

٢٤٢ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019o)

٢٤٣ (مايادا، وشيفاكوتي، وبريهانكار 2019)

٢٤٤ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019a)

على مستوى المقاطعات. واستكملت عملية التخطيط القياسية بتقييمات للمخاطر وجرى تنفيذها وفقاً لمبادئ توجيهية معينة بتعميم الحد من مخاطر الكوارث.^{٢٣٨}

تدمج إندونيسيا، والفلبين، ومقاطعة بوتنسا في إيطاليا أيضاً مفاهيم القدرة على الصمود، والحد من مخاطر الكوارث، والتكيف مع تغير المناخ في التخطيط لاستخدام الأراضي والتنمية على المستوى المحلي.^{٢٣٩} ومع ذلك، فإن التجارب متباينة. فعلى سبيل المثال، في إندونيسيا، أسند قانون إدارة الكوارث لعام ٢٠٠٧ إلى الحكومات دون الوطنية على مستويات الأقاليم، والمقاطعات، والمقاطعات الفرعية مسؤولية دمج الحد من مخاطر الكوارث في برامج التنمية، مما يتطلب منها تخصيص تمويل كاف للقيام بذلك. كما جرى تنفيذ مشاريع تجريبية تتعلق بتخطيط الحد من مخاطر الكوارث على مستوى المجتمع، التي كان من المتوقع لها إثراء خطط التنمية على مستوى القرى، وكان مستهدفاً أن يُسترشد بها في عمليات التخطيط الإنمائي على مستوى المقاطعات والمقاطعات الفرعية ومع ذلك، حظيت هذه الجهود بمعدلات نجاح منخفضة بسبب المشاركة المحدودة للهيئات التنفيذية والتشريعية لحكومات المقاطعات والمقاطعات الفرعية، وما إلى ذلك.^{٢٤٠} وقد يكون الدمج القطاعي للحد من مخاطر الكوارث في التنمية قد تأصل في قطاعي التعليم والزراعة. أما مدغشقر فقد كانت واحدة من أوائل البلدان التي دمجت الحد من مخاطر الكوارث في قطاع التعليم. في عام ٢٠٠٦، تم إعداد دليل للطلبة ودليل للمعلمين بشأن دمج الحد من مخاطر الكوارث في المناهج الدراسية ويجري تحديثهما. وتلتزم وزارة التعليم أيضاً بتعزيز قدرة نظام التعليم على الصمود، كما أنشأت قسماً لإدارة مخاطر الكوارث داخل مديريةية التخطيط للتربوي. وقد استُكمل ذلك بدعم بناء القدرات لرؤساء المديرية الإقليمية للتعليم الوطني.^{٢٤١}

في خطوات تالية، تم اختيار قطاعات إنمائية رئيسية أخرى لأنشطة التعميم مثل الصحة، والبنية التحتية، والسياحة، والتخطيط الحضري، والإسكان. ومع أن الكثير من المبادئ التوجيهية والأدوات الخاصة بالتعميم القطاعي قد تم وضعها، إلا أنه، وباستثناء قطاعي الزراعة والبنية التحتية، قد تم تنفيذ عدد قليل للغاية من التحليلات المنهجية للتجارب والدروس المستفادة.^{٢٤٢} وتوصلت إحدى هذه الدراسات في الجنوب الأفريقي إلى أن تعميم الحد من مخاطر الكوارث عبر القطاعات يبدو أنه منخفض بشكل عام، إلا داخل السياسة المتعلقة بتغير المناخ. قلما ترجع القطاعات

الرئيسية مثل الصحة والتعليم إلى أطر السياسة العالمية، أو الإقليمية، أو الوطنية للحد من مخاطر الكوارث. ومع ذلك فإن الاستراتيجيات والسياسات الخاصة بقطاع الصحة في الجنوب الأفريقي، نظراً لطبيعة التكليف المنوط بها، تدمج بصورة ضمنية أدوات وأنشطة للحد من المخاطر، وتُجرى تقييمات للمخاطر، وأنشطة وقائية (على سبيل المثال، فيما يتعلق بالمalaria)، وتُجرى مراقبة للأمراض، والإنذار المبكر، وإدارة الطوارئ.^{٢٤٣}

تضمن القطاع الزراعي في العديد من البلدان جانباً مثيراً للاهتمام بشأن التعميم القطاعي إذ يجري تعزيز عمليات التخطيط التكميلية عن الحد من مخاطر الكوارث، والتكيف مع تغير المناخ، والزراعة من خلال نهج ثلاثي الاتجاه يتطلب: (أ) دمج الحد من مخاطر الكوارث في خطط القطاع الزراعي؛ (ب) تصميم خطط مخصصة للحد من مخاطر الكوارث للقطاع الزراعي؛ (ج) منح الأولوية لممارسات إدارة المخاطر الزراعية في الاستراتيجيات والخطط الوطنية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث (شملت البلدان التي خضعت لدراسات الحالة بليز، وكمبوديا، وجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، ودومينيكا، وغيانا، وجامايكا، وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، ونيبال، وباراغواي، والفلبين، وسانت لوسيا، وسانت فنسنت، وجزر غرينادين، وصربيا، وزيمبابوي).^{٢٤٤} ويتجلى ذلك في دليل إدارة مخاطر قطاع جوز الهند والتخفيف من أثارها في منطقة المحيط الهادئ، وما يرتبط بذلك من تدريب. ويضع هذا الدليل، المدعوم بنهج تخطيط متكامل وتم وضعه من قبل جماعة المحيط الهادئ والشركاء الإنمائيين، في حسابه التكيف مع تغير المناخ، وإدارة مخاطر الكوارث، وإدارة مخاطر استمرارية الأعمال في إطار أبعاد الإنتاج والتسويق لهذه الصناعة الرئيسية في المنطقة.^{٢٤٥}

يجب إتاحة مجال للإثراء المتبادل بين عمليات التخطيط الحكومية المختلفة بشأن الحد من مخاطر الكوارث وتنسيق الجداول الزمنية لضمان متابعة الحد من مخاطر الكوارث في وثائق التخطيط المختلفة التي لها أطر زمنية محددة سلفاً مثل خطط تنمية القطاع الزراعي. ويبرز ذلك كيف أن التخطيط للحد من مخاطر الكوارث في سياق قطاعي ليس عملية منعزلة، بل يجب أن يرتبط بعمليات التخطيط القطاعي الأخرى ويكملها، مثل تلك المتعلقة بخطط العمل الوطنية، أو المساهمات المحددة وطنياً، أو ما شابه ذلك.^{٢٤٦}

تقتضي الطبيعة المتعددة التخصصات للحد من مخاطر الكوارث ضرورة وضع ترتيبات تنسيقية وتعاونية بين مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة الحكوميين وغير الحكوميين مع توضيح الأدوار. ويجب أن تكون المنتديات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث أو اللجان الوطنية للحد من مخاطر الكوارث هي الآليات المفضلة، ولكنها إلى الآن أثبتت فعالية بسيطة في تعزيز تعميم الحد من مخاطر الكوارث.^{٢٥٢}

تجارب البلدان

في حين يتوفر العديد من النهج والأدوات الخاصة بالتعميم،^{٢٥٣} لا يزال تعميم الحد من مخاطر الكوارث بفعالية في عمليات التخطيط ودورات المشاريع يمثل تحديًا، الأمر الذي ينتج عنه التنفيذ المتفرق لتدابير الحد من مخاطر الكوارث. ومع ذلك، هناك عدد متنامي من البلدان التي قطعت أشواطًا كبيرة في هذا الاتجاه.

في غانا، تم بالفعل وضع دليل بشأن دمج تغير المناخ ومخاطر الكوارث في التخطيط، والسياسات، والتنمية على المستوى الوطني في عام ٢٠١٠. يقترح الدليل عملية من خمس خطوات لدمج التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث في عملية التخطيط على مستوى المقاطعات، الأمر الذي نتج عنه إدراج المشاريع أو البرامج الآن ضمن الميزانيات المركبة للمقاطعات.^{٢٥٤} سعت البوسنة والهرسك إلى تحقيق تعميم الحد من مخاطر الكوارث من خلال عملية التخطيط الإنمائي الحالية عن طريق المنهجيات والأطر التنظيمية المتفق عليها المدعومة بالمبادئ التوجيهية لتعميم الحد من مخاطر الكوارث.^{٢٥٥}

في منطقة رابطة أمم جنوب شرق آسيا، اتفقت الدول الأعضاء على دورة "التخطيط، التنفيذ، التحقق، العمل" (PDCA) للحد من مخاطر الكوارث التي تشمل آثار تغير المناخ وتتكون من خمس مراحل: التنمية المؤسسية

لكي يتم ترسيخ تعميم الحد من مخاطر الكوارث، يجب إجراء تغيير في الثقافة التنظيمية،^{٢٥٧} يصحبه كذلك إضفاء الطابع المؤسسي على عملية إدارة المخاطر في الإجراءات، والأدوات، ودورة إدارة المشاريع للمنظمات القطاعين العام والخاص.^{٢٥٨} وتتطوي الأمثلة على أدوات فحص المخاطر لمخططي القطاعات، أو القوائم المرجعية في آليات الموافقة التي تدمج المخاطر. تسهل هذه التدابير تنفيذ المشاريع والبرامج الواعية بالمخاطر التي تبني القدرة على الصمود أمام الكوارث وتغير المناخ. وتحدد نقطة الانطلاق التنظيمية لدمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي بشكل كبير من خلال التحديات المؤسسية وتحديات الحوكمة الأوسع نطاقًا التي تواجهها المنظمة. يمكن أن يُشكل إصلاح الإجراءات البيروقراطية المتبعة تحديًا كبيرًا للغاية.^{٢٥٩}

كان الافتقار إلى الموظفين، والخبرات، والقدرات اللازمة لتفعيل تعميم الحد من مخاطر الكوارث يمثل عائقًا في العديد من البلدان، لا سيما عندما تنتقل عملية التعميم إلى المستوى دون الوطني.^{٢٥٠} ومن المهم للغاية أن يكون الموظفون على دراية بالأدوار المنوطة بهم وأن يتختموا بالقدرة التقنية والإدارية الملائمة على القيام بوظائف إدارة المخاطر الموكلة إليهم ودفع عملية التعميم. تحتاج تنمية القدرات، لكي تصبح فعالة، إلى أن تمتد إلى ما هو أبعد من النهج التدريجية التقليدية ودعم إحداث تغييرات سلوكية أكثر استدامة.^{٢٥١} كذلك يجب تزويد أصحاب المصلحة الآخرين (مثل المجتمع المدني، والمجتمعات، والقطاع الخاص، والمتقاعدين) بالمعارف الخاصة بالتعميم، إضافة إلى المخططين العموميين والموظفين على مستوى القطاعات.

٢٤٦ (كولوفون وفون لوبين ٢٠١٩)
 ٢٤٧ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠١٠)
 ٢٤٨ (بنسون وتويج ٢٠٠٧)
 ٢٤٩ (لامسا ٢٠١٩)، (هايند، وكورت، ومايس ٢٠٠٣)
 ٢٥٠ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠١٠)
 ٢٥١ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015e)
 ٢٥٢ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013a)
 ٢٥٣ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2016a)
 ٢٥٤ (نيلسون وآخرون ٢٠١٠)
 ٢٥٥ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019c)

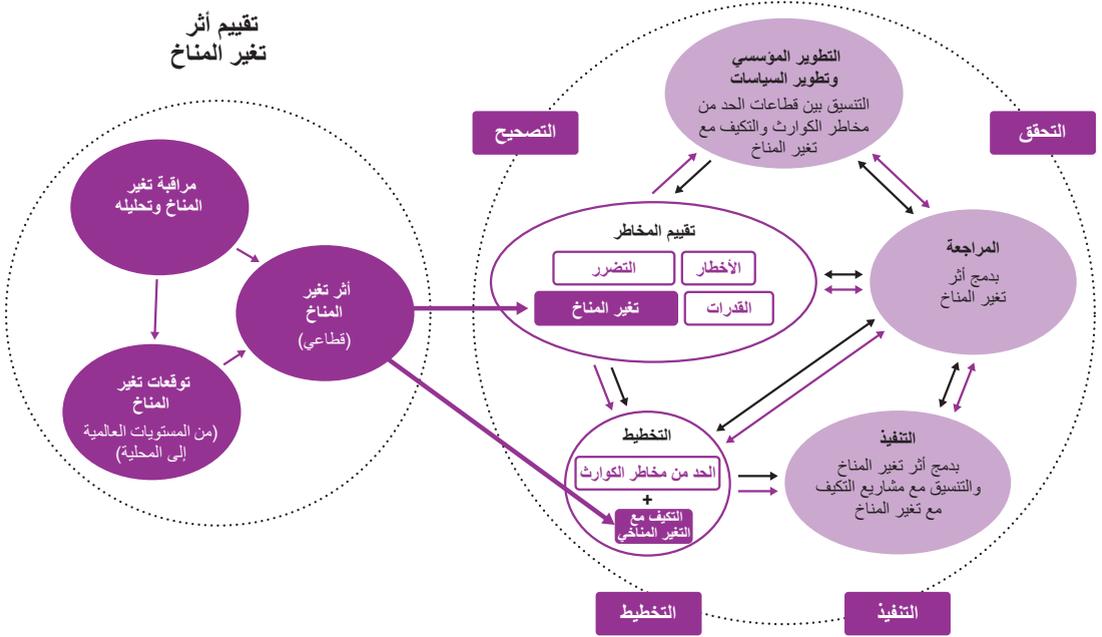
٢٣٨ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019c)
 ٢٣٩ (أتوليكو وسمالدون ٢٠١٩)، (مايدا، وشيفاكوتي، وبرابهاكار ٢٠١٩)
 ٢٤٠ (هيلممان وساجالا ٢٠١٢)
 ٢٤١ (مايدا، وشيفاكوتي، وبرابهاكار ٢٠١٩)
 ٢٤٢ (كولوفون وفون لوبين ٢٠١٩)، (اللجنة الاقتصادية لأفريقيا التابعة للأمم المتحدة ٢٠١٥)، (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2018c)
 ٢٤٣ (اللجنة الاقتصادية لأفريقيا التابعة للأمم المتحدة ٢٠١٥)
 ٢٤٤ (كولوفون وفون لوبين ٢٠١٩)
 ٢٤٥ (شعبة الموارد الأرضية التابعة لجامعة المحيط الهادئ ٢٠١٨)

خطط الاستثمار العام لقطاع الطرق حتى الآن لتقييم منهجي للأثار البيئية أو الاجتماعية، ولا يتناول تحليل التكاليف والفوائد بشكل روتيني سيناريوهات المخاطر عن طريق حساب التكاليف والفوائد مع تدابير الحد من المخاطر أو دونها.^{٢٥٧}

والخاصة بالسياسة، وتقييم المخاطر، والتخطيط، والتنفيذ، والاستعراض.^{٢٥٦} ومع ذلك، خلّصت دراسة إقليمية متعلقة بتخطيط الاستثمار العام الواعي بالمخاطر إلى أنه لا يوجد حتى الآن مستوى كافٍ أو ثابت من الاهتمام بمعلومات مخاطر الكوارث والمناخ. فعلى سبيل المثال، لا تخضع

الشكل ٢-١٢ دمج أثر تغير المناخ في دورة "التخطيط، والتنفيذ، والتحقق، والتصحيح" لمنطقة رابطة أم جنوب شرق آسيا للحد من مخاطر الكوارث

دورة التخطيط والتنفيذ والتحقق والتصحيح للحد من مخاطر الكوارث بدمج أثر تغير المناخ



(المصدر: الوكالة اليابانية للتعاون الدولي (٢٠١٧))

أحد الجوانب المهمة للغاية وراء تعزيز قدرات التعميم يتمثل في تشجيع تبادل الخبرات والتعلم عبر الجهات الفاعلة ذات الخلفيات المختلفة من خلال التحليل المشترك للتحديات وتطوير السياق. فعلى سبيل المثال، في إثيوبيا، قام تحالف إفريقيا لزيادة القدرة على الصمود أمام تغير المناخ بإعداد برنامج تدريبي للحكومة ومنظمات المجتمع المدني لتعميم الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ. وتركز المبادرة على التعلم العملي الذي يمكن تطبيقه بشكل يسير، لتوفير المعرفة والمهارات

في فيجي، اعتمدت وزارة التنمية الريفية والبحرية بصورة رسمية فحص المخاطر في الإجراءات التشغيلية القياسية لديها، مما جعله مطلباً مستمراً ساعد في النهاية على تحويل برنامج الاستثمار الوطني في القطاع العام الذي تديره وزارة الاقتصاد.^{٢٥٨} وفي تونجا، تقوم وزارة المالية والتخطيط الوطني بتجربة فحص المخاطر في المشاريع الإنمائية الممولة من خلال الميزانية الوطنية لتسهيل تنظيم نهج واعي بالمخاطر في جميع الهيئات الحكومية.^{٢٥٩}

بشكل تدريجي والجمع بين مجموعة المشاركين ذوي الخبرات المختلفة الذين ينتمون لمجموعة متنوعة من الوكالات.^{٢٦٠}

في أوغندا، شكّل تبادل الممارسات الجيدة بين الحكومات المحلية نقطة انطلاق رئيسية للتعميم المتكامل للحد من مخاطر الكوارث والتكيف معها على مستوى المقاطعات الفرعية. وقامت لجان إدارة مخاطر الكوارث بالمقاطعات يرأسها المسؤول الإداري الرئيسي للمقاطعة بجمع أصحاب المصلحة لمناقشة المناطق المعرضة للكوارث، والأخطار، والتهديدات المحتملة وفهمها، وتحديد الموارد وتعبئتها لتنفيذ خيارات الحد من مخاطر الكوارث. استندت المناقشات إلى معلومات مستقاة من قاعدة بيانات أوغندا للأضرار والخسائر الشاملة لبيانات تاريخية تم جمعها على مدار ٣٠ سنة. كما تم استكمال نهج تنمية القدرات بتدريب مسؤولي التخطيط على المستوى المحلي على استخدام معلومات المخاطر في التخطيط الإنمائي.^{٢٦١}

في كينيا، تلقت عملية تعميم الحد من مخاطر الكوارث تأييداً في البداية من جانب مدير التخطيط، الذي اضطلع بدور قيادي حاسم. وتم تنفيذ برنامج تدريبي منهجي يدمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي من خلال وزارة نقل السلطات والتخطيط. وكان من بين المشاركين في التدريب صانعو السياسات، ومسؤولو التخطيط، ومراكز تنسيق الحد من مخاطر الكوارث من مختلف الوزارات التنفيذية، وضباط الجيش والشرطة، ومقدمو الخدمات في حالات الطوارئ، وأعضاء المجتمع المدني، والعاملون في المجال الإنساني، والأفراد المهتمون من عامة الناس. وتجدر الإشارة بوجه خاص إلى أهمية تدريب مسؤولي التخطيط الإنمائي في المقاطعات من جميع المقاطعات البالغ عددها ٤٧ في كينيا، الذي شكّل عاملاً تمكينياً مهماً لدمج الحد من مخاطر الكوارث في خطط التنمية في بعض المقاطعات.^{٢٦٢}

في إندونيسيا، توفر الوكالة الوطنية للتخطيط الإنمائي تدريباً لمدة أسبوعين للمسؤولين الحكوميين على المستويين الوطني والمحلي على دمج مفاهيم الحد من مخاطر الكوارث وتغيير

المناخ في خطط التنمية المحلية.^{٢٦٣} توجد أمثلة أخرى للتدريب على المستوى المحلي في القطاع الزراعي في إندونيسيا، وميانمار، والفلبين، حيث يتم تزويد المزارعين بتنبؤات الطقس وهطول الأمطار في أماكن معينة، ويتم تدريبهم على استخدام هذه المعلومات لزيادة غلات المحاصيل.^{٢٦٤}

كانت هناك نتائج متباينة على المستوى العالمي بعد إنشاء مراكز تنسيق للحد من مخاطر الكوارث في الإدارات القطاعية لتكون وسيلة لتعزيز التعميم على مستوى القطاعات. وقد أثبت ذلك الأمر نجاحه في برنامج إقليمي في منطقة المحيط الهادئ حيث تم إنشاء مناصب حكومية عليا بدوام كامل في الوزارات – مثل الحكومة المحلية، والزراعة، والمالية والتخطيط، وشؤون المرأة – في فيجي، وجزر سليمان، وتونغا، وفانواتو.^{٢٦٥} وكانت هذه المناصب مهمة لبناء القدرات الذاتية لدفع التنمية الواعية بالمخاطر واستدامتها في إطار التخطيط الإنمائي على المستوى دون الوطني. كما حددت هذه المناصب أيضاً مشاريع إنمائية حالية وجديدة كانت معرضة لخطر الكوارث أو تغيير المناخ، أو التي يمكن أن تؤدي بشكل غير متعمد إلى تراكم المخاطر.^{٢٦٦} وفي بعض الحالات، أسفرت هذه المناصب عن ترتيبات مؤسسية جديدة متعلقة بالقدرة على الصمود، مثل وحدة القدرة على الصمود أمام المخاطر الموجودة ضمن وزارة الزراعة في فانواتو. تم اعتماد معظم هذه المناصب بشكل دائم في الخدمة العامة في غضون فترة تتراوح بين عام إلى عامين. يجري استبدال التدريب الأولي من خلال البرنامج الإقليمي بالتدريب بواسطة شبكات نظراء تتيح بدورها التعلم القطري والإقليمي.

لم تتحقق التوقعات القائلة بأن المنتديات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث سيكون بإمكانها دفع خطة تعميم الحد من مخاطر الكوارث مثلما كان مأمولاً. على سبيل المثال، أظهر استعراض جرى في عام ٢٠١٣ أن أكثر من نصف المنتديات الوطنية المشمولة بالمسح لم تتناول خيارات تحويل المخاطر أو الاستثمار العام ضمن عملها. ولم يكن منها سوى نسبة تبلغ ٣٥٪ كانت قد ساعدت

٢٥٦ (مايدا وآخرون ٢٠١٨)، (الوكالة اليابانية للتعاون الدولي ٢٠١٧)

٢٥٧ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2018c)

٢٥٨ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019h)

٢٥٩ (تونغا ٢٠١٨)

٢٦٠ (تويج ٢٠١٥)

٢٦١ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019p)

٢٦٢ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019e)، (أومويو نياندنيكو وأوموندي راكاما ٢٠١٩)

٢٦٣ (مايدا، وشيفاكوتي، وبرابهاكار ٢٠١٩)

٢٦٤ (مايدا، وشيفاكوتي، وبرابهاكار ٢٠١٩)

٢٦٥ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019h)؛ (تونغا ٢٠١٨)؛ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019i)؛ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019q)

٢٦٦ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019h)؛ (تونغا ٢٠١٨)؛ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019i)

تُعد المعرفة عنصرًا بالغ الأهمية في أي عملية تعميم. الوصول إلى المعارف والمعلومات الخاصة بالمخاطر هو ما يتيح القدرة على تقديم حجة قوية للربط بين مخاطر الكوارث والتنمية وما يوفر قاعدة أدلة للتنمية الواعية بالمخاطر. وتشمل نقطة الانطلاق هذه أيضًا حملات تنقيف الجمهور وتوعيته لبناء فهم مشترك لأسباب أهمية التعميم، وضمان الحصول على تأييد صانعي السياسات وأصحاب المصلحة الآخرين في تعبئة الموارد والقدرات اللازمة. إضافة إلى ذلك، يجب دمج المعارف الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث في مناهج المدارس، والجامعات، ومعاهد التدريب العامة والمهنية. يمثل التعليم والتدريب الرسميان نقطتي انطلاق رئيسيتين للتعميم.

تستحق المعرفة المتعلقة بتقييم المخاطر اهتمامًا خاصًا بوصفها أساسًا لوضع رؤية مشتركة لما يتعين القيام به. كذلك فإن نطاق المعلومات بشأن طبيعة الأخطار ومداهها، ومكامن قابلية الضرر، وحجم الأضرار والخسائر المحتملة واحتمالات وقوعها يجب أن يتوسع من تقييم الخطر الواحد ليشمل تقييم المخاطر المتعددة لتحديد نطاق التهديدات المتداخلة. فعلى سبيل المثال، يحتاج التصدي لمخاطر الجفاف والتصحر في السودان إلى حلول تأخذ بعين الاعتبار العوامل التي ينجم عنها زيادة المنافسة على الأراضي والموارد بين المزارعين المستقرين والرعاة الرحل.^{٢٧٣}

يتطلب دمج إدارة المخاطر في عملية اتخاذ القرار المتعلقة بالتنمية وفي أدوار الجهات الفاعلة الإنمائية التقدير الجيد للسياق الإنمائي الأوسع نطاقًا، والاقتصاد السياسي، ومدى دعمه أو إعاقته للحد من مخاطر الكوارث.^{٢٧٤} ومثلما ورد أعلاه، يتطلب التعميم الفعال للحد من مخاطر الكوارث التزامًا مستدامًا يجب دعمه بمرور الوقت. لذلك تعد القدرة على تقييم تأثير دمج الحد من مخاطر الكوارث من خلال أنظمة جيدة للرصد والتقييم أمرًا حيويًا، وإن كان يمثل تحديًا، لأن قياس المخاطر التي تم تجنبها أو الحد منها ليست بالمهمة السهلة.^{٢٧٥} ويمكن لرصد الامتثال للأطر القانونية، بما في ذلك لوائح استخدام الأراضي وقوانين البناء، أن يوفر

أصحاب المصلحة على دمج تحليل مراع للمخاطر لأنظمة الاستثمار العام واستخدام الآليات المالية للحد من المخاطر أو تحويلها.^{٢٧٦} ومع ذلك، ثمة أمثلة عديدة على التعاون المشترك بين الوكالات في تعميم الحد من مخاطر الكوارث. وتُعد غانا أحد الأمثلة على ذلك، حيث أضحت دمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ في خطط التنمية بالمقاطعات جهدًا تعاونيًا بين وكالة حماية البيئة، والمنظمة الوطنية لإدارة الكوارث (NDMO)، واللجنة الوطنية للتخطيط الإنمائي. وبدأت العملية بالتحقق من النهج بواسطة الجمعيات على مستوى المقاطعات والمستوى المحلي وتلا ذلك إجراء تدريب ممنهج. وعلى الرغم من هذا التقدم المحرز، واجه التنفيذ في غانا تحديًا متمثلًا في محدودية التمويل على مستوى المقاطعات.^{٢٧٨}

يجري كذلك تعزيز التنسيق الشامل بين القطاعات في الفلبين حيث وقّع المجلس الوطني للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها واللجنة المعنية بتغير المناخ على مذكرة تفاهم للتعاون والتأزر الفعّالين.^{٢٧٩} وفي فيتنام، تنسق الإدارة العامة للوقاية من الكوارث ورصدها التابعة لوزارة الزراعة والتنمية الريفية بفعالية مع الإدارات الأخرى المسؤولة عن إدارة مخاطر الفيضانات، وموارد المياه، والزراعة، والحراثة داخل الوزارة.^{٢٨٠} ومع ذلك، فإن بعض الوكالات الوطنية الرائدة في إدارة مخاطر الكوارث - التي كافحت طويلًا من أجل الحصول على وضع وموارد كافيين - تجد صعوبة في "التنازل عن السلطة والموارد" المرتبطة بالحد من مخاطر الكوارث إلى الإدارات الأخرى. وقد فرض ذلك قيودًا على التغيير المؤسسي والتنظيمي في بعض البلدان.^{٢٨١} فقد أدركت بلدان فيجي، وجزر سليمان، وتونغا، وفانواتو أن التعميم يتطلب: التعاون الأفقي - من خلال ربط المخططين المركزيين بالمخططين القطاعيين عبر القطاعات الإنمائية الرئيسية؛ والتعاون الرأسي - من خلال ربط المستويات الوطنية بالمستويات دون الوطنية والمجتمعية؛ والتعاون المائل - عن طريق ربط القطاعات، بما في ذلك القطاع الخاص، بالمستويين المحلي والمجتمعي.^{٢٨٢}

أطلس المخاطر، منذ إنطلاقه في عام ٢٠١٥، خطة الحكومة للحد من مخاطر الكوارث وساهم في تحديث الخطط الرئيسية لاستخدام الأراضي على المستوى الوطني وعلى مستوى المقاطعات، وقانون البناء في رواندا، وخطط تنمية المقاطعات.^{٢٧٩}

أدركت أوغندا أيضًا أن بناء قاعدة معارف خاصة بالمخاطر تتسم بالمصادقية يمثل قوة دافعة للتغيير على مستوى السياسات والمستوى المحلي. فمنذ عام ٢٠١٣، وضعت الحكومة سمات الأخطار، وقابلية التضرر، والمخاطر لجميع مقاطعات البلاد البالغ عددها ١١٢ مقاطعة. وبصرف النظر عن الاستثمارات بتلك السمات في قرارات الاستثمار العام والتخطيط الإنمائي الوطني والمحلي، فإنها تثير أيضًا تدابير التخطيط لحالات الطوارئ والتأهب لها. وفي عام ٢٠١٧، قامت الحكومة بوضع منهجية لعمل تقييم المخاطر بشكل أكبر من خلال الأطلس الوطني لمخاطر الكوارث وقابلية التضرر، الذي سيشكل خطة التنمية الوطنية الثانية. يركز الأطلس على سبعة أخطار كبرى جيولوجية ومرتبطة بالأرصاد الجوية المائية، وتكملة آليات لمشاركة البيانات على شبكة الإنترنت وخارج الاتصال بالإنترنت.^{٢٨٠}

من بين ميزات نظام تحليل مخاطر الكوارث المتعددة الأخطار في البوسنة والهرسك أنه يتيح حرية الوصول إلى بيانات الأخطار، واستخدام الأراضي، وقابلية التضرر لزيادة وعي صانعي السياسات والمواطنين على حد سواء، ويحدد هذا النظام المناطق عالية المخاطر باستخدام نظام المعلومات الجغرافية (GIS).^{٢٨١} وقد تم تطبيق معلومات المخاطر هذه في تحليل التكاليف والفوائد للمساعدة على تقديم الأساس المنطقي الاقتصادي لاستثمارات القطاعين العام والخاص في الحد من مخاطر الكوارث ودعم النظر في التدخلات البديلة.^{٢٨٢} في منطقة رابطة أمم جنوب شرق آسيا، لا يزال يتعين على البلدان البدء في إجراء تقييم كمي لآثار تدابير الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ على الأداء الاقتصادي.^{٢٨٣} وتُجري البلدان المشاركة في برنامج القدرة على الصمود أمام المخاطر في منطقة

نظرة متبصرة على مدى الفارق الذي يمكن لتدابير الحد من مخاطر الكوارث أن تُحدثه. ومع ذلك، فإن الغموض الذي يكتنف بعض جوانب المسألة بين العديد من أصحاب المصلحة المعنيين غالبًا ما تعرقل هذا الرصد والامتثال.^{٢٧٦}

تجارب البلدان

في منطقة رابطة أمم جنوب شرق آسيا، أعدت معظم البلدان خرائط للأخطار والمخاطر متعلقة بالفيزيانات، والعواصف، والانهيئات الأرضية. ومع ذلك، فإن المقياس، بما في ذلك البيانات الطبوغرافية، لا يقدم في كثير من الأحيان معلومات كافية لإجراء تقييم تفصيلي للمخاطر الكمية، وتخطيط استخدام الأراضي، وتخطيط الإجلاء، وتصميم تدابير الوقاية والتخفيف.

تقوم عدة بلدان بدمج آثار تغير المناخ عند وضع خرائط للمخاطر. على سبيل المثال، تستخدم إندونيسيا، وماليزيا، والفلبين، وسنغافورة، وفيتنام البيانات المناخية المصغرة من النماذج المناخية العالمية لرسم خرائط المخاطر والتخطيط للحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ. ومع ذلك، تكافح البلدان أيضًا لاستخدام هذا النوع من المعلومات المتعلقة بمخاطر المناخ بسبب الغموض الشديد الذي يكتنف التوقعات المناخية العالمية والافتقار إلى مبادئ توجيهية موحدة لدمج المعلومات في عمليات التخطيط والتنفيذ.^{٢٧٧}

أحرز العديد من البلدان تقدمًا مثيرًا في تطبيق معلومات المخاطر في عمليات التخطيط والسياسة. ويقدم أطلس رواندا الوطني للمخاطر تقييمًا شاملاً للمخاطر الحالية على المستويين الوطني والمحلي عبر المقاطعات الـ ٣٠ بالبلاد.^{٢٧٨} ويضم الأطلس بيانات مصنفة حسب نوع الجنس بشأن تعرض السكان للمخاطر المتعلقة بالزلازل، والانهيئات الأرضية، والعواصف، والجفاف. وقد شكل

٢٧٥ (إيسان ولافيل ٢٠١٥)، (البنك الدولي ٢٠١٧)، (ميتشل ٢٠٠٣)

٢٧٦ (بلانينز ٢٠١٥)

٢٧٧ (مايدا، وشيفاكوتي، وبرابهاكار ٢٠١٩)

٢٧٨ (وزارة إدارة الكوارث وشؤون اللاجئين ٢٠١٥)

٢٧٩ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2017a)

٢٨٠ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019p)

٢٨١ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2018a)

٢٨٢ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019c)

٢٨٣ (مايدا، وشيفاكوتي، وبرابهاكار ٢٠١٩)

٢٦٧ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013a)

٢٦٨ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2017d)

٢٦٩ (مايدا وآخرون ٢٠١٨)

٢٧٠ (مايدا وآخرون ٢٠١٨)

٢٧١ (إيسان ولافيل ٢٠١٥)

٢٧٢ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019h)؛ (تونغا ٢٠١٨)؛ (برنامج الأمم المتحدة

الإنمائي 2019i)؛ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019q)

٢٧٣ (إيسان ولافيل ٢٠١٥)

٢٧٤ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019h)

المحيط الهادئ تقييمات لاحتياجات حوكمة المخاطر، التي كانت مفيدة في مواءمة القيادة على جميع المستويات دعماً لأولويات الحد من المخاطر في البلدان المعنية.^{٢٨٤} كما يُجري البرنامج تقييمات للمخاطر؛ ولا يتم إجراء هذه الأنشطة بوصفها أنشطة قائمة بذاتها، ولكن بناءً على أولويات المجتمع الموجودة مسبقاً، وتحديد المخاطر التي تنطوي على أكبر تأثير محتمل لتكون أولويات للعمل.^{٢٨٥}

يتطلب التعقيد المكاني والزمني للأخطار المتعددة إجراء تقييمات للمخاطر تكون محددة القطاعات ويمكن أن تأخذ في الاعتبار المخاطر الواسعة النطاق المحلية للغاية، وكذلك مجموعة واسعة من أنواع الأخطار التي قد يتعرض لها قطاع معين. وفي كثير من الأحيان تحتل المرافق الخاصة موقع الصدارة عندما يتعلق الأمر بتقييم المخاطر واتخاذ تدابير لحماية خدماتها. ومع ذلك، نادراً ما يتم تبادل المعلومات والمعارف مع الكيانات الأخرى للقطاع الخاص أو القطاع العام.^{٢٨٦}

١٢-٣-٤

أصحاب المصلحة بوصفهم نقطة انطلاق للتعظيم

على الرغم من أن الحكومات تتحمل المسؤولية الرئيسية عن منع المخاطر والحد منها، يؤكد إطار سينداي على أمر ثابت تماماً ألا وهو أن الحد من مخاطر الكوارث يتطلب مشاركة وشراكة شاملتين للمجتمع بأسره إذا أُريد له أن يكون فعالاً.^{٢٨٧} طالما كان حجم الاستثمار في القطاع الخاص أكبر منه في القطاع العام، وبالتالي يصاحبه احتمالية أكبر لإحداث المخاطر.^{٢٨٨} وبالمثل، يمكن أن تسهم الإجراءات والقرارات المتخذة على مستوى الأسرة المعيشية والمجتمع المحلي في تراكم المخاطر، على الرغم من أن التوصل إلى سبل تتيج إشراك أصحاب المصلحة بصورة مجدية في إدارة المخاطر يمكن أن يشكل عبئاً. تتألف الحكومة أيضاً من عدد كبير من القطاعات، والإدارات، والمصالح، والسلطات، والقواعد المعرفية التي يلزم فهمها جيداً حتى يتم نشرها بشكل فعال في العملية. كما يتعين على صانعي القرار، والمشرعين، والإداريين على المستويات الوطنية، والقطاعية، والمحلية وضع اللوائح اللازمة وممارسة مهام التنسيق والإشراف المنوطة بهم لضمان التنفيذ والامتثال. ومن الأهمية بمكان أن تهيب الحكومات البيئة المواتية وأن توفر الحوافز اللازمة

لإشراك أصحاب المصلحة الآخرين في عملية إدارة المخاطر. وأخيراً، تعزز هذه المشاركة المساءلة الأوسع نطاقاً والاستدامة لجهود التعظيم وتدابير الحد من مخاطر الكوارث ذات الصلة.

نظراً لأن تعميم الحد من مخاطر الكوارث يجب تعزيزه من داخل قطاع التنمية، فإن ثمة حاجة إلى المشاركة الاستباقية للجهات الفاعلة الإنمائية. وعلى الرغم من أن السلطات الوطنية لإدارة الكوارث لا غنى عنها لتمهيد الطريق أمام التعميم والدعوة إليه، لم يتمكن الكثير من البلدان من إحراز تقدم ملحوظ إلا بعد تحقيق المشاركة الكاملة من جانب وزارات التنمية، والتخطيط، والمالية. وهذا من شأنه أن يضمن اتباع نهج أكثر شمولية له روابط واضحة مع التخطيط الإنمائي والتنفيذ على جميع المستويات. كذلك فإن الاستعانة بنظام التخطيط الإنمائي في البلاد يساعد على التغلب على العقبات المرتبطة بالدمج الأفقي والرأسي للحد من مخاطر الكوارث، وكذلك تعميم الحد من مخاطر الكوارث بصورة أكثر منهجية من خلال تحديد الهدف التعاوني، والتخطيط، والعمل. وهذا الطموح هو عملية تدريجية طويلة الأمد ترمي إلى تحقيق تنمية واعية بالمخاطر حيث يتطلب تعزيز أنظمة تحفيزية للتعاون مع الآخرين في المهام المشتركة. ونظراً لأن الدور المنوط بالعديد من المؤسسات التقليدية لإدارة مخاطر الكوارث لا يزال بحاجة إلى الدعم، يُوصى باعتماد نهج ثنائي المسار يساعد أيضاً على دمج وتعزيز الأهلية والمساءلة لهيئات إدارة المخاطر الوطنية أو وكالات الحماية المدنية.

تضطلع المجتمعات بدور رئيسي فيما يخص معارفها المحلية، وصياغة المطالب الاجتماعية لتدابير الحد من مخاطر الكوارث، وتنفيذها في نهاية المطاف. ويجب إيلاء اهتمام مميز لمشاركة جميع أعضاء المجتمع، بما في ذلك النساء، والشباب، وكبار السن، والأقليات والفئات المهمشة، والأشخاص ذوي الإعاقة. ولا يمكن فصل عملية التعميم عن العوامل الجسسانية وغيرها من العوامل الاجتماعية التي تحدد مكامن قابلية الضرر، والقدرات، والتعرض للأخطار الطبيعية. كذلك لا يمكن الاستغناء عن منظمات المجتمع المدني بوصفها جهات وسيطة بين الحكومة والمجتمعات، وبوصفها جهات مقدمة للخدمات، وبوصفها جهات ناشطة.

داخل القطاع الخاص، لوحظ أن بعض الشركات تتجاوز اعتبارات المسؤولية الاجتماعية إذ إنها تقبل الحد من مخاطر الكوارث بوصفه وسيلة لضمان القدرة التنافسية

أحد النماذج المبهرة عن مشاركة القطاع الخاص كان في القسم الشمالي في فيجي إذ تم تنفيذ واحد من أوائل المشاريع الرأسمالية التي تم فحصها فيما يتعلق باحتمالية تعرضها للمخاطر في قطاع الطرق. وإضافة إلى التصدي للمخاطر التي يتعرض لها مشروع الطرق والمخاطر الناجمة عنه في كل مرحلة من مراحل دورة إدارة المشروع، تلقى المتعاقدون تعليمات موجهة لإدارة المخاطر من أجل الفهم الكامل للأساس المنطقي وراء تشييد الطرق الواعية بالمخاطر. وبما أن هذه واحدة من العديد من المبادرات الممولة من القطاع العام، من المتوقع، بمرور الوقت، أن يؤثر هذا النهج بشكل إيجابي على الممارسة في كل جوانب قطاع التشييد.^{٢٩٥}

في بلديات بارانا بالبرازيل، قام مركز الجامعة للدراسات والبحوث المتعلقة بالكوارث بالترويج لحملة إكساب المدن القدرة على الصمود (MCR) بوصفها وسيلة لتعزيز قدرات إدارة المخاطر. وبدأ مركز الجامعة شبكة تضم ٢٣ مؤسسة من القطاعين العام والخاص على مستوى الولايات، والمستوى الفيدرالي، والدولي، تسمى REDESASTRE. وهي أول شبكة مواضيعية تم إنشاؤها رسمياً في البرازيل لتعزيز التعاون والتبادل العلمي والتكنولوجي بشأن الحد من مخاطر الكوارث. وبفضل التكوين التعددي للشبكة، فقد أثبتت نجاحها وأنها مورداً له قيمة لأكثر من ٨٠٪ من البلديات في بارانا التي تسعى لتعزيز القدرة على الصمود في مدنها.^{٢٩٦}

واستمرارية الأعمال في حالة وقوع كارثة.^{٢٩٩} ولكن لا يزال التركيز التجاري قصير الأجل لبعض الشركات والقطاعات يعترض طريق الاستدامة طويلة الأجل في الحد من مخاطر الكوارث. على سبيل المثال، لا يزال تحقيق أقصى حد من الدخل على حساب الأنظمة الإيكولوجية الهشة للأسف هو المعيار في العديد من القطاعات.^{٢٩٠} حيث لا تأخذ الكثير من الشركات في الاعتبار تعرضها للمخاطر، وتواجه خسائر كل عام، حتى في البلدان ذات الدخل المرتفع.^{٢٩١} ومع ذلك، يزداد الوعي داخل الحكومات وقطاعات الأعمال التجارية بضرورة تعزيز القدرة على الصمود أمام الكوارث والمناخ لشركاتها الخاصة وللشركات الخاصة بمورديها، بما في ذلك الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم. وكان هذا ملحوظاً في جنوب شرق آسيا، خاصة منذ فيضانات بانكوك عام ٢٠١١.^{٢٩٢}

يشمل أصحاب المصلحة الرئيسيين الآخرين الأوساط الأكاديمية والمؤسسات البحثية، إضافة إلى وسائل الإعلام من حيث الدور المنوط بها في تعزيز الوعي، والشفافية، والتأثير على صانعي القرار وعمامة الجمهور، مع ملاحظة أن وسائل الإعلام المعتمدة على معلومات مغلوطة قد تكون ضارة أيضاً. ويمكن أن تكون الشراكات والشبكات فعالة في الجمع بين جهات فاعلة متعددة. ويمكن تجميع الميزات، والمهارات، والخبرات، والموارد النسبية لديهم، ويمكن أن تساعد على ربط القطاعات والتغلب على الانعزال المؤسسي.

تجارب البلدان

تؤكد الدروس المستفادة من تعميم الحد من مخاطر الكوارث في القطاع الزراعي على أن العملية يجب أن تتخطى حدود الحكومات وأن تشمل أصحاب المصلحة الآخرين مثل الأوساط الأكاديمية، والمنظمات غير الحكومية، والأشخاص المعرضين للخطر مثل المزارعين.^{٢٩٣} في جزر سليمان، على سبيل المثال، بدأت مراكز المعرفة المجتمعية عملها بغرض تحسين التواصل بين المجتمعات الزراعية والعاملين في مجال التوسع الحكومي، وبالتالي توفير منصة لتبادل المعلومات بانتظام والتدريب المتعلق بإنتاج محاصيل قادرة على الصمود أمام المناخ.^{٢٩٤}

٢٩١ (ساندز ٢٠١٩)
 ٢٩٢ (المركز الآسيوي للاستعداد للكوارث 2017b)، (أمانة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ ٢٠١٣)
 ٢٩٣ (كولوفون وفون لوبين ٢٠١٩)
 ٢٩٤ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2016b)
 ٢٩٥ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019h)
 ٢٩٦ (بيتهيرو وآخرون ٢٠١٩)

٢٩٤ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2017b)
 ٢٩٥ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019h)
 ٢٩٦ (ساندز ٢٠١٩)
 ٢٩٧ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015e)
 ٢٩٨ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013b)
 ٢٩٩ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2015e)
 ٢٩٠ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013b)

دراسة حالة إفرادية: التعميم المركز على المجتمع المحلي في جزر هاباي في تونغنا

شكلت ندرة المياه مشكلة مزمنة في جزر هاباي؛ مما أثر سلبيًا على صحة الأشخاص، وغلة المحاصيل، وإنتاجية الثروة الحيوانية. وبالتالي، فلا غرابة في أن تكون المشاورات المجتمعية الرامية إلى وضع خطط التنمية المجتمعية الواعية بالمخاطر قد حددت إمداد المياه على أنه الأولوية القصوى. وكان اختيار الموقع وإمكانية الوصول الآمن إلى المياه ليلاً للنساء وإمكانية حصول الأشخاص ذوي الإعاقة وكبار السن على المياه من بين بعض القضايا التي نوقشت والحلول المحددة.

أدى تجميع الموارد التقنية والمالية من مجموعة واسعة من الشركاء إلى زيادة القوة الشرائية للحصول على خزانات مياه جديدة والتغلب على التحديات اللوجستية

المتمثلة في نقل المعدات إلى الجزر المعزولة. وعمل الاعتماد على المهندسين والمتطوعين المحليين على ضمان أن تبقى القدرة على تنفيذ المشروع والاستمرار به تتم على المستوى المحلي. كما ساعدت المعدات ذات التكنولوجيا المنخفضة وتدريب لجان القرى أيضًا على تعزيز القدرات التقنية للمجتمعات على التصدي. ونتيجة لمبادرة التعميم المنطلقة من القاعدة هذه، شرعت وزارة المالية والتخطيط الوطني في اتخاذ القرارات بناءً على الأولويات والاحتياجات الخاصة بالمجتمع الواردة في خطط التنمية المجتمعية. وقد شرعت الوزارة أيضًا في تجربة فحص المخاطر للمشاريع الإنمائية الممولة من خلال الميزانية الوطنية في عملية تنازلية تسهم في زيادة تنظيم النهج الواعي بالمخاطر في جميع الهيئات الحكومية.^{٢٩٧}

يجب تناول مسألة التمويل في إطار من الوعي بحجم التغيير المطلوب للمضي قدمًا نحو تحقيق التنمية المستدامة الواعية بالمخاطر، والتحديات التي تواجهها البلدان حين تندر الموارد، ويجب اتخاذ قرارات يومية بشأن أماكن إنفاق مخصصات الميزانية الثمينة. يبلغ العديد من البلدان أن القيود المالية تمثل الحاجز الرئيسي أمام التعميم، وأن هذه القيود تفسر عدم إحراز تقدم في الحد من المخاطر الكامنة على المستويين الوطني والمحلي.^{٢٩٨} ويعكس انخفاض مستوى التمويل الافتقار إلى الوسائل الشاملة في العديد من البلدان، ولكنه يعكس أيضًا التصورات والأولويات الخاصة بالحكومات والجهات المانحة فيما يتعلق بالأماكن التي ينبغي توجيه الاستثمار إليها. في السابق، كان الاستثمار الذي يدعم القدرة على الصمود طويل الأجل أقل تفضيلاً مقارنة بالاستثمار الذي يركز على الأهداف قصيرة الأجل. وتوضيحًا للحجج التي لطالما كانت تُذكر بشأن أن الحد من المخاطر هو استثمار عام أفضل من التعافي من الكوارث وإعادة الإعمار، يقدم البنك الدولي دليلًا - فيما يتعلق بمجال البنية التحتية - على كيفية الاستفادة المثلى من الموارد إذا تم الاضطلاع بالإنفاق بشكل استراتيجي ومن منظور قائم على الأنظمة.^{٢٩٩}

١٢-٣-٥

التمويل بوصفه نقطة انطلاق للتعميم

يمكن إجراء التمويل لأغراض إدارة مخاطر الكوارث المرتقبة من خلال العمليات الإنمائية مثل استثمارات البنية التحتية من خلال التصميم والتخطيط الهندسيين التفصيليين؛ وقد يستلزم ذلك إنفاق إضافي ضئيل (في المتوسط ٤,٥٪)، طالما أن القواعد التنظيمية قوية بدرجة كافية لتفويض هذه المتطلبات ورصدها.^{٣٠٠} ويبقى تعزيز الآليات المالية للحد من مخاطر الكوارث أمرًا مهمًا. وكذلك يبقى مهمًا أن يتم فهم

الموارد التي يستثمرها القطاع العام في الحد من المخاطر، والعلاقة بين الميزانيات المخصصة والمخصصات المرصودة للميزانيات الوزارية أو ميزانيات الوكالات. غير أن هذه الأخيرة ليست دائمًا واضحة إذ إن تدابير الحد من المخاطر لا يتم تصنيفها دائمًا بشكل واضح على هذا النحو، ولننظر مثلًا إلى الاستثمار في إدارة الغابات في المناطق المعرضة لمستويات عالية من مخاطر الانهيارات الأرضية.

يمكن إجراء التمويل لأغراض إدارة مخاطر الكوارث المرتقبة من خلال العمليات الإنمائية مثل استثمارات البنية التحتية من خلال التصميم والتخطيط الهندسيين التفصيليين؛ وقد يستلزم ذلك إنفاق إضافي ضئيل (في المتوسط ٤,٥٪)، طالما أن القواعد التنظيمية قوية بدرجة كافية لتفويض هذه المتطلبات ورصدها.^{٣٠٠} ويبقى تعزيز الآليات المالية للحد من مخاطر الكوارث أمرًا مهمًا. وكذلك يبقى مهمًا أن يتم فهم

لقد حقق التمويل المخصص نتائج مثمرة في بعض البلدان، ولكن بالنسبة للوزارات والوكالات القطاعية قد يكون تخصيص مواردها الخاصة أمرًا مثبطًا، ما لم يكن من الممكن تتبع مخصصاتها من خلال توسيم الميزانية، مثلما تفعل الفلبين فيما يتعلق بنفقات تغيير المناخ المعممة.^{٢٠١}

من بين النهج التي تبعث على التفاؤل بشكل كبير لدمج الحد من مخاطر الكوارث في أنظمة الميزانية الوطنية والمحلية هو تخصيص بنود في الميزانية بشأن الحد من مخاطر الكوارث ضمن الميزانيات القطاعية. وعلى سبيل التدبير الوسيط، قد يكون من الضروري إنشاء صناديق مخصصة للحد من مخاطر الكوارث، أو تخصيص حصة من هذه الصناديق للحد من المخاطر، مثلما هو الحال في الفلبين.

دراسة حالة إفرادية: ميزانية الحد من المخاطر في الفلبين

يشتمل قانون الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها في الفلبين لعام ٢٠١٠ (قانون الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها (DRRM))^{٢٠٢} على أحكام تفصيلية بشأن ميزانيات الحد من المخاطر:

• بمقتضى قانون الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها، يتم تخصيص الميزانية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها بموجب قانون الاعتمادات العام السنوي، ويعرف باسم الصندوق الوطني للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها. ويجب أن يتم اعتماد المبلغ من جانب الرئيس. ينص قانون الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها على أنه، من المبلغ المخصص للصندوق الوطني للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها، تُخصص نسبة تبلغ ٣٠٪ بوصفها "تمويل الاستجابة السريعة" للإغاثة والتعافي، ويمكن استخدام نسبة الـ ٧٠٪ المتبقية لأنشطة أوسع نطاقًا للحد من مخاطر الكوارث، والتأهب لها، والتعافي منها (المادة ٢٢ من القانون).

• يتطلب قانون الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها أيضًا من الحكومات المحلية إنشاء صناديق محلية للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها من خلال تخصيص ما لا يقل عن ٥٪ من إيراداتها من المصادر العادية لدعم جميع أنواع أنشطة الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها:

• يتم تخصيص ما نسبته ٣٠٪، من الصندوق المحلي للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها، تلقائيًا لتكون "تمويل الاستجابة السريعة" لبرامج الإغاثة والتعافي.

• ويمكن استخدام نسبة الـ ٧٠٪ المتبقية للتدابير التي تُتخذ تحسبًا لوقوع الكوارث. ويمكن أيضًا استخدام الصندوق المحلي للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها هذا لدفع أقساط التأمين ضد الكوارث (المادة ٢١ من القانون).

• تتضمن ميزانية الدولة للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها أيضًا مخصصات الميزانية السنوية لمكتب الدفاع المدني، المنصوص عليها في قانون الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها (المادة ٢٣).

القانون (المادة ٢٢) والقواعد واللوائح التنفيذية يفوض أيضًا جميع الوكالات الحكومية لاستخدام جزء من مخصصاتها بشأن مشاريع الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها بما يتماشى مع إرشادات المجلس الوطني للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها وبالتنسيق مع إدارة الميزانية (المادة ٥ من القانون، القاعدة ١٩).

- المخاطر التي لم يتم الحد منها أو لا يمكن الحد منها من خلال تدابير إدارة المخاطر، أو تلك التي قد لا يكون مواصلة الحد منها موفرًا للتكلفة. يصبح الوصول إلى آليات تمويل مخاطر الكوارث ونشرها خيارًا شائعًا بشكل متزايد

مع أن تقرير التقييم العالمي المائل ليس من أهدافه التركيز على آليات تحويل المخاطر، على النحو المشار إليه في الفصل ١٠، فإن هذه الآليات تحظى باهتمام متزايد بوصفها وسيلة لإدارة الصدمات المتكبدة عند وقوع المخاطر المتبقية

٢٠٠ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2018c)

٢٠١ (الأمم المتحدة وآخرون ٢٠١٧)

٢٠٢ (الفلبين 2010a)

٢٩٧ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019n)

٢٩٨ (إيسان ولايفيل ٢٠١٥)

٢٩٩ (روزنبرغ وفلي ٢٠١٩)

الاعتبار المخاطر الأوسع نطاقًا الناشئة عن تفاعل الأنظمة البشرية والإيكولوجية. ولا سيما أن تبعات عدم القيام بذلك سيكون له تأثيرات قد تكون أكثر انتشارًا وأقل توقعًا إذ إن التفاعلات بين الأنظمة الاجتماعية، والبيئية، والاقتصادية، والسياسية تزداد حدة.

وخلاصة القول، يمكن للحكومات الاختيار من بين مجموعة من خيارات التمويل التي تشمل الإجراءات اللاحقة مثل زيادة الضرائب، والمساعدة المقدمة من الجهات المانحة، ورفع الديون، وإعادة تخصيص الميزانية. وتشمل الخيارات الأخرى تحويل المخاطر، والتمويل في حالات الطوارئ، والصناديق الاحتياطية. كما لا يزال يتعين الاستفادة من إمكانات استثمار القطاع الخاص في الحد من المخاطر. فالحديث بشأن كيفية تحقيق تنمية واعية بالمخاطر من خلال استثمار أكثر كفاءة للموارد المتاحة باستخدام نهج قائم على الأنظمة ما هو إلا مجرد بداية.

تجارب البلدان

تقوم الحكومات على نحو متزايد بوضع آليات داخلية لضمان فحص الاستثمارات العامة في التنمية الجديدة فيما يتعلق بآثارها على الحد من المخاطر أو إحداث المخاطر. ومن الأمثلة على ذلك وزارات المالية في فيجي، وبيرو، وطاجيكستان، وتونغا، وأوزبكستان التي أدركت الحاجة إلى مواءمة قرارات الاستثمار العام بشكل أوثق مع فهم قوي لمخاطر الكوارث وآثارها الاقتصادية المحتملة.^{٣٠٦} وبعد تنفيذ قواعد الاستثمار العام في كوستاريكا، وبيرو، ودولة بوليفيا المتعددة القوميات مثالًا جيدًا على كيف أن التعميم ربما يذهب إلى ما هو أبعد من مجرد إقرارات النوايا البحتة.^{٣٠٧}

بشكل عام، اتضح أن مخصصات الميزانية للحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ غير كافية، وأن الفجوة التمويلية بين الخطط والتنفيذ آخذة في التزايد. وكانت دراسة قد أجريت عن القطاع الزراعي وخلصت إلى أنه من الصعب الحصول على تمويل مخصص للحد من مخاطر الكوارث في الزراعة، إلا إذا كان ذلك مدعومًا بتشريعات أو مخصصات إلزامية للحد من مخاطر الكوارث عبر القطاعات. غير أن ثمة استثناءات لذلك، مثلما هو الحال بالنسبة لكامبوديا؛ ففي عام ٢٠١٧، أوضحت الميزانية الوطنية وجود زيادة ملموسة في ميزانية وزارة الزراعة المرصودة للتكيف مع تغير المناخ من ٢٣ مليون دولار أمريكي إلى ٢٤٧ مليون دولار أمريكي، مما ساهم بشكل

للحكومات التي تسعى إلى إدارة مثل هذه المخاطر، لا سيما الناجمة عن الأحداث الكبيرة وغير متكررة الحدوث.^{٣٠٣} وتُتاح هذه الآليات بشكل متزايد من خلال آليات دولية وإقليمية، بما في ذلك مجموعة من المنتجات التأمينية المصممة خصيصًا للمخاطر السيادية، على النحو المبين في الفصل ٨ فيما يتعلق بالغاية "و" لإطار سيندادي بشأن التعاون الدولي، وفي الفصل ١٠ بشأن المبادرات الإقليمية (راجع القسم ١٠-١).

كما هو موضح في تقارير التقييم العالمي السابقة، يمكن القول إن الاستثمارات الهندسية الواعية بالمخاطر للقطاع الخاص هي السبيل إلى الحد من المخاطر بشكل فعال. هناك عمل مهم يتعين القيام به بشأن كيفية قيام الحكومات بليجاد حوافز لإشراك القطاع الخاص وتعبئته بشكل أكثر تكاملاً في هذا المشروع المشترك، على سبيل المثال من خلال منظور استثمارية الأعمال، أو في تشجيع سلوكيات الحد من المخاطر في الأسواق الرأسمالية – على سبيل المثال، "السندات الخضراء" للاستثمار القادر على الصمود أمام تغير المناخ الخاضعة للمبادئ الطوعية في إطار الأسواق الرأسمالية.^{٣٠٤}

توضح دراسة الحالة الموضحة قبل الجزء الأول من تقرير التقييم العالمي هذا، بشأن قدرة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على الصمود أمام الكوارث في الفلبين، كيف استثمرت الشركات الرئيسية في البلاد في قدرة سلاسل التوريد على الصمود أمام الكوارث من خلال مؤسسة القدرة على الصمود أمام الكوارث في الفلبين (PDRF) إدراكًا للفوائد التي تعود على كفاءة العمليات. تتعاون هذه الآلية مع الحكومة لتوفير التدريب على تخطيط استثمارية الأعمال وبناء القدرات. كما تعمل زيادة الاستعانة بالشراكات بين القطاعين العام والخاص لبناء بنية تحتية جديدة على إتاحة الفرصة للحكومات لتوجيه الاستثمار الذي يحول دون حدوث مخاطر جديدة أو تحفيزه، وبالتالي تعزيز جودة البيئة المبنية وقدرتها على الصمود.^{٣٠٥}

يتأثر تخصيص الموارد العامة بخطط، وسياسات، وضغوط متنافسة تكون موجودة أثناء العملية البيروقراطية لإعداد مقترحات الميزانية والعملية السياسية المتبعة للموافقة عليها. وهذا يتطلب إجراء تحليل دقيق لإمكانية تعبئة الموارد لجذب التمويل الخاص، والعام، والدولي (وهو أمر يرتبط بشكل خاص بالسلطات الوطنية لإدارة الكوارث، أو الخدمات المناخية، أو ما شابه ذلك). وثمة حاجة إلى إحداث تغيير في تحديد ما يشكل استثمارًا "جيدًا". حيث إن الاستثمارات التي تسعى فعليًا إلى تحقيق نتائج القدرة على الصمود والاستدامة المجتمعية لاتفاقات ما بعد عام ٢٠١٥ يجب أن تأخذ بعين

والتمويل وتقييمها فيما يتعلق بالحد من مخاطر الكوارث، وأن الاستثمارات الفعلية في الحد من مخاطر الكوارث من المحتمل أن تكون أعلى لأن العديد من الأنشطة "مضمنة" في القطاعات الأخرى ولا يجري تحديدها على أنها مرتبطة بإدارة الكوارث/الحد من مخاطر الكوارث.^{٣١٢} ومع ذلك، فإن تتبع الإنفاق العام على إدارة مخاطر الكوارث يمثل ممارسة مفيدة لاستعراض كيفية إنفاق الأموال العامة من جانب الحكومات عبر القطاعات على المستوى الوطني و/أو دون الوطني، وما تم تحقيقه نتيجة لذلك.

في إطار الاستعراض المؤسسي واستعراض الإنفاق العام بشأن إدارة مخاطر الكوارث الذي أجراه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، وتايلند، وفيتنام وُجد أن الإنفاق على دعم إدارة مخاطر الكوارث بدأ متدنياً بالنسبة إلى إجمالي الناتج المحلي والنفقات الإجمالية للميزانية في البلدان الثلاثة.^{٣١٣} ومع ذلك، كان الإنفاق المقدر المخصص للأنشطة المتعلقة بإدارة مخاطر الكوارث أعلى من الإنفاق المقدر للاستثمارات في مجال تغير المناخ وفق استعراض مماثل جرى بشأن النفقات في مجال تغير المناخ في تايلاند وفيتنام. وركز الإنفاق على الأنشطة المتعلقة بإدارة مخاطر الكوارث في عدد صغير من الوزارات والوكالات المماثلة في كل بلد من البلدان الثلاثة. وشملت هذه الوزارات الجهات المسؤولة عن الزراعة، والري، والموارد الطبيعية، والبيئة، والتشييد. واتسم الإنفاق المتعلق بإدارة مخاطر الكوارث الذي ركز بشكل خاص على الأنشطة المتعلقة بسياسة إدارة مخاطر الكوارث، والتنوعية المجتمعية، وبناء القدرات، والإنذار المبكر، والبحث، بكونه صغيراً للغاية وعادة ما كان جزءاً لا يتجزأ من المشروعات والاستثمارات الأخرى.

مع أن قدرة قطاع التأمين/إعادة التأمين الخاص والأسواق الرأسمالية على دعم إدارة المخاطر المحتملة غير مستغلة بالشكل الأمثل، فإن تعزيز هذا المجال يمكن أن يوفر قدرًا من الحماية المالية في الاقتصادات المعرضة للكوارث. وقد تناول القسم ١٠-١ أمثلة لخطط إقليمية للتأمين القائم على مؤشرات، غير أن هناك أيضًا خطط تأمينية وطنية أخذت في الظهور.

مباشر في تدابير إدارة الجفاف والتحكم في الفيضانات. وفي منطقة رابطة أمم جنوب شرق آسيا، اتخذت البلدان مبادرات لإنشاء صناديق مخصصة لمواجهة الكوارث لتمويل منع الكوارث والتكيف مع تغير المناخ. وكذلك، قامت الصناديق الوطنية للتكيف مع تغير المناخ، مثل الصندوق الاستثماري المعني بتغير المناخ في إندونيسيا وصندوق مساعدة الشعب الفلبيني على البقاء، بتعزيز مشاريع القدرة على الصمود أمام الكوارث والتكيف على المستوى المحلي في إدارة موارد المياه، والأراضي، وحفظ الأنظمة الإيكولوجية، وأنظمة الإنذار المبكر (EWS).^{٣١٤}

أما في مجال التمويل دون الوطني للحد من مخاطر الكوارث، فقد قامت حكومة فييت نام بتجربة آلية لربط خطط التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث بعملية الميزانية السنوية للمقاطعات وأهدافها. وقد جرى تطبيق النهج في ثماني مقاطعات عالية المخاطر وشمل ما يربو على ٨٠٠٠ شخص، من بينهم أكثر من ٥٠٪ من النساء، ويجري الآن توسيع نطاقه في أكثر من ١٧٠٠ بلدية.^{٣١٥} في كوبا، تقوم البلديات بدمج الحد من مخاطر الكوارث في عملية تخطيط الاستثمار. كما أن كل كيان عام ملزم قانوناً بتضمين إجراءات رامية إلى الحد من المخاطر في تخطيطه الاقتصادي. وتجري السلطة الوطنية للدفاع المدني عمليات تفتيش دورية، وإذا وُجد أن الحد من مخاطر الكوارث لم يتم دمجها بشكل كامل في تخطيط الاستثمار على المستوى المحلي، يُوصى بتنفيذ خطة عمل إلزامية من قبل حكومات البلديات ضمن إطار زمني معين.^{٣١٦}

مثلما لوحظ في دراسة الحالة الخاصة بالفلبين الواردة أعلاه، يعد تخصيص مجموعة تمويلات نسبتها ٥٪ من ميزانية الحكومة المحلية لأنشطة الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها في الفلبين، تم تعزيز قدرة الحكومات المحلية في تدابير الوقاية والتخفيف.^{٣١٧} وقد وضعت إندونيسيا أيضًا إطارًا قانونيًا منطوقًا يحدد المبادئ اللازمة لضمان إدراج الحد من مخاطر الكوارث في الميزانيات الوطنية والإقليمية بوصفه جزءًا من الهيكل العام لتمويل إدارة الكوارث. وتعقد النظام يعني أنه من الصعب تتبع تدفقات الميزانية

٣٠٨ (مايدا، وشيفاكوتي، وبرابهاكار (٢٠١٩)

٣٠٩ (دايجرجوريو وتيفرز (٢٠١٩)

٣١٠ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2017a)

٣١١ (مايدا، وشيفاكوتي، وبرابهاكار (٢٠١٩)، (الفلبين (٢٠١٠)

٣١٢ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر (2016a)

٣١٣ (لافل وأخرون، السنة غير محددة)، (أبوت (٢٠١٨)

٣٠٣ (التون، ماهول، وبنسون (٢٠١٧)

٣٠٤ (رابطة الأسواق الرأسمالية الدولية (٢٠١٩)

٣٠٥ (البنك الدولي (٢٠١٨)

٣٠٦ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2019h)، (مكتب الأمم المتحدة للحد من الكوارث

(2017d)

٣٠٧ (بوليفيا (المتعددة القوميات) (٢٠١٥)، (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2019d)،

(بيرو، مكتب المدير العام للاستثمار العام، وزارة الاقتصاد والمالية (٢٠١٦)

كذلك يعد التأمين القائم على مؤشرات أداة تمويلية للحكومات لتحويل مخاطر الكوارث والمناخ المتزايدة لديها إلى أسواق تأمين دولية. حيث يتيح هذا النوع من التأمين الحصول على مدفوعات سريعة في أعقاب الكوارث، تبدأ وفق المؤشرات المتفق عليها، وترتبط بالأضرار المؤمن عليها، أو الخسائر المالية، أو احتياجات التمويل.

إثر إنشاء المجمع التركي للتأمين ضد الكوارث في عام ٢٠٠٠ أصبح ٤٧٪ من المساكن ملزمة بتغطية تأمينية إجبارية ضد الزلازل.^{٣١٤} وتتطوي خيارات تحويل المخاطر السيادية الأخرى على سندات الكوارث في المكسيك ("CAT")، التي تسمح للحكومة بتحويل مجموعة من مخاطر الكوارث إلى الأسواق الرأسمالية.^{٣١٥}

في الفلبين، تغطي خطة التأمين القائم على مؤشرات ٢٥ مقاطعة. وقد أنشأت لجنة المكسيك للاستجابة لحالات الطوارئ والكوارث الوطنية (يطلق عليها "CADENA" في التسمية باللغة الإسبانية) مجمعاً زراعياً يوفر المزيد من التأمين التقليدي على الثروة الحيوانية والتأمين القائم على مؤشرات المرتبط بالمنطقة المزروعة. ولكي تعمل آليات التمويل هذه بفعالية، يجب أن تقوم على معلومات دقيقة متعلقة بالمخاطر على المستوى الوطني والإقليمي. يمثل ذلك أيضاً النهج الذي يتبعه برنامج تقييم المخاطر والتمويل ضدها في جنوب غرب المحيط الهندي، الذي يرأسه مكتب رئيس الوزراء ووزارة المالية في مدغشقر.^{٣١٦}

٤-١٢

الاستنتاجات

تمثل العلاقة الواضحة بين المخاطر الناجمة عن الأخطار الطبيعية وتلك الناتجة عن الأنشطة البشرية، والمخاطر التي تتعرض لها التنمية وتلك الناجمة عنها الأساس المنطقي الرئيسي لدمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي ووضع الميزانية. وما لم تقم الدول بتسريع جهودها الرامية إلى الحد من مسببات المخاطر القائمة على التنمية، فإن التنمية المستدامة قد لا تكون ممكنة، وبالتأكيد يتعذر

تحقيقها بحلول عام ٢٠٣٠. ومع ذلك، فإن القبول بضرورة التصدي لمسببات المخاطر القائمة على التنمية هذه، وقبول أن تكون آثار الكوارث مؤشراً على التنمية غير المستدامة يجب أن يتغلغلا في السياسات والممارسات التقليدية للتنمية والحد من مخاطر الكوارث. ومثلما سبق ذكره في تقرير التقييم العالمي المائل، وبشكل خاص في الفصل ٢، يتطلب ذلك الأمر فهماً جديداً للمخاطر الكامنة في التفاعلات بين النظامين البيئي والبشري، وتحول نحو التفكير القائم على الأنظمة في الحد من المخاطر في إطار صُنعت سياسات التعميم في الممارسة العملية.

تحقق بعض التقدم المحرز في تعميم الحد من مخاطر الكوارث من خلال مجموعة من نقاط الانطلاق مثل السياسات، والمنظمات، والمعارف، ومشاركة أصحاب المصلحة، والتمويل. ومع ذلك، لا يزال هناك العديد من التحديات الرئيسية. كما لا تزال القدرات والمهارات اللازمة لدفع عمليات التعميم والحد من المخاطر على مدى فترة زمنية كافية غير ملائمة. وعلى الرغم من وجود العديد من التطورات التنظيمية وآليات التمويل المبتكرة، لا تزال هناك عوائق أمام تمويل الجهد اللازم لتحقيق أهداف الحد من المخاطر التي حددتها البلدان نفسها، بما في ذلك تلك الواردة في التزاماتها العالمية بموجب إطار سينداي، واتفاق باريس، وخطة عام ٢٠٣٠، والأطر العالمية الأخرى.

وضع الحوافز الملائمة لإشراك أصحاب المصلحة الرئيسيين بطريقة مجدية، بما في ذلك المجتمعات المعرضة للخطر والقطاع الخاص، لا يمثل تحدياً جديداً، لكنه تحدٍ يتطلب إجراءً فعلياً. ولا تزال هناك ثغرات في توفير المعلومات المتعلقة بالمخاطر وإتاحة الوصول إليها، والأدوات ذات الصلة القادرة على توفير البيانات المصنفة والجغرافية المكانية وصولاً إلى أدنى مستوى من التحليل، وكذلك في فهم قابلية تضرر الأنظمة البشرية في مواجهة المخاطر المتعاقبة والنظامية.

٣١٦ (أندريامانانياريفو، وفلايب، ورائديامانالينا ٢٠١٩)

٣١٤ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2018b)

٣١٥ (رابطة الأسواق الرأسمالية الدولية ٢٠١٩)

الفصل ١٣ : الدمج بين الحد من مخاطر الكوارث والاستراتيجيات والخطط الوطنية المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ

١-١٣

مخاطر الكوارث والتنمية الناجمة عن تغير المناخ

١-١-١٣

المخاطر الناجمة عن تغير المناخ عميقة ويقتضي الحال إجراء عمليات عاجلة للتصدي

إن الالتزامات الوطنية الحالية للحد من انبعاثات غازات الدفيئة والتخفيف من الاحترار العالمي بموجب اتفاق باريس لن تتضمن الاحترار العالمي بمعدل ٢ درجة مئوية فوق مستويات عصر ما قبل الثورة الصناعية، ناهيك عن الاحتواء المفضل بمعدل ١,٥ درجة مئوية. حيث يتوقع التقرير التجميعي ١,٥ للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أن النظام المناخي في طريقه للخروج عن المسار الصحيح لنطاق الاحترار بقيمة تتراوح بين ٢,٩ درجة مئوية و ٣,٤ درجة مئوية، وذلك استناداً إلى المساهمات المحددة وطنياً للدول الأعضاء في الوقت الحالي^{٣١٧}. وإذا حدث ذلك، فستُنقل درجات الأخطار القصوى المستقبلية المتصلة بالأرصدة الجوية المائتة خارج النطاق المعروف للتجربة الحالية وتتغير معادلات الخسائر والأضرار ومنحنيات الهشاشة لجميع النظم البشرية والطبيعية تقريباً، مما يعرضها لمستويات مجهولة من المخاطر. وهذا من شأنه أن يجعل الاستراتيجيات الحالية للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث، في معظم البلدان، بالية في واقع الأمر. ويعني أيضاً أنه لم يعد كافياً أن نتناول مسألة التكيف بمعزل عن التخطيط الإنمائي، وأن التنمية الاجتماعية الاقتصادية المستدامة، بحكم تعريفها، يجب أن تشمل التخفيف من الاحترار العالمي.

٣١٧ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٨)

أكد أيضًا التقرير التجميعي ١-٥ للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ وتقدير التقييم الخامس (المشوران في عام ٢٠١٤)^{٣١٨} أن الاحترار العالمي يؤدي إلى ظهور آثار تغير المناخ غير الخطية. ويستند هذا إلى عدة شواهد، بما في ذلك الملاحظات التي رُصدت بالفعل في العقود الأخيرة وتوقعات مجموعة من النماذج المناخية العالمية المختلفة عن الآثار المستقبلية. لذا حتى إذا تم احتواء الاحترار العالمي بمعدل يتراوح بين ١,٥ درجة مئوية و ٢ درجة مئوية، فستنتج آثار صحية واجتماعية واقتصادية كبيرة جدًا بسبب زيادة متوسط درجات الحرارة. إضافة إلى ذلك، لفهم المخاطر والحد منها إلى حد كبير، تواجه الإنسانية الآن الواقع الراهن والاحتمالات المستقبلية لأخطار "طبيعية" أكثر تطرفًا وتواترًا أعلى بكثير - درجات الحرارة القصوى المتمثلة في موجات البرد والحر، والجفاف الأطول والأكثر استدامة، والعواصف الأكثر كثافة وتواترًا، وهطول الأمطار بشكل أغزر، والمزيد من الفيضانات. وهذا يعني أن الخط الفاصل بين الحد بين مخاطر الكوارث وتغير المناخ، إن وجد بالفعل، لم يعد من الممكن تمييزه. لا يمثل تغير المناخ المصدر الوحيد لمخاطر الكوارث. كما أكدت الأجزاء السابقة من تقرير التقييم العالمي هذا أن المخاطر تنشأ عن مجموعة من الأخطار والعوامل المحركة الطبيعية والبيئية والبيولوجية والتكنولوجية الأخرى. يزيد تغير المناخ من مخاطر الكوارث - مما يفاقم المخاطر الحالية ويخلق مخاطر جديدة بما في ذلك العواقب المباشرة لكوكب يتزايد احترازًا - إلى جانب العواقب المتتالية على المدى القصير والمتوسط والطويل.

وفي هذا الإطار، يمكن وصف التكيف مع تغير المناخ بأنه مجموعة فرعية من الحد من مخاطر الكوارث بشكل جوهري. ويمكن أيضًا فهم التخفيف من آثار تغير المناخ باعتباره مجموعة فرعية من التخطيط الإنمائي.^{٣١٩} حيث يتمثل أثر السياسة الرئيسي، ضمن إطار المخاطر في تقرير التقييم العالمي هذا، في أنه يتعين على أقل تقدير دمج التكيف مع تغير المناخ مع الحد من مخاطر الكوارث، وأن الحكومات بحاجة إلى الانتقال إلى نهج من السياسات المترابطة التي تعي أن كلا تدبيري الحد من المخاطر جزء لا يتجزأ من التخطيط لتحقيق التنمية المستدامة.

لقد أصبح هذا الوضع أكثر وضوحًا منذ أن جرى الاتفاق على إطار سينداي في عام ٢٠١٥. ولا يوجد أيضًا التزام على الدول الأعضاء بتقسيم صياغة سياساتها وتنفيذها وفقًا لنطاق اتفاقيات دولية مختلفة تم التفاوض بشأنها على أساس بنود مواضيعية. ووفقًا لذلك، هذا الفصل عبارة عن وصف لمجموعة من ممارسات السياسات للدول بشأن دمج التكيف

مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث. وي طرح أيضًا بعض الأمثلة على الدمج الكامل في التخطيط للتنمية ويشجع الحكومات على استكشاف فوائد الكفاءة والفعالية العائدة من اتخاذ نهج قائم على نظم لإدارة مخاطر الكوارث وتغير المناخ.

١٣-١-٢ الإطار الدولي

كجزء من العمليات والآليات بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لعام ١٩٩٢،^{٣٢٠} وضع اتفاق باريس هدفًا عالميًا بشأن التكيف ينطوي على تحسين القدرة على التكيف، وتعزيز القدرة على الصمود، والحد من قابلية التأثر بتغير المناخ. حيث يسعى إلى الإسهام في التنمية المستدامة وضمان الحصول على استجابة ملائمة للتكيف في سياق هدف درجة الحرارة المشار إليه في المادة ٢: "الحفاظ على الزيادة في متوسط درجة الحرارة العالمية إلى معدل أقل من ٢ درجة مئوية فوق مستويات عصر ما قبل الثورة الصناعية ومواصلة الجهود الرامية إلى الحد من الزيادة في درجات الحرارة عند معدل ١,٥ درجة مئوية فوق مستويات عصر ما قبل الثورة الصناعية، مع إدراك أن هذا سوف يساعد في الحد من مخاطر تغير المناخ وآثاره بشكل كبير."^{٣٢١}

في السنوات السابقة لاتفاق باريس، في أثناء إجراء المفاوضات المتعلقة بالمناخ، ومنذ عام ٢٠١٥، كان هناك جدل كبير عن الاختلافات المحتملة في التأثير بين الاحترار بمعدل ١,٥ درجة مئوية و ٢ درجة مئوية، مع التركيز على القدرة على التكيف ونطاقه. منذ عام ١٩٩٠، تضمن هذا الجدل رسالة قوية من تحالف الدول الجزرية الصغيرة^{٣٢٢} فحواها أن احتواء الاحترار في حدود ١,٥ درجة مئوية كان ضروريًا للبقاء الاجتماعي الاقتصادي لأعضاء هذا التحالف، وفي العديد من الحالات وجودهم المادي، بسبب الارتفاع المتوقع في مستوى سطح البحر و آثار تغير المناخ الأخرى.^{٣٢٣}

تم إنشاء الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في عام ١٩٨٨، بوصفها هيئة الأمم المتحدة المختصة بتقييم العلوم المتعلقة بتغير المناخ، وذلك من أجل تزويد صانعي السياسات بالتقييمات العلمية المنتظمة بشأن تغير المناخ، وآثاره، ومخاطره المستقبلية المحتملة، إضافة إلى اقتراح خيارات التكيف والتخفيف. ولطالما كانت تقاريرها التقييمية مألوفة بالنسبة إلى صانعي السياسات في مجالي حماية البيئة والأرصاد الجوية المائية، وذلك استنادًا إلى عمل شبكة كبيرة من الخبراء على الصعيد العالمي.^{٣٢٤} وأصبح أيضًا

في ارتفاع بمعدل يقرب من ١,٠ درجة مئوية من قيمة الاحترار العالمي أعلى من مستويات عصر ما قبل الثورة الصناعية، الأمر الذي أدى إلى ظهور عدة تغيرات ملحوظة بما في ذلك الظواهر الجوية الأكثر تطرفاً، وموجات الحر المتكررة في معظم مناطق اليابسة، وزيادة وتيرة هطول الأمطار الغزيرة وكثافتها، ومخاطر الجفاف المتزايدة في منطقة البحر الأبيض المتوسط، وارتفاع مستويات سطح البحر، وتناقص الجليد في بحر القطب الشمالي. إذا استمر الاحترار العالمي بالمعدل الحالي الذي يبلغ ٠,٢ درجة مئوية لكل عقد، فسترتفع درجة حرارة سطح الكوكب بمقدار ١,٥ درجة مئوية فوق مستويات عصر ما قبل الثورة الصناعية بين عام ٢٠٣٠ و٢٠٥٢، مما يؤدي إلى مزيد من التغير غير الخطي مع ظهور عواقب نظامية محتملة بشكل متزايد.

إن المخاطر المستقبلية المرتبطة بالمناخ التي تؤثر على الصحة، وسبل العيش، والأمن الغذائي، والإمداد المياه، والأمن البشري، والنمو الاقتصادي تعتمد على معدل الاحترار، وذروته، وفترته، ولكن من المتوقع أن تقلل المخاطر المؤثرة على النظم الطبيعية والبشرية عند معدل ١,٥ درجة مئوية بصورة أكبر من معدل ٢ درجة مئوية للاحترار العالمي. وستعتمد المخاطر المستقبلية عند الاحترار العالمي بمعدل ١,٥ درجة مئوية على مسار التخفيف وعلى احتمالية حدوث "تجاوز عابر" (أي إذا كانت الزيادة تتجاوز ١,٥ درجة مئوية ولكن تعود لاحقاً إلى ١,٥ درجة مئوية). ستكون التأثيرات على النظم الطبيعية والبشرية أكبر إذا تسببت مسارات التخفيف في حدوث مثل هذا التجاوز المؤقت أعلى من ١,٥ درجة مئوية من الاحترار ثم العودة إلى ١,٥ درجة مئوية في وقت لاحق في القرن، مقارنةً بالمسارات التي تستقر عند ١,٥ درجة مئوية دون حدوث تجاوز. وهذا يعني، أنه من الأفضل كثيرًا ضمان ألا يتجاوز الاحترار ١,٥ درجة مئوية على الإطلاق. يعمل ذلك على تقادي آثار تغير المناخ على التنمية المستدامة، ودعم الجهود الرامية إلى القضاء على الفقر، والحد من حالات عدم المساواة، إذا تحقق أقصى قدر من التآزر في مجالي التخفيف والتكيف مع تقليل المعاوضة إلى أقل المستويات.

تم توضيح بعض جوانب مخاطر تغير المناخ الأكثر صلة باستراتيجيات التكيف على المستوى الوطني – التي تلقي الضوء أيضاً على الحاجة الملحة لدمج التخفيف من آثار تغير المناخ في جميع استراتيجيات التنمية لتجنب حدوث تلك المخاطر في أشكالها الأكثر تطرفاً – في المربع ١-١٣.

عملها الآن معترفاً به على نطاق واسع باعتباره ذا صلة بصانعي السياسات المعنيين بالخطط الأوسع نطاقاً للتخطيط للتنمية والحد من مخاطر الكوارث.

تم نشر التقرير التجميعي الرئيسي الأخير للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، وهو التقرير التقييمي الخامس في عام ٢٠١٤. وتم الاسترشاد في إعداده بالبحوث التي أجريت لإعداد التقرير الخاص لعام ٢٠١٢ بشأن إدارة مخاطر الظواهر المتطرفة والكوارث للتهوض بعملية التكيف مع تغير المناخ. وتظل هذه البحوث بمثابة موارد حالية وذات صلة. وترجع أهمية التقرير التجميعي ١-٥ للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لعام ٢٠١٨ إلى أنه يتناول الاختلافات المحتملة في آثار الاحترار العالمي بمعدل ١,٥ درجة مئوية مقارنةً بمعدل ٢ درجة مئوية، وتحديداً "في سياق تعزيز الاستجابة العالمية لتهديدات تغير المناخ، والتنمية المستدامة، والجهود المبذولة للقضاء على الفقر." حيث إنه يمثل مورداً جديداً ملخاً يوضح أهمية وضع تناول تخفيف آثار تغير المناخ والتكيف معه على قائمة الأولويات العاجلة على الصعيدين الوطني والعالمي لاستراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث باعتبارها جزءاً من التخطيط للتنمية الاجتماعية الاقتصادية القائمة على معرفة المخاطر، لا سيما أن احتواء الاحترار العالمي بمعدل ١,٥ درجة مئوية من شأنه أن يقلل من الآثار بشكل كبير مقارنةً بالاحترار بمعدل ٢ درجة مئوية. وتعتبر أهم الأحداث ذات الصلة للتقرير التجميعي للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ سبباً ضرورياً لتناول مشاكل مخاطر الكوارث وتغير المناخ على صعيد السياسات الوطنية.

١-٣-٣

التقرير الخاص الذي أصدرته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ عام ٢٠١٨ – الاحترار العالمي بمعدل ١,٥ درجة مئوية

يبرز التقرير التجميعي ١,٥ للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أن المناخ العالمي قد تغير بالفعل بالمقارنة بعصر ما قبل الثورة الصناعية وأن هذه التغيرات قد أثرت على الكائنات الحية والنظم الإيكولوجية، وكذلك النظم البشرية والرفاهية. ولقد تسببت الأنشطة البشرية

٣٢٥ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٤)
 ٣٢٦ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٢)
 ٣٢٧ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٨)
 ٣٢٨ (مركز العلوم والبيئة ٢٠١٨)
 ٣٢٩ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٨؛ خلاصة تم وضعها استناداً إلى مدخلات من ويلفون موفوما أوكيه، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ)

٣١٨ (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠١٤)
 ٣١٩ (كيلمان ٢٠١٥)
 ٣٢٠ (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ١٩٩٢)
 ٣٢١ (الأمم المتحدة 2015b)
 ٣٢٢ (تحالف الدول الجزرية الصغيرة ٢٠١٩)
 ٣٢٣ (توماس، وشلوبينسر، وكومار ٢٠١٨)
 ٣٢٤ (الجمعية العامة للأمم المتحدة ١٩٨٨)

المربع ١٣-١ التقرير التجميعي ١-٥ للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ – المخاطر الرئيسية المتعلقة بالمناخ ذات الصلة بالاستراتيجيات الوطنية للتكيف والحد من المخاطر

المخاطر التي تتعرض لها النظم الإيكولوجية الطبيعية والمدارة أعلى على الأراضي الجافة مقارنةً بالأراضي الرطبة.

إذا كان من الممكن الحد من الاحترار العالمي إلى ١,٥ درجة مئوية، فمن المتوقع أن تكون الآثار على التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية، وعلى النظم البيئية الأرضية، والنظم البيئية للمياه العذبة، والنظم البيئية الساحلية أقل مقارنةً بمعدل ٢ درجة مئوية من الاحترار العالمي.

من المتوقع أن يؤدي الحد من الاحترار العالمي بمقدار ١,٥ درجة مئوية إلى تقليل المخاطر التي تهدد التنوع البيولوجي البحري، ومصائد الأسماك، والنظم الإيكولوجية، ووظائفها وخدماتها التي تقدمها للبشر، كما يتضح من التغييرات الأخيرة في النظم الإيكولوجية للجليد في بحر القطب الشمالي والشعاب المرجانية في المياه الدافئة.

إن مخاطر الخسائر في الأنواع البيولوجية المحلية، وبالتالي، مخاطر الانقراض أقل بكثير عند ١,٥ درجة مئوية مقابل ٢ درجة مئوية لعالم أكثر احترارًا.

الزراعة ومصائد الأسماك

من المتوقع أن يؤدي الحد من الاحترار العالمي إلى ١,٥ درجة مئوية، مقارنةً بمعدل ٢ درجة مئوية، إلى انخفاضات أقل في صافي محاصيل الذرة، والأرز، والقمح وربما محاصيل الحبوب الأخرى، ولا سيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وجنوب شرق آسيا، وأمريكا الوسطى، وأمريكا الجنوبية.

تصل حالات الانخفاض في توافر الغذاء المتوقع إلى معدلات أكبر عند ٢ درجة مئوية مقارنةً بمعدل ١,٥ درجة مئوية من الاحترار العالمي في منطقة الساحل، والجنوب الأفريقي، والبحر الأبيض المتوسط، وأوروبا الوسطى، والأمازون.

تمثل مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية أهمية للأمن الغذائي العالمي ولكنها تواجه بالفعل مخاطر متزايدة ناجمة عن احترار المحيط وتحمضه. ومن المتوقع أن تزداد هذه المخاطر عند ١,٥ درجة مئوية من الاحترار العالمي وأن تؤثر على الكائنات الحية الرئيسية مثل الأسماك ذات الزعانف الظهرية البارزة والمحار، ولا سيما عند خطوط العرض المنخفضة.

أحداث الأخطار المتطرفة

إن الحد من الاحترار العالمي إلى ١,٥ درجة مئوية من شأنه أن يؤدي إلى الحد من مخاطر حدوث زيادات في أحداث هطول الأمطار الكثيف على نطاق عالمي وفي العديد من المناطق، وتقليل المخاطر المرتبطة بتوافر المياه وحالات الجفاف الشديدة.

من المتوقع أن يكون التعرض البشري للفيضانات المتزايدة أقل بدرجة كبيرة عند ١,٥ درجة مئوية مقارنةً بمعدل ٢ درجة مئوية للاحتترار العالمي، على الرغم من أن التغييرات المتوقعة تخلق مخاطر متفاوتة إقليميًا.

المتعلقة بصحة الإنسان

يمثل كل جزء إضافي من الاحترار أهمية بالنسبة إلى صحة الإنسان، ولا سيما لأن الاحترار بمعدل ١,٥ درجة مئوية أو أعلى يزيد من المخاطر المرتبطة بالتغيرات طويلة الأمد أو التي لا رجعة فيها.

من المتوقع أن تكون المخاطر عند ١,٥ درجة مئوية أقل منها عند ٢ درجة مئوية بالنسبة إلى حالات المرض والوفاة المتعلقة بارتفاع درجات الحرارة، وإلى حالات الوفاة المتعلقة بالأوزون إذا ظلت الانبعاثات التي تؤدي إلى تكوين الأوزون مرتفعة.

غالبًا ما تُضعف جزر الاحترار الحضرية آثار موجات الحرارة في المدن.

من المتوقع أن تزداد مخاطر الإصابة ببعض الأمراض المحمولة بالنواقل، مثل الملاريا، وحمى الضنك، مع الاحترار بمعدل يتراوح بين ١,٥ و ٢ درجة مئوية، بما في ذلك التحولات المحتملة في نطاقها الجغرافي.

التأثيرات على النظم الإيكولوجية والأنواع البيولوجية المهمة للغذاء البشري وسبل المعيشة

من المتوقع أن يجني الحد من الاحترار العالمي إلى ١,٥ درجة مئوية، بدلاً من ٢ درجة مئوية وما أعلى، فوائد عديدة للنظم الإيكولوجية الأرضية والأرضية الرطبة وللحفاظ على الخدمات التي تقدمها للبشر.

من الاحترار مقارنة بالمستويات الحالية وتزداد بدرجة أكبر عند ٢ درجة مئوية من الاحترار، مما يؤدي إلى تقييد فرص التكيف ويزيد من الخسائر والأضرار.

من المتوقع أن تكون الآثار المرتبطة بارتفاع مستوى سطح البحر والتغيرات في ملوحة المياه الجوفية الساحلية، وازدياد الفيضانات والأضرار التي لحقت بالبنية التحتية ذات أهمية حاسمة في البيئات المعرضة للخطر، مثل الجزر الصغيرة والسواحل المنخفضة والدلتاوات، عند الاحترار العالمي البالغ قدره ١,٥ درجة مئوية و٢ درجة مئوية.

إن التوقعات بزيادة وتيرة العواصف الأكثر شدة عند ١,٥ درجة مئوية من الاحترار ومستويات الاحترار الأكثر ارتفاعاً تمثل مدعاة كبيرة للقلق، مما يجعل التكيف مسألة حياة أو موت. ففي جزر الكاريبي على سبيل المثال، تمثل الظروف الجوية المتطرفة المرتبطة بالعواصف والأعاصير المدارية أحد أكبر المخاطر التي تواجه الأمم. وتشمل الأضرار غير الاقتصادية الآثار الصحية الضارة، والنزوح القسري، وتدمير التراث الثقافي.

النمو الاقتصادي

من المتوقع أن تكون مخاطر النمو الاقتصادي الكلي العالمي بسبب آثار تغير المناخ عند الاحترار بمقدار ١,٥ درجة مئوية أقل مقارنة بالاحترار بمقدار ٢ درجة مئوية بحلول نهاية هذا القرن.

من المتوقع حدوث أكبر معدلات الانخفاض في النمو الاقتصادي عند ٢ درجة مئوية للاحتترار مقارنة بالاحترار بمقدار ١,٥ درجة مئوية للبلدان والمناطق المنخفضة والمتوسطة الدخل (القارة الأفريقية، وجنوب شرق آسيا، والبرازيل، والهند، والمكسيك).

من المتوقع أن تشهد البلدان الواقعة ضمن المناطق المدارية والمناطق شبه المدارية في نصف الكرة الأرضية الجنوبي أكبر الآثار على النمو الاقتصادي بسبب تغير المناخ إذا زاد الاحترار العالمي من ١,٥ درجة مئوية إلى ٢ درجة مئوية.

إن مصائد الأسماك الصغيرة في المناطق المدارية، التي تعتمد اعتماداً كبيراً على الموائل التي توفرها النظم الإيكولوجية الساحلية مثل الشعاب المرجانية، وأشجار المانغروف، والأعشاب البحرية، وغابات عشب البحر، من المتوقع أن تواجه مخاطر متزايدة عند ١,٥ درجة مئوية بسبب خسارة الموائل.

الاختلافات الإقليمية في الآثار

تتوقع النماذج المناخية وجود الاختلافات المناخية الإقليمية التي تتسم بالقوة في ظل الاحترار العالمي. على سبيل المثال، من المتوقع أن تكون الزيادات في درجات الحرارة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى أعلى من المتوسط العالمي للزيادة في درجات الحرارة.

كما تتأثر الاختلافات في المخاطر بين المناطق بشدة بالظروف الاجتماعية الاقتصادية المحلية. اعتماداً على الظروف المستقبلية الاقتصادية، فإن الحد من الاحترار العالمي عند ١,٥ درجة مئوية، مقارنة بقيمة ٢ درجة مئوية، قد يقلل من نسبة عدد سكان العالم المعرضين لزيادة الإجهاد المائي الناجم عن تغير المناخ بنسبة تصل إلى ٥٠٪، على الرغم من وجود تباين كبير بين المناطق. يمكن أن تشمل المناطق ذات الفوائد الكبيرة بصفة خاصة البحر الأبيض المتوسط ومنطقة البحر الكاريبي. ومع ذلك، من المتوقع أن يكون للعوامل المحركة الاجتماعية الاقتصادية تأثير على هذه المخاطر أكبر مقارنة بالتغيرات في المناخ.

الجزر الصغيرة

من المتوقع أن تواجه الجزر الصغيرة عدة مخاطر مترابطة عند ١,٥ درجة مئوية من الاحترار العالمي، التي ستزيد مع الاحترار بمعدل ٢ درجة مئوية والمستويات الأعلى. من المتوقع أن تكون الأخطار المرتبطة بالمناخ عند الاحترار بمعدل ١,٥ درجة مئوية أقل من تلك الناشئة عند ٢ درجة مئوية.

من المتوقع أن تزداد مخاطر الفيضانات الساحلية طويلة الأمد وآثارها على السكان، والبنية التحتية والأصول، وإجهاد المياه العذبة، والمخاطر التي تتعرض لها النظم الإيكولوجية البحرية، والقطاعات الحيوية عند ١,٥ درجة مئوية

لقد أصبحت ملامح العمل المناخي الأوسع نطاقاً جلياً على نحو متزايد. ويتطلب ما يلي مزيداً من الاستكشاف لأغراض إدارة المخاطر على الصعيدين الوطني والمحلي في سياق تقرير التقييم العالمي هذا: (أ) مجموعة الخيارات والآليات الخاصة بالتكيف مع تغير المناخ، ولا سيما في الاقتصادات النامية والمناطق الأكثر عرضة لآثار تغير المناخ (ب) ما إذا كانت هناك كفاءات في النظام يمكن اكتسابها من خلال دمج التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث، والجمع بين جميع تلك المخاطر في النهاية من أجل التخطيط للتنمية المستدامة القائمة على معرفة المخاطر.

واستجابةً لمخاطر المناخ المتوقعة، فإن مجموعة إجراءات التخفيف من حدة تغير المناخ والتكيف معه التي يمكن أن تدخل حيز التنفيذ على المدى القصير معروفة جيداً. وتشمل هذه الإجراءات: التكنولوجيات منخفضة الانبعاثات، والبنية التحتية الجديدة، وتدابير الكفاءة في استخدام الطاقة في المباني، والصناعة والنقل؛ وتحويل الهياكل المالية؛ وإعادة تخصيص الاستثمارات والموارد البشرية نحو الأصول المنخفضة الانبعاثات؛ والإدارة المستدامة للأراضي والمياه؛ وإصلاح النظام الإيكولوجي؛ وتعزيز القدرة على التكيف مع مخاطر المناخ وآثاره؛ والحد من مخاطر الكوارث؛ والبحث والتطوير؛ وجمع المعارف الجديدة، والتقليدية، والخاصة بالشعوب الأصلية.

إن تعزيز القدرات للعمل المناخي للسلطات الوطنية ودون الوطنية، والمجتمع المدني، والقطاع الخاص، والسكان الأصليين، والمجتمعات المحلية، يمكن أن يدعم تنفيذ الإجراءات الطموحة التي ينطوي عليها الحد من الاحترار العالمي إلى ١,٥ درجة مئوية. ويمكن أن يوفر التعاون الدولي بيئة مواتية لتحقيق ذلك في جميع البلدان وللناس كافة، في سياق التنمية المستدامة.

فقد أصبح من الواضح الآن احتمالية تأثر كل من صحة الإنسان ورفاهيته، والتنمية الاجتماعية الاقتصادية الوطنية في معظم البلدان على الصعيد العالمي، والنظم العالمية في مجال الإنتاج الغذائي وتجارته، تأثيراً سلبياً بسبب تغير المناخ، وإن تم احتواء الاحترار العالمي بمعدل ١,٥ درجة مئوية أعلى من مستويات عصر ما قبل الثورة الصناعية. ويشرف أيضاً مدى الأخطار المناخية وشدتها على الزيادة، مما يؤدي إلى المزيد من مخاطر الكوارث، حتى في ظل هذا السيناريو الأكثر تفاؤلاً. إلى حد ما، تستند المناقشة الكاملة للهُج السياسي المتكاملة إلى الاعتقاد بأن الاحترار العالمي لن يتجاوز ٢ درجة مئوية. وإذا كان الأمر كذلك، تصبح المخاطر التي تتعرض لها جميع النظم والمجتمعات البشرية لا تُحصَى وفقاً للمعرفة الحالية، ومن المرجح أن تكون كارثية.

في هذا الصدد، أصبح التخفيف الفعال من حدة تغير المناخ معترفاً به الآن باعتباره الأساس للتنمية المستدامة، والتكيف مع تغير المناخ، والحد من مخاطر الكوارث. ومع ذلك، ينصب التركيز في هذا الفصل على دمج التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث، ومدى إمكانية أن يصبح جزءاً من السياسة الإنمائية المتكاملة من الناحية العملية، استناداً إلى الاحتياجات الفورية قصيرة المدى، وعلى درجة من التفاؤل بأنه سيتم احتواء الاحترار العالمي على المدى المتراوح بين المتوسط والطويل.

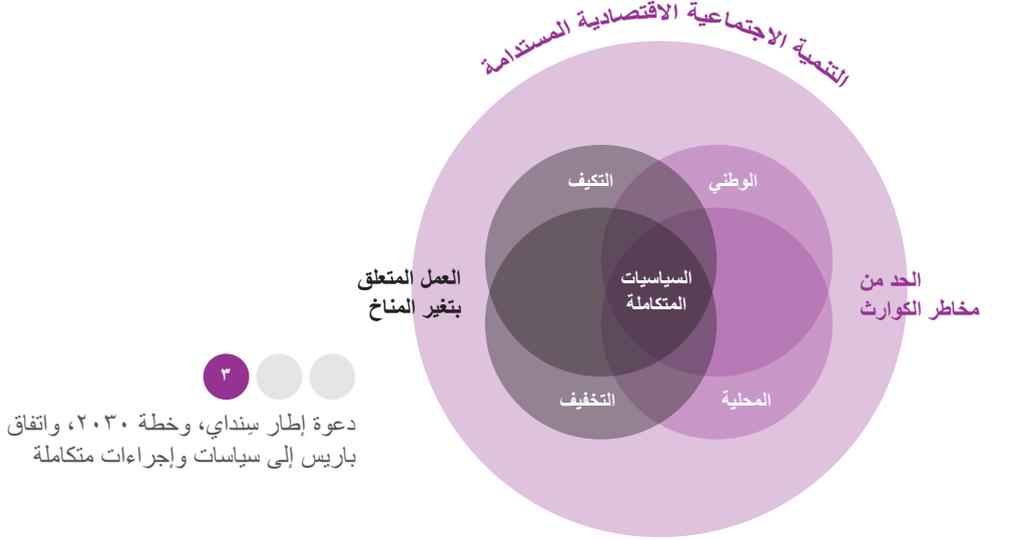
أوجه التآزر بين التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث

من منظور السياسة والإدارة، تمثل مخاطر المناخ والكوارث درجة كبيرة من عدم اليقين في تقدير الآثار المحتملة. ويرجع ذلك إلى الطبيعة المعقدة للظواهر، فضلاً عن أوجه القصور في مجالي العلوم والتكنولوجيا لفهم الأحداث المتوقعة وكيف سيتفاعل الأشخاص وتتأثر الأصول المعرضة للأحداث، وذلك بسبب المصادر والأنواع المتنوعة لقابلية التأثير. ومع ذلك، فإن فهم القواسم المشتركة والاختلافات بين الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ في كل سياق وطني أمر مهم لتنسيق السياسات، ولا سيما إذا تم اتخاذ قرار لدمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ في استراتيجية واحدة وطنية أو محلية. وفي بعض الحالات، يتم دمج الاثنين أيضاً في التخطيط للتنمية الاجتماعية الاقتصادية القائمة على معرفة المخاطر؛ ومن ثم يصبح من الضروري عدم إغفال مجموعة كاملة من المخاطر التي يجب النظر فيها، وتضمن الجدول الزمنية ذات الأجل القصير، والمتوسط، والطويل المطلوبة لوضع نهج قائم على نظم.

إن لمسألة تنسيق السياسات، وتكاملها وأوجه تآزرها بين التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث أبعاد وطنية ودولية. فعلى المستوى الوطني، تميل الحكومات إلى تفويض إدارات مختلفة للتعامل مع القضيتين كل على حدة، مع بعض الاستثناءات التي تمت مناقشتها في الأقسام التالية بشأن خبرات الدول. وغالباً ما يُسند إلى الوكالات الوطنية المعنية بإدارة الكوارث والحماية المدنية والاستجابة مهمة الحد من مخاطر الكوارث. ونظراً لتطور تغير المناخ باعتباره قضية بيئية، فهناك ميل إلى أن يتم التنسيق له من خلال وزارات البيئة، بالتنسيق الوثيق مع وزارتي المالية والتخطيط. إن وجود إدارتين يقودان الخطتين بشكل منفصل، يضمن تمثيلاً رقيقاً لمجلس الوزراء، ولا سيما في الدول الأكبر التي تضم وزارات إضافية. ويتمثل الجانب السلبي في أن التنسيق بين هذه الأنشطة يكون محدوداً في بعض الحالات. ويمثل مصدر التمويل أيضاً عاملاً رئيسياً في درجة تكامل القضيتين، مع تيارات مختلفة للتمويل الدولي المعزز للانعزال على المستوى الوطني نظراً لمعايير التمويل ومتطلبات الامتثال.

تتبنى الجهود الرامية إلى التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث الهدف المشترك المباشر الذي يتمثل في بناء قدرة الأشخاص، والاقتصادات، والموارد الطبيعية على مواجهة آثار الظروف الجوية المتطرفة وتغير المناخ. لكن التقرير التجميعي ١-٥ للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ يجعل من الواضح أكثر من أي وقت مضى افتراض أن يؤدي تغير المناخ إلى حدوث تغيرات في مستويات المخاطر بالنسبة إلى الأخطار غير المناخية، بما في ذلك الآثار المترتبة على الأمن الغذائي، وصحة الإنسان بسبب المخاطر المتتابعة الناجمة عن درجات الحرارة المرتفعة، وارتفاع حرارة البحار، وارتفاع مستوى سطح البحر، وأمور أخرى. وعلى النحو الموضح بالفعل في الفصول السابقة من تقرير التقييم العالمي هذا، يتطلب إطار سيندائي من صانعي السياسات التفكير في مخاطر الكوارث من منظور متعدد الأخطار يشمل الأخطار الطبيعية المعترف بها تقليدياً التي تؤدي إلى حدوث الكوارث، فضلاً عن مجموعة من الأخطار الناجمة عن الأنشطة البشرية والأخطار المختلطة، ولا سيما الأخطار والمخاطر البيئية، والتكنولوجية، والبيولوجية المدرجة حديثاً،^{٣٣} الموضحة في الجزء الأول من تقرير التقييم العالمي هذا.

وفي حين أنه الحد من مخاطر الكوارث نطاقه بكثير من الأخطار المناخية، فإن التكيف مع تغير المناخ أيضاً يرتبط بحدوث الأخطار المتطرفة المتصلة بالأرصاد الجوية المائية وارتفاع درجات الحرارة أكثر من الحد من مخاطر الكوارث إلى حد كبير. لقد قدّم الفصل ٢ من تقرير التقييم العالمي هذا رؤية مهمة عن كيفية توالى المخاطر المتعددة، وكيفية إيجاد نظم معقدة واستجاباتها للصدمات بطرق غير خطية، مما يجعل من الصعب توقع الآثار من خلال عملية الرصد التقليدية للأخطار واحداً تلو الآخر، وبالتالي تنشأ الحاجة إلى نهج قائم على نظم من أجل إدارة للمخاطر على نحو فعال.



(المصدر: UNDRR 2019)

التي تحدث في الاتفاقات الدولية نظراً لعملية التفاوض والولايات التنظيمية المقررة. فعلى سبيل المثال، يوضح أحد التحليلات أن الإشارات إلى تغير المناخ في إطار سينداي يركز كثيراً على بُعد الخطر المتعلق بمخاطر الكوارث، بدلاً من التركيز على نهج جميع أوجه قابلية التضرر والقدرة على الصمود الذي يشمل تغير المناخ والتنمية.^{٣٣١} وقد يكون هذا التحليل مفيداً أيضاً في تنظيم المسؤوليات المؤسسية على المستوى الوطني للتفكير في التكيف مع تغير المناخ بوصفه مجموعة فرعية ضمن الحد من مخاطر الكوارث والتخفيف من آثار تغير المناخ بوصفه مجموعة فرعية ضمن التنمية المستدامة،^{٣٣٢} حتى إذا تم اختيار وضع إطار قانوني أو مؤسسي منفصل للتعامل مع تغير المناخ بطريقة شمولية.

والأدلة الإيجابية على التآزر موجودة بالفعل في التقارير الواردة للدول الأعضاء بشأن المساهمات المحددة وطنياً بموجب اتفاق باريس. حيث أشارت أكثر من ٥٠ دولة إلى الحد من مخاطر الكوارث أو إدارة مخاطر الكوارث باعتبارها جزءاً من المساهمة المحددة وطنياً لديها. وقدمت كولومبيا والهند إشارات صريحة إلى إطار سينداي في المساهمات المحددة وطنياً لديهما.^{٣٣٣}

على المستوى الدولي، اتفقت الدول الأعضاء على عناصر مختلفة من حيث الإبلاغ، والتمويل، وغيرها من الآليات لتنفيذها بموجب اتفاق باريس وإطار سينداي. وكما هو الحال على المستوى الوطني، تضمن الخطتان الخاضعتان لاتفاقات وآليات منفصلة التمثيل الدولي الفعال. حيث تصدر قرارات لتعزيز التآزر والاتساق في تنفيذ اتفاق باريس وإطار سينداي. وتوفر خطة ٢٠٣٠ الأساس المشترك لتنظيم عملية تنفيذ كلاهما، حيث إن الكوارث وتغير المناخ بإمكانهما التأثير على جهود التنمية تأثيراً شديداً. وكما تمت المناقشة في الجزء الثاني من تقرير التقييم العالمي هذا، فإن التنسيق العملي للإبلاغ الدولي في المراحل المبكرة، ويجب على الدول الأعضاء معالجة متطلبات الإبلاغ وندفقات التمويل المميزة للغاية للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث. ومع ذلك، توجد مبادرات جديدة تعمل على دمج التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدة تغير المناخ، والحد من مخاطر الكوارث، وخطط التنمية المستدامة.

عند النظر في النهج المتكاملة، يمكن للدول الأعضاء أيضاً محاولة تجنب بعض الانقسامات التي ربما تكون اصطناعية

ومعالجة الثغرات، ووضع العناصر التحضيرية، ووضع استراتيجيات التنفيذ، والإبلاغ بشأنها ورصدها ومراجعتها على أساس منتظم.^{٣٣٦}

في عام ٢٠١٢، قام فريق خبراء أقل البلدان نمواً التابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بوضع مبادئ توجيهية فنية للعملية لصياغة خطط التكيف الوطنية وتنفيذها.^{٣٣٧} وهي ما يأتي: (أ) الحد من قابلية التأثر بالأثار الناجمة عن تغير المناخ، عن طريق بناء القدرة على التكيف والقدرة على الصمود، (ب) تسهيل دمج التكيف مع تغير المناخ بطريقة متسقة، في السياسات والبرامج والأنشطة ذات الصلة الجديدة والحالية، في إطار عمليات واستراتيجيات محددة للتخطيط الإنمائي، وذلك في جميع القطاعات ذات الصلة وعلى مختلف المستويات، حسب الاقتضاء.^{٣٣٨}

توجيهات وآليات للتكيف المتكامل مع تغير المناخ بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

١-٣-١٣

تطور التوجيهات التقنية بشأن خطط التكيف الوطنية

لم يرد ذكر الحد من مخاطر الكوارث صراحةً في المبادئ التوجيهية الأولية لخطط التكيف الوطنية/خطط العمل الوطنية للتكيف، فهي تتناول أساساً الأخطار المرتبطة بالمناخ، وعادةً ما تتمثل في الجفاف، والفيضانات، وارتفاع مستوى سطح البحر، والعواصف الشديدة. ومع ذلك، فإن الجهود الأخيرة والمستمرة التي تبذلها الدول لوضع خطط التكيف الوطنية والاضطلاع بتخطيط واسع النطاق للتكيف على الصعيدين الوطني والمحلي وفقاً لتقييم الاحتياجات الخاصة بها توفر فرصة خالية من العقبات للبلدان للنظر في عدة مخاطر في قرارات التنمية وتسريع الهدف المشترك المتمثل في التنمية القادرة على الصمود أمام تغير المناخ والكوارث.

ومع التركيز على هذه الفرصة، تم وضع ملحق للمبادئ التوجيهية الفنية ل خطة التكيف الوطني للدول من منظور مخاطر الكوارث في عام ٢٠١٧ المخصصة تحديداً من أجل "تعزيز التأثر مع الحد من مخاطر الكوارث في خطط التكيف الوطنية".^{٣٣٩} وفي عام ٢٠١٨، نظرت لجنة التكيف التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في تقرير صادر من اجتماع خبراء يركز على أهداف/مؤشرات التكيف الوطني وعلاقتها بأهداف التنمية المستدامة وإطار بنداوي.^{٣٤٠}

تهدف التوجيهات التكميلية إلى إسداء المشورة العملية للسلطات الوطنية المسؤولة عن التخطيط للتكيف، بالإضافة

على الصعيد العالمي، تستمد الأهداف والتوجيهات المحددة للدول الأعضاء لتنفيذ استراتيجية التكيف مع تغير المناخ من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، ولا سيما اتفاق باريس، وكذلك الحال بالنسبة للتيار متزايد الأهمية للتمويل العام الدولي من أجل التكيف مع تغير المناخ من خلال الآلية المالية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، ولا سيما الصندوق الأخضر للمناخ (GCF).^{٣٣٤}

تُجري اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ عملية لصياغة خطط التكيف الوطنية وتنفيذها، التي تم وضعها في عام ٢٠١٠ بموجب إطار كانكون للتكيف الخاص باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. حيث بدأت هذه الأنواع من الخطط في عام ٢٠٠١ باعتبارها مبادرة فحسب لأقل البلدان نمواً لصياغة خطط العمل الوطنية للتكيف ومن ثم الوصول إلى صندوق أقل البلدان نمواً ومع ذلك، منذ عام ٢٠١٠، كان هناك تحول إلى خطط التكيف الوطنية باعتبارها أداة ذات صلة لجميع البلدان المتقدمة والنامية.^{٣٤٠} وقد وضعت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ مبادئ توجيهية أولية لصياغة خطط التكيف الوطنية في عام ٢٠١١، التي تحدد أربعة عناصر رئيسية وترشد البلدان لوضع الأسس

٣٣٦ (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ 2012a)

٣٣٧ (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ 2012b)

٣٣٨ (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ 2012a)

٣٣٩ (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ 2012b)

٣٤٠ (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ٢٠١٨)

٣٣١ (كيلمان ٢٠١٥)

٣٣٢ (كيلمان ٢٠١٥)

٣٣٣ (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ٢٠١٧)

٣٣٤ (الصندوق الأخضر للمناخ 2019a)

٣٣٥ (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ 2012a)

الإطار التكاملي الخاص بأهداف التنمية المستدامة لخطة التكيف الوطنية

من أجل دعم صياغة خطط التكيف الوطنية التي تندمج جيداً مع التخطيط الإنمائي، وضع فريق الخبراء المعني بأقل الدول نمواً التابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ إطاراً تكاملياً خاص بأهداف التنمية المستدامة لخطة التكيف الوطنية (iFrame) يعمل على تسهيل دمج نقاط الدخول المختلفة في عملية التخطيط من خلال إدارة العلاقات بين نقاط الدخول والنظم المدارة. وبالتركيز على النظم التي تعتبر أساسية لتطوير أي دولة، من الممكن حصر العوامل المحركة المختلفة (مثل الأخطار المناخية)، وكذلك القطاعات أو الوزارات، أو أهداف التنمية المستدامة المحددة، أو الوحدات المساحية المختلفة، أو موضوعات التنمية، أو غيرها من الأطر مثل إطار سينداي. راجع الشكل ١٣-٢، الذي يوضح مجموعة من النظم في المنتصف. حيث تصبح هذه النظم محور التقييم والتخطيط والإجراءات اللاحقة لتناول أهداف التكيف. يتم ضمان تحقيق أهداف التنمية المستدامة المعينة من خلال كفاءة إدراج جميع نظم الإدارة اللازمة ذات الصلة بذلك الهدف في التحليل والإجراء اللاحق.

يجري اختبار الإطار التكاملي الخاص بهدف التنمية المستدامة لخطة التكيف الوطنية في بعض الدول. حيث تشير النتائج المبكرة إلى أن نهج هذه النظم فعال في التركيز على المخرجات والنتائج التي سيكون لها أكبر الأثر على أرباح التنمية، مع تجنب إبداء التحيز المحتمل الذي يحدث عندما تُفضّل الجهات الفاعلة مصالحها على مصالح النظم الأكثر أهمية. ويساعد هذا النهج أيضاً في ضمان تناول عدة أطر في آن واحد. حيث إن هذا النهج يمتلك القدرة على إدارة عوامل أو أخطار مناخية متعددة ومتداخلة، ويفترض أن يعمل على تسهيل الإدارة والتآزر بين مختلف الجهات الفاعلة والوزارات. ويمكن أن تكون الأنظمة أحادية، كما في حالة النهج المترابطة، أو مجمعة، لتمثيل موضوعات التنمية مثل الأمن الغذائي، وستشمل دائماً جوانب لإنتاج المحصول/ الغذاء، فضلاً عن جوانب أخرى متعلقة بمدى توافر الغذاء، وإمكانية الحصول عليه واستخدامه. إن هذا النهج يفصح

إلى العديد من الجهات الفاعلة المشاركة في التكيف بشأن الزمان والكيفية الملائمة لدمج جوانب الحد من مخاطر الكوارث في عملية التخطيط للتكيف. وتهدف أيضاً إلى تحسين فهم سلطات إدارة مخاطر الكوارث لعملية خطة التكيف الوطنية، بما في ذلك إساءة المشورة بشأن كيفية الإسهام في تنميتها ودعمها، ودفع سلطات التخطيط المركزي مثل وزارات التخطيط والتمويل نحو الأمام بشأن كيفية استخدام التخطيط الوطني للتكيف في تشكيل تنمية القدرة على الصمود.

اتخاذ الخطوة التالية – التخطيط الإنمائي المدمج بالكامل

بالنظر في القواسم المشتركة في نُهج دمج الحد من مخاطر الكوارث والتنمية المستدامة للقدرة على الصمود ومتطلباته في الاستراتيجيات الوطنية للتكيف مع تغير المناخ مثل عمليتي خطة التكيف الوطنية وخطة العمل الوطنية للتكيف، يتضح أن ثلاثة إجراءات رئيسية هي الأكثر إفضاءً إلى النجاح. أولاً، إنشاء آلية إدارة قوية تضم جميع أصحاب المصلحة ذات الصلة في مختلف التخصصات، مما يساعد على تجنب العمل والاتصال والتعاون المفقرين إلى الفعالية والكفاءة. ثانياً، إنشاء برنامج لإدارة المعارف ونظام لتقييم المخاطر مركزيين ويمكن الوصول إليهما من أجل التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث، مع مزيج متوازن من المعارف العلمية والمحلية، والممارسات الجيدة، والبيانات العلمية الطبيعية والاجتماعية، ومعلومات المخاطر. وأخيراً، فإن إعادة تصميم خطط التمويل وآلياتها المعنية بدعم الحلول المتسقة للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث، تشجع التعاون والتنسيق من أجل الاستخدام الفعال للموارد المالية.^{٣٤١} وقد قدم اجتماع الخبراء التقنيين بشأن التكيف المنعقد في بون بألمانيا في عام ٢٠١٧ توصيات إلى البلدان للجمع بين الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ لضمان التنمية المستدامة (المربع ١٣-٢).

المربع ١٣-٢ الفرص والخيارات لدمج التكيف مع تغير المناخ مع أهداف التنمية المستدامة وإطار سندي، أيار/مايو عام ٢٠١٧

التوصيات الرئيسية:

- لا يزال توافر البيانات، بما في ذلك البيانات المناخية والاجتماعية والاقتصادية، ودقتها يمثل تحديًا، ولا سيما في أفريقيا. حيث تنشأ حاجة إلى إدارة البيانات على نحو أفضل، وصنع سياسات بطريقة أكثر استنارة، وبناء القدرات.
- يمكن لعملية صياغة خطط التكيف الوطنية وتنفيذها أن تقدم دعمًا فعالًا لتنفيذ إجراءات التكيف المحسنة ووضع نهج متكاملة للتكيف، والتنمية المستدامة، والحد من مخاطر الكوارث، ويرجع الفضل في ذلك جزئيًا إلى نجاحها المثبت باعتبارها أداة تخطيط، والموارد المتاحة لدعمها، وطبيعتها التكرارية، وشكلها المرن القائم على أساس وطني.
- إن الدعم الكافي والمستدام لجهود التكيف الصادر من المصادر العامة والخاصة والدولية والوطنية أمر بالغ الأهمية. ويُعد أيضًا الحصول على التمويل، وتطوير التكنولوجيا ونقلها، ودعم بناء القدرات من الأمور بالغة الأهمية، ولا سيما بالنسبة إلى الدول النامية.
- مع الحفاظ على استقلالية كل إطار من أطر ما بعد عام ٢٠١٥، فإن تحسين اتساق العمل لتنفيذ الأطر الثلاثة يمكنه توفير المال والوقت، وتعزيز الكفاءة، وزيادة إتاحة إجراءات التكيف.
- يمكن لكل من مفهومي "القدرة على الصمود" و"النظم الإيكولوجية" العمل باعتبارهما مفهومي أساسين لتحقيق التكامل. إن الجهات الفاعلة، الجهات الرسمية منها وغير الرسمية، التي تعمل عبر عدة قطاعات ونطاقات تتراوح بين محلية وعالمية، من شأنها تسهيل اتساق السياسات، وتمكين الأشخاص والمجتمعات القابلة للتأثر بسهولة من الاستفادة من حلول فعالة، وموجهة من أسفل إلى أعلى تنبثق من الواقع المحلي، وكذلك الشروع فيها، وتسهم تلك الحلول في تحقيق عدة نتائج سياسية في الوقت ذاته.
- سيساعد بناء القدرة على تحقيق الاتساق والتنسيق في توضيح الأدوار والمسؤوليات وتشجيع الشراكات فيما بين مجموعة واسعة من الجهات الفاعلة.

(المصدر: UNFCCC 2017)

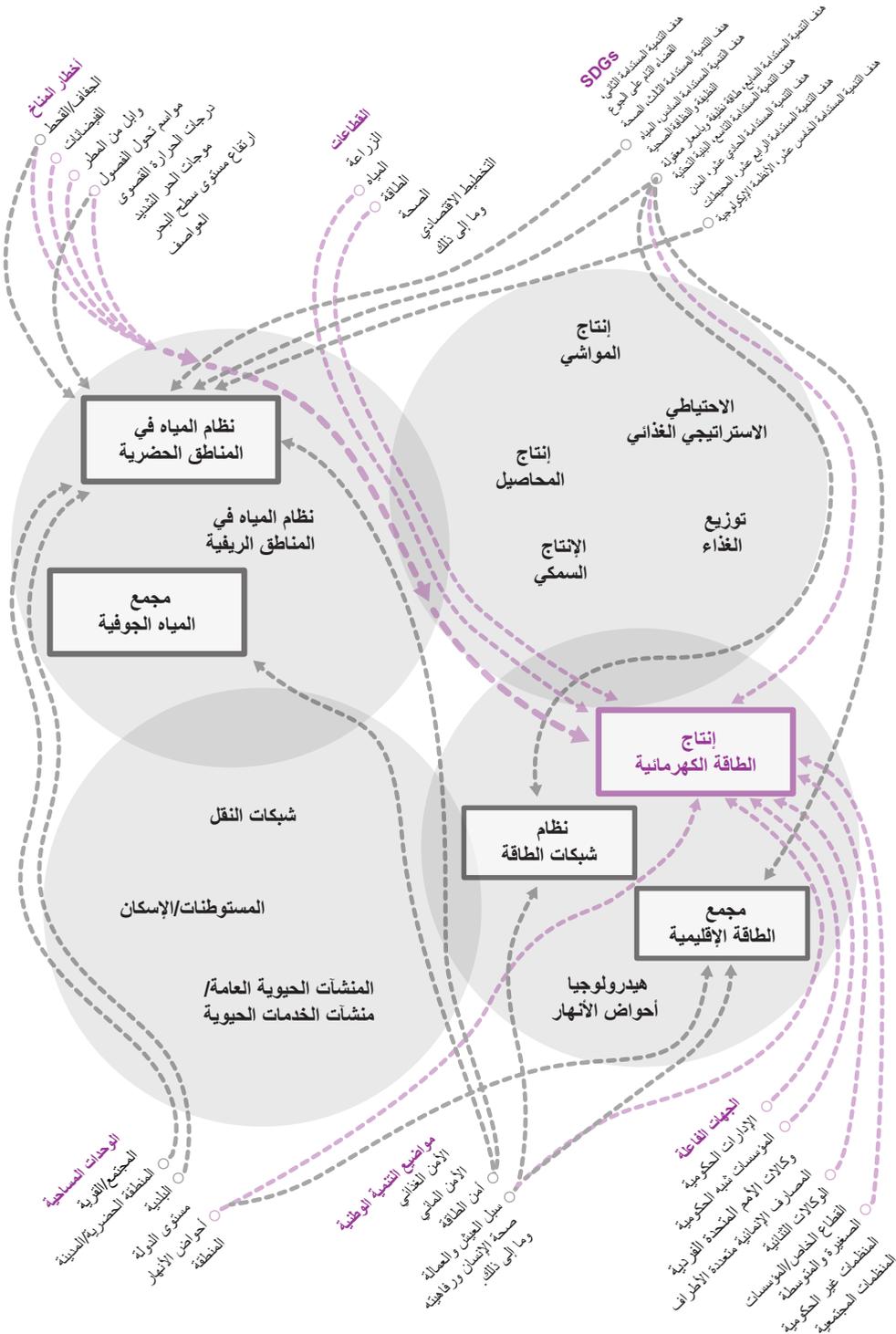
أو سلاسل الإمداد، ولكل منها نطاق ضمني ونماذج من العوامل المحركة والأجزاء المتفاعلة، وهي مزودة بمسارات محددة لمعرفة مدى تأثير الأخطار المناخية أو غيرها من الأخطار الطبيعية. ويمكن تطبيق الإطار التكاملية للقضاء على العمل في العزلة وإدارة المنظورات المختلفة للتكيف، ويجب أن يتم فتح آفاق وتطورات جديدة تمامًا في مجال التخطيط للتكيف، والتنفيذ، والرصد والتقييم، وإدارة المعارف.

ووضع البنك الدولي والمرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش أيضًا منهجية تدعم الدول لدمج تغير المناخ

المجال لتصميم النماذج المتكاملة للنظام وتنفيذها بسهولة من أجل تيسير عملية تقييم الأثار المناخية والخسائر المحتملة ضمن إطار التنمية الأشمل. ويصبح من السهل أيضًا تقييم آثار واحد أو أكثر من العوامل المحركة أو الأخطار المناخية التفاعلية، حيث يحتمل أن تواجه الدول عدة أخطار في سنة معينة مثل الجفاف الشديد، والفيضانات، ومواسم تحول الفصول، وموجات الحرارة.

يمكن تعريف النظم المتناولة في صميم الإطار التكاملية بطريقة منطقية للدولة، ويمكن أن تشمل سلاسل القيمة

الشكل ٢-١٣ جمع عينات النظم الوطنية التي تعرض روابط لعدة عناصر لنقاط الانطلاق، بما في ذلك أهداف التنمية المستدامة، باعتبارها جزءاً من الإطار التكاملي الخاص بهدف التنمية المستدامة لخطة التكيف الوطنية، الذي يضعه فريق الخبراء المعني بأقل الدول نمواً التابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ



(المصدر: فريق الخبراء المعني بأقل الدول نمواً التابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ)

تحدث العديد من مبادرات التكيف حاليًا على المستويات المحلية استجابة للتغيرات البيئية الملحوظة والمتوقعة، إضافة إلى الضغوط الاجتماعية والاقتصادية. وقد أشارت الدراسات الحديثة إلى أن بعض إجراءات التكيف مع المناخ ليست مستدامة، وتفتقر إلى أطر التقييم ولا تبشر بالتأقلم. إن استخدام معارف السكان الأصليين والمعارف المحلية وإشراك أصحاب المصلحة يمكن أن يساعد في وضع سياسات التكيف والتنمية المستدامة الأوسع نطاقًا، إلى جانب خطط التكيف وإجراءاته الأكثر استباقًا وتماسكًا على المستوى الإقليمي، والتعاون الإقليمي. ولكن في بعض الأحيان يحتاج النهج إلى إلقاء نظرة أوسع وأكثر نظامية على المخاطر والتكيف معها. فعلى سبيل المثال، يمكن تحقيق أوجه التآزر عبر الانتقالات النظامية من خلال العديد من خيارات التكيف الشاملة في المناطق الريفية والحضرية. وتُعد الاستثمارات في مجال الصحة، والضمان الاجتماعي، وتقاسم المخاطر وتوزيعها من تدابير التكيف الفعالة من حيث التكلفة وتمتلك إمكانية كبيرة للتوسع. قد تعمل برامج الحماية الاجتماعية أيضًا، بما يشمل التحويلات النقدية والعينية لحماية الأسر الفقيرة والضعيفة من أثر الصدمات الاقتصادية، والأخطار الطبيعية وغيرها من الأزمات، على بناء القدرة العامة على التكيف والحد من قابلية التضرر عندما تقترن بنهج شامل لإدارة مخاطر المناخ.

يُعد الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع مخاطر المناخ القائم على أساس التعليم أمرين حيويين لبناء القدرة على الصمود، ولكن قد تكون هناك احتمالات أقل للتوسع مقارنة ببعض أكثر نُهج التكيف المذكورة على نطاق المنظومة. للقيام بعملية إعداد الاستراتيجيات، والسياسات، والتدابير وتنفيذها، وتقييمها للارتقاء بمستوى فهم المخاطر، يمكن دمج أداة الحد من مخاطر الكوارث مع التكيف للحد من قابلية التضرر. ومع ذلك، غالبًا ما تشكل التحديات التي تواجه القدرات المؤسسية والتقنية والمالية في وكالات خط المواجهة قيودًا.

ومن ثم، يهدف الاستكشاف التالي للممارسات الوطنية والإقليمية في النهج المتكاملة المتصلة بالحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ إلى التعرف على بعض التحديات وأوجه التآزر الموجودة على أرض الواقع والدروس المستفادة من النهج المختلفة.

وإدارة مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي. حيث تقر المنهجية، التي تم استخدامها حتى الآن في الكامبيرون، وغانا، وملايو، والسنگال، بأن الدول النامية لا تمتلك سوى موارد مالية وقدرات مالية محدودة للتخطيط.^{٣٤٢} وتدعم هذه المنهجية الحكومات في تحديد أولويات استثماراتها بالنظر في الخطط الحالية التي تقودها الحكومة مثل خطط التنمية الوطنية، وخطط التكيف الوطنية، والمساهمات المحددة وطنيًا، وما إلى ذلك، والإسهام في تسليط الضوء على المجالات والقطاعات التي يمكن أن تؤثر فيها الاستثمارات أكبر تأثير من ناحية بناء القدرة على الصمود في حين دعم الأهداف الإنمائية للدولة. وتعتمد هذا الأسلوب على عملية تشاركية وتكرارية مستندة إلى أدلة فيما بين علماء المناخ وخبراء الاقتصاد، والمؤسسات القطاعية، وصانعي السياسات، والمجتمع المدني على الصعيد الوطني والدولي.

إضافة إلى المسائل المتعلقة بالعملية والتمويل، فإن محتوى خطط الحد من مخاطر الكوارث والتكيف أمر بالغ الأهمية، وكذلك آليات تنفيذها. حيث إن التقرير التجميعي ١-٥ للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، لا يوفر مناقشة شاملة لخيارات إدارة المخاطر والتكيف معها لجميع النظم الطبيعية والبشرية نظرًا لنطاقه، لكنه يبين بوضوح الخيارات الرئيسية للمخاطر والتكيف معها للنظم الإيكولوجية للمحيطات وقطاعاتها. إن خيارات التكيف الخاصة بالسياقات الوطنية، إذا تم اختيارها بعناية مع الظروف المواتية، ستعود بفوائد على التنمية المستدامة والحد من الفقر في ظل الاحترار العالمي بمعدل ١,٥ درجة مئوية، على الرغم من إمكانية إجراء المعاوزات. ستقل معظم احتياجات التكيف بالنسبة إلى الاحترار العالمي بمعدل ١,٥ درجة مئوية مقارنة بمعدل ٢ درجة مئوية، حيث تتوفر مجموعة واسعة من خيارات التكيف التي يمكن أن تحد من مخاطر تغير المناخ، على الرغم من وجود اختلافات قطاعية. وهناك أيضًا حدود للتكيف والقدرة على التكيف لبعض النظم البشرية والطبيعية عند الاحترار العالمي بمعدل ١,٥ درجة مئوية، وما يتبعها من خسائر. علاوة على ذلك، إذا تم اختراق عتبة ١,٥ درجة مئوية، فستتناقص احتمالات التكيف مع انهيار خدمات النظام الإيكولوجي. ونظرًا لعدم القدرة على دعم النشاط الاقتصادي والمجموعات البشرية الحالية، قد تبدأ الهجرة بكميات لم يسبق له مثيل من المناطق القاحلة وشبه القاحلة إلى المناطق الساحلية المنخفضة، مما يؤدي إلى تشكيل المخاطر.

البيئة. في الأونة الأخيرة فقط، اعتمدت بعض الدول، ولا سيما في منطقة المحيط الهادئ وكذلك في مناطق أخرى، نموذجًا جديدًا يتم فيه إدماج التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث مع تشريعات التخطيط للتنمية وإدارة الموارد.

تشمل الأمثلة على هذه الأطر القانونية المتكاملة الجزائر، والمكسيك، وأوروغواي. ففي الجزائر، تعتبر الوكالة الوطنية المعنية بتغير المناخ، التي تأسست داخل وزارة البيئة، مسؤولة عن دمج التكيف مع تغير المناخ في التخطيط الإنمائي. ومع ذلك، نظرًا لأن اللجنة الوطنية الجزائرية المعنية بالمخاطر الرئيسية، المنشأة بموجب القانون، مكلفة بتنسيق جميع الأنشطة المتعلقة بالمخاطر الرئيسية، بما في ذلك آليات التنفيذ لمؤسسات التكيف مع تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث، فإنها توفر آلية تنسيق شاملة. ويعتبر القانون التمكيني لهذا في الجزائر هو القانون المعني بالوقاية من المخاطر الكبرى وإدارة الكوارث الصادر عام ٢٠٠٤. حيث إن هذا الإطار القانوني والمؤسسي بإمكانه تحقيق مستوى عالٍ من إدماج التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث إذا تم تنفيذه على النحو المخطط له.^{٣٤}

في المكسيك، يُدعم القانون العام لتغير المناخ لعام ٢٠١٢ من خلال برنامج وطني خاص لتغير المناخ ولجنة وزارية مشتركة معنية بتغير المناخ، وهي هيئة تنسيق فيما بين القطاعات مكونة من رؤساء ١٤ وزارة فيدرالية. وفي أوروغواي، صدر قانون خاص بعنوان "الاستجابة الوطنية لتغير المناخ وتقلبه" في عام ٢٠٠٩، وأدخلته وزارة الإسكان، ووزارة البيئة والتخطيط المكاني حيز التنفيذ، ويكمن الغرض منه في تنسيق الإجراءات فيما بين جميع المؤسسات ذات الصلة بتحقيق الوقاية من المخاطر في المنطقة بأكملها.

٢-٤-١٣

التمويل

يعد تمويل التكيف والحد من مخاطر الكوارث عنصرًا رئيسيًا لتعزيز القدرات وضمن التنفيذ الناجح. على الرغم من أن العديد من الدول قد اضطرت بتقييمات مخاطر المناخ والكوارث، فإن الدمج النظامي لهذه التقييمات في عمليات التخطيط المالي والموازني الوطنية لا يزال محدودًا. ويشير هذا إلى الحاجة إلى إنشاء برامج وآليات جديدة للتمويل لتشجيع التعاون والتنسيق من أجل الاستخدام الفعال للموارد المالية.

تجارب قطرية مختارة مع دمج الحد من مخاطر الكوارث والمخاطر المتعلقة بالمناخ

١-٤-١٣

التشريعات والمؤسسات الموازية

لقد أنشأ الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر (IFRC)، بالتعاون مع منظمات الأمم المتحدة والجهات المانحة، أدوات لدعم البلدان لتعزيز أطرها القانونية والسياسية من أجل الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ. وتعتبر القائمة المرجعية المتعلقة بالقانون والحد من مخاطر الكوارث أداة تقييم موزعة وسهلة الاستخدام تساعد الدول على تحديد مواطن القوة في الأطر القانونية، وذلك من خلال إجراء عملية بحث وتقييم. وهذه هي المجالات التي تحتاج إلى تركيز أكبر على عملية التنفيذ، وكذلك على ما إذا كان من الضروري صياغة التشريعات أو تنقيحها. وتتوفر أداة أخرى تدعى مجموعة أدوات القانون وتغير المناخ. وهي عبارة عن مورد إلكتروني عالمي مصمم لاستخدامه الحكومات الوطنية، والمنظمات الدولية، والخبراء المشاركين في مساعدة البلدان على تنفيذ القوانين الوطنية المتعلقة بتغير المناخ.

ومن أجل إنشاء آلية إدارة قوية، تستفيد الاستراتيجيات من إطار قانوني تمكيني ينطبق أيضًا على الاستراتيجيات المتكاملة للحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ. حيث تشير الاستعراضات التي أجريت مؤخرًا لقوانين الحد من مخاطر الكوارث ولوائحها في مختلف الدول إلى أنه لا يزال دمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ في الأطر القانونية الاستثنائية وليس القاعدة.^{٣٥} فقد كان الاتجاه في الدول التي تم استعراضها هو إسناد مسؤولية إدارة قوانين التكيف مع تغير المناخ لوزارات البيئة، دون مطالبته بالتنسيق مع مؤسسات إدارة مخاطر الكوارث، في حين أن مؤسسات إدارة مخاطر الكوارث ليست ملزمة أيضًا بالتنسيق مع وزارات

الكوارث، حول القدرة على الصمود أمام مشكلة الجفاف. ومن المأمول أن تعمل هذه الخطوة الجلية التي اتخذها الصندوق الأخضر للمناخ صوب الإدارة المتكاملة للمخاطر على تشجيع المقترحات المتكاملة للمشاريع من البلدان التي تتطوي مخاطر الكوارث والمناخ فيها على تداخلات كبيرة، سواء بشكل عام أو في مناطق أو قطاعات محددة.

٣-٤-١٣

معلومات المخاطر

تحتاج سياسة التكيف مع تغير المناخ/الحد من مخاطر الكوارث، أو استراتيجيته، أو خطته المتكاملة إلى معلومات تتمتع بتعلق بالمخاطر الوافية، والمتاحة، وسهلة الفهم. ومن الناحية المثالية، تمثل هذه المعلومات موردًا متاحًا خلال مرحلة وضع السياسات، للمساعدة في صياغة الغايات والأهداف، ولكن تُعدّ عمليات التقييم المشتركة للمخاطر وتبادل المعلومات المستمر من العناصر الرئيسية للاستراتيجيات المتكاملة.

كشفت دراسة في فانواتو عن هيكل إدارة تنفيذية متطور للحد من مخاطر الكوارث يضم العديد من المستويات الحكومية والجهات الفاعلة غير الحكومية التي تعمل معًا لتنفيذ استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى التي تبحث في عناصر التكيف مع تغير المناخ. ويستخدم أصحاب المصلحة في فانواتو المعرفة المحلية والعلمية المتعلقة بالمخاطر من أجل وضع سياسات الحد من مخاطر الكوارث، على الرغم من أن المعرفة العلمية لا تزال سابقة لوضع الأدوات الرسمية للحد من مخاطر الكوارث.^{٣٤٨}

لقد تم تحديد العديد من الممارسات الجيدة في المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية. وتشمل هذه الممارسات دعمًا قويًا لتقييم مخاطر الفيضانات والمناخ من خلال سلطات الإبلاغ ذات الصلة بالتكيف بموجب قانون تغير المناخ، الذي شجع مؤسسات البنية التحتية الرئيسية على النظر في آثار المخاطر مثل الفيضانات وتغير المناخ على أعمالها وتقديم الخدمات الأساسية. إضافةً إلى ذلك، تشجع الحكومة استخدام النهج القائمة على النظام الإيكولوجي

لقد أصبح الآن أيضًا التمويل العام الدولي للتكيف مع تغير المناخ موردًا رئيسيًا وعاملاً مؤثرًا على النهج الوطنية. حيث أنشأ الأطراف باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ الصندوق الأخضر للمناخ في عام ٢٠١٠ باعتباره جزءًا من الآلية المالية للاتفاقية لزيادة التدفقات المالية من الدول المتقدمة النمو إلى الدول النامية لما يتعلق بالتكيف والتكيف. ويعمل هذا الصندوق على تنفيذ الأحكام المتعلقة بالتمويل الواردة في اتفاق باريس (ولا سيما المادة ٩) التي تهدف إلى إبقاء تغير المناخ عند درجة أقل بكثير من ٢ درجة مئوية من الاحترار العالمي خلال تعزيز التنمية القائمة على تخفيض معدلات انبعاث الكربون والتكيف مع تغير المناخ، وفي الوقت ذاته مراعاة احتياجات الدول المعرضة بشكل خاص لآثار تغير المناخ.^{٣٤٥} ويعتبر هذا الصندوق المصدر الأكثر أهمية للتمويل الدولي العام للتخطيط الوطني للتكيف (من خلال مجموعة من الصكوك مثل المنح، وتمويل القروض الميسرة، وأسهم رأس المال، والضمانات)، حيث تم التعمد بتقديم ٥ مليارات دولار أمريكي بالفعل بحلول أوائل عام ٢٠١٩ وما يزيد عن ١٠٠ مشروع قطري للتكيف و/أو التكيف قيد التنفيذ من خلال شركاء معتمدين.^{٣٤٦}

تعمل العديد من مشاريع التكيف للصندوق الأخضر للمناخ على إدماج المكونات التي يمكن النظر إليها في الغالب باعتبارها الحد من مخاطر الكوارث أو التنمية المستدامة. ويشير هذا إلى مدى اتساق السياسات أو الحوكمة المتكاملة للمخاطر التي أصبحت ممكنة بالفعل في إطار هذه الآلية. حيث يتم توثيق المشروعات بدقة فيما يتعلق بأهداف التنمية المستدامة التي تساعد على تنفيذها. وتشمل المعايير إجراءات وقائية للشعوب الأصلية، وتعميم مراعاة المنظور الجنساني والإجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية. على سبيل المثال، مشروع بدأ للتو في ناميبيا يهدف إلى بناء القدرة على صمود المجتمعات التي تعيش في المناطق ذات المعالم الطبيعية المهددة في ظل تغير المناخ من خلال نهج التكيف القائم على النظم الإيكولوجية (مشروع SAP006). ويخدم هذا المشروع مجالات نتائج الصندوق الأخضر للمناخ (الصحة، والأمن الغذائي والمائي؛ وسبل عيش الناس والمجتمعات؛ والنظم الإيكولوجية، وخدمات النظام الإيكولوجي) إضافةً إلى هدف التنمية المستدامة الثالث عشر بشأن العمل المناخي؛ وهدف التنمية المستدامة الرابع عشر بشأن الحياة تحت الماء؛ وهدف التنمية المستدامة الخامس عشر بشأن الحياة في البر.^{٣٤٧} ويدور هذا المشروع أيضًا، ضمن مصطلحات الحد من مخاطر

٣٤٦ (الصندوق الأخضر للمناخ 2019a)

٣٤٧ (الصندوق الأخضر للمناخ 2019b)

٣٤٨ (جاكسون، وويت، وماكنمارا ٢٠١٩)

٣٤٣ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة

الإنمائي 2014b)؛ (بيكلز ٢٠١٨)

٣٤٤ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2013c)

٣٤٥ (الصندوق الأخضر للمناخ 2019a)

١٣-٤-٤

خطط التكيف الوطنية

على الرغم من أن العديد من الدول قامت بوضع خطط التكيف الوطنية، فإن تركيز رصد اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، ينصب على الدول النامية، وهي تحتفظ بقاعدة بيانات عامة لهذه الدول تُدعى منصة خطط التكيف الوطنية. في ٣١ من آذار/مارس لعام ٢٠١٩، تم وضع ١٣ خطة تكيف وطنية من البلدان النامية الأطراف وتقديمها في منصة خطط التكيف الوطنية بين عامي ٢٠١٥ و٢٠١٨، وهذه الدول هي البرازيل، وبوركينا فاسو، والكاميرون، وتشيلي، وكولومبيا، وإثيوبيا، وفيجي، وكينيا، وسانت لوسيا، وسري لانكا، وفلسطين، والسودان، وتوغو.^{٣٥١} حيث تشمل كل هذه البلدان جوانب الحد من مخاطر الكوارث، مما يتيح المجال لزيادة الاتساق بين الحد من مخاطر الكوارث وتوسيع نطاق التكيف في أثناء تنفيذ خطط التكيف الوطنية.

عند تقييم أحدث أمثلة الدول النامية لخطط التكيف الوطنية، التي يبدو أنها تنطوي على إمكانات كبيرة للتكامل مع الحد من مخاطر الكوارث، أُجريت دراسة استقصائية تعرض تجارب الدول التالية.

(على سبيل المثال الصرف الحضري المستدام) والبنية التحتية التي تمتلك المرونة المناسبة للتكيف في المستقبل (على سبيل المثال، جدران الحماية من الفيضانات المنشأة في موربت، شمال شرق إنجلترا، وتم تشييدها بطريقة تتيح تعديلها بسهولة إذا لزم الأمر في المستقبل).^{٣٤٩}

تعمل المبادرة الإقليمية لتقييم أثر تغير المناخ على الموارد المائية وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية الاقتصادية في المنطقة العربية (RICCAR)، على تقييم آثار تغير المناخ على موارد المياه العذبة في المنطقة العربية ومضاعفاتها على قابلية التعرض للأخطار الاجتماعية الاقتصادية والبيئية. وتقوم بذلك عن طريق تطبيق الوسائل العلمية والعمليات التشاركية التي تُشرك المجتمعات في التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث. حيث تقوم المبادرة بإعداد تقييم متكامل يربط نواتج تقييم آثار تغير المناخ لإنشاء التقييم المتكامل لقابلية التأثر بآثار تغير المناخ بسهولة، مثل التغيرات في درجات الحرارة، أو هطول الأمطار والجريان السطحي، أو الجفاف، أو الفيضانات نظراً للأنماط المتغيرة لهطول الأمطار والظواهر المناخية المتطرفة.^{٣٥٠} ويوضح مثال المبادرة الإقليمية لتقييم أثر تغير المناخ على الموارد المائية وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية أن التقييمات المشتركة وتطوير المعارف التي تشمل مجتمعين منعزلين من الخبراء يمكن أن تساعد في بناء فهم مشترك للمخاطر، وهو الشرط المسبق للتخطيط والميزنة.

دراسة حالة إفرادية: خطة التكيف الوطنية الخاصة برواندا

وتتص السياسة الوطنية لإدارة الكوارث على ضرورة مشاركة جميع المؤسسات العامة في رواندا في إدارة الكوارث، وقد قامت بتخصيص الموارد اللازمة لضمان دمج إدارة الكوارث وتعميمها بالكامل في الخطط.

إن تأثر رواندا بالكوارث وتغير المناخ متأصلاً في اعتماد معظم سكانها على زراعة الكفاف المعتمدة على مياه الأمطار التي تُمارس على التضاريس شديدة الانحدار. وبالنظر إلى اعتماد سبل العيش على ظروف الطقس، فمن الأهمية بمكان أن يتم تعميم تغير المناخ للمساعدة في توجيه التدخلات الرامية إلى الحد من قابلية التعرض للآثار الضارة المحتملة بسهولة. تلتزم هذه السياسة بضمان تعميم تغير المناخ في جميع الأنشطة المتعلقة بإدارة الكوارث باستخدام

تدمج رواندا الحد من مخاطر الكوارث في خطة التكيف الوطنية الخاصة بها. حيث توضح المساهمة المحددة وطنياً الخاصة بها بموجب اتفاق باريس الإنذار المبكر والحد من مخاطر الكوارث المجتمعية باعتبارهما تدبيرين للتكيف، ويعتبر تعميم تغير المناخ في الحد من مخاطر الكوارث مبدأً توجيهياً للسياسة الوطنية لإدارة الكوارث.

تتم إدارة المجالين المواضيعيين من خلال وزارة إدارة الكوارث واللاجئين، المسؤولة عن الحد من مخاطر الكوارث، ووزارة البيئة، من خلال هيئة إدارة البيئة في رواندا، المسؤولة عن التكيف مع تغير المناخ. حيث إن هذه المؤسسات شركاء رئيسيون في الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ، وقد اعتمدت نهجاً متعدد التخصصات ومتعدد القطاعات.

يوضح مثال رواندا أن القيادة السياسية القوية، المستندة إلى الأدلة العلمية التي تشير إلى أن سبل العيش تتأثر بمخاطر الكوارث وتغير المناخ، أدت إلى وضع إطار شامل للإدارة ودمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ على مختلف مستويات السياسة. ونظرًا لتصنيف تغير المناخ وإدارة الكوارث باعتبارهما قضيتين شاملتين في أهم الوثائق الوطنية للتنمية الاقتصادية، يتعين أن تشمل جميع خطط القطاع تدخلات لهذه القضايا حيث إن تخصيص الميزانية يتبع المبادئ التوجيهية ذاتها. ومع ذلك، يظل العامل الرئيسي المعوق للتنفيذ متمثلًا في الموارد البشرية والمالية المحدودة، مما يجعل من الصعب الانتقال من تبادل المعلومات والتنسيق إلى العمل المُنسَّق.

السياسة الإقليمية لتغير المناخ في مجتمع شرق أفريقيا واستراتيجية رواندا للنمو الأخضر والقدرة على الصمود أمام تغير المناخ باعتبار ذلك نقطة مرجعية.

يُخصص أحد برامج العمل الأربعة عشر في الاستراتيجية الوطنية للنمو الأخضر والقدرة على الصمود أمام تغير المناخ في رواندا للحد من مخاطر الكوارث من منظور صحي، ويُدعى إدارة الكوارث والوقاية من الأمراض. حيث يتيح هذا البرنامج إجراء تقييمات للمخاطر، ورسم معالم مواطن قابلية التضرر، ومراقبة الأمراض المنقولة؛ وإنشاء نظام متكامل للإنذار المبكر، وإعداد خطط التصدي للكوارث؛ وإدماج اعتبارات الكوارث والأمراض في اللوائح التنظيمية لاستخدام الأراضي، والبناء، والبنية التحتية؛ واستخدام برامج الحد من مخاطر الكوارث المجتمعية المصممة للالتفاف حول الظروف البيئية والاقتصادية المحلية، لحشد القدرات المحلية من أجل التصدي لحالات الطوارئ والحد من الأخطار المحددة محليًا.

يوضح المثال المأخوذ من دولة فلسطين تفاعلًا معقدًا فيما بين الأخطار الطبيعية، وضغوط النمو السكاني والزراعة، والنظم الإيكولوجية الهشة، وندرة المياه، والسياسات الإقليمية، مما يتطلب اتباع النهج القائم على النظم الذي اتخذته نحو تقييم مخاطر الكوارث والمناخ على التنمية وإدارتها.

توضح قضية رواندا الروابط القوية بين مخاطر الكوارث والمناخ في الاقتصاد الزراعي، واحتمالية تعرض صحة الإنسان للمخاطر المتتالية، التي تصدت لها بنهج متكامل يشمل تقييمات المخاطر متعددة الأخطار والشراكات المؤسسية.

٣٤٩ (كليج وآخرون. ٢٠١٩)

٣٥٠ (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ٢٠١٧)

٣٥١ (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ٢٠١٩)

البرنامج الوطني للحد من مخاطر الكوارث، برئاسة ديوان رئيس الوزراء، واللجنة الوطنية المعنية بتغير المناخ، برئاسة السلطة النوعية البيئية، التي تنشئ أيضاً مديرية عامة معنية بتغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث.

وضع فريق وطني من الوكالات الحكومية الإطار المؤسسي والقانوني لنظام إدارة مخاطر الكوارث، يتلقى المشورة من فريق استشاري دولي، وهناك مشروع قانون لإدارة مخاطر الكوارث مع ديوان رئيس الوزراء. وبشكل إطار إدارة مخاطر الكوارث جزءاً من سياسة إدارة الكوارث المدرجة في خطة السياسة الوطنية للفترة من ٢٠١٧ إلى ٢٠٢٢. حيث كانت الاستعدادات لدراسة تحليل المخاطر ووضع استراتيجية وطنية لإدارة مخاطر الكوارث جارية في وقت كتابة هذا التقرير، مع وضع خطط لتطوير خريطة للمخاطر خلال عام ٢٠١٩.

استكشافاً لما يمكن أن تسهم خدمات النظام الإيكولوجي به في التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث، تضع دولة فلسطين مجموعة متسقة من السياسات، وهناك عمل مستمر لإنشاء وحدات للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث في الهيكل المؤسسي للمؤسسات الفلسطينية الرئيسية ذات الصلة. وقد كان إحراز التقدم ممكناً نظراً للإرادة والالتزام السياسيين الحاليين. تم ترسيخ التكيف مع تغير المناخ، وخطط التكيف الوطنية، والعلاقة بين الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ استناداً إلى النظام الإيكولوجي، لدى السياسات والاستراتيجيات والخطط الوطنية.

تمثل العوامل المعيقة قيوداً مفروضة على السيطرة على الموارد الطبيعية، ونقص الموارد المالية والتكيف البيئي، وانخفاض مستوى الوعي بمخاطر تغير المناخ، وصعوبة تنفيذ برامج التنمية المتكاملة، ولا سيما في المجتمعات البدوية المتنقلة. وهناك أيضاً قضايا تتعلق بالولايات المتداخلة فيما بين المؤسسات الفلسطينية المختلفة، ومصادر المعرفة والثقافة التقليدية المختلفة، ومحدودية توافر البيانات.

إن دولة فلسطين معرضة بشدة للزلازل، والفيضانات، والانهيارات الأرضية، والجفاف، والتصحر، وتدهور موارد المياه الجوفية وتسرب مياه البحر بوتيرة سريعة. حيث تتضاعف مشكلة نقص المياه بسبب استنزاف الموارد المائية والقيود العابرة للحدود. وقد أدت حالات الجفاف الأخيرة والنمو السكاني المرتفع إلى زيادة الضغط على قدرتها على التكيف. وتتفاقم مشكلات التلوث والبيئة أيضاً نظراً للقيود المفروضة على الوصول إلى الموارد الطبيعية والسيطرة عليها، مثل المياه العذبة والأراضي الزراعية، التي تعد من العوامل المحركة الرئيسية للرعي المفرط، وإزالة الغابات، وتعرية التربة، وتدهور الأراضي، والتصحر. لقد أصبح التدهور البيئي للمنطقة الساحلية والتخلص من النفايات الصلبة مصدرين للقلق الشديد في قطاع غزة. حيث تؤثر هذه المخاطر تأثيراً سلبياً على الاقتصاد، والمجتمع، والبيئة، والصحة، وغيرها من القطاعات. ويعد تقييمها بشكل كلي، تنتقل دولة فلسطين من إدارة الكوارث إلى إدارة المخاطر عقب صدور المرسوم الوزاري لعام ٢٠١٧.

من زاوية التكيف مع المناخ، حدد التقييم الشامل لخطة التكيف الوطنية لعام ٢٠١٦ مجموعة واسعة من القضايا "شديدة التأثير" المتعلقة بالمياه، والزراعة، والغذاء التي تؤثر أيضاً على قابلية القطاعات الأخرى للتأثر بسهولة.^{٢٥} وقد كشف تقييم خطة التكيف الوطنية أن البيئة السياسية المعقدة تخلف تأثيرات على القدرات التكيفية لدولة فلسطين فيما يتعلق بالعديد من القطاعات، مما يؤدي إلى زيادة قابلية التأثر بالمناخ وتفاقمها. ثم بدأت المشاورات مع السلطة النوعية البيئية لدعم وضع استراتيجيات لتحسين دمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ القائمين على النظم الإيكولوجية في السياسات لحماية النظام الإيكولوجي وقاعدة الموارد الطبيعية للدولة وإدارتهما.

توفر اثنتان من اللجان الوطنية برامج للتنسيق فيما بين الوكالات الحكومية وغيرها من الجهات الفاعلة:

دراسة حالة إفرادية: خطة التكيف الوطنية التشادية

ومن السمات المثيرة للاهتمام للمشروع التركيز على المنظور الجنساني، وهو ما يعزز مشاركة المرأة في نظام التكيف مع تغير المناخ. حيث سيُتيح المشروع للمرأة إمكانية الحصول على المعلومات والأموال لأغراض الإنتاج. وبما أن المرأة تلعب دورًا حيويًا في نظم الإنتاج المجتمعية، فإن هذه المبادرة ستُشرك المرأة في تنفيذ جميع نواتج المشروع، بدءًا من الحصول على المعلومات، إلى الأموال والتأمين متناهي الصغر. وسيُتيح تصميم وحدات التدريب المعنية بإدارة مخاطر المناخ للمرأة إمكانية الاستفادة من المعارف الحالية بشأن التكيف مع تغير المناخ وإدارة المخاطر.

إن تعزيز آليات نقل المخاطر المالية لمساعدة الأسر الريفية على تقليل الخسائر إلى أدنى حد وتوفير شبكات الأمان لمواجهة الصدمات المناخية يساهم في توفير نهج أكثر شمولاً لدمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ.

تتضمن خطة التكيف الوطنية التشادية مشروعًا بشأن الإدارة المجتمعية لمخاطر المناخ في تشاد. بحلول عام ٢٠٢١، تهدف هذه الخطة إلى ضمان استخدام المزارع، ومجموعات صيد الأسماك وصغار المنتجين، ولا سيما الشباب والنساء في المناطق المستهدفة لنظم الإنتاج المستدامة التي تسمح لهم بتلبية احتياجاتهم وجلب الغذاء إلى الأسواق، وتبني بيئة معيشية أكثر قدرة على الصمود أمام تغير المناخ والتحديات البيئية الأخرى.

تعاني تشاد بصفقتها دولة ساحلية من الآثار الضارة لتغير المناخ في جميع مجالات النشاط السكاني، ولا سيما في المجتمعات الريفية. حيث حدثت في السنوات الأخيرة، العديد من الظواهر المتطرفة (على سبيل المثال الفيضانات، والجفاف وحرائق الغابات)، إضافةً إلى زيادة تدهور الأراضي. إن القدرة المحدودة للسكان المحليين على التكيف مع مخاطر المناخ، تمثل سياق المشروع، الذي يقترح طرقًا لتعزيز قدرات المجتمعات المحلية على التكيف مع تغير المناخ، وكذلك لاستحداث آليات مالية للتكيف.

إن المؤسسة الرائدة هي وزارة الزراعة، التي ستدمج النتائج في خططها وسياساتها وستتحكم في النقاش الذي يدور عن إدارة مخاطر المناخ في تشاد. ومع ذلك، يشارك أيضًا عن كثب كل من وزارة البيئة، والمياه، ومصائد الأسماك، ووزارة الطيران المدني والأرصاد الجوية الوطنية، والمديرية المعنية بمكافحة تغير المناخ، ومؤسسة التمويل بالغ الصغر.

تأثيرًا مباشرًا، من خلال الاعتراف بدور المرأة في هذه المجتمعات ودعمها باعتبارها رائدة ومنتجة رئيسية.

يتطلع النهج في تشاد إلى وضع سياسة وطنية تركز على قدرة المجتمعات على الصمود وبناء القدرات لمواجهة مخاطر الكوارث والمناخ التي تؤثر على الأسر الريفية

تشمل ميزات النهج المُركَّب تعميم التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث في خطط شاملة لاستخدام الأراضي أعدتها كل وحدة حكومية محلية، باعتبارها جزءاً من نهج إعادة البناء على نحو أفضل. حيث تحدد هذه الخطط استخدام الأراضي لمنطقة إدارية معينة، وتعتبر إحدى نقاط الانطلاق المهمة لتعميم التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث.

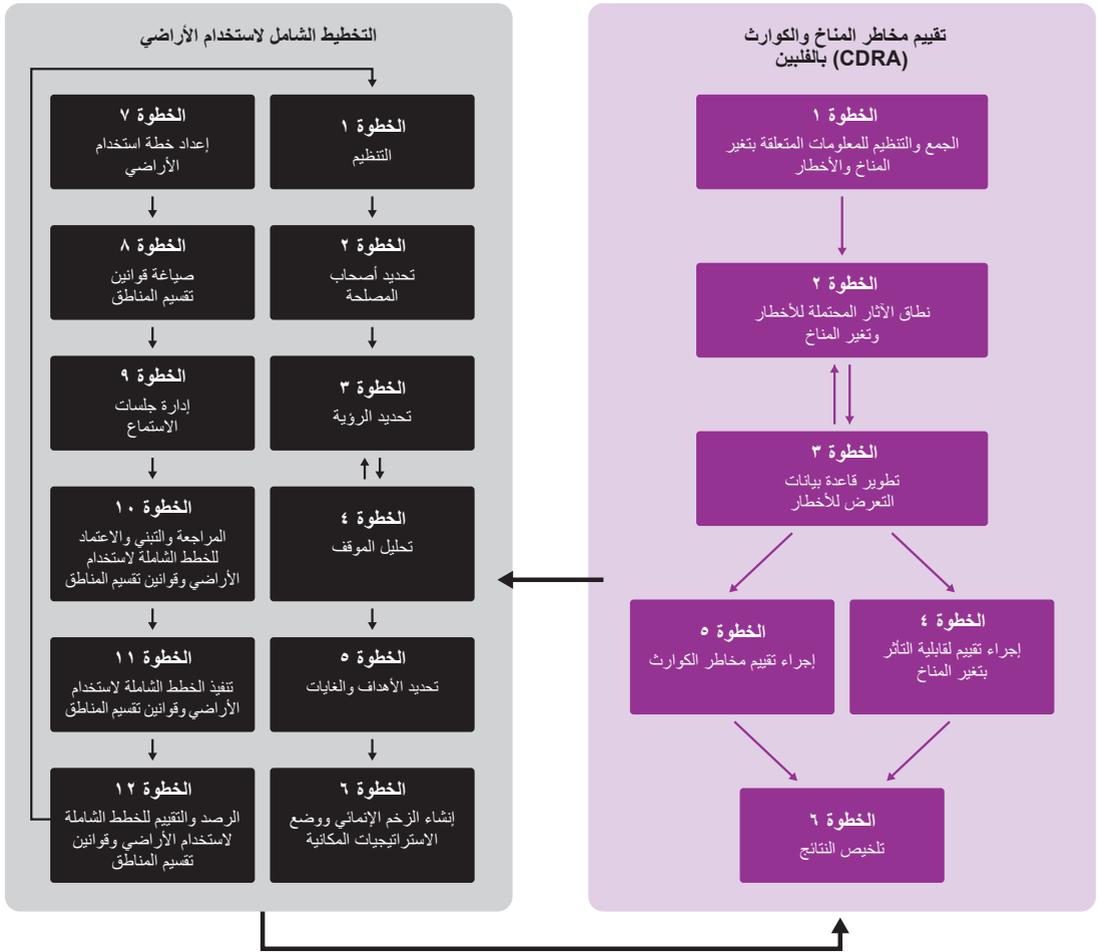
في عام ٢٠١٥، وضع مجلس الإسكان واستخدام الأراضي المبادئ التوجيهية التكميلية بشأن تعميم مخاطر المناخ والكوارث في الخطة الشاملة لاستخدام الأراضي بالاستعانة باللجنة المعنية بتغير المناخ، الأمر الذي أدى إلى إضافة دمج اعتبارات تغير المناخ باعتبارها جزءاً من تقييم المخاطر. حيث تساعد المبادئ التوجيهية هذه الحكومات المحلية على صياغة خطط استخدام الأراضي الشاملة المراعية لمخاطر المناخ والكوارث وقوانين لتقسيم المناطق التي تضطلع بتوجيه تخصيص استخدام الأراضي وتنظيمه حتى تتسنى إمكانية التقليل من تعرض السكان، والبنية التحتية، والأنشطة الاقتصادية، والبيئة للأخطار الطبيعية وتغير المناخ وقابلية التأثر بسهولة بها أو حتى منع تعرضها لتلك الأخطار أو تأثرها بها. إن التحسينات الناتجة في عمليات التخطيط لاستخدام الأراضي وتقسيم المناطق، سيكون من شأنها أن تعزز قدرة الحكومات المحلية على تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالنظر إلى التحديات التي فرضها تغير المناخ والأخطار الطبيعية.

غالبًا ما يُشار إلى قانون الفلبين للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها ونظامه المؤسسي بوصفهما مثالاً إيجابياً للتأكيد القوي على الحد من المخاطر في البلدان النامية التي تواجه مستويات غير عادية من الأخطار الطبيعية – الأرصاد الجوية المائية والجيولوجية. ولكن القانون الذي لا يعرفه الكثير هو القانون الفلبيني لتغير المناخ، الذي يهدف إلى تعميم العمل المناخي في جميع الوزارات الحكومية من خلال المؤازرة والدعم الفني للجنة المعنية بتغير المناخ. ويسترشد هذان القانونان ببعضهما البعض في ضمان أوجه التآزر والاتساق بشأن التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث، كما يشتمل كلاهما على الأحكام المتعلقة بالمساواة الجنسانية وتمثيل المنظمات النسائية.

لعبت السلطة الوطنية الاقتصادية والإمائية دوراً ريادياً في عملية وضع المبادئ التوجيهية بشأن تعميم الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط للتنمية. حيث تستخدم نتائج التقييمات المستندة إلى المبادئ التوجيهية لتعزيز جميع جوانب عملية التخطيط التالية: الرؤية، وتحليل بيئة التخطيط، واشتقاق إمكانات التنمية، والتحديات؛ والترجمة إلى الأهداف والمقاصد والغايات المقابلة؛ وتحديد الاستراتيجيات والبرامج المناسبة، والمشروعات، والأنشطة.

للبيئة شديدة الخطورة للغاية، إلى تعجيل العملية، وقد دعم إطار متين للإدارة يضم جميع الجهات الفاعلة ذات الصلة الإجراءات العملي وعملية التنفيذ.

يوضح المثال المأخوذ من الفلبين كيف يمكن أن يكون دمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ ناجحاً على المستوى الوطني، إلى المستوى القطاعي، ووصولاً إلى المستوى المحلي، بما في ذلك دمج إدارة المعارف وتوفير البيانات. أدت الإرادة السياسية القوية، جزئياً نظراً



(المصدر: الفريق المعني بوضع السياسات، مجلس تنظيم الإسكان واستخدام الأراضي، الفلبين ٢٠١٤)

١٣-٤-٥

الاستراتيجيات والخطة المتكاملة الأخرى

يمكن للتشريعات الوطنية واضحة المعالم أن تضع الشروط المسبقة للنجاح فيما يتعلق بدمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ، وأن تضع آلية تنسيق، ولكن تحديد الترتيبات المؤسسية للتنمية القادرة على الصمود أمام تغير المناخ والكوارث وتنسيقها لا يزال صعبًا في كثير من الأحيان. وقد يُعزى هذا الأمر إلى المقاومة المؤسسية، بالنظر إلى أن المؤسسات المختلفة قد قادت تاريخيًا خطط تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث من خلال مصادر مالية منفصلة^{٣٠٣} ونشر الخبرات الناشئة إلى أنه من أجل أن تتمتع الوكالة ذات الصلة بالصلاحيات الفعالة للدعوة إلى الاجتماعات، يجب أن توجد في أعلى مستوى ممكن في الحكومة. وفي الواقع، بما أن مخاطر المناخ والكوارث تؤثر على عدة قطاعات، فإن الوكالة الرائدة تحتاج إلى أن تتمتع بالصلاحيات القوية للدعوة إلى الاجتماعات الخاصة بصانعي القرارات من وكالات ومستويات حكومية متعددة، إضافة إلى القطاع الخاص والمجتمع المدني.

- وضع تدابير الاستصلاحات النهريّة واستصلاح المستجمعات المائية للحراجه الزراعيّة الهيدرولوجية
- وضع تدابير لتحسين الصرف للبنى التحتية الخطية
- تدابير التنبؤ بوقوع الفيضانات
- تعزيز التأمين
- تحسين شبكات الرصد الجوية المائية، التي تبلغ في الوقت الحقيقي، وتنفيذ النماذج الرقمية للفيضانات وحالات الجفاف

معرفة الحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها يمكن اشتقاقها من قضية المكسيك. حيث كفل الدعم السياسي القوي للحكومة الفيدرالية إمكانية وضع آلية إدارة قوية للتكيف مع تغير المناخ من خلال مكونات الحد من المخاطر. وقد أفضى الاستخدام والتوافر لمفاهيم الإدارة وبيانات صياغة النماذج المتكاملة للفيضانات وحالات الجفاف إلى إتاحة فرصة التنمية والتكامل الجوهريين. ومع ذلك، فإن الفجوات في القدرات، مثل الافتقار إلى العاملين المدربين تدريجياً كافياً وانخفاض عدد محطات الرصد، المتعلقة بالميزانية والتمويل، تمثل عوامل معوّقة باعتبارها وسائل غير كافية للاتصال فيما بين المؤسسات المشاركة.

تطبق المكسيك القانون العام بشأن تغير المناخ لعام ٢٠١٢، والبرنامج الخاص بتغير المناخ للفترة من ٢٠١٤ إلى ٢٠١٨، الذي يمثل أداة تخطيط لتحديد أولويات التكيف مع المناخ والتخفيف من آثاره. ومن خلال هذه الولايات، تم دمج الحد من مخاطر الكوارث في صياغة خطة التكيف الوطنية والمساهمة المحددة وطنياً للمكسيك للفترة من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٣٠. كما تم دمجها في استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ وخططته من خلال برنامجين: البرنامج الوطني لمكافحة حالات الطوارئ الهيدرولوجية والبرنامج الوطني لمكافحة الجفاف. وتقوم عدة مؤسسات بتنفيذ هذه البرامج، التي تنسقها اللجنة المشتركة بين الوزارات للاهتمام بحالات الجفاف والفيضانات.

في المكسيك، تشمل الإجراءات المنقاة لدمج الحد من مخاطر الكوارث في خطط التكيف ما يأتي:

إن بعض العوامل المؤاتية أو المعوّقة في وضع الاستراتيجيات والخطط المعنية بالتكيف القائمة على

- الاحتفاظ باحتياطات المياه لتغطية الاحتياجات البيئية وتلبية الطلب على إمدادات المياه في المستقبل
- وضع الخوارزميات لقياس أفضل لحجم احتياطات المياه وتوزيعها في الأحواض المركبة
- نظام الإنذار المبكر بحالات الجفاف
- وضع تدابير للحد من المخاطر التي يواجهها القطاع الزراعي، بما في ذلك سيناريوهات الجفاف

المتكاملة لوضع السياسات والتخطيط على الصعيدين الوطني والمحلي. على سبيل المثال، في كوستاريكا، تمت صياغة السياسة الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث وسياسة التكيف الوطنية المعتمدتين في عام ٢٠١٧ بمشاركة جماعات الممارسين وذوي المسؤوليات في عمليات التنفيذ. وفي موزمبيق، على النحو الموضح في الفصل ١١، تتماشى الخطة الرئيسية للحد من مخاطر الكوارث للفترة (من ٢٠١٧ إلى ٢٠٣٠) مع الاستراتيجية الوطنية للتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، وكذلك مع أدوات السياسات

يوضح مثال المكسيك أن الإرادة السياسية القوية، القائمة على فهم المخاطر، يمكن أن تؤدي إلى وضع آلية إدارة فعالة يمكنها التغلب على الفجوات في القدرات والميزانية المحدودة.

إضافةً إلى خطط التكيف الوطنية، المصممة خصيصاً لهيكل الإبلاغ الخاص باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ والصندوق الأخضر للمناخ، تتعامل الدول الأعضاء من جميع مستويات الدخل وأنواع التنمية الاقتصادية مع مخاطر المناخ والكوارث باعتبارها جزءاً من العمليات

الأخرى. في كلتا الحالتين، تم وضع آليات ومؤشرات مشتركة للاستراتيجيات أو الخطط.

وتسبب في حدوث أضرار جسيمة نجمت عن العواصف التي كانت شديدة في مدينة بيرا على وجه الخصوص. حيث أشارت التقديرات الأولية إلى مقتل ٦٠٠ شخص على الأقل، وتضرر أكثر من ١,٥ مليون شخص، وإتلاف مئات الآلاف من الهكتارات من المحاصيل. لقد بدأ تقييم الاحتياجات ما بعد وقوع الكوارث في ١٦ نيسان/أبريل. حيث تكشف الأخطار الناجمة عن حجم إعصار إيداي القدرة على الصمود والتعامل لأي دولة. ومع ذلك، في الوقت المناسب، قد تشير التقييمات اللاحقة للأسباب الجذرية للخسائر والأضرار إلى فرص يمكن تحقيقها للحد من المخاطر.

في عام ٢٠١١، وضعت نيبال إطاراً وطنياً بشأن خطط العمل المحلية للتكيف، إضافةً إلى خطة العمل الوطنية للتكيف.^{٣٥٨} وقد كان التنفيذ يمثل تحدياً، ولكن في الأونة الأخيرة، ركزت العديد من المؤسسات الحكومية، وغير الحكومية، والدولية على الأنشطة المتعلقة بالتكيف مع المناخ من أجل تعزيز القدرة على التكيف للمجتمعات الأكثر ضعفاً. وهكذا تم تحديد المياه، والصحة، والصرف الصحي، والزراعة، والتنوع البيولوجي، والأمن الغذائي، والتغذية بوصفها أكثر القطاعات تعرضاً للأثار المناخية، وتم اعتبارها أولويات لتوفير الدعم للفئات المحلية الضعيفة.^{٣٥٩} كما ركز آخرون على مفهوم القرى المراعية لتغير المناخ وإرساء نهج متكامل على المستوى المحلي في بناء القدرة على الصمود.

أشارت البرازيل مباشرة إلى إطار سندي في خطة التكيف الوطنية لديها.^{٣٦٠} حيث وضعت هولندا رؤية تخطيطية بعيدة المدى لإدارة المياه التي تراعي سيناريوهات تغير المناخ ووضعت سياسات متكاملة للسلامة والتكيف من أجل التعامل مع المخاطر. وتعاونت دول أخرى (مثل فرنسا، وإسبانيا، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى، وأيرلندا الشمالية) مع القطاع الخاص لإنشاء آليات التأمين وتمويل المخاطر على أساس الشراكات بين القطاعين العام والخاص، في حين أتاحت دول أخرى مثل سويسرا التعاون الرأسي مع الحكومات المحلية من خلال إنشاء نظام متعدد المستويات لإدارة المخاطر.

في أفريقيا، اتخذت ناميبيا خطوات لدمج الحد من مخاطر الكوارث مع التكيف مع تغير المناخ من خلال الاستراتيجية الوطنية لتعميم الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ للفترة (من ٢٠١٧ إلى ٢٠٢١). حيث تنشئ استراتيجيات العديد من الدول الأخرى وخطتها روابط بين الحد من مخاطر الكوارث، وتغير المناخ، والصحة، وغيرها من الأهداف البيئية أو الإنمائية من خلال مشاركة الوزارات المختصة أو آليات التنسيق. ومع ذلك، يبدو أن مثل هذه الصياغات عامة للغاية يصعب عليها أداء عمل وتنفيذ ملموسين بصفة مشتركة أو تكميلية. وتشير دراسة خاصة بكينيا إلى أن دوري حكومات الدول والوكالة الوطنية لإدارة الجفاف لدعم القدرة على الصمود تكميليان، لكن لا يوجد دليل كافٍ على أنهما يعملان معاً في الممارسة العملية.^{٣٦١}

ورد في الفصل ١١ من تقرير التقييم العالمي هذا أن الفصل ٤ الذي يسرد الخطة الرئيسية في موزمبيق للحد من مخاطر الكوارث للفترة من ٢٠١٧ إلى ٢٠٣٠، يحدد السياق القضائي والسياسات العامة الوطنية، التي تصبغ الروابط مع خطة التنمية الوطنية في البلاد، والخطة الوطنية لعام ٢٠٢٥: *Visão Estratégica de Nação*، والاستراتيجية الوطنية للتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه للفترة من ٢٠١٣ إلى ٢٠٢٥، وأهداف التنمية المستدامة. حيث تحتوي الخطة على إجراءات تعزز القدرة على الصمود التي تتراوح من وضع نهج تعليمية تدمج الحد من المخاطر والتكيف مع تغير المناخ (الإجراء ١-١-٣)، إلى إنشاء آليات لضمان أن جميع المشروعات والبرامج المتعلقة بالحد من الفقر، والتنمية الزراعية والريفية، تضع في اعتبارها الحصول على المياه، والاعتبارات والإسهامات البيئية في الاستخدام المستدام للمياه (الإجراء ٢-٣-١). وفي وقت كتابة هذا التقرير، كانت موزمبيق تعاني من هبوب إعصار إيداي، الذي وصل إلى اليابسة في ١٤ آذار/مارس، لعام ٢٠١٩. وقد غمر منطقة تُقدَّر مساحتها بحوالي ٥٢٠ كم^٢ بسرعات رياح تبلغ حوالي ١٦٠ كم/س،

٣٥٤ (المكسيك، وزارة البيئة والموارد الطبيعية ٢٠١٤)

٣٥٥ (المكسيك ٢٠١٦)

٣٥٦ (أوميو نينانديكو وأوموندي راكاما ٢٠١٩)

٣٥٧ (المعلومات المقدمة من حكومة موزمبيق إلى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠١٧)

٣٥٨ (نيبال، وزارة البيئة ٢٠١٠)؛ (نيبال، وزارة الغابات والبيئة ٢٠١٨)

٣٥٩ (داكال، وواطي، وكركي ٢٠١٨)

٣٦٠ (البرازيل، وزارة البيئة ٢٠١٦)؛ (أوروتيا فاسكوزكي وآخرون. ٢٠١٧)

نهج منطقة المحيط الهادئ من أجل تحقيق السياسة المتكاملة بين المناخ، والكوارث، والتنمية

١-٥-١٣

النهج الإقليمي لدعم التكامل - إطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ

والمخاطر.^{٣٦٢} وتمثل جزر كوك، وجزر مارشال ونيوي، وتونغا بعض الدول التي وضعت خطط عملها الوطنية المشتركة ونشرتها، بينما اختارت فانواتو أن تسلك طريقاً بديلاً من خلال التشريعات الوطنية وإعادة الهيكلة المؤسسية لدمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ.

يتبع دول جزر المحيط الهادئ نهجين شاملين فيما يتعلق بخطط العمل الوطنية المشتركة وخطط التكيف الوطنية. حيث تعمل مجموعة من الدول على صياغة خطط التكيف الوطنية بوضوح، مع وجود مقترحات وأو خطط قيد التنفيذ للحصول على التمويل الخاص بصياغة خطة التكيف الوطنية للصندوق الأخضر للمناخ (على سبيل المثال، فيجي، وتوفالو، وفانواتو). وتصف مجموعة أخرى من الدول خطط عملها الوطنية المشتركة بأنها خطط التكيف الوطني الخاصة بها (جزر كوك، وكيريباتي، وجزر مارشال، وناورو، ونيوي، وبالاو، وتونغا). وتخطط المجموعة الثانية من الدول لتسخير التمويل الخاص بصياغة خطة التكيف الوطنية لصندوق المناخ الأخضر للتفتيح والتحديث لعناصر التكيف مع تغير المناخ الخاصة بخطط عملها الوطنية المشتركة لضمان التغطية الكاملة لميزات خطط التكيف الوطنية.

تطبق دولة ساموا وحدها استراتيجيتها الوطنية للتنمية بصفتها خطة شاملة للتخطيط الإنمائي، وتغير المناخ، والحد من مخاطر الكوارث، وأهداف التنمية المستدامة، وما إلى ذلك خطة شاملة وليس خططاً منفصلة للقضايا المختلفة. حيث يتم تنسيق تنفيذ الأنشطة من خلال إطار الإنفاق متوسط الأجل الخاص بالدولة.^{٣٦٤}

أطلقت جزر الكوك خطتها الثانية - خطة العمل الوطنية المشتركة الثانية - في عام ٢٠١٦، التي تغطي الفترة من ٢٠١٦ إلى ٢٠٢٠. حيث تنطوي خطة العمل الوطنية المشتركة الثانية هذه على تسع استراتيجيات قطاعية لضمان مستقبل يتسم بالأمان والقدرة على الصمود والاستدامة. وتهدف هذه الخطة إلى تعزيز القدرة على الصمود أمام المناخ والكوارث لحماية الأرواح، وسبل العيش، والأصول الاقتصادية، وأصول البنية التحتية، والأصول الثقافية والبيئية في جزر كوك في إطار نهج تعاوني قطاعي. وذكر اتفاق باريس وإطار سندي في المقدمة، ويتوفر مخطط لكيفية قيام كل منهما بتقديم معلومات إلى خطة العمل الوطنية المشتركة.^{٣٦٥}

على النحو الموضح في القسم ١٠-١ بشأن النهج الإقليمية وفي القسم ٥-١١ المتعلق باتساق السياسات، تضطلع منطقة المحيط الهادئ - على الصعيدين الإقليمي والقُطري - بدور ريادي في عملية إدماج الحد من مخاطر المناخ والكوارث مع التخطيط للتنمية في إطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ.^{٣٦١}

وعلى الرغم من أنه ليس إلزامياً، يقترح إطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ إجراءات ذات أولوية ليستخدمها المجموعات المختلفة لأصحاب المصلحة المتعددين حسب الاقتضاء - على الصعيدين الإقليمي والوطني - في القطاعات أو التجمعات الأخرى حسب الاقتضاء.^{٣٦٢} وتم دعم تنفيذها أيضاً من قبل شراكة القدرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ التي أسسها قادة المحيط الهادئ في عام ٢٠١٧ لفترة تجريبية أولية مدتها عامين. حيث تعمل الشراكة على تعزيز التنسيق والتعاون، والعمل مع فرقة عمل أصحاب المصلحة المتعددين، ووحدة دعم، وفرق عاملة تقنية، واجتماعات القدرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ.

٢-٥-١٣

دول المحيط الهادئ

نظراً لأهمية الكوارث المرتبطة بالمناخ بالنسبة إلى جزر المحيط الهادئ، وضعت العديد من دول المنطقة خطط العمل الوطنية المشتركة، وخطط العمل التي تراعي إدارة مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ، منذ عام ٢٠١٠. حيث بدأت هذه العملية قبل فترة طويلة من ظهور إطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ عام ٢٠١٦، وتطورت على المستوى الإقليمي من واقع الممارسة الوطنية.

عادةً ما تعبر خطط العمل الوطنية المشتركة الاعتراف عن العلاقة فيما بين المخاطر التي تواجه التنمية، ومخاطر الكوارث والمناخ، ودور الإدارة البيئية في إدارة التنمية



مخلفات شاطئ هونيارا
(المصدر: مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

لمواءمة إطارها الوطني للارتقاء بمستوى القدرة على الصمود مع خطة تكيفها الوطنية لضمان الاستخدام الملائم للتمويل.

قامت فانواتو بإدماج مؤسسات التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث وعمليات وضع السياسات.^{٣٦٧} حيث تشترك إدارة فانواتو للأرصدة الجوية والأخطار الجيولوجية والمنظمة الوطنية لإدارة الكوارث في الإشراف على المجلس الاستشاري الوطني المعني بتغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث، ويعمل هذا المجلس باعتباره المحور الأساسي الخاص بسياسات فانواتو، ومعارفها، وتنسيقها لجميع المسائل المتعلقة بتغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث. وقد تم تشكيل هذا المجلس قبل سريان القانون الجديد الذي يضيف الطابع الرسمي على عملية الدمج.^{٣٦٨}

يجري تحديث خطة كيريباتي للتنفيذ المشترك (KJIP) لاستكمال الخطة الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث والإطار الوطني لتغير المناخ والتكيف مع تغير المناخ.^{٣٦٦} ومن بين أمور أخرى، تستجيب مراجعة خطة كيريباتي للتنفيذ المشترك للضرورة الحتمية لتنفيذ سياسة المساواة بين الجنسية المنصوص عليها في اتفاق باريس.

تجري جزر مارشال تحديثاً على خطة عملها الوطنية المشتركة للفترة من ٢٠١٤ إلى ٢٠١٨. حيث حددت اعتماد أهداف التنمية المستدامة، واتفاق باريس (جنباً إلى جنب مع المساهمات المحددة وطنياً وخطة التكيف الوطنية)، وإطار سنديا باعتبارها سياق السياسة الوطنية والمبادئ التوجيهية لتحديث خطة عملها الوطنية المشتركة. وتخطط الدولة

٣٦٥ (جزر كوك ٢٠١٦)

٣٦٦ (كيريباتي ومكتب تي بيرينيتي ٢٠١٣)؛ (كيريباتي ٢٠١٢)

٣٦٧ (فانواتو ٢٠١٥)؛ (جاكسون، وويت، وماكانامارا ٢٠١٩)؛ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2019q)

٣٦٨ (فانواتو ٢٠١٧)

٣٦١ (أمانة جماعة المحيط الهادئ ٢٠١٦)

٣٦٢ (أمانة جماعة المحيط الهادئ ٢٠١٦)

٣٦٣ (أمانة برنامج البيئة الإقليمي للمحيط الهادئ ٢٠١٣)

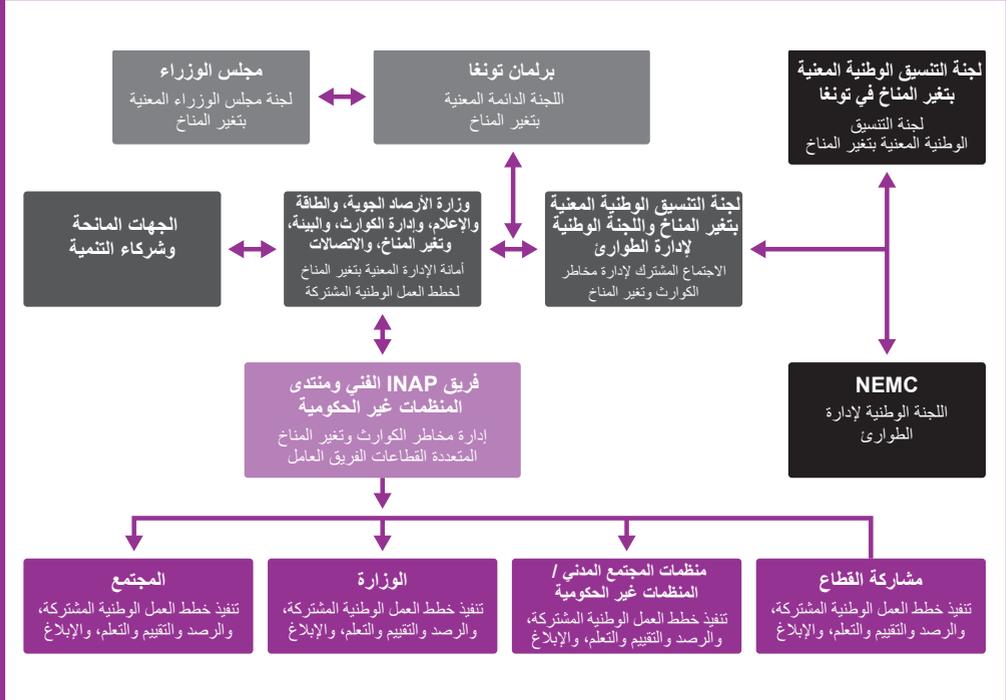
٣٦٤ (ساموا ٢٠١٦)

ساعدت تجربة تونغا، جنبًا إلى جنب مع دول أخرى في المحيط الهادئ، على تمهيد الطريق لإطار التنمية القادرة على الصمود في المحيط الهادئ لعام ٢٠١٦.

أدت الموافقة على سياسة تغير المناخ بتونغا في كانون الثاني/يناير لعام ٢٠١٦ إلى استعراض خطة العمل الوطنية المشتركة الأولى المعنية بتغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث للفترة (٢٠١٠ إلى ٢٠١٥)، وتمت الموافقة على خطة العمل الوطنية المشتركة الثانية الممتدة حتى عام ٢٠٢٨ في أيار/مايو ٢٠١٨.^{٣٦٩} وحددت عملية خطة العمل الوطنية المشتركة الثانية أيضًا أدوارًا واضحة لأصحاب المصلحة المعنيين، بقيادة الإدارة المعنية بتغير المناخ في وزارة الأرصاد الجوية، والطاقة والإعلام، وإدارة الكوارث، والبيئة، وتغير المناخ، والاتصالات، بدعم من فرقة عمل خطة العمل الوطنية المشتركة.

كانت تونغا أول دولة في المنطقة تضع خطة عملها الوطنية المشتركة للفترة من ٢٠١٠ إلى ٢٠١٥. جرى تصور ذلك عندما كانت تونغا تنتظر في وضع خطة عملها لإدارة مخاطر الكوارث بموجب إطار عمل هيوغو، بالاقتران مع الإطار الإقليمي لإدارة مخاطر الكوارث الذي كان قائمًا، الذي يمثل إطار عمل المحيط الهادئ للحد من مخاطر الكوارث وإدارة الكوارث. وفي الوقت نفسه، كانت تونغا تعمل على تطوير خطة عملها الوطنية للتكيف المعنية بتغير المناخ بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المعنية بتغير المناخ وإطار عمل جزر المحيط الهادئ المعني بتغير المناخ. لقد كان من المنطقي اتباع نهج متكامل للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث في ضوء أوجه قابلية التضرر المجتمعية وموجز بيانات المخاطر الخاص بالأرخبيل، وكان يمثل أيضًا النهج الأكثر فعالية للحكومات ذات القدرات المحدودة.

الشكل ١٣-٤: الترتيبات المؤسسية للإصدار الثاني من خطة العمل الوطنية المشتركة لتونغا



(المصدر: تونغا ٢٠١٨)

العوامل الرئيسية للنجاح في تونغا. إن أمانة خطة العمل الوطنية المشتركة المكونة من ثلاثة أشخاص، التي أتاحت لها الموارد البشرية والمالية، توفر جهة تنسيق للأنشطة المحددة للجنة التقنية التابعة لخطة العمل الوطنية المشتركة، وهذه الجهة مُعترف بدورها الحيوي في التنسيق الناجح لخطة العمل الوطنية المشتركة في تونغا. وفي حين أن الدعم الخارجي المتواصل من شركاء التنمية معترف به باعتباره أمراً ضرورياً لضمان التنفيذ، قد لا تكون هذه الموارد مستدامة على المدى الطويل.

تم الاعتراف بخطة العمل الوطنية المشتركة باعتبارها ملخصاً لأولويات الدولة فيما يتعلق بإدارة مخاطر الكوارث ومخاطر المناخ. ترجع الوزارات والمنظمات غير الحكومية التي تضطلع بالدور التنفيذي إلى خطط العمل الوطنية المشتركة بصفتها وثائق مميزة بالنسبة إلى الحكومة والمنظمات غير الحكومية والشركاء في مقترحات مشاريعها - لا سيما بالنسبة إلى المشروعات المتعلقة بتغيير المناخ - مما يوضح فعالية آلية الحوكمة هذه. ويمثل وضع ترتيبات الحوكمة وتُهجها القوية للتكامل جنباً إلى جنب مع توفير موارد تقنية مخصصة

٦-١٣

الاستنتاجات

صنع السياسات الوطنية المنسقة للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث

يمكن تحقيق التنسيق بأكثر قدر من الفعالية على المستوى الوطني في أثناء إعداد الاستراتيجيات والخطط دعماً للتنمية. ويمثل التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث مفهومين مرنيين بما فيه الكفاية لتمكين الدول من وضع الخطط والاستراتيجيات وتنفيذها استناداً إلى الظروف والاحتياجات الوطنية.

بينما تعد كيفية إبلاغ الدول عن الخطط وإنشائها استجابةً للاتفاقات متعددة الأطراف المختلفة مسألة مختلفة؛ ففي بعض الأحيان، يمكن أن تعمل هذه المتطلبات ضد مصلحة التكامل. ويشمل السياق الدولي أيضاً تنسيق الدعم الذي يأتي تحت المظلات المختلفة استناداً إلى المتطلبات الخاصة لكل مصدر.

توضح دراسة حالة تونغا أن التكامل السياسي والمؤسسي ممكن عندما يكون هناك درجة عالية من التداخل بين مخاطر الكوارث والمناخ والروابط الواضحة للتنمية الوطنية. وتوضح الدراسة أيضاً أن التكامل يمكن أن يكون حلاً فعالاً لحكومة صغيرة، عندما يدعمه التزام حكومي قوي بأولويات خطة العمل الوطنية المشتركة وبالتالي الحصول على الالتزامات على المدى البعيد بالموارد من شركاء التنمية.

التقييمات والحلول التقنية الوطنية المنسقة لسلسلة المخاطر برمتها

توجد أطر عالمية واتفاقات متعددة الأطراف أخرى تستلزم أيضاً اتخاذ إجراءات تتناول التكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث. على سبيل المثال، تتضمن الخطة الحضرية الجديدة والأطر الإقليمية – مثل أفريقيا ٢٠٦٣ – مجالات عمل يمكن إدماجها على نحو أفضل على الصعيد الوطني. إن الإطار التكاملي الأوسع، مثل الإطار التكاملي الخاص بهدف التنمية المستدامة لخطة التكيف الوطنية الذي وضعه فريق الخبراء المعني بأقل الدول نمواً التابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، قد يكون مناسباً لدعم صياغة خطط التكيف وتنفيذها.

وعادةً ما تنجح المحاولات العالمية لإيجاد أوجه التآزر عندما تكفل مؤسسة رائدة قوية تملك تقويماً قوياً للتنسيق تحقيق التنسيق على المستويات الإقليمية، والوطنية، والمحلية. ونظراً لأن الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ قضيتان تؤثران في العديد من القطاعات، نادراً ما ينجح اتخاذ الإجراءات على نحو منعزل، ولا يمكن أن يحدث الاتساق الحقيقي إلا إذا تم كسر العزلة على المستوى الذي يجري فيه التنفيذ.

دمج الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ في الأطر والأدوات المالية والخاصة بالميزانية

توضح العديد من الحالات القطرية المذكورة أهمية القدرات والموارد الكافية لعملية التنفيذ. وفي حين أن وجود آلية حوكمة قوية ومعلومات عن المخاطر يمكن الوصول إليها أمر حتمي للتنفيذ، يظل الحد من المخاطر مجرد طموح ما لم تتم ترجمته إلى عملية إعداد الميزانيات. وبدلاً من إدامة التنافس المؤسسي لتدفقات الموارد المنفصلة، يلزم توفير الأدوات المالية التي تعمل على الترابط بين الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ وتوفير موارد مالية شاملة حيث إن آليات التمويل لا تزال بحاجة إلى تعديل لتناسب هذا النموذج.

بشكل عام، يبدو أن نهج دمج الحد من مخاطر الكوارث في التكيف مع تغير المناخ هو النهج الأكثر نجاحاً حيث تكون مخاطر الكوارث المتعلقة بالأرصدة الجوية المائية الأكثر بروزاً، ويظهر أثر تغير المناخ بالنحو الأشد. وقد لا تكون النهج المتكاملة مناسبة لجميع الدول، ولكن تشكل الإمكانيات التي من شأنها تعجيل عملية التنفيذ أمراً مهماً، حينما يكون هناك إرادة سياسية.

غالباً ما يتم إجراء تقييمات المخاطر المتعلقة بتغير المناخ والكوارث من خلال فرق مختلفة، ويتم دعمها وتوجيهها من خلال اتفاقات وهيئات مختلفة على الصعيد الدولي. حيث يجب الاعتراف بأنه على الرغم من أن تراكم مخاطر الكوارث والمناخ إلى حد كبير، إلا أن هناك أيضاً جوانب جوهرية لا تتفقان فيها، وهذا يمثل تحدياً مهماً للحكومة المتكاملة للمخاطر على الصعيدين الوطني والمحلي. ومع ذلك، في مجال مخاطر الأرصدة الجوية المائية على سبيل المثال، تتوفر مجموعة من الأدوات القابلة للتطبيق بما في ذلك الأدوات التي تتناول مسألة التكيف/الحد من المخاطر، سواء كانت مخططة أو تصادفية، وإدارة الحالات القصوى والخسائر الناجمة عن الكوارث. ويمكن لأي دولة أن تختار تنسيق هذه الجوانب لتقييمات التكيف مع تغير المناخ/الحد من مخاطر الكوارث، شريطة أن تغطي التقييمات الأبعاد والجدول الزمنية ذات الصلة بكل نوع من أنواع المخاطر، بدءاً من المخاطر الحالية، إلى المخاطر متوسطة المدى، ووصولاً إلى المخاطر بعيدة المدى.

ومع ذلك، على النحو المحدد في الجزء الأول من تقرير التقييم العالمي هذا، في النهج المتكاملة بشكل تام بموجب إطار سيندي، يجب أن تراعي التقييمات والحلول المخاطر الناجمة عن الأخطار والمخاطر الطبيعية والناجمة عن الأنشطة البشرية غير المتصلة بالمناخ (ولا سيما الأخطار والمخاطر الجيوفيزيائية والبيولوجية، والتكنولوجية، والبيئية)، وكذلك المخاطر المتتالية والمخاطر النظامية، بما في ذلك آثار التضخيم المحتملة لتغير المناخ.

الأنشطة المتكاملة والمنسقة – تقليل التعقيد وتجنب الازدواجية

أعدت العديد من المنظمات مواد تكميلية للمبادئ التوجيهية التقنية لخطة التكيف الوطنية، لتقديم المشورة بشأن كيفية تعزيز التآزر مع أطر أخرى. ويجري وضع ملحق إضافي يغطي قضايا الحد من مخاطر الكوارث عن طريق مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بالتعاون الوثيق مع فريق الخبراء المعني بأقل الدول نمواً بشأن التكيف. حيث سيوفر خيارات للدول لتنسيق جهودها على نحو أفضل على الصعيد الوطني عند تناول الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ من خلال خطط التكيف الوطنية.

الفصل ١٤ : الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية

١-١٤

أهمية اتخاذ الإجراءات على المستوى المحلي وفي المناطق الحضرية في خطة ٢٠٣٠

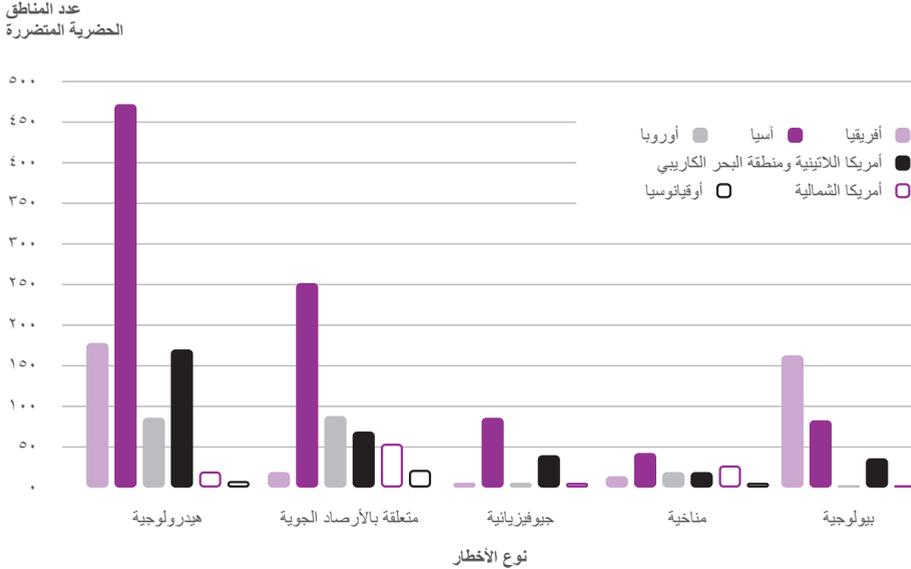
لقد كان تطوير قدرة المناطق الحضرية على الصمود مسألة جهد عالمي وسُلط الضوء عليه في عدد من الأطر الدولية – بما في ذلك إطار سينداي، وخطة ٢٠٣٠، والخطة الحضرية الجديدة – حيث تدرك جميعها أهمية اتخاذ إجراءات على المستوى الحضري من جانب الحكومات المحلية ودون الوطنية لتوفير مستويات بشرية شاملة، وأمنة، وقادرة على الصمود، ومستدامة.^{٣٧٠} وفي مؤتمر الأمم المتحدة العالمي المعني بالحد من مخاطر الكوارث في عام ٢٠١٥، التزمت الحكومات المحلية ودون الوطنية أيضًا باعتماد الاستراتيجيات، والخطط، والأهداف، والمؤشرات، والأطر الزمنية المحلية للحد من مخاطر الكوارث، على النحو المبين في إعلان سينداي للحكومات المحلية ودون الوطنية. وتدرك هذه الخطة دور الحكومات المحلية باعتبارها السلطة الرئيسية المسؤولة في أثناء حدوث الكوارث، مع تأكيد الحاجة إلى تعاون دولي أكبر مع الحكومات المحلية ودون الوطنية.^{٣٧١}

لقد أدركت خطة ٢٠٣٠ أيضًا أهمية اتخاذ الإجراءات على المستوى المحلي، ولا سيما من خلال هدف التنمية المستدامة الحادي عشر: لجعل المدن والمستوطنات البشرية تتسم بالشمول، والأمان، والقدرة على الصمود، والاستدامة. وتشمل غايات

هدف التنمية المستدامة الحادي عشر ما يأتي: التعزيز من خلال التوسع الحضري الشامل للجميع والمستدام، والقدرة على إعداد الخطط التشاركية والمتكاملة والمستدامة للمستوطنات البشرية؛ والحد من نسبة الخسائر في الأرواح، وعدد الأشخاص المتضررين، والخسائر الاقتصادية المباشرة الناجمة عن الكوارث، ولا سيما الكوارث المتصلة بالمياه بحلول عام ٢٠٣٠، مع التركيز على حماية الفئات الفقيرة والأكثر ضعفاً؛ وبحلول عام ٢٠٢٠، تحقيق زيادة بنسبة كبيرة في عدد المدن والمستوطنات البشرية التي من شأنها الاعتماد والتنفيذ للسياسات والخطط المتكاملة نحو تحقيق الشمول للجميع، والكفاءة في استخدام الموارد، والتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه، والقدرة على الصمود أمام الكوارث، والإدارة الكلية لمخاطر الكوارث على جميع المستويات، بما يتماشى مع إطار سينداي.^{٣٧٢}

هدف التنمية المستدامة الحادي عشر ما يأتي: التعزيز من خلال التوسع الحضري الشامل للجميع والمستدام، والقدرة على إعداد الخطط التشاركية والمتكاملة والمستدامة للمستوطنات البشرية؛ والحد من نسبة الخسائر في الأرواح، وعدد الأشخاص المتضررين، والخسائر الاقتصادية المباشرة الناجمة عن الكوارث، ولا سيما الكوارث المتصلة بالمياه بحلول عام ٢٠٣٠، مع التركيز على حماية الفئات

الشكل ١٠١٤ عدد المناطق الحضرية التي يتجاوز عدد سكانها ٧٥٠,٠٠٠ نسمة المتضررين من الكوارث للفترة (من ١٩٨٥ إلى ٢٠١٥)



(المصدر: جينسر ومكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٧)

ذلك من الأخطار الطبيعية والأخطار الناجمة عن الأنشطة البشرية. وفي هذا الصدد، تدعو الخطة الحضرية الجديدة إلى سياسات حضرية وطنية تلتزم "بتعزيز قدرة المدن والمستوطنات البشرية على الصمود، بما في ذلك من خلال تطوير البنية التحتية للجودة والتخطيط المكاني، من خلال الاعتماد والتنفيذ للسياسات والخطط المتكاملة والمراعية للعمر والمنظور الجنساني والنهج القائمة على النظام الإيكولوجي بما يتماشى مع إطار سينداي.^{٣٧٣} كما تدعو إلى تعميم الحد من مخاطر الكوارث والإدارة القائمة على معرفة البيانات على جميع مستويات الحكومة للحد من أوجه قابلية التضرر والمخاطر، وتسلب الضوء على أن المخاطر قائمة في مناطق المستوطنات المنظمة والمستوطنات العشوائية، بما في ذلك الأحياء الفقيرة. كما يتمثل أحد العناصر المهمة للخطة الحضرية الجديدة في أنها تهدف إلى "تمكين للأسر المعيشية، والمجتمعات، والمؤسسات، والخدمات

يقترح اتفاق باريس أيضاً إسناد مهام للحكومات المحلية. حيث يرحب بالجهود التي تبذلها المدن والسلطات المحلية، ويدعوها إلى "رفع مستوى جهودها ودعم الإجراءات الرامية إلى الحد من الانبعاثات و/أو بناء القدرة على الصمود وتقليل قابلية التعرض للآثار السلبية لتغير المناخ وإظهار هذه الجهود."^{٣٧٣}

تجمع الخطة الحضرية الجديدة جميع هذه الأطر من خلال اقتراح إجراءات قابلة للتنفيذ في المناطق الحضرية. وعلى وجه الخصوص، في القسم الخاص بها بشأن التنمية الحضرية المستدامة والقدرة على الصمود على المستوى البيئي، تدرك الخطة الحضرية الجديدة أن "المراكز الحضرية في جميع أنحاء العالم، ولا سيما في البلدان النامية، غالباً ما تتمتع بسمات تجعل هذه البلدان وسكانها معرضين على نحو خاص للآثار السلبية لتغير المناخ وغير

المدن على الصمود، وذلك باعتماد الاتفاقات العالمية لما بعد عام ٢٠١٥. ومع ذلك، فالواقع هو أن التنفيذ المتكامل لا تجري متابعته باستمرار عبر الدول أو داخل الولايات والمناطق. والعديد من السياسات الحضرية الوطنية لا تستخدم النهج القائمة على نظم للحد من المخاطر الحضرية.

يرتبط تعميم استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث في خطط التنمية الحضرية بتحديات واضحة، ولكنه يتيح أيضاً فرصاً للتنمية المستدامة، وربما يعود ذلك بفوائد اقتصادية. وتُلمس آثار الكوارث على نحو أكثر كثافة وعجلة على المستوى المحلي. وغالباً ما تحدث الأخطار وتظهر المخاطر على المستوى المحلي؛ وبالتالي يتم تنفيذ العديد من الأدوات الأكثر فعالية للحد من التعرض للمخاطر وقابلية التأثر بها على المستوى المحلي؛ وتشمل هذه الأدوات اللوائح التنظيمية لاستخدام الأراضي، وإنفاذ قوانين البناء، وكذلك الإدارة البيئية الأساسية، والامتثال التنظيمي الضروري للحد من مخاطر الكوارث على نحو فعال. ويمكن للحكومات والمجتمعات المشاركة مع بعضها البعض والعمل معاً بأفضل الطرق على المستوى المحلي ليس فقط بشأن الحد من مخاطر الكوارث، ولكن أيضاً في تنفيذ التنمية المستدامة والإدارة البيئية.^{٣٧٧}

تشير بعض البحوث إلى أنه من الأرجح أن تقوم الحكومات المحلية بوضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث أو الاضطلاع بإجراءات الحد من مخاطر الكوارث وبناء القدرة على الصمود عندما تكون هذه الاستراتيجيات غير موجودة أو محدودة على مستوى الحكومة الوطنية أو الإقليمية. وفي دراسة أعدتها جهات فاعلة دون وطنية للتنمية المتلائمة مع المناخ في أنحاء أفريقيا، وآسيا، وأمريكا اللاتينية، ومنطقة البحر الكاريبي عن طريق شبكة المعارف في مجالي المناخ والتنمية، تبين أنه "قد تضطلع الحكومات الوطنية بدور أكثر سلبية في تهيئة الظروف المواتية من خلال الأطر القانونية وأطر السياسات التي تدعم ضمناً التنمية المتلائمة مع المناخ أو على الأقل لا تقوضها."^{٣٧٨} ولا يزال من الأهمية بمكان أن تقوم الحكومات الوطنية ودون الوطنية بوضع اللوائح التنظيمية المهمة وتحديثها باستمرار، وإنفاذها، وتحفيزها، مثل معايير البناء ومخاطر الفيضانات.

من الاستعداد لآثار الأخطار - بما في ذلك الصدمات أو الضغوط الكامنة - والاستجابة لها والتكيف معها، والتعافي من آثارها سريعاً.^{٣٧٥}

إن توافر المعلومات الجغرافية المكانية والإحصائية ذات الصلة يمكن أن يساعد الدول على فهم المخاطر والآثار الضارة، وصياغة السياسات بشأنها، وإدارتها على نحو أفضل. ولهذا السبب، وضعت لجنة الخبراء المعنية بإدارة المعلومات الجغرافية المكانية على الصعيد العالمي الإطار الاستراتيجي بشأن المعلومات والخدمات الجغرافية المكانية للكوارث.^{٣٧٦} ويوفر هذا النهج خيارات المناطق الحضرية والمدن لتعزيز حوكمة المخاطر، وتمكين هذه المواقع من الوصول إلى المعلومات الجغرافية المكانية المستقاة من مصادر وطنية واستخدامها وكذلك تغذية المستوى الوطني بالمعلومات المحلية. وهذا يخفف من التحديات المستمرة فيما يتعلق بتوفير المعلومات الجغرافية المكانية ويعزز اتخاذ القرارات المستنيرة والرصد قبل حدوث الظواهر الخطرة، وفي أثناء حدوثها، وبعد حدوثها.

٢-١٤

الفرص والفوائد العائدة من الاستراتيجيات والخطط المحلية المُعدة للحد من مخاطر الكوارث

لكي تتواءم الاستراتيجية المحلية للحد من مخاطر الكوارث بالكامل مع إطار سينداي، يجب أن تكون متسقة مع جميع الأطر العالمية المذكورة أعلاه، إضافة إلى دمجها في خطة التنمية للمنطقة الحضرية أو الحكومة المحلية، أو الإقليم الوطني أو دون الوطني ذي الصلة. وأكدت الدول الأعضاء أهمية اتخاذ إجراءات على المستوى المحلي للحد من المخاطر الحالية، ومنع وقوع المخاطر، وزيادة قدرة

٣٧٦ (إدارة المعلومات الجغرافية على الصعيد العالمي التابعة للأمم المتحدة (٢٠١٧)

٣٧٧ (هاردوي، وجينسر، وفينوغراد (٢٠١٨)

٣٧٨ (أطون وأخرون (٢٠١٦)

٣٧٢ (الجمعية العامة للأمم المتحدة (2015a)

٣٧٣ (الجمعية العامة للأمم المتحدة (2015b)

٣٧٤ (الأمم المتحدة (2017b)

٣٧٥ (الأمم المتحدة (2017b)

تبيين أن " [أ] الدول القليلة التي واجهت كوارث ضخمة تعلمت من الكوارث ووضعت نظاماً وعملياتاً للتعامل مع الكوارث؛ ومع ذلك، "فإن عدد قليل من الدول التي واجهت كوارث كبرى، لم تكن استباقية للغاية في تحويل التحديات إلى فرص."^{٣٨٣} وبالتالي، هناك العديد من العوامل المسببة والفوائد الأخرى التي تجعل الحكومات المحلية تمنح الأولوية للحد من مخاطر الكوارث والقدرة على الصمود باعتبارها جزءاً من خطة التنمية.

يمكن للحد من مخاطر الكوارث وبناء القدرة على الصمود تأسيس إرث قيادي؛ حيث يتجلى تعزيز الثقة في الهياكل والسلطات السياسية المحلية، وشرعيتها، والحصول على فرص الكفاءة اللامركزية، وتحسين الموارد. إن زيادة المكاسب الاجتماعية والثقافية مع الحد من الخسائر الناجمة عن الكوارث واستدامة النمو الاقتصادي في آن واحد، يمكن أن توفر ضماناً إيجابياً للمستثمرين. ويمكن أن يؤدي بناء المجتمعات الأكثر صلاحية للسكن فيها ذات النظم البيئية المتوازنة، والتخطيط والتصميم الحضريين على نحو أفضل، والمشاركة الفعالة من جانب المواطنين، إلى إنشاء برنامج ناجح للحكومة الحضرية. وأخيراً، يمكن أن يؤدي تطوير قاعدة معارف موسعة ذات سبل وصول متزايدة إلى شبكة موسعة من المدن والشركاء الملتزمين بالحد من مخاطر الكوارث، إلى زيادة القدرة على الصمود من خلال تبادل الممارسات، والأدوات، والخبرات.^{٣٨٤}

يشدد مشروع بحثي يسلط الضوء على أساسيات الشبكات التعاونية الناجحة وصلتها بتطوير الشبكة النيوزيلندية للقدرة على الصمود على أهمية الشبكات العالمية لتبادل المعارف والموارد. ومن خلال تقييم مستوى القدرة على الصمود في المدن السبعة الكبرى في نيوزيلندا، تبين أن المدن الأكبر، والأكثر ديناميكية في نيوزيلندا – التي تضمنت اثنتين من المدن الأعضاء في برنامج ١٠٠ مدينة قادرة على الصمود التابع لمؤسسة روكفلر – كانت "على مستوى جيد من الاطلاع، ولديها خطط للقدرة على الصمود ومشروعات ذات أولوية متعلقة بتعزيز قدرتها على الصمود، وأمنت الموارد المالية، والبشرية، وغيرها من الموارد المطلوبة."^{٣٨٥} وبينما أشارت الدراسة أيضاً إلى أن المدن الصغيرة الأخرى أطلقت المزيد من المبادرات المُشتملة للقدرة على الصمود، تم تصنيف بعض هذه المبادرات بصفتها "قوية وفعالة."^{٣٨٦} وهذا يبرهن مرة أخرى أهمية اعتماد نهج مرنة ومحددة السياق للحد من المخاطر المحلية، ولا سيما عندما تكون القدرات محدودة والموارد نادرة.

من الممكن ملاحظة التفاعل المثمر فيما بين مختلف مستويات الحكومة. على سبيل المثال، تبين من استعراض إدارة مخاطر الكوارث وبناء القدرة على التكيف مع المناخ في الولايات المتحدة الأمريكية على مدى العقدين الماضيين أن وجود طبقات متعددة من الحكومة "كان بمثابة حارس فعال للسلامة من احتمال عزوف أي من الجهات الفردية عن الاضطلاع بالإدارة الوقائية للمخاطر أو بناء القدرة على الصمود أمام آثار تغير المناخ." وفي حين الافتقار إلى الإرادة السياسية على مستوى الدول والمستوى الإقليمي، يمكن للدعم على المستوى الاتحادي مقترناً بمبادرات القطاع الخاص والمؤسسات الخيرية إحراز تقدم كبير، على الرغم من أن "إجراءات بناء القدرة على الصمود أمام آثار تغير المناخ في الولايات المتحدة الأمريكية قد أثبتت أنها الأكثر فعالية على المستوى الإداري للمدينة."^{٣٨٧}

يمكن للمبادرات الناجحة على المستوى المحلي التأثير على الإجراءات على المستوى الإقليمي بل والوطني، مما يخلق مرحلة ثانية أو ثالثة من المبادرات المستوحاة من المشروع الأصلي.^{٣٨٨} حيث لاحظ مقيّمو مشروع نهج الجوار التابع لوكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة (USAID) عبر المستوطنات الحضرية العشوائية في أمريكا اللاتينية أن بعض المشاريع المحلية الممولة من وكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة قد نتج عنها آثار مضاعفة على مختلف المستويات. على سبيل المثال: من المقرر أن تمتد استراتيجية حيازة الأراضي في جامايكا التي حددها المونل من أجل البشرية التابع للمنظمات غير الحكومية لتشمل البلد بأكمله وتُشارك منظمات المجتمع المدني الأخرى ومؤسساته؛ وقد اعترفت منظمة الأغذية والزراعة على المستوى الدولي باستراتيجية التحجير لإدارة استخدام الأراضي والحد من مخاطر الكوارث في بيرو باعتبارها ممارسة جيدة؛ وفي كولومبيا، وصل مشروع نهج الجوار إلى مجتمعات المدينة وأصبح جزءاً من نهج موسع للبلدية للحد من مخاطر الكوارث.^{٣٨٩}

يمكن أن تستمد إجراءات الحد من مخاطر الكوارث على المستوى المحلي من خلال حدوث كارثة توفر "فرصة مؤقتة" لبناء القدرة على الصمود. وقد رصد مشروع نهج الجوار المذكور أنفاً أن العديد من حالات الطوارئ الناجمة عن ظاهرة النينيو في عام ٢٠١٧ في شمال بيرو قد يسرت بالفعل عملية إذكاء الوعي بمخاطر الكوارث في السلطات المحلية.^{٣٩٠} وقد تم إجراء تقييم مشابه لأنشطة إدارة مخاطر الكوارث على مستوى الدولة في الهند، حيث

ومن هنا، يمكن نقل تجربة التعلم هذه إلى السياقات الحضرية في البلدان النامية، حيث قد تكون هناك حاجة إلى نُهج أكثر عملية وقابلة للتكيف لتحقيق النتائج، بدلاً من افتراض أن عملية التخطيط والاستراتيجية المعقدة والمركزية هي الخيار الأفضل.

تحليل مشروع جعل المدن قادرة على الصمود – مثال

عقب اعتماد المبادئ الأساسية العشرة لحملة جعل المدن قادرة على الصمود، أنشأ مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث وشركاؤه سجلات أداء للقدرة على الصمود أمام الكوارث. حيث يهدف إلى دعم المدن في تقييم قدرتها على الصمود وتبسيط وضع الاستراتيجيات المحلية للحد من مخاطر الكوارث. وقد كشفت سجلات الأداء الخاصة بـ ١٦٩ مدينة تابعة لحملة جعل المدن قادرة على الصمود أنه قد تم إحراز أكبر قدر من التقدم في المبدأ الأساسي ٤: السعي إلى تحقيق التنمية الحضرية القادرة على الصمود ووضع صياغات لها، بما في ذلك التخطيط والصياغة القائمين على معرفة المخاطر، والتخطيط لاستخدام الأراضي وإدارتها، وتنمية قوانين البناء وإنفاذها. ومن بين ١٦٩ مدينة، كانت ٥١ مدينة في آسيا، و٤٨ مدينة في أفريقيا، و ٥٠ مدينة في الأمريكتين، و ٢٠ مدينة في المنطقة العربية.^{٣٨٧}

وخلص التحليل أيضاً إلى أن المبدأ الأساسي ٣: تعزيز القدرة المالية للصمود قد سجل أدنى المستويات عبر المناطق؛ ولم تشجع

الشكل ٢-١٤ استخدام عشرة مبادئ أساسية جديدة لحملة جعل المدن قادرة على الصمود لوضع الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث



(المصدر: UNDRR 2017)

٣٨٤ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٢)
 ٣٨٥ (الخضير، وويلكينسون، وماناكارا ٢٠١٩)
 ٣٨٦ (الخضير، وويلكينسون، وماناكارا ٢٠١٩)
 ٣٨٧ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث 2018b)

٣٧٩ (جينسر ورويس ٢٠١٨)
 ٣٨٠ (سارمينتو وآخرون ٢٠١٩)
 ٣٨١ (سارمينتو وآخرون ٢٠١٩)
 ٣٨٢ (سارمينتو وآخرون ٢٠١٩)
 ٣٨٣ (تشاركرايبارتي ٢٠١٩)

وفقاً لإطار سينداي، مع تضمين جميع المبادئ الأساسية العشرة؛ ولا تمتلك حكومات تصل نسبتها إلى ١٥٪ من الحكومات المحلية أي خطة على الإطلاق (راجع الشكل ١٤-٣). ويظل السؤال قائماً بشأن ما إذا كان يمكن تنفيذ مثل هذه الخطط بميزانية ضئيلة أو بلا ميزانية، أو ما إذا كانت ستبقى متعلقة بالطموح دون تخصيصات مالية كبيرة من إيرادات المدينة على المستوى الوطني أو المحلي.

المخصصات المالية الحكومات المحلية على تضمين الحد من مخاطر الكوارث في تخطيطها وتنفيذها – "إن تأمين ميزانية كبيرة للحد من مخاطر الكوارث يمثل تحديًا كبيرًا لمعظم المدن".^{٣٨٨} وعلى الرغم من القيود المفروضة على الميزانية هذه، يمتلك ٨٥٪ من الحكومات المحلية الواردة في الدراسة خططاً توفر الامتثال الكامل أو الجزئي لإطار سينداي، وتغطي بعض المبادئ الأساسية العشرة لجعل المدن قادرة على الصمود. ومع ذلك، لم يتم بتنفيذ الخطة المتكاملة بشكل تام للحد من مخاطر الكوارث سوى ١٢٪ من الحكومات المحلية

الشكل ١٤-٣ حالة الخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث حسبما أفادت به الـ ١٦٩ مدينة لحملة جعل المدن قادرة على الصمود



(المصدر: UNDRR 2019)

تحديات تصميم الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث، وتنميتها، وتنفيذها

والتحليل متعدد الأهداف) على سبيل المثال. ويحتاج المسؤولون المكلفون بإدارة المناطق الحضرية إلى فهم كامل وشامل لديناميكيات النظام المادي للمناطق المتأثرة بالكوارث والمناطق المجاورة. وعلى نحو مماثل، يتم السعي كثيرًا للحصول على رؤى متعمقة للمتغيرات التي تحكم التفاعلات بين النظم البشرية (الشعب والاقتصاد) والطبيعية (المياه، واليابسة، والهواء)، والبيئة المعمورة (المباني، والطرق، والكباري، وما إلى ذلك) على وجه الخصوص.

فيما يتعلق بمستوى السلطات، والقدرات، والمسؤوليات التي تتحملها الحكومات المحلية للأنشطة المتعلقة بالمبادئ الأساسية العشرة، فلا تتمتع سوى ٤٦,٧٪ من الحكومات التي شملها الاستطلاع بالسلطة والقدرة الكاملتين على اتخاذ إجراءات الحد من مخاطر الكوارث البالغ عددها ١٣ إجراءً على المستوى المحلي (انظر المربع ١٤,١)، وتتمتع ٣٩,٧٪ من الحكومات بصلاحيات جزئية (محدودة أو موزعة فيما بين مؤسسات أخرى)، و ١٣,٥٪ من الحكومات ليس لديها صلاحيات للقيام بهذه الإجراءات.^{٣٨٩} وفي كثير من الأحيان، تتحمل الحكومات المحلية مسؤوليات جزئية عن وضع رؤية أو خطة إستراتيجية للمدينة أو لا تتحمل مسؤوليات على الإطلاق؛ ولا تتحمل حكومة واحدة من بين كل عشرة حكومات من التي تم تقييمها أي مسؤوليات على الإطلاق، بل يتم تقسيم المسؤوليات بين عدة مؤسسات.

مثلما يبين التحليل الوارد أعلاه، فإن النسبة المئوية للمدن التي تمتلك خططًا للحد من مخاطر الكوارث التي تتوافق تمامًا مع إطار سينداي والمبادئ الأساسية العشرة لحملة جعل المدن قادرة على الصمود، لا تزال منخفضة. ويرجع أحد الأسباب في ذلك إلى أن توفير التفويضات الواضحة فيما يتعلق بالحد من مخاطر الكوارث، لا يزال يمثل تحديًا للعديد من الحكومات المحلية. إن لامركزية السلطات والتكامل الرأسي لحوكمة المخاطر فيما بين السلطات الوطنية والمحلية، لا تزال محدودة. ويضاف إلى ذلك الافتقار إلى الأدوات اللازمة لتحسين جودة صنع القرارات المتعلقة بالكوارث؛ لتحليل النظم (المحاكاة، والتحسين،

المربع ١٤-١ إجراءات الحد من مخاطر الكوارث التي تشير إلى سلطات الحكومة المحلية وقدراتها

- | | |
|--|--|
| أ- وضع رؤية أو خطة استراتيجية للمدينة تتضمن مفاهيم القدرة على الصمود | ح- وضع خطة أو استراتيجية للبنية التحتية الأساسية من أجل زيادة القدرة على الصمود |
| ب- إنشاء جهة تنسيق واحدة للحد من مخاطر الكوارث | ط- تعزيز القدرة المؤسسية على الصمود |
| ج- إجراء تحليل المخاطر لعدة أخطار | ي- تحديد القدرات المجتمعية على الصمود وتعزيزها |
| د- إعداد التخطيط المالي من أجل زيادة القدرة على الصمود | ك- وضع خطط وبروتوكولات لإدارة الكوارث و/أو الاستجابة لحالات الطوارئ |
| هـ- وضع خطط حضرية تتضمن أحدث المعلومات عن المخاطر وتحديث تلك الخطط | ل- تنمية روابط الاتصال مع نظم الإنذار المبكر وضمان وجودها |
| و- تحديث قوانين البناء ومعاييرها وفرض استخدامها | م- وضع استراتيجية للتعافي وإعادة الإعمار فيما بعد وقوع الكوارث تضمن إعادة الإعمار على نحو أفضل |
| ز- حماية النظم الإيكولوجية، وحفظها، وإعادتها إلى حالتها السابقة من أجل زيادة القدرة على الصمود | |

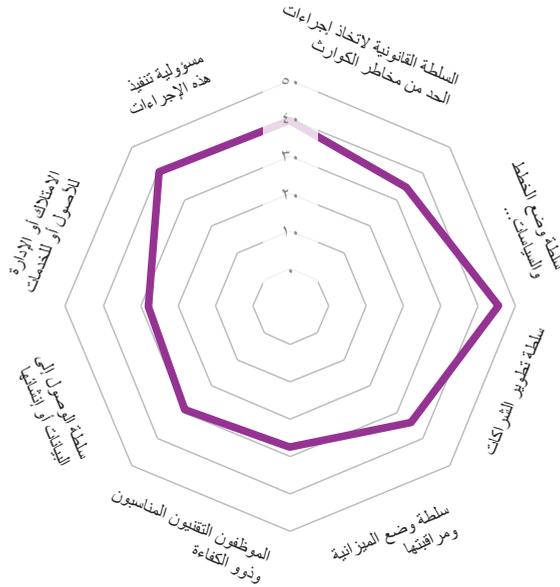
(المصدر: جينسر ومكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٧)

لم تم تأكيده في تقرير التقييم الثاني لشبكة البحوث المعنية بتغيير المناخ الحضري بشأن تغيير المناخ والمدن، الذي أشار إلى وجود ثغرات مهمة بين السياسات الوطنية واحتياجات حكومة المدينة، ولا سيما في البلدان الصغيرة، حيث تكمن في الغالب سلطة التدخل في المستوى الوطني.^{٣٩١}

يوضح الشكل ٤-١٤ سلطات الحكومات المحلية، وقدراتها، ومسؤولياتها الشاملة عن الحد من مخاطر الكوارث من الدراسة ذاتها، للدلالة على أن سلطة التخطيط للحد من مخاطر الكوارث، وأيضاً السلطة القانونية لتنفيذ الإجراءات اللازمة، لم يتوافقا مع الموارد اللازمة للتنفيذ وقدراته.

إن المسؤوليات المشتركة لوضع رؤية أو خطة استراتيجية للمدينة ليست بالأمر غير مألوف. فعلى سبيل المثال: في مدينة بينداي (اليابان)، تتقاسم الحكومة الوطنية وحكومات المحافظات مسؤولياتها عن رؤية المدينة وخطةها؛ وفي مدينة ماكاتي (مترو مانيلا، الفلبين)، تتقاسم السلطة المحلية، والهيئات المتروبولية، والوكالات الحكومية الوطنية ومسؤوليات التخطيط والتنمية؛ وفي هندوراس وجمهورية فنزويلا البوليفارية، تُعتبر الحكومة المركزية الهيئة الرئيسية المسؤولة عن وضع رؤية أو خطة استراتيجية للمدينة.^{٣٩٠} ومن وجهة نظر حكومة المدينة، قد يُعتبر هذا نقصاً في الصلاحيات الملائمة على المستوى المحلي، وذلك وفقاً

الشكل ٤-١٤ سلطات الحكومة المحلية، وقدراتها، ومسؤولياتها عن الحد من مخاطر الكوارث (% السلطة الكاملة، و/أو القدرة، و/أو المسؤولية)



(المصدر: جينسر ومكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٧)

التنمية المتلائمة مع المناخ للسلطات دون الوطنية جرّاء وجود قضايا مماثلة، حيث "غالبًا ما يكون ينشأ تباين بين الحاجة إلى السلطة السياسية والمالية، والموارد، والقدرة على الاستجابة للتحديات المرتبطة بالمناخ على المستوى دون الوطني، والسلطة الفعلية، والموارد، والقدرات المتاحة". وعادةً ما يشير هذا إلى النقل الجزئي أو غير

وحتى في الحالات التي يكون تملك فيها الحكومات المحلية السلطة ذات الصلة لوضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث أو إدارة المخاطر، فإن القدرات والموارد المحدودة تعوّق عملية التنفيذ. فعلى سبيل المثال، غالبًا ما تتضاءل القدرة على تحديث استخدام قوانين البناء وإنفاذها وإجراء تحليل المخاطر متعددة الأخطار.^{٣٩٢} وتتضرر إجراءات

الواضح للسلطة، أو الافتقار إلى التفويض الواضح لها، أو التكامل الرأسي لها.^{٣٩٢}

تتمتع العديد من الإدارات المحلية بسلطة واضحة فيما يتعلق بالإجراءات المحددة للحد من مخاطر الكوارث التي تشكل جزءاً من أنشطة البلديات القائمة منذ أمد بعيد، مثل وضع خطط حضرية. ومع ذلك، بالنسبة إلى أنشطة مثل الحفاظ على النظم الإيكولوجية وإعادةها إلى حالتها الأولى، التي عادة ما تكون مسؤولية السلطات البيئية، أو الإقليمية، أو دون الوطنية، تميل السلطة القانونية للحكومات المحلية إلى أن تكون محدودة.^{٣٩٤}

وبالتالي، يمكن أن يؤدي الافتقار إلى التنسيق فيما بين الوكالات الأفقية والرأسية والعزلة القطاعية إلى زيادة القيود على سلطات الحكومات المحلية في السعي بنشاط إلى الحد من مخاطر الكوارث وبناء القدرة على الصمود. ويتمتع هذا التنسيق بأهمية خاصة في مواجهة المخاطر التي تمتد عبر الحدود الإدارية وحدود النظم - المخاطر البيئية على سبيل المثال - حيث يكون التعاون الفعال ضرورياً.^{٣٩٥} وبصورة أساسية، يتطلب التعامل مع المخاطر الحضرية اتباع نهج التفكير القائم على النظم لحوكمة المخاطر. ويمثل هذا تحدياً لمعظم الإدارات الوطنية والمحلية، حيث إنه يحتاج إلى أساليب وأدوات جديدة لدعم التكامل الرأسي والتكامل بين القطاعات.

يمكن أن يعيق التنسيق غير الكافي والشراكات التفاعلية بين أصحاب المصلحة اكتساب المعارف وإدارتها في الحكومات المحلية. وقد تبين من خلال مشروع بشأن اتخاذ القرارات على نحو تشاركي للتنمية القادرة على الصمود أمام تغير المناخ في ثلاث مدن في جميع أنحاء أمريكا اللاتينية، أن هناك معلومات وبيانات كافية متاحة في المدن الثلاثة للبدء في إجراء تقييمات المخاطر وقابلية التعرض لها، على الرغم من الافتراضات المسبقة التي تتعارض مع ذلك. وتمثل التحدي في أن المعلومات كانت تحتفظ بها جهات فاعلة مختلفة - المكاتب الحكومية، والمراكز الأكاديمية والبحثية، والمنظمات الدولية - وكانت الصعوبة تكمن

في الوصول إلى البيانات والمعلومات.^{٣٩٦} حيث كانت هناك نظم متضاربة للتحقق من البيانات وغالباً ما كانت الصيغ غير المتوافقة تجعل من الصعب تبادل المعلومات فيما بين المؤسسات والجهات الفاعلة. وبالتالي، لم تتمكن الحكومات المحلية من الوصول إلى القدرات التقنية لجمع المعلومات التي تحتاجها ومعالجتها.^{٣٩٧} وبالإضافة إلى الثغرات في المعلومات، تشمل العوائق المحلية الأخرى التي تعترض اتخاذ إجراءات الحد من مخاطر الكوارث الافتقار إلى بناء القدرات والتدريب في المجال التقني، والصعوبات التي تعيق تجميع الفرق التقنية والسياسية ذات المواصفات المناسبة للتأثير على عملية صنع القرار.^{٣٩٨}

تمثل القيود المفروضة على الميزانية التحدي الأكبر أمام الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع المناخ على المستوى المحلي. ولتغلب على هذه العقبة، من الأهمية بمكان القدرة في كل سياق على إثبات أن إجراءات الحد من مخاطر الكوارث المسبقة تُمثل استخداماً أفضل للموارد الشحيحة مقارنةً بالبدائل المتمثل في الاستجابة بعد حدوث الضرر والتسبب في التعطل.^{٣٩٩} ولا يزال جمع التمويل من القطاع الخاص دون تلقي الدعم من الحكومات الوطنية، يشكل تحدياً رئيسياً للكيانات دون الوطنية المتوسطة والصغيرة.^{٤٠٠} وكثيراً ما لا يتم إعطاء الأولوية للاستثمارات التي يمكن أن تحد من المخاطر وتزيد من القدرة على التكيف، في حين أن المزايا قد لا تظهر إلا لاحقاً، وبالتالي يتم إسقاطها من الاعتبار.^{٤٠١} ويعد وضع السياسات الحضرية على المستويين الوطني والمحلي، بما في ذلك الحد من مخاطر الكوارث، أمراً حاسماً لتحقيق النجاح الاقتصادي، والقدرة التنافسية، والقدرة على الصمود على المدى الطويل. ومع ذلك، فإن قصر فترة الولايات والانتخابات المتكررة، والمواعيد النهائية للخطط السياسية والحاجات الماسة للإدارة اليومية، يمكن أن يعمل ضد مصلحة هذا النوع من التفكير القائم على النظم على المدى الطويل. وتكون النتيجة الطبيعية الشائعة لذلك هي نقص الاستثمار في مجال تعزيز القدرات التقنية والمهنية والإخفاق في التخطيط والعمل على مدى الأطر الزمنية الأطول المطلوبة للتخطيط للتنمية الحضرية القادرة على الصمود.^{٤٠٢}

٣٩٠ جينسر ومكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (٢٠١٧)

٣٩١ جينسر وآخرون (٢٠١٨)

٣٩٢ جينسر وآخرون (٢٠١٨)

٣٩٣ أنطون وآخرون (٢٠١٦)

٣٩٤ أنطون وآخرون (٢٠١٦)

٣٩٥ أنطون وآخرون (٢٠١٦)

٣٩٦ هاردوي، وفينو غراد، وجينسر (٢٠١٩)

٣٩٧ (هاردوي، وفينو غراد، وجينسر (٢٠١٩)

٣٩٨ (هاردوي، وفينو غراد، وجينسر (٢٠١٩)

٣٩٩ (جينسر وآخرون (٢٠١٨)

٤٠٠ (أنطون وآخرون (٢٠١٦)

٤٠١ (جينسر وآخرون (٢٠١٨)

٤٠٢ (هاردوي، وفينو غراد، وجينسر (٢٠١٩)؛ أنطون وآخرون (٢٠١٦)؛

(جينسر وآخرون (٢٠١٨)؛ (موريزي وآخرون (٢٠١٩)

رؤية المدينة القائمة على معرفة مخاطر الكوارث واستراتيجية النمو المستدام

في أعقاب حدوث الأحداث الكارثية الكبرى، غالبًا ما تكون القوة الدافعة وراء اعتماد النهج المتبعة على نطاق المدينة للحد من مخاطر الكوارث جلية، كما كان الحال في مدينة نيويورك عقب إعصار ساندي.

دراسة حالة إفرادية: مدينة نيويورك

وتعزز المشاركة التطوعية والمدنية في جميع أنحاء الأحياء الخمسة، للتصدي إلى المخاطر الناجمة عن موجات الحرارة وارتفاع درجات الحرارة. حيث وفرت للشركات الصغيرة للتدريبات، والتقييمات التقنية، ومَنح التأهب لتعزيز قدرتها على الصمود. ومن حيث قدرة المباني على الصمود، قادت المدينة منذ إعصار ساندي، الجهود الرامية إلى تكييف المباني الحالية مع مخاطر المناخ المتطورة من خلال النهج متعدد المستويات، بما في ذلك تجديد النظم المادية في المساكن الأسرية والمباني المخصصة لعدة أسر، وتغيير تقسيم المناطق وسياسة استخدام الأراضي، والعمل مع الوكالة الفيدرالية لإدارة حالات الطوارئ لإصدار خرائط أكثر دقة، وتثقيف مالكي المباني بشأن مخاطر المناخ وخيارات التخفيف من أثارها. وتواصل المدينة معالجة آثار إعصار ساندي على مستوى بنيتها التحتية، مع حماية أنظمة الكهرباء والنقل والمياه لديها، في حين التصدي للمخاطر الناشئة أيضًا، مثل غزارة الأمطار، من خلال إعداد خطط تدعم القدرة على الصمود. وتطور المدينة أيضًا العديد من مشروعات حماية الساحل منذ عام ٢٠١٥. وبالتنسيق مع أصحاب المصلحة في المجتمع، سعت إلى تقديم حلول عصرية للتخفيف من آثار مخاطر الفيضانات المُدمجة في الهيكل الحضري للمناطق المجاورة وتوفير مزايا مشتركة مثل الأماكن الترفيهية حيثما أمكن.

في عام ٢٠١٣، بعد إعصار ساندي، أصدرت مدينة نيويورك خطة PlaNYC المتمثلة فيما يأتي: جعل نيويورك أقوى وأكثر قدرة على الصمود، التي وثقت الدروس المستفادة من ساندي، ووضعت استراتيجية لإعادة البناء على نحو أفضل وتحقيق القدرة على الصمود أمام آثار تغير المناخ، بما في ذلك المخاطر الناجمة عن ارتفاع مستويات سطح البحر والظواهر الجوية المتطرفة^{١٢} وفي عام ٢٠١٥، أطلقت المدينة أحدث وثيقة لرؤية المدينة، OneNYC وهي عبارة عن: خطة لجعل مدينة نيويورك قوية وعادلة، تم وضعها بالشراكة مع مشروع ١٠٠ مدينة قادرة على الصمود التابع لمؤسسة روكفلر. وتشير وثيقة OneNYC إلى "الاستدامة" باعتبارها حجر الزاوية، مؤكدة أن مدينة نيويورك ستكون المدينة الكبيرة الأكثر استدامة في العالم والرائدة على الصعيد العالمي في مجال مكافحة تغير المناخ. وتشير أيضًا إلى "القدرة على الصمود"، مما يضمن استعداد المناطق المجاورة لمدينة نيويورك واقتصادها وخدماتها العامة لمقاومة آثار تغير المناخ وغيرها من تهديدات القرن الحادي والعشرين والخروج منها أقوى مما كانت عليه.

أحرزت مدينة نيويورك - في إطار رؤيتها بأن تصبح مدينة قادرة على الصمود - تقدمًا كبيرًا من حيث القدرة على الصمود في المناطق المجاورة. ومنذ عام ٢٠١٥، تقدم مدينة نيويورك الدعم للقدرة على الصمود والتخطيط لإجراءات التأهب للمنظمات المجتمعية والمنظمات الدينية والشركات الصغيرة،

وتوفر رؤية مدينة نيويورك الأساس لنهج متنسقة، ومقاربة تسعى إلى تحقيق الاستدامة، والتكيف مع المناخ والقدرة على الصمود أمام تغييره، وتوفر خارطة طريق لتنفيذ استراتيجيات ومبادرات محددة.

التحديات والفرص في مجال وضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث في مختلف المناطق

ولا يراعي تصنيف المدن أو الأثار المترتبة على مساحة المدينة وعدد سكانها. ومع ذلك، تمثل هذه السمات أوضاعاً حرجة للدول النامية تلك التي تشهد زيادة مطردة في عدد سكان المدن صغيرة المساحة ومتوسطة المساحة.^{٤٠٤}

وفقاً لتقرير حالة مدن العالم الصادر عام ٢٠١٨، فإن الغالبية العظمى من مدن العالم يقل سكانها عن ٥ ملايين نسمة. ومن بين هذه المدن، يتراوح تعداد سكان ٥٩٨ مدينة ما بين ٥٠٠،٠٠٠ ومليون نسمة؛ ويتراوح تعداد سكان ٤٦٧ مدينة ما بين مليون و٥ ملايين نسمة؛ ويتراوح تعداد سكان ٤٨ مدينة ما بين ٥ ملايين و١٠ ملايين نسمة؛ وبفوق تعداد سكان ٣٣ مدينة ١٠ ملايين نسمة (الحواضر الكبرى). وهكذا تشير الأرقام المتوقعة لعام ٢٠٣٠ إلى زيادة مطردة في تعداد السكان على النحو التالي: من المتوقع أن يتراوح تعداد سكان ٧١٠ مدن ما بين ٥٠٠،٠٠٠ ومليون نسمة؛ ويتراوح تعداد سكان ٥٩٧ مدينة ما بين مليون و٥ ملايين نسمة؛ وسيتراوح تعداد سكان ٦٦ مدينة ما بين

إن الحديث عن الحضرة يتضمن المدن، وتندرج مجموعة واسعة من السمات ضمن هذه المسألة. وتشمل هذه السمات الحدود الإدارية، وعدد السكان، والكثافة، والمناطق الحضرية المجاورة وأوجه ترابطها الاجتماعية الاقتصادية، وآليات الحوكمة ومواردها. وبالنسبة إلى خطة الحد من مخاطر الكوارث لما بعد عام ٢٠١٥، لا يوجد نهج محدد في إطار سيندائي، أو الخطة الحضرية الجديدة، أو اتفاق باريس، أو أهداف التنمية المستدامة، يراعي الظروف المختلفة الكائنة في مجموعة واسعة من المدن وسياقاتها. أما بالنسبة إلى الخطة الحضرية الجديدة، يراعي نظام إدارة المخاطر إلى المدن فيما يتعلق بالدخل (المنخفض والمرتفع)



صورة من داخل مقديشو

(المصدر: (MDOGAN/Shutterstock.com)

٤٠٣ (جينيسر ومكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٧)؛ (مدينة نيويورك ٢٠١١)؛ (مدينة نيويورك ٢٠١٨)

٤٠٤ (جارساجن وآخرون ٢٠١٨)

٥ ملايين و ١٠ ملايين نسمة، من بينها ١٣ مدينة تقع في آسيا و ١٠ مدن تقع في أفريقيا. ومن المتوقع أن يزيد عدد المدن التي يفوق تعداد سكانها ١٠ ملايين نسمة إلى ٤٣ مدينة.^{٤٠٥}

الاستراتيجيات والخطط للحد من المخاطر في مدن المنطقة العربية ومنطقة شمال أفريقيا أكثر أهمية من أي وقت مضى.

لفهم التحديات والفرص في مجال وضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث، من المهم أيضًا الاعتراف بالاختلافات البيئية في خصائص البيئات الحضرية حول العالم. فعلى سبيل المثال، في المنطقة العربية ومنطقة شمال أفريقيا، هناك عدد متزايد من التكتلات السكانية الضخمة التي يبلغ تعداد سكانها أكثر من مليون نسمة. ومن المتوقع أن يصل عدد هذه التكتلات إلى ١٨ بحلول عام ٢٠٣٠، وهو ما يمثل ٢٤٪ من مجموع السكان البالغ عدده ١٢٨ مليون نسمة في المنطقة.^{٤٠٦} ويتم تحديد السياق الحضري - وبالتالي المخاطر وقابلية التعرض للأخطار في المنطقة - من خلال جوانب فريدة لتنمية الخصائص الديموغرافية، والتنمية الاجتماعية السياسية، والتنمية الاقتصادية. وتشمل هذه الجوانب زيادة تدفقات اللاجئين والمهاجرين؛ حيث يقطن المنطقة أكبر عدد من الأشخاص النازحين داخليًا على الصعيد العالمي، الذين بلغ تعدادهم ١٧,٣ مليون نسمة. لا تشكل الأحياء الحضرية الفقيرة سمة بارزة في المنطقة العربية ومنطقة شمال أفريقيا بأسرها، لكن بعض الدول في شمال أفريقيا تتضمن مستويات مرتفعة للغاية من المستوطنات العشوائية. فعلى سبيل المثال، في السودان، تبلغ نسبة السكان الذين يعيشون في المستوطنات الفقيرة العشوائية ٩١,٦٪، و٧٩,٧٪ في موريتانيا، و٧٨,٦٪ في الصومال.^{٤٠٧}

حدد تحليل مقارن لعمليات تقييم القدرة على الصمود لمدن في المنطقة العربية يبلغ عددها ٢٥ التوجهات والتحديات والفرص المدروسة لتنفيذ إطار سينداي في المنطقة العربية على المستوى المحلي.^{٤٠٨} ومن بين المدن البالغ عددها ٢٥ المشاركة في هذه الدراسة، تضمنت ١٨ مدينة منها (٧٢٪) خطة رئيسية للمدينة أو استراتيجية سارية ذات صلة تمتثل امتثالًا جزئيًا لإطار سينداي وتغطي بعض المبادئ الأساسية العشرة. ومع ذلك، تبين أن "المخاطر الكامنة للآزمات والكوارث الإنسانية تعيق عملية بناء القدرة على الصمود في المنطقة العربية، إلى جانب الانتقال إلى قدرات التصدي عند مواجهة حالات تغير المناخ، والصراع، والنزوح."^{٤٠٩}

وظهر عائق آخر أمام وضع الاستراتيجيات والخطط للحد من مخاطر الكوارث في المنطقة العربية ومنطقة شمال أفريقيا، يتمثل في الافتقار إلى البيانات المتعلقة بالكوارث. عادةً ما تكون خرائط الأخطار على نطاق المدينة محدودة أو غير موجودة، بينما تكون التحديات الخاصة بتقييم المخاطر شحيحة وتفتقر إلى المكونات الواضحة للأخطار المتعددة، وفقًا لتقييم تم إجراؤه مؤخرًا.^{٤١٠} وغالبًا ما يرتبط هذا التحدي بحوكمة مخاطر الكوارث، عندما يخفق الإطار القانوني في اشتراط حفظ بيانات الكوارث وتحديثها. وبالنظر إلى البيئة المعقدة للمخاطر في المنطقة، من الأهمية بمكان أن تستند استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية إلى معلومات سليمة عن المخاطر، لضمان أن يعطي التنفيذ الأولوية للسكان والأصول الأكثر عرضة للمخاطر. ويجب مواجهة هذه التحديات عاجلاً في المدن ذات الصلة، إذا كانت الخطط الرئيسية للمدينة القائمة بالفعل سيتم تنفيذها بنجاح.

تتعرض العديد من المدن في المنطقة العربية ومنطقة شمال أفريقيا للأخطار الجيوفيزيائية والأخطار المتعلقة بالأرصاد الجوية المائية. إن الطبيعة المعقدة لملامح المخاطر المتطورة تتضح على نحو أكبر في المناطق الساحلية، التي تكون معرضة على نحو خاص لحدوث الفيضانات، فضلاً عن المخاطر الزلزالية ومخاطر المناخ. ونظرًا للظروف القاحلة للغاية، تعد هذه المنطقة واحدة من أكثر المناطق عرضة للتأثر بتغير المناخ، مما يعرض المدن لمخاطر ندرة المياه وظروف الحرارة الشديدة. ومع هذه الظروف المعقدة، أصبح بناء القدرة على الصمود من خلال وضع

٤١١ (دراسة حالة إفرادية قائمة على معلومات من برنامج توصيف قدرات المدن على الصمود التابع لموئل الأمم المتحدة؛ موئل الأمم المتحدة نون تاريخ) ٤١٢ (موزمبيق ٢٠١٠)؛ (المعهد الوطني للإحصاءات ٢٠١٩) ٤١٣ (أنباء الأمم المتحدة ٢٠١٩)

٤٠٥ (إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة 2018a)

٤٠٦ (النتي وهارفي ٢٠١٩)؛ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2018d)

٤٠٧ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2018d)

٤٠٨ (النتي وهارفي ٢٠١٩)

٤٠٩ (النتي وهارفي ٢٠١٩)

٤١٠ (النتي وهارفي ٢٠١٩)

بناء القدرة على الصمود على نحو تعاوني، ومتكامل، وشامل

إن بناء القدرة على الصمود ليس أمرًا يمكن لسلطات الحكومة المحلية بمفردها القيام به بفعالية. وتوضح العملية المُضطلع بها في مابوتو بموزمبيق، المزايا التي تعود على جميع أصحاب المصلحة والمشاركات بين القطاعات على مستوى شامل.

دراسة حالة إفرادية: مابوتو، موزمبيق

للترربة ومدى توافر المياه السطحية. ومن بين إجمالي عدد السكان، يعيش ٧٠٪ في مستوطنات عشوائية، مما يخلف تحديات حضرية رئيسية وأوجه قابلية تضرر واسعة النطاق ومتأصلة نتيجة للأزمات الاقتصادية والبطالة. في عام ٢٠١٠، قام البنك الدولي والمعهد الوطني لإدارة الكوارث بالإقرار بأن بلدية مابوتو واحدة من أكثر البلديات المعرضة للمخاطر في موزمبيق. ومنذ ذلك الحين، تعاونت البلدية مع المبادرات والبرامج الدولية لفهم الصدمات، وعوامل الإجهاد، والتحديات المتنوعة ومعالجتها على نحو أفضل في المدينة، ولا سيما تلك المتعلقة بتغير المناخ. أطلقت مبادرة أداة توصيف قدرات المدن (CRPT) في عام ٢٠١٧ - وهي من المبادرات الرئيسية - وستتواصل فعاليتها خلال عام ٢٠١٩، بهدف فهم الأخطار الحضرية، وآثارها على السكان والأداء الوظيفي على نحو أفضل من خلال جمع البيانات على نحو مفصل، وتحليل القدرة على الصمود، وتحديد الجهات الفاعلة الرئيسية، وإعداد الإجراءات ذات الأولوية.

تمكنت مابوتو من خلال المقاييس المتوفرة في أداة توصيف قدرات المدن من إجراء تحليل لبياناتها مع معايير القدرة على الصمود. والنتيجة "توصيف القدرات على الصمود" الخاص بالمدينة، الذي يسلط الضوء على أوجه قابلية التضرر، والمخاطر، وثرات البيانات، والعقبات التي تقف أمام القدرات. وفي مابوتو، أشار التحليل الأولي إلى أن المشكلات الأكثر إلحاحًا بالنسبة إلى المدينة تتمثل في الأوبئة والجوائح مثل الملاريا، والمخاطر الناجمة عن الأخطار الطبيعية مثل موجات الحر والفيضانات والجفاف والأعاصير المدارية والمخاطر البيئية مثل التآكل الساحلي. وعلى الرغم من أن هذه المخاطر قد لا تكون "جديدة"

تمر موزمبيق بعملية تطور حضري سريع.^{١١} وفي حين يمكن اعتبار ٣٢٪ من سكان البلد يعيشون في "مناطق حضرية"، من المتوقع أن ترتفع هذه النسبة لتصل إلى ٣٧٪ بحلول عام ٢٠٢٠. وبحلول عام ٢٠٢٥، من المتوقع أن تصبح موزمبيق رابع أكثر البلدان تحضرًا في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، بنسبة ٥٠٪ من سكان المناطق الحضرية. ويقدر معهد الإحصاء الوطني في موزمبيق عدد سكان العاصمة مابوتو بأكثر من ١,٢٧٣ مليون نسمة. ويُشكل ذلك تحديات هائلة للحكومة المحلية فيما يتعلق بجهودها نحو تقديم الخدمات الأساسية، وتوفير الغذاء، وتحسين البنية التحتية للمدينة، مما يخلق قابليات التأثر الهائلة بالمخاطر وحالات التعرض الضخمة الفعلية.^{١٢}

مابوتو هي المدينة الكبرى في موزمبيق والمركز المالي والمؤسسي والتجاري الرئيسي للدولة. المدينة على مقربة من الحدود الثلاثية بين موزمبيق، وجنوب أفريقيا، وإسواتيني (المعروفة سابقًا باسم سوازيلند) حيث تقع على الشاطئ الغربي لمدينة مابوتو. ونظرًا لموقعها، فإن قابلية التعرض للأخطار الطبيعية - لا سيما الفيضانات والأعاصير - مرتفعة، ويُتوقع أن تتفاقم نتيجة لما يصاحب تغير المناخ من ارتفاع في مستوى سطح البحر. كان من حسن حظ مابوتو في هذه الظروف تجنبها لوقوع الخسائر والأضرار التي أحدثتها إعصار إيداي في آذار/مارس عام ٢٠١٩ في مدينة بيرا والمساحات الشاسعة التي تقع غربها، حيث نجح الحد من أوجه قابلية تضرر المدينة والمنطقة المحيطة بها (انظر القسم ١٣-٤-٥).^{١٣}

من المتوقع أن تؤدي الأنماط المتغيرة لهطول الأمطار والانخفاض في تدفقات الأنهار إلى نقص التغذية المائية

من الإجراءات الداعمة للقدرة على الصمود من خلال إجراء حوار بين مسؤولي المدينة وأصحاب المصلحة المعنيين. وعلاوة على ذلك، نظرًا لأن مراحل جمع البيانات وتحليلها وتشخيصها تأخذ في الاعتبار الخطط والسياسات والبرامج الجارية في المدينة، سيتم دمج الإجراءات الداعمة للقدرة على الصمود الناجمة في مابوتو على نحو أسهل في استراتيجيات التنمية الحضرية القائمة بدلاً من خطة العمل المنعزلة الخاصة بالقدرة على الصمود التي قد لا يتم ضمها إلى المبادرات الأخرى في المدينة. وستتيح هذه العملية التكامل مع خطة التكيف القائمة على النظام الإيكولوجي ومشروع النقل المتروبولي، فضلاً عن السياسات، والخطط، والاتفاقات الجديدة ذات الصلة التي يتم وضعها حاليًا على مستوى البلديات.

على المدينة، تشكل لدى المدينة، من خلال أداة توصيف قدرات المدن، أساس دلالي لدعم الإجراءات والفهم المتعمق للقضايا الملحة، وعوامل الإجهاد، والجهات الفاعلة الرئيسية التي ينبغي أن تدفع عجلة التغيير التحويلي والمستدام.

ومن خلال توفير التوجيه والمساعدة على نحو قوي في استحداث سياسة تعرف باسم "الإجراءات الداعمة للقدرة على الصمود"، تجتذب إجراءات أداة توصيف قدرات المدن الموارد وغيرها من أشكال الدعم إلى الحكومة المحلية لتحسين عملية صنع القرار والإسهام في التنمية الحضرية المستدامة على المدى الطويل، التي تستند إلى القدرة على الصمود.

من أجل زيادة مشاركة أصحاب المصلحة التي تم تطويرها طوال عملية التنفيذ، سيتم الانتهاء

السياسة الناتجة الخاصة بالقدرة على الصمود أمام الكوارث على نحو أسهل في استراتيجيات التنمية الحضرية القائمة وتنفيذها بسلاسة أكبر، بسبب عملية أصحاب المصلحة متعددي الأطراف والعملية الشاملة لعدة قطاعات.

يجري إعداد النهج الذي تتبعه مابوتو في بناء قدرة المدينة على الصمود الآن، لكن العملية الأكثر أهمية قد وفرت أساسًا راسخًا لسياسة جديدة، ونجحت في اجتذاب الموارد وغيرها من أشكال الدعم اللازمة إلى الحكومة المحلية. وسيتم دمج



مشهد من مدينة مابوتو

(المصدر: hbro/shutterstock.com)

العوامل التمكينية لوضع الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها

أوضح القسم السابق أن أحد أهم العوامل الكامنة لنجاح تصميم الاستراتيجيات والخطط للحد من مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية ووضعتها وتنفيذها يتمثل في الحوكمة السليمة للمخاطر. حيث يمثل التزام الحكومة المحلية بالتفويض الواضح والصلاحيات اللازمة الخطوة الأولى لاتخاذ إجراءات الحد من مخاطر الكوارث على المستوى المحلي. ومع ذلك، فإن حوكمة المخاطر في المناطق الحضرية أكثر تعقيداً من مجرد وجود التشريعات اللازمة والقوانين القائمة، فهي تتطلب مشاركة واسعة النطاق للتنفيذ الفعال.

بما في ذلك المعلومات الجغرافية المكانية المرتبطة بالمخاطر، التي ينبغي أن تستخدمها جميع الكيانات المشاركة في الجهود المبذولة لإدارة مخاطر الكوارث.^{٤١٤}

وهناك عامل مهم آخر لوضع الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها بنجاح في المناطق الحضرية يتمثل في قوة قوانين التخطيط وقواعده في ذلك المكان. ويعتبر دور التخطيط لا غنى عنه لتعميم الحد من مخاطر الكوارث في خطط التنمية الحضرية. ولقد كشفت الدراسة المذكورة أنفاً لمشروع نهج الجوار التابع لوكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة عبر المستوطنات العشوائية في أمريكا اللاتينية أن الحكومات المحلية التي كانت تمتلك قدرات التنمية الحضرية الأكثر شمولاً كانت أكثر قدرة على تعزيز التكامل بين القطاعات وتعميم ممارسات الحد من مخاطر الكوارث في التنمية الحضرية.^{٤١٥}

يمكن أن تساعد الأنواع والنطاقات المختلفة للخطط الحضرية - من تقسيم المناطق الإقليمي إلى تقسيم المناطق لأغراض استخدام الأراضي - في حماية المناطق الحساسة بيئياً، وبالتالي زيادة القدرة على الصمود. حيث يمكن لتلك الأنواع والنطاقات القيام بما يأتي: الحد من مخاطر الكوارث من خلال بنية أساسية مقرر تنفيذها على نحو أفضل وإنشاء

تؤدي حوكمة المخاطر على النطاق الحضري إلى مشاركة أصحاب المصلحة في الحد من مخاطر الكوارث على جميع المستويات، بدءاً من صنع القرار، إلى التصميم، ووصولاً إلى التنفيذ، وتتضمن سياقات حضرية رسمية وغير رسمية. حيث إنها تساعد على نجاح إجراءات الحد من مخاطر الكوارث على المستوى المحلي ووضع الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية وتنفيذها. وستصبح حوكمة المخاطر في المناطق الحضرية هذه أيضاً متسقة مع خطة ٢٠٣٠ حيث إنها تعمل على تيسير التنمية الحضرية الشاملة والمستدامة.

ومن العوامل الميسرة لوضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث، وتصميمها، وتنفيذها الحصول على المعلومات والموارد، والقدرات التقنية الكافية لمعالجة المعلومات المتعلقة بالمخاطر من أجل تعميمها في تقييمات المخاطر والتخطيط للتنمية القائمة على معرفة المخاطر. وفي حين أن القدرات عادةً ما تكون محدودة للغاية على مستويات الحكومة المحلية، يمكن تعزيزها من خلال حسن استغلال موارد القطاع الخاص، والمنظمات الأكاديمية والبحثية، والمجتمع المدني، شريطة أن تكون بياناتها مستندة إلى أدلة ومبسطة في صيغة تسهل على الحكومات المحلية استخدامها. ويجب إنشاء معلومات المخاطر من خلال "نهج" تشاركي وشامل في إنشاء المعلومات وتحسينها وإدراجها^{٤١٤}

للمخاطر الناشئة، مدعوماً بتحقيق التطورات في مجال النظم ونمذجة المخاطر النظامية، مما يسمح بوضع نُهج خاصة بالسياق في إطار الاستراتيجيات والتخطيط للحد من مخاطر الكوارث على الصعيد المحلي بدءاً من المناطق المجاورة إلى المدينة والمستوى الإقليمي. ويجب أن يدعم إنفاذ القواعد والمعايير الوطنية وتحديثها تلك النُهج باعتبارها جزءاً من السياسات الحضرية الوطنية.

مساحات مفتوحة؛ والحد من قابلية التأثر من خلال توفير الموقع المناسب للإسكان والخدمات الحيوية الأخرى؛ والتخفيف من آثار تغير المناخ من خلال ضمان الاستخدام الأمثل للطاقة والحد من انبعاثات غازات الدفيئة؛ وتحسين القدرة على الصمود من خلال ضمان الارتقاء بمستوى المستوطنات سيئة التخطيط والتشييد وإجراء تعديلات لها، وذلك من خلال عملية تشاركية تضمن التنفيذ والاستدامة على نحو مثالي.^{٤١٦} وعلاوة على ذلك، فإن النظر في الأفكار الإبداعية للتخطيط والتصميم مثل استراتيجيات النمو الأخضر في المناطق الحضرية، والتصميم المُراعي للنقل العام، وتطوير المساحات الخضراء والأماكن العامة، واستخدام البنية الأساسية الخضراء والزرقاء، يمكن أن يساعد في الحد من المخاطر في المناطق الحضرية مع تحسين الظروف المعيشية ودفع المدن نحو التنمية المستدامة والقدرة على الصمود.^{٤١٧}

ومثال على ذلك ما تم في برنامج المدينة الإسفنجية في الصين، الذي وضع طرق للحد من مخاطر الفيضانات، وحفظ المياه، وحسن نوعية المياه والحد من تأثيرات جُزر الاحترار باستخدام البنية الأساسية الإيكولوجية. ويتم تقليل كميات مياه الجريان السطحي عن طريق الحفاظ على المساحات الخضراء وإعادة إنشائها فوق الأسطح الصلبة غير المعرضة للخطر، مما يساعد أيضاً في انخفاض درجات الحرارة ليلاً ونهاراً. وهناك مزايا ثقافية، وإيكولوجية، وصحية أيضاً، تساعد جميعها على بناء قدرة المجتمع على الصمود.^{٤١٨}

إن تنفيذ التخطيط المراعي للمخاطر يمكن أن يساعد على الحد من المخاطر في المستوطنات القائمة العشوائية والفقيرة، ومن شأن توفير الأراضي المناسبة للإسكان لجميع فئات الدخل الحد أيضاً من زيادة المستوطنات العشوائية. ونظراً لوجود مستوطنات عشوائية في العديد من المدن سريعة التحضر، فإن الممارسات التشاركية للارتقاء بمستوى الأحياء الفقيرة، قد تكون شرطاً أساسياً للحد من مخاطر الكوارث وبناء القدرة على الصمود في هذه المناطق إذا لم يكن من الممكن توفير الأراضي والبنى الأساسية والخدمات المناسبة على الفور لتلبية احتياجات السكان المنتقلين من الاقتصادات الريفية الفقيرة، أو نتيجة للصراعات والأزمات.^{٤١٩}

يتمثل أحد العوامل التمكينية للاستراتيجيات المحلية للحد من مخاطر الكوارث في المناطق الحضرية في تطوير فهم

٤١٩ (بنديمراد وآخرون ٢٠١٥)

٤٢٠ (هاردوي، وفينو غراد، وجينسر ٢٠١٩)؛ (هاردوي، وجينسر، وفينو غراد ٢٠١٨)

٤١٦ (جونسون وآخرون ٢٠١٥)

٤١٧ (بنديمراد وآخرون ٢٠١٥)

٤١٨ (لنت ٢٠١٦)

التنمية التشاركية لاستراتيجيات التنمية القادرة على الصمود أمام تغير المناخ والتنمية الحضرية الشاملة

إن التنمية القادرة على الصمود أمام تغير المناخ والتنمية الحضرية الشاملة التي يشارك فيها جهات فاعلة من الحكومة، والمجتمع، والقطاع الخاص، يمكن أن تكون فعالة في إدارة مخاطر الكوارث ومعالجة قضايا الحوكمة في المدن، كما كان الحال في سانتو تومي، الأرجنتين.

دراسة حالة إفرادية: سانتو تومي، الأرجنتين

حددت مجموعة متنوعة من الجهات الفاعلة بما في ذلك ممثلي الحكومة المحلية، والمهندسين الهيدروليكي، ومسؤولي الأشغال والخدمات العامة، والتخطيط الحضري، والتنمية الاجتماعية، والصحة والبيئة، فضلاً عن منظمات المجتمع المدني، الحاجة إلى وضع نظام للمعلومات المتعلقة بالمخاطر وتحسين الاتصال بين الجهات الفاعلة المحلية. وأوصت أيضاً بتطوير خطة إدارة مخاطر الكوارث في إطار عملية التخطيط الحضري، وفي ضوء توسيع البنية الأساسية والخدمات واستكمالها بحيث تحد من المخاطر.

تغطي الإجراءات المتخذة ذات الأولوية نطاقاً متنوعاً. حيث تشمل: تعزيز نظام جمع النفايات الصلبة للحد من انسداد المصارف والحد من المخاطر البيئية؛ وحملات التثقيف وبناء القدرات للجهات الفاعلة المحلية في عملية إدارة مخاطر الكوارث، وقضايا تغير المناخ والقدرة على الصمود؛ وتطوير البنية الأساسية للتحكم في الفيضانات، وإمكانية التنقل في المدن، والبنية الأساسية للمياه، وإدارة المياه، ودمج خيارات البنية الأساسية الخضراء المستندة إلى القواعد القائمة.

تعد سانتو تومي في الأرجنتين مدينة مساحتها متراوحة بين الصغيرة والمتوسطة وسريعة النمو في أمريكا اللاتينية. إنها معرضة للأخطار الطبيعية وأثار تغير المناخ وتحاول تنفيذ التنمية القادرة على الصمود أمام تغير المناخ والتنمية الحضرية الشاملة لتعزيز قدرتها على الصمود.^{٤٢}

تقع سانتو تومي في مقاطعة "سانتا في" وتمثل جزءاً من منطقة سانتا في المتروبولية الكبرى في الأرجنتين. وخلال العقد الماضي، شهدت المدينة نمواً سكانياً سريعاً بنسبة ١٢٪، أي ما يقرب من ضعف متوسط عدد سكان المقاطعة، ومن المتوقع أن يزيد هذا المعدل بحلول عام ٢٠٢٥. ونظراً لموقعها الكائن عند مصب نهر سالادو، فإن المدينة معرضة للفيضانات؛ والمستوطنات العشوائية بالمدينة هي الأكثر تعرضاً للفيضانات. وقد وضعت المدينة نظاماً من وسائل الدفاع والمضخات، وتصل إلى الحد الأقصى من الحماية التي يمكن أن توفرها. إن النمو الحضري دون التخطيط المناسب للمخاطر وعدم كفاية البنى الأساسية والخدمات أدت إلى زيادة مخاطر الكوارث في المدينة.

ذلك الحكومة المحلية والوطنية، والمجتمع المدني، والخبراء في المجال العلمي والتقني، والمجتمعات والطلاب، إضافة إلى أنشطة التنفيذ المتنوعة، بما في ذلك تحديد المخاطر القائم على أساس المشاركة، واستخدام البيانات الجغرافية المكانية، وتنقيف الجمهور.

تبرز حالة سان تومي تنوع الجهات الفاعلة ونطاق الأنشطة التي قد تكون ضرورية عند اتباع نهج قائم على نظم لوضع خطة متكاملة لقدرة المناطق الحضرية على الصمود وتنفيذها.

وتبرز أيضاً دراسة حالة دار السلام بجمهورية تنزانيا المتحدة، التي ذكرت قبل الجزء الثالث، أهمية النهج التشاركية الصادرة من مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة للتصدي للمخاطر الحضرية عبر مجموعة من القطاعات، والمستويات، والجدول الزمني. وتضمنت دراسة الحالة هذه مجموعة من أصحاب المصلحة، بما في

تقليل نطاق القدرة المحلية على الصمود والتنمية المستدامة من خلال اتباع نهج شاملة متعددة النطاقات ومتعددة المستويات

يمكن أيضًا تقديم الدعم لزيادة قدرات المدن على الصمود على مستوى المقاطعات، كما هو الحال في مقاطعة بوتنسا، إيطاليا.

دراسة حالة إفرادية: مقاطعة بوتنسا بإيطاليا

المحلية المحددة في الإطار العام لاستراتيجية **#weResilient** بشأن التنمية المستدامة والتنمية الإقليمية القادرة على الصمود.

تلتزم البلديات المؤقعة بدمج التنمية المستدامة وقدرة المجتمع على الصمود بمزيد من التركيز ضمن التخطيط الحضري والإجراءات ذات الصلة، بما في ذلك في القطاعات الأخرى ذات الصلة. من خلال تقليص نطاق النموذج الذي اقترحه مقاطعة بوتنزا، وبدعم من تلك المقاطعة، تتفقد هذه البلديات نهج أصحاب المصلحة المتعددين على المستوى المحلي. ويستند ذلك إلى المشاركة الفعالة للمؤسسات، والمنظمات، والجمعيات المحلية التي تمثل مختلف الفئات المهنية والاجتماعية المختلفة، لمنحها الفرصة لتصبح قوى دافعة تحد من مخاطر الكوارث. وتشارك هذه البلديات في عمليات التجميع مع الجهات الفاعلة الرئيسية في المجتمع في جميع القطاعات. وتتطلع أيضًا هذه البلديات إلى العمل بمفهوم الفئات الاجتماعية، وإجراء التجارب بالاستفادة من خطط/ إجراءات ملموسة لتحويل الفئات الاجتماعية المختلفة إلى قوى لوضع سياسات حضرية آمنة ومستدامة وتنفيذها. ومن خلال التقنيات المختلفة هذه، يعتبر هذا النهج أحد نهج المشاركة المحلية لإنتاج نماذج جديدة للتخطيط الحضري الذي يعمل من أسفل إلى أعلى.

إن مقاطعة بوتنزا إحدى السطات المحلية الإيطالية على المستوى الفائق للبلديات والمستوى الإقليمي. حيث تضم ١٠٠ بلدية في أراضيها وتتعرض لمجموعة متنوعة من الأخطار الطبيعية والتكنولوجية.^{٢١} وفي عام ٢٠١٣، حددت المقاطعة الخطوط العريضة لاستراتيجية **#weResilient** الرامية إلى مواصلة السعي إلى تحقيق التنمية الإقليمية من خلال مزيج هيكلي من سياسات الاستدامة البيئية والسلامة الإقليمية وتغير المناخ.

تمثل الخطة الرئيسية لتنسيق المقاطعات والأقاليم (٢٠١٣) أحد الأهداف المرورية في استراتيجية **#weResilient** حيث تم تقديمها إلى المجتمع باعتبارها وثيقة مهمة لتوجيه حوكمة التنمية في المقاطعات والأقاليم ومعالجتها وتمثل أداة "هيكلية" لتحليل الاحتياجات وتوجيه اختيارات الحكومات المحلية من خلال وجهة نظر استراتيجية واسعة النطاق ونهج شامل متعدد النطاقات ومتعدد المستويات. وقد تم تحديد الخطوط العريضة لمفهوم جديد للحكومة الإقليمية يشمل الإدخال الهيكلي "القدرة على الصمود" أمام الكوارث وتغير المناخ في سياسات التنمية الإقليمية، ويُقرر تنفيذها من خلال إجراءات محددة على المستويين المحلي والحضري.

إن الزيادة التدريجية للمشاركة النشطة للمجتمعات في العمليات المحلية لصنع القرارات في السياسات الإقليمية، ومساعدة البلديات ودعمها من الجوانب الأساسية لاستراتيجية التنفيذ **#weResilient**. وهذا بضمن دمج الاستراتيجيات والإجراءات الحضرية/

تحقق الكفاءة في استخدام الموارد وبناء القدرات بالتشارك، باستخدام الابتكارات مثل التجميع، والنمذجة مقلصة النطاق من مستوى المقاطعة إلى مستوى المدينة.

يبين مثال مقاطعة بوتنزا وتنميتها للخطوة الرئيسية لتنسيق المقاطعات والأقاليم، كيف يمكن لمجموعة كبيرة من البلديات في منطقة معرضة لمخاطر وتحديات مشتركة أن

من مواصلة الانخراط في العمل. وتعمل الاستراتيجيات المحلية والحضرية الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث على الحفاظ على المكاسب الاجتماعية والثقافية، ويمكنها تعزيز المساواة الاجتماعية (بما يشمل المسائل الجنسانية)، والحد على نحو كبير من الخسائر واستدامة النشاط الاقتصادي مع التأكيد للمستثمرين أن البيئة آمنة وموثوق بها.

تتيح الاستراتيجيات المحلية أيضاً فرصاً للكفاءات اللامركزية وتحسين الموارد الشحيحة في كثير من الأحيان. وكما رأينا سابقاً، كثيراً ما تتجاهل المدن ذات الموارد والقدرة المحدودة المخاطر، ولكنها قد تفعل ذلك بمجرد إجبارها على مواجهة عواقب الكوارث. وكما لوحظ في كثير من الأحيان، قد يتيح التعافي من الكوارث أيضاً فرصاً لدمج الحد من المخاطر في عمليات التنمية في المستقبل، حيث قد تستغل الحكومات تلك الحالات باعتبارها "مسيبات للارتقاء بمستوى فهم المخاطر وتعميم نهج إدارة مخاطر الكوارث في مختلف قطاعات التنمية."^{٢٣}

يُنشئ التعاون في المبادرات العالمية قاعدة معارف لديها إمكانية وصول آخذة في الزيادة إلى شبكة موسعة من المدن والشركاء الملتزمين بالحد من مخاطر الكوارث وبناء القدرة على الصمود مع إمكانية تبادل التدرجات، والأدوات، والخبرات.^{٢٣} ومع ذلك، على الرغم من زيادة الوعي والمزايا الواضحة من وضع الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث، لا تزال العديد من المدن لا تركز تقدماً ملفتاً للنظر فيما يتعلق بالتخطيط لإجراءات الحد من مخاطر الكوارث ووضعها وتنفيذها.

تواجه الحكومات المحلية العديد من التحديات التي تعيق إحراز التقدم في الحد من مخاطر الكوارث وبناء القدرة على الصمود. حيث إن الافتقار إلى السلطة الكافية لحكومات المدن، وعدم كفاية مخصصات الميزانية، ومحدودية القدرات التقنية، تمثل تفسيرات وشواغل أشير إليها بوضوح. ولا يزال جمع التمويل من القطاع الخاص دون تلقي الدعم من الحكومات الوطنية من التحديات الرئيسية للكيانات دون الوطنية المتروحة بين المتوسطة والصغيرة.^{٢٤}

فيما يتعلق بالثغرات في المعلومات الخاصة بالمخاطر، يبدو أن غياب التنسيق فيما بين الوكالات الأفقية والرأسية، وشراكات أصحاب المصلحة، وكذلك العزلة القطاعية،

بالنظر إلى الطبيعة المعقدة والديناميكية للمخاطر الحضرية، وبالنظر إلى التوقعات الحالية للنمو الحضري السريع في الاقتصادات النامية على وجه الخصوص، فإن التركيز على المناطق الحضرية والإجراءات على المستوى المحلي أمر رئيسي وعاجل لتحقيق الشمولية، والقدرة على الصمود، والاستدامة في المجتمعات على النحو المدرك في إطار سندا، وخطة ٢٠٣٠، واتفاق باريس، والخطة الحضرية الجديدة. حيث تبرز هذه الأطر العالمية أهمية وضع الاستراتيجيات والسياسات والإجراءات للحد من المخاطر في المناطق الحضرية. وتعكس هذه الأطر الفهم الواضح للدول الأعضاء المتمثل في أنه دون وجود التخطيط القائم على معرفة المخاطر، ستكون الأرواح البشرية عرضة للخطر، وستعرض الأصول للمخاطر، وسيتم فقدان المكاسب التي حققتها التنمية؛ والمتمثل في أن هذه المخاطر تتسم بالحدة ولا سيما في المناطق الحضرية. ويعيش أكثر من نصف سكان العالم حالياً في بيئات حضرية، وهذا الرقم من المتوقع أن يزداد على نحو هائل في العقود المقبلة. إن التنمية الحضرية غير المخطط لها التي يتم الاضطلاع بها دون الالتزام المناسب بتقييم متعدد التخصصات وتقييم المخاطر المتعددة والنُهُج القائمة على النظم في وضع الحلول قد تُسفر عن زيادات حرجة في قابلية التأثر بالمخاطر القائمة والمخاطر الجديدة وإمكانية التعرض لها.

هناك أسباب اجتماعية اقتصادية وإيكولوجية وجيهة للحكومات الوطنية لوضع سياسات حضرية وطنية تتضمن تقديم الدعم لوضع الاستراتيجيات والخطط الوطنية والمحلية للحد من المخاطر في المناطق الحضرية وتنفيذها. فمن مصلحة السلطات المحلية وضع الاستراتيجيات المحلية والحضرية للحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها التي، إضافة إلى مزاياها محددة السياق، تخلق أيضاً إرثاً من القيادة القائمة على الثقة والسرعية المتعلقة بالهياكل والسلطات السياسية المحلية، بحيث يتمكن المجتمع المدني، والقطاع الخاص، والمؤسسات العلمية والتكنولوجية، وشركاء التنمية

٢٣ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٢)

٢٤ (أنطون وأخرون ٢٠١٦)

٢١ (اتوليوكو وسملدن ٢٠١٩)

٢٢ (موريزي وفورتانا ٢٠١٩)

التطبيق في عملية صنع القرار عنصرًا أساسيًا أيضًا؛ حيث أظهرت دراسات الحالة نجاح إنشاء البيانات الجغرافية المكانية من خلال الأساليب التشاركية والحصول على تلك البيانات بطريقة مبسطة في بيئات الحكومات المحلية.

التخطيط والتنمية الحضرية القائمة على معرفة المخاطر:

لقد تبين أن هذا عامل تمكيني آخر لا غنى عنه لنجاح الاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث. حيث ينبغي تعزيز دمج المعلومات المتعلقة بالأخطار والمخاطر في التخطيط والصياغة والإعمار على المستوى الحضري عن طريق القوانين، واللوائح، والمبادئ التوجيهية ذات الصلة، التي ينبغي تحديثها على أساس منتظم. ويتطلب التخطيط الحضري القائم على معرفة المخاطر مشاركة أصحاب المصلحة المحدثة للفارق، لا سيما عندما تؤدي عمليات التنمية الحضرية - مثل العمليات التي تخفق في إتاحة إمكانية الوصول إلى البنية الأساسية والخدمات الحيوية - إلى إمكانية زيادة قابلية تأثر سكان الحضر بالمخاطر. وتتسأ الحاجة لفهم المخاطر الناشئة في المناطق الحضرية سريعة التطور في أفريقيا، وآسيا، وأمريكا اللاتينية حيثما ينمو العدد الواضح لسكان المستوطنات العشوائية نتيجة لانتقال السكان بأعداد متزايدة من الاقتصادات الريفية الفقيرة، وإعادة التوطين الصناعي، والصراعات والأزمات. وهذا يعني إشراك أصحاب المصلحة الأكثر ضعفًا في عمليات التخطيط، كما هو الحال في الارتقاء التشاركي بمستوى الأحياء الفقيرة، ووضع النهج المستندة إلى سياق في الاستراتيجيات والتخطيط المحلي للحد من مخاطر الكوارث، التي يمكن تطبيقها على مستويات الأحياء المجاورة، ومستوى المدينة، والمستوى الإقليمي. ومن المفهوم أيضًا على نحو متزايد أن دمج البنية الأساسية التكنولوجية في التخطيط لاستخدام الأراضي في المناطق الحضرية بنحو قادر على الصمود له عدة مزايا في الحد من المخاطر، وتوفير إمدادات المياه الأكثر نظافة، وخفض ذروة درجة الحرارة الصيفية، وتحسين الصحة والرفاهية.

إن الأطر السليمة لحوكمة المخاطر في المناطق الحضرية القائمة على المعرفة والمدمجة من المعلومات المتعلقة بالمخاطر المتاحة على نحو أسرع والقابلة للتطبيق على نحو أسهل - التي تدعمها القدرات الناشئة في النظم ونمذجة المخاطر النظامية - ستكون ذات أهمية حاسمة لتمكين الصياغة الفعالة محددة السياق للاستراتيجيات والخطط المحلية للحد من مخاطر الكوارث، ووضعها، وتنفيذها. إن تلك النهج اللازمة لبناء القدرة على الصمود في المناطق الحضرية يمكن أن تشكل عملية تحول، مما يمنح المجتمعات القوة ويضمن تحقيق التنمية الحضرية الشاملة والمستدامة.

يشكلان العائق الأكبر أمام معالجة نقص المعرفة وتعزيز قدرات الحد من مخاطر الكوارث لدى الحكومات المحلية. ويجب التغلب على ذلك، ولا سيما في المرحلة الحرجة من صياغة الاستراتيجيات وخطط العمل للحد من مخاطر الكوارث عندما تشكل مشاركة البيانات عنصرًا رئيسيًا.

إن إعداد دراسة جدوى الاستثمار يعد من أكبر التحديات التي تواجه الحد من مخاطر الكوارث على المستوى المحلي؛ من خلال إقناع سلطات الحكومة ومجتمعاتها الوطنية والمحلية التي تواجه محدودية الموارد والاحتياجات المتنافسة بأنه من المجدي الاستثمار في الحد من المخاطر حيث يكلف التعافي وإعادة الإعمار أكثر. وتساعد الطبيعة قصيرة المدى للعمليات والدورات السياسية على تفاقم هذه المعضلة.

للتغلب على بعض هذه التحديات، تم تحديد ثلاثة عوامل تمكين رئيسية تدعم الوضع والتنفيذ للاستراتيجيات المحلية والحضرية للحد من مخاطر الكوارث.

الحكومة السليمة للمخاطر في المناطق الحضرية: تحتاج الهياكل والقوانين والسياسات الحكومية إلى دعم الحكومة الأفقية في توفير عناصر الإشراك والتكامل بين أصحاب المصلحة في جميع القطاعات، داخل حدود المدينة وخارجها مع المقاطعات والمدن المجاورة. وينطبق هذا أيضًا على الحكومة الرأسية التي تعزز تقليص نطاق جهود التنمية من خلال الكيانات والأطر الدولية، والإقليمية، والوطنية. ويجب أن تتضمن حوكمة المخاطر في المناطق الحضرية هذه سياقات رسمية وغير رسمية، وأن تؤدي إلى المشاركة العامة على جميع المستويات بدءًا من جمع البيانات، وتقييمها، واتخاذ القرارات لتيسير الصياغة والتنفيذ للاستراتيجيات والخطط المحلية ذات الصلة بالسياق للحد من مخاطر الكوارث، لا سيما فيما يتعلق بالقضايا التي تهم أشد فئات السكان ضعفًا. وستصبح حوكمة المخاطر في المناطق الحضرية هذه أيضًا متسقة مع أطر التنمية الأخرى حيث إنها تعمل على تيسير التنمية الحضرية الشاملة والمستدامة. ويمكن أن تؤدي الاستراتيجيات المحلية للمشاركة أيضًا إلى سد العجز في القدرات والموارد من خلال تضمين الأوساط الأكاديمية والبحثية، فضلًا عن القطاعات الخاصة، في عملية بناء القدرة على الصمود.

الاستخدام المستدام لمعلومات المخاطر وتطبيقها: يجب أن يسهل على الحكومات المحلية معرفة بيانات المخاطر المستندة إلى الأدلة وتحديد موقعها، حتى إن كانت مجموعتها متناثرة عبر مختلف الكيانات الحكومية، أو تقع داخل القطاع الأكاديمي أو القطاع الخاص. وتمثل سهولة

الفصل ١٥ : استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث في سياقات المخاطر الهشة والمعقدة

١-١٥

بيان بالمشكلات

يصوغ إطار سيندائي على نحو حاسم التحول من إدارة الكوارث إلى إدارة المخاطر. ويوفر ذلك زخمًا قويًا للمجتمع المعني بالحد من مخاطر الكوارث "التقليدي"، مما يؤدي إلى البحث عن تصحيح للممارسات التي شهدت لسنوات عديدة إجراءً مسبقًا يحدد العوامل المسببة للمخاطر المركبة التي تتجسد بسببها الكوارث وتتغلب عليها الإجراءات المتصدية لوقوع الكوارث. يمكن القول أن ترجمة هذا التحول إلى صنع القرارات المستنيرة القائمة على النظم، إضافةً إلى الاستثمار والممارسة في جميع السياقات وعلى جميع النطاقات، وانعكاس ذلك في الاستراتيجيات المحلية والوطنية، تمثل الشاغل الأساسي لهذا المجتمع.

أثار الفهم المتزايد لبيئات المخاطر المعقدة التي تحدث الكوارث فيها تساؤلات لصانعي السياسات والممارسين المعنيين بالحد من مخاطر الكوارث الذين يعملون في كثير من الأحيان في سياقات مركبة، سواء كان ذلك فيما يتعلق بالأزمات الصحية المركبة،^{٤٢٥} أو الكوارث الطبيعية المرتبطة بالأخطار في سياقات الضغوط البيئية أو الاقتصادية، أو سياقات النزاع المسلح،^{٤٢٦} على سبيل المثال؛ أو مزيج من العديد من هذه السياقات أو جميعها. وبالتالي، فإن السياقات التي يتم فيها تنفيذ استراتيجية الاستجابة الإنسانية^{٤٢٧} والحد من مخاطر الكوارث^{٤٢٨} تكون أكثر تعقيدًا وصعوبة من المعترف به أو الممثل في الوثائق الخاصة بالسياسات والبرامج. وهذا يرمي إلى التشكيك في كيفية وضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث بفعالية التي تعكس مدى التعقيد والمعالجة على نحوٍ كافٍ للسياق الذي تظهر فيه مخاطر الكوارث وتنوع الكوارث ذاتها.

٤٢٧ (هيلهورست وآخرون ٢٠١٩)
٤٢٨ (هاريس، وكين، وميتشل ٢٠١٣)؛ (بيترز ٢٠١٨)

٤٢٥ (لو وآخرون ٢٠١٧)
٤٢٦ (بيترز وبيترز ٢٠١٨)

ترتبط ارتباطاً وثيقاً أيضاً بمخاطر الكوارث في السياقات الهشة؛ كل هذه الأطر تعمل جنباً إلى جنب مع الأطر محددة التهديدات على المستوى الوطني. وتحتل الدعوات التي تنادي بزيادة التركيز على الاتساق في التنفيذ في جميع الأطر العالمية مكانة بارزة في المناقشات المتعلقة بالقدرة على الصمود.^{٢٩} وقد ظهرت تقييمات ملحوظة تسعى إلى تحقيق فهم أفضل لمدى تعقيد المخاطر، بما في ذلك تحليل النظم القادرة على الصمود التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي مثلاً.^{٣٠}

تسمح الصلاحيات الموسعة لإطار سيندائي للمجتمع المحلي للحد من مخاطر الكوارث بالتفكير بأسلوب يتجاوز نطاق الأخطار الطبيعية والتعامل مع المخاطر المعقدة والنظامية. ويجب وضع هذا الإطار موضع التنفيذ بالاقتران مع الأطر الأخرى لما بعد عام ٢٠١٥، بما يشمل الآليات، والممارسين، والأدوات الملائمة على نحو أفضل للتعامل مع التهديدات، والأخطار، والصدمات الأخرى. وإضافة إلى أولئك الذين يتعاملون مع التنمية المستدامة، وتغير المناخ، والتوسع الحضري الجيد وتطوير التمويل، يمثل إعلان نيويورك من أجل اللاجئين والمهاجرين قضية

٢-١٥

الأمثلة التجريبية للحد من مخاطر الكوارث في السياقات الهشة

تنشأ العديد من المخاطر المتفاعلة في أي نظام، أو المخاطر المركبة، في جميع السياقات، ويكون تجسد مدى التعقيد هذا فريداً لكل سياق محدد. وفي أوقات مختلفة في سياق معين، قد تصبح مجموعات مختلفة من المخاطر أكثر أو أقل بروزاً. فعلى سبيل المثال، قد يتم التعبير عن أوجه قابلية تضرر معينة في شبكات المياه وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية عندما تتعثر الشبكات الصحية في دولة غير مستقرة على الصعيد السياسي في أثناء موسم ممطر. وحتى في إطار سياق معين، هناك العديد من الطرق التي يمكن أن تستجيب بها استراتيجية الحد من مخاطر الكوارث للتفاعل المعقد فيما بين المخاطر، مما يشير أيضاً إلى ضرورة الإدارة التكيفية. وعلى الرغم من صعوبة معالجة النظم المركبة، ناهيك عن درجة الفهم الأقل بكثير لها، فإن تطبيق مفهوم دقيق للمخاطر النظامية على استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث المحلية والوطنية، يوفر فرصاً موسعة لتحقيق الأهداف المحددة في إطار سيندائي.

حالات النزاع، والهشاشة البيئية، وتغير المناخ، والاضطرابات السياسية، والزوح البشري، والصدمات الاقتصادية، والأزمات الصحية. الأمثلة ليست شاملة، ولا تعكس عمليات التمثيل التقليدية لاستراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث، لكنها تستعرض بعض الجوانب لسياسات الحد من مخاطر الكوارث، واستراتيجياته، وأطره، وتدخلاته المستخلصة من التجارب المباشرة للمجتمع المعني بالحد من مخاطر الكوارث. وتوضح الأمثلة كيفية نشوء مخاطر الكوارث – والحد منها.

تبيّن المجموعة التالية من الأمثلة المتنوعة من بنغلاديش، والعراق، والصومال، وجنوب السودان كيفية حدوث مخاطر الكوارث وإدارتها في سياق الأخطار والتهديدات الجديدة والناشئة التي تشمل بيئات تتسم بمخاطر معقدة. وعلى الرغم من عدم وجود سياق بسيط، يتم وضع الأمثلة في الحالات المركبة على نحو خاص، مما يوضح كيفية تكييف الحد من مخاطر الكوارث للتعامل على نحو أكمل مع التحديات البيئية، والمناخية، والاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية، بما في ذلك

^{٢٢٢} (مقتبس من المدخلات المتوفرة من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي)

^{٢٢٣} (دراسة حالة مقتبسة من المدخلات المتوفرة من المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش، ومركز رصد النزوح الداخلي، والمفوضية السامية للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين)

^{٢٢٩} (بيترز وآخرون. ٢٠١٦)

^{٢٣٠} (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي 2014a)

^{٢٣١} (ويلكينسون وآخرون ٢٠١٧)

شركاء التنمية اهتمامهم وتمويلهم على حالة الطوارئ الوشيكة. وأدت هذه العوامل إلى تأخير وضع الاستراتيجيات والسياسات الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث، ولكن على الرغم من هذه التحديات، أنشأت حكومة جمهورية أفريقيا الوسطى لجنة تفكير ينصب تركيزها على الحد من مخاطر الكوارث تتمثل مهمتها الأساسية في تنسيق الأنشطة ووضع خطة لاستراتيجية وطنية. وقد أخذت المسودة الأولى للاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث الأزمة السياسية الحالية في الاعتبار. وإضافةً إلى ذلك، يندرج النزاع المسلح ضمن أنواع المخاطر والكوارث المذكورة في الاستراتيجية. إن وضع الصيغة النهائية للاستراتيجية الوطنية والتصديق عليها وتنفيذها يعتمد على التمويل الذي يلزم توفره بشدة.^{٣٢} وكما يتضح في جمهورية أفريقيا الوسطى، على الرغم من بيئة التشغيل الصعبة، يمكن تحقيق حالات تقدم في الحد من مخاطر الكوارث في السياسة والممارسة - مثلما توضح الحالات أدناه.

إن تحدي النزاع يمثل فكرة تدور حول كل الحالات. وقد تبين أن حالات الارتفاع المفاجئ في النزاعات العنيفة تؤدي إلى إبطاء الاستراتيجيات وعمليات التنفيذ الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث أو تقييدها، أو تعطيلها. ومع عدم وجود الكثير من التوجيهات العملية في مجال السياسات بشأن كيفية التنقل في السياقات المتغيرة للنزاع، تجد العديد من البلدان أن موافقة الهيئة التشريعية على قوانين الحد من مخاطر الكوارث قد أُلغيت - كما كان الحال بالنسبة لفيجي ونيبال.^{٣١} وفي سياقات أخرى، يمكن أن يؤدي انعدام الأمن المتزايد إلى تعليق برامج الحد من مخاطر الكوارث بشكل مؤقت. كان هذا هو الحال في جمهورية أفريقيا الوسطى (CAR). حيث قد تسببت النزاعات العنيفة والأزمات السياسية التي بدأت في عام ٢٠١٣ في ظهور آثار إنسانية أدت إلى حدوث حالات النزوح البشري واسعة النطاق، وتدهور النظام التعليمي، وظهور آثار سلبية على الصرف الصحي والوصول إلى المياه، وانعدام الأمن الغذائي.

بسبب الحالة الأمنية في جمهورية أفريقيا الوسطى، تم تعليق تنفيذ مشروعات التنمية وبرامجها مؤقتًا. حيث ركز

١٥-٢-١

النزوح البشري في سياق الكوارث وحالات النزاع المتكررة

في الصومال، يمكن للانتقال القسري للأشخاص، الذي ينتج عن معظمه نزوح داخلي بدلاً من الهروب عبر الحدود، أن يكون سببًا لحدوث كارثة ونزاع وأن يكون نتيجة لهما. إن حالات الحدوث المنتظمة للكوارث المتعلقة بالجفاف والفيضانات، وحالات نشوب النزاعات تدفع الأشخاص على نحو منتظم إلى الفرار من منازلهم، وأحيانًا يكون الفرار أكثر من مرة واحدة، والصومال دائمًا ما يكون لديه مستويات عالية جدًا من انتقالات النزوح الجديدة السنوية.

دراسة حالة إفرادية: الصومال

النزوح البشري واسعة النطاق، مما زاد مدى تعقيد مخاطر الكوارث وقابلية التعرض لها في الدولة.

اعتبارًا من تموز/يوليو لعام ٢٠١٨، كان هناك ما يُقدَّر بنحو ٢,٦ مليون شخص من الأشخاص النازحين داخليًا في الصومال على خلفية من النزاعات متعددة الجوانب والمنافسة الشديدة على الموارد نظرًا لأحداث الكوارث المتعلقة بالمناخ. ووفقًا لشبكة رصد الحماية والعودة التابعة لمفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين، تم تسجيل حوالي ٦٤٢,٠٠٠ حالة نزوح داخلي جديدة في الفترة ما بين كانون الثاني/يناير وتموز/يوليو لعام ٢٠١٨، وكان الفيضان السبب الرئيسي للنزوح في ٤٣٪ من الحالات، يليه الجفاف

تعتبر الصومال إحدى الدول المعرضة للكوارث بشدة. حيث إنها معرضة للجفاف، والفيضانات النهرية والسيول السريعة، ومع طول سواحلها، تكون معرضة أيضًا للعواصف والأعاصير القادمة من خليج عدن والمحيط الهندي. وتأثرت أيضًا بعقود من النزاعات وعدم الاستقرار السياسي وانعدام الأمن.^{٣٣} ويشمل ذلك الهجمات التي تشنها الجماعات المسلحة، مثل حركة الشباب، وأعمال العنف بين العشائر التي يمكن أن تتدخل نظرًا لندرة الموارد الطبيعية مثل مراكز توزيع المياه ومناطق الرعي. ولقد ظهرت مجموعات فريدة ومؤثرة إلى حد كبير من الكوارث والنزاعات في الصومال، تتغير من عام إلى آخر. وقد تسببت هذه الحالات الديناميكية للمخاطر المعقدة في حدوث حالات

في ٢٩٪ من الحالات، والنزاعات في ٢٦٪ من الحالات. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أنه على الرغم من وجود سبب رئيسي في المعتاد، فإن النزوح كثيرًا ما يحدث نتيجة لمجموعة من العوامل المسببة للمخاطر، بما في ذلك الضغوط الاقتصادية. حيث تدفع تلك الضغوط المتزايدة الأشخاص في النهاية إلى مغادرة منازلهم. إن النازحون الذين يعيشون في مخيمات النازحين المفتقرة إلى الموارد أو المستوطنات العشوائية أكثر عرضة للنزوح مرة أخرى جرّاء الكوارث.

لقد تحملت الصومال العديد من موجات الجفاف الشديدة في العقود الأخيرة. ففي عام ٢٠١١، أسفرت أسوأ موجة جفاف منذ ٦٠ عامًا عن مقتل ٢٦٠,٠٠٠ شخص وأضرت ١٣ مليون شخص في القرن الأفريقي. وقد نتج عن الجفاف المقترن بالحالة السياسية حدوث المجاعات واسعة النطاق، وأدى إلى حدوث حالات نزوح واسعة النطاق، وتعطلت الخدمات الأساسية، وتقشّى الفقر. وفي أوائل عام ٢٠١٧، تجلّت الأوضاع في الصومال بوصفها موجة جفاف شديدة يصاحبها مخاطر المجاعة العالية؛ وكان نصف السكان يعاني من انعدام الأمن الغذائي الحاد. وتم تسجيل ما يقرب من ١,٣ مليون حالة نزوح جديدة في عام ٢٠١٧ نظرًا لحدوث النزاعات والكوارث، حيث أشار ٨٤٪ من الأشخاص النازحين داخليًا إلى أن الأسباب المتعلقة بالجفاف هي التي أدت إلى نزوحهم. وبفضل الزيادة الهائلة في حجم المساعدات الإنسانية، تم تفادي المجاعة، لكنها لا تزال تشكل خطرًا يلوّح في الأفق في المستقبل.

لم تكن الجهود الإنسانية بسيطة أو واضحة المعالم. حيث سيطرت حركة الشباب على أجزاء كبيرة من المناطق الريفية التي أضربها الجفاف في جنوب ووسط الصومال ولم تتمكن الحكومة ومعظم المنظمات الإنسانية والجهات الفاعلة على المستوى الدولي من الوصول إليها. ومن أجل تقييم آثار الجفاف في ظل هذه الظروف وضمان الأمن الشخصي للموظفين، استندت الجهات الفاعلة في المجال الإنساني إلى أساليب التقييم عن بُعد التي جمعت بين تكنولوجيات الاستشعار عن بُعد وتحليلات وسائل التواصل الاجتماعي. واقترن هذا بالمعلومات الواردة من الشبكات الشريكة والدراسات الاستقصائية المحدودة للأسر المعيشية التي أجريت من خلال حضور ميداني في الصومال لتحديد مدى آثار الجفاف والاحتياجات الإنسانية.

وإضافةً إلى الجفاف، تضررت الصومال بشدة جرّاء الفيضانات. فإلى جانب النزوح وانعدام الأمن، أدت هذه الفيضانات إلى استمرار حالات نزوح السكان داخليًا وعبر الحدود. وفي أوائل عام ٢٠١٨، دمرت السيول السريعة في القرن الأفريقي مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية، وألحقت أضرارًا بالمرافق الصحية، وعطلت المدارس، ودمرت أكثر من ١٥,٦٤٣ منزلًا في الصومال. وكانت المستوطنات المكتظة بالسكان الخاصة بالأشخاص النازحين داخليًا من بين المناطق التي تعاني من آثار الفيضانات. وكان العديد من الآلاف الذين نزحوا إلى حوض نهر شبيلي في جنوب الصومال من الأشخاص الذين نزحوا من قبل جرّاء الجفاف وكانوا يعيشون في ملاجئ مؤقتة غير قادرة على تحمل المطر الغزير. وقد أدت الفيضانات في هذه المستوطنات إلى زيادة حالات نزوح الأشخاص على طول المناطق النهرية. وشملت الآثار الضارة للسيول على السكان الصوماليين أيضًا ارتفاع حالات الإسهال المائي الحاد، والكوليرا، ومياه الشرب الملوثة، وارتفاع أسعار المواد الغذائية. وضاعف إحصار ساغار المداري، الذي ضرب شمال البلاد في أيار/مايو لعام ٢٠١٨، من الاحتياجات الإنسانية المتزايدة بالفعل للسكان المتضررين.

هذا وقد أدت حالات النزوح المتكررة الناجمة عن الكوارث والنزاعات في الصومال إلى زيادة التوسع الحضري، حيث تمت إعادة توطين أعداد كبيرة من الأشخاص إلى المراكز الحضرية للحصول على المساعدات الإنسانية وغيرها من المساعدات. وتسهم التحولات الديموغرافية في ظهور طبقات جديدة من المخاطر من خلال إضافة المزيد من الضغوط إلى القطاعات الرئيسية المتوترة بالفعل مثل الأراضي، والمسكن، والصحة، والتعليم، وإمدادات المياه، والصرف الصحي، وسبل العيش. علاوة على ذلك، في مقديشو، يتجه الأشخاص النازحون الذين يصلون إلى المدينة إلى العيش في مستوطنات عشوائية يكونون عرضة فيها لحالات الإخلاء القسري، وبالتالي يواجهون خطر النزوح مرة أخرى. وغالبًا ما ينزحون إلى أماكن أكثر سوءًا، مما يخلق حلقات ارتجاعية إيجابية لحالات النزوح والمعاناة. واستجابة لذلك، أصبحت أطر التعافي وتقييم الجفاف تشمل على نحو متزايد القطاع الحضري بوصفه مجالًا ذا أولوية؛ ووفقًا

لبعض التقييمات، يمثل القطاع الحضري ثاني أعلى احتياجات التعافي بعد الزراعة.^{٤٣٤}

لقد بُذلت المحاولات لنمذجة المخاطر المتعلقة بحالات النزوح الناجمة عن الكوارث في القرن الأفريقي. وهذه المحاولات تدل على أن حالات قابلية التضرر الوليدة على الصعيد المجتمعي، إلى جانب تركُّز السكان في مناطق معرضة للأخطار، يؤثران تأثيراً كبيراً على المخاطر المتعلقة بحالات النزوح. وفي البيئات الهشة والبيئات المتضررة من النزاعات، تم إيلاء اهتمام خاص لإجراء تدخلات تعمل على التوفيق بين المساعدة المنقذة للحياة على المدى القصير والعاجلة وحماية الفئات الأكثر ضعفاً وبين الحلول المستدامة الأطول أجلاً للصومال لتعزيز قدرتها على الصمود ومعالجة الأسباب الرئيسية لأوجه قابلية التضرر الكامنة. وقد طُوِّر التقييم الشامل للاحتياجات الناتجة عن آثار الجفاف (DINA) فهم ديناميكيات حالات الطوارئ المتكررة، والعوامل المسببة لها، ويقترح إطار التعافي والقدرة على الصمود حلولاً دائمة على المدى الطويل لبناء قدرة السكان المتضررين من الجفاف على الصمود.^{٤٣٥}

اتخذت الصومال مؤخرًا خطوات لإضفاء الطابع الرسمي على تدابير الحد من مخاطر الكوارث وتعمل حاليًا على وضع خطة تكيف وطنية. وتعتبر الصومال أيضًا جزءًا من مبادرة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية للتحصين ضد كوارث الجفاف وتحقيق الاستدامة (IDDRSI)، للفترة من عام ٢٠١٣ إلى عام ٢٠٢٧، وتمتلك خطتها الوطنية الخاصة في إطار هذه العملية. حيث تستكشف مبادرة الهيئة الحكومية الدولية

المعنية بالتنمية للتحصين ضد كوارث الجفاف وتحقيق الاستدامة أوجه الترابط بين الكوارث والنزاعات، في سياق الجفاف والآثار المنعكسة على سبل العيش التقليدية. وتناقش أيضًا النزوح القسري باعتباره سببًا لحدوث تلك الكوارث والنزاعات ونتيجة لها، عبر الحدود وداخل الدول.

يستند الصومال أيضًا إلى الشبكات والخبرات الموجودة مسبقًا والقائمة بالفعل في الدولة لصياغة استراتيجياته الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث. ولقد بذل الخبراء التقنيون (مثل الخبراء الزراعيين، وأخصائي الأرصاد الجوية، والبيطريين، ومهندسي المياه)، بتمويل من المنظمات الدولية، جهودًا بشأن القضايا المتعلقة بالجفاف وآثاره على الرعي والزراعة لسنوات عديدة. حيث استخدموا معارف المجتمعات والحكومات المحلية، والتعاون معها، أحيانًا بصورة غير رسمية، على مدى عقود.^{٤٣٦} وهناك أيضًا أمثلة متعددة على التعاون بين المنظمات الإنسانية والإنمائية من أجل ما يأتي: توزيع المواد الغذائية، وغير الغذائية والمدفوعات النقدية؛ ومعالجة سوء التغذية فيما بين الأطفال والنساء الحوامل أو المرضع؛ وزيادة توافر المياه المحسنة من خلال إصلاح مراكز توزيع المياه وتجديدها؛ وتعزيز ممارسات النظافة السليمة؛ وتوفير المواد اللازمة لمعالجة المياه؛ وتوزيع مدخلات سبل العيش اللازمة للزراعة، وتربية الحيوانات، وصيد الأسماك من الأنهار. وإضافةً إلى ذلك، يجري تقديم الدعم للمجتمعات الضعيفة لوضع خطط الاستعداد للجفاف والاستجابة له على مستوى المجتمع.

أساسيتين لبناء التنمية الاجتماعية الاقتصادية واستدامتها. وبذلك، يستفيد أيضًا من شبكات الشركاء في المجالين الإنساني والإنمائي على المدى الطويل في الدولة، لبناء القدرات، وتقديم الدعم التقني والمساعدة الإنسانية عند الحاجة.

على الرغم من الحالة المُعقَّدة للمخاطر الناجمة عن حدوث الأخطار الطبيعية وحالات النزوح المتعلقة بالنزاعات، يواصل الصومال العمل من أجل التخطيط الرسمي للحد من المخاطر واتخاذ تدابير التكيف مع تغير المناخ باعتبارهما أداتين

٤٣٦ (شبكة نظم الإنذار المبكر بالمجاعات ٢٠١٨)

٤٣٤ (مقتبس من المخلات المتوفرة من المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش)

٤٣٥ (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث ومركز رصد النزوح الداخلي ٢٠١٧)



مخيمات روهينجا في كوكس بازار
(المصدر: محمد توحيد، وفليكر)

النازحين قد بلغ حوالي ٩١٩,٠٠٠ نسمة، وهو ما يفوق عدد السكان الذين يعيشون في المجتمعات المضيفة كثيرًا. ويمثل سكان روهينجا النازحون حوالي ثلث إجمالي عدد السكان في كوكس بازار، وهي منطقة كانت ذات كثافة سكانية عالية بالفعل وتواجه تحديات إنمائية شديدة.^{٤٣٩}

منذ آب/أغسطس عام ٢٠١٧، أدى العنف ضد مجتمعات روهينجا في ولاية راخين في ميانمار، إلى فرار ٧٢٧,٠٠٠ شخص^{٤٣٧} - معظمهم من النساء والأطفال - من منازلهم عبر الحدود إلى مقاطعة كوكس بازار في بنغلاديش.^{٤٣٨} وبهذه الهجرة، يكون العدد الإجمالي لسكان روهينجا

دراسة حالة إفرادية: كوكس بازار، بنغلاديش

تتوفر أرض مناسبة كافية لاستيعاب ولو فئة الأشخاص الأكثر تعرضًا للمخاطر.

حدد تقييم للاحتياجات المتوسطة الأجل وتقييم للمخاطر الاستثمارات ذات الأولوية لتحسين إدارة مخاطر الكوارث وتقديم الخدمات العامة لسكان روهينجا النازحين والمجتمعات المضيفة. وتتناول هذه الاستثمارات الصحة، والتعليم، والاستجابة لحالات الطوارئ. وقد ساعد مشروع دعم القطاع الصحي على مواصلة تطوير قدرات وزارة الصحة ورعاية الأسرة على مراقبة الأمراض والتصدي لتفشيها. وتشمل الأنشطة الرامية إلى تعزيز التصدي لتفشي

وتووي النازحين من روهينجا إلى كوكس بازار في بنغلاديش مستوطنات مؤقتة في مناطق مزدحمة للغاية، بما في ذلك في كوتبالونغ "مخيم كبير"، الذي سرعان ما أصبح أكبر مخيم للاجئين في العالم. ولا تحصل هذه المخيمات إلا على الحد الأدنى من البنية التحتية والخدمات الأساسية، وتعرض للأخطار الطبيعية، ولا سيما الأعاصير، والفيضانات، والانهيارات الأرضية. وقد أدى إنشاء هذه المخيمات إلى الإزالة السريعة للغابات، مما يزيد من قابلية تأثر النازحين من روهينجا بتأثر الأمطار الموسمية. ويجري حاليًا إعادة توطين الأسر المعيشية الأكثر تعرضًا للمخاطر الناجمة عن الانهيارات الأرضية والفيضانات، لكن لا

للكوارث؛ وتحسين البنية الأساسية للخدمات العامة؛ وتعزيز الخدمات الداعمة لمكافحة العنف ضد المرأة؛ وتنفيذ الخدمات المجتمعية وبرنامج العمل لإشراك سكان روهينجا النازحين في تقديم الأعمال والخدمات الصغيرة في المخيمات؛ وأنشطة التعزيز المؤسسي للمؤسسات الحكومية المسؤولة عن إدارة الأزمة.

وبالتوازي مع ذلك، يتم تقديم الدعم للمجتمعات المضيفة في مقاطعة كوكس بازار من خلال المشروعات الحالية التي تتناول ما يأتي: مأوى الحماية من الكوارث متعددة الأغراض التي تدعم التأهب للكوارث؛ وتحسين الحوكمة على مستوى البلديات وتحسين الخدمات الحضرية الأساسية في الهيئات المحلية الحضرية المشاركة؛ ودعم نظم التحويلات المالية؛ وتحسين الإدارة التعاونية للغابات؛ وزيادة الفوائد التي تعود على المجتمعات المعتمدة على الغابات.^{٤٣}

إن المبادرات المستندة إلى المشروع في كوكس بازار، وإن كانت توفر الدعم القيم للمجتمعات المتضررة، قد تكون محدودة في قدرتها على تحقيق النتائج الأطول أجلاً للحد من المخاطر للمجتمعات المتضررة، والمجتمع المضيف لكوكس بازار، ومجتمع روهينجا النازح حديثاً. وتعني الحساسيات السياسية المرتبطة بقضايا مثل إعادة التوطين، والمواطنة، والحقوق بصفة دائمة، من منظور الدول المضيفة (بنغلاديش وميانمار)، أن الوكالات الدولية تواجه تحديات كبيرة في مجال تقديم الدعم لعمليات الاستجابة الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث. ولا يزال تقديم الدعم للاستجابات التي تضمن صون كرامة السكان المتضررين، والاستفادة من موارد اللاجئين أنفسهم وقدراتهم أمراً أكثر صعوبة.^{٤٤}

الأمراض حملات التطعيم وخدمات التشخيص والعلاج الخاصة بأمراض محددة، فضلاً عن آليات التصدي للآثار الصحية للكوارث المحتمل حدوثها، مثل انتشار الكوليرا والإسهال، وأيضاً الأمراض الأخرى المنقولة بالمياه والأمراض التي تحملها النواقل، والمخاطر المتزايدة لحالات الغرق والإصابات المرتبطة بالعواصف والفيضانات.

إن الأنشطة الخاصة بمشروع الوصول إلى الأطفال غير الملحقين بالمدارس المستمر صُممت خصيصاً لضمان توفير فرص تعلم آمنة ومنصفة لجميع الأطفال والشباب المتضررين من الأزمات في المنطقة البالغ عددهم ٣٠٠,٠٠٠ شخص، بما يشمل اللاجئين والمجتمعات المضيفة. وتشمل التدخلات تجديد المدارس الابتدائية، وشراء مواد التعليم، وإثارة الوعي فيما يتعلق بالعنف ضد المرأة، وتعزيز أنشطة الرفاهية النفسية الاجتماعية للتغلب على الصدمات الناتجة عن العنف وإعادة التوطين القسري. وفي ضوء مخاطر الكوارث الشديدة، ستشمل أعمال التجديد تدابير مادية لضمان إتاحة بيئات تعليمية آمنة للأطفال.

إن مشروع الاستجابة لأزمة روهينجا متعددة القطاعات وحالات الطوارئ، يهدف إلى تعزيز قدرة حكومة بنغلاديش على التصدي لأزمة روهينجا من خلال تعزيز الوصول على الخدمات الأساسية وبناء القدرة على الصمود أمام الكوارث والقدرة الاجتماعية على الصمود لسكان روهينجا النازحين. وتشمل تدخلات المشروع ما يأتي: تحسين الوصول إلى إمدادات المياه النظيفة والصرف الصحي؛ وتحسين الوصول إلى مأوى الحماية من الكوارث متعددة الأغراض، وممرات الإجلاء، والقدرة على التصدي

مكاسب تدريجية على مستوى المجتمع من خلال تقديم الدعم للمجتمع المضيف والمجتمعات حديثة الوصول، وتلبية احتياجات المجتمع بأكمله من خلال مبادرات التعليم والرفاهية الاجتماعية.

توضح دراسة حالة كوكس بازار ببنغلاديش أنه لا يوجد حل سهل للمخاطر الأوسع نطاقاً التي يواجهها سكان كوكس بازار. وسيكون من الضروري استمرار مشاركة الحكومة وقدراتها في الحد من المخاطر الأطول أجلاً. ويمكن تحقيق

٤٤٠ (مقتبس من المدخلات المتوفرة من المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش)

٤٤١ (ويك وبراننت ٢٠١٨)

٤٣٧ (ISCG 2018)

٤٣٨ (المنظمة الدولية للهجرة ٢٠١٨)

٤٣٩ (مقتبس من المدخلات المتوفرة من المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش)

الحد من مخاطر الكوارث المرتبطة بالمناخ القاحل والمتغير وبآثار النزاعات

يتعرض جنوب السودان لأخطار طبيعية مثل الجفاف، التي غالبًا ما تصبح كوارث.^{٤٢} وتؤثر التغيرات التي تطرأ في أنماط الطقس والصدمات المناخية على نحو خاص في سياقات مثل جنوب السودان التي تستند فيها سبل العيش إلى حد كبير إلى تربية الحيوانات، والزراعة، وصيد الأسماك، والتجارة.^{٤٣} ويتأثر أيضًا جنوب السودان تأثرًا كبيرًا بالحرب والعنف. وأصبح جنوب السودان مستقلًا عن السودان في عام ٢٠١١ بعد حرب أهلية استمرت ٢٢ عامًا.

دراسة حالة إفرادية: جنوب السودان

من مخاطر الكوارث والتكيف مع المناخ المتغير. وبالتوازي مع عمليات السياسات هذه، يتعاون المجتمع المدني مع المجتمعات المحلية لدمج نُهج التكيف مع تغير المناخ، والحد من مخاطر الكوارث، وإدارة النظام الإيكولوجي.^{٤٤}

يشمل ذلك الممارسات التي يقودها المجتمع لإدارة الأراضي الرطبة من أجل الحفاظ على خدمات النظام الإيكولوجي الضرورية للتخفيف من وطأة آثار الفيضانات والجفاف. وعلى نحو مماثل، يتم تطبيق أداة تقييم مواطن قابلية التضرر والقدرات، التي يتم استخدامها عادةً في الأوضاع السلمية، لتحديد الاستراتيجيات المناسبة لفهم المخاطر السائدة ووضع صياغة للتدابير المناسبة للحد من المخاطر.^{٤٥} وإضافة إلى ذلك، صدر تقرير عن حالة البيئة في منتصف عام ٢٠١٨، الذي سيعمل بدوره على توجيه مختلف الإدارات الحكومية والجهات الفاعلة غير الحكومية بشأن الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية للحد من مخاطر الكوارث.^{٤٦} وعلى الرغم من هذه الجهود المبذولة، يتعين بذل مزيد من الجهود لتحقيق فهم أفضل لكيفية دعم الاتساق والتكامل بين السياسات والبرامج الخاصة بالقدرة على الصمود أمام تغير المناخ والكوارث، بما في ذلك اتباع السبل المراعية لظروف النزاع.

بعد انقضاء عامين فقط من السلام، كانت المرحلة الانتقالية في جنوب السودان بعد النزاع غارقة في حالة من عدم استقرار سياسي، ونزاعات على السلطة، وحرب أهلية جديدة منذ عام ٢٠١٣. ونتج عن مزيج الأخطار الطبيعية والحروب عواقب وخيمة على شعب جنوب السودان. وبعد سنوات من الجفاف والحرب، في نيسان/أبريل لعام ٢٠١٧، أعلنت الأمم المتحدة أن جنوب السودان كان يعاني من مجاعة أثرت على ما لا يقل عن ١٠٠،٠٠٠ شخص.^{٤٤}

على الرغم من الطبيعة طويلة الأمد للنزاع في جنوب السودان، تدرك الجهات الفاعلة الحكومية وغير الحكومية الحاجة إلى بناء قدرة على الصمود أطول أجلًا مع موازنة الحاجة إلى تلبية مطالب إنسانية أكثر إلحاحًا. وقد أطلق جنوب السودان برنامج العمل الوطني للتكيف في عام ٢٠١٧، مما يعمل على تحديد احتياجات التكيف مع المناخ الأكثر إلحاحًا. وبعد أن أرسيت أسس هذا البرنامج، بدأت الجهات الفاعلة الحكومية وغير الحكومية الآن مناقشات بشأن خارطة طريق لوضع خطط التكيف الوطنية في جنوب السودان لمعالجة الأولويات الأطول أجلًا للتكيف مع تغير المناخ. وتدرك السياسة الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث، في مراحلها الأخيرة، الحاجة إلى الحد

تُبيّن الحالة في جنوب السودان أثر المخاطر المتضاعفة على السكان المعرضين للأخطار الطبيعية والنزاعات المسلحة. ومع ذلك، فإن رد الحكومة يتمثل في مواصلة بناء القدرة على الصمود الأطول أجلًا، بدءًا بأخطار الكوارث وآثار تغير المناخ الأشد إلحاحًا، في حين تلبية الاحتياجات الإنسانية الفورية أيضًا.

٤٤٢ (مقتبس من المدخلات المتوفرة من الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر

والهلال الأحمر)

٤٤٣ (معهد التنمية الخارجية وشبكة الممارسات الإنسانية ٢٠١٣)

٤٤٤ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر 2018a)

٤٤٥ (المنظمة الدولية للأراضي الرطبة ٢٠١٩)

٤٤٦ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر 2018b)

٤٤٧ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٨)

٤٤٨ (مقتبس من المدخلات المتوفرة من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي)



المساجد، والمنازل، والشوارع التي تعرضت للدمار خلال الحرب في الموصل
(المصدر: الحقوق مدارة من قبل المصور / Shutterstock.com)

نهري دجلة والفرات خارج حدود العراق. وقد انخفض تدفق مياه النهر إلى العراق بنسبة ٥٠٪ في العقود الأخيرة، ومن المتوقع أن ينخفض بنسبة ٥٠٪ أخرى حيث يزداد استخدام مياه المنبع وتزداد حالات الجفاف الناجمة عن تغير المناخ.

حدث الجفاف الشديد في العراق نتيجة للعوامل البيئية، والإقتصادية، والسياسية، مصحوباً بعواقب متتالية.^{٤٤٨} ولقد أدى تغير المناخ إلى زيادة حدة الجفاف ونضوب موارد المياه في المنطقة، مع تفاقم حالة الجفاف عن طريق زيادة استخدام مياه المنبع، بما في ذلك السودان الجديدة على طول

دراسة حالة إقليمية: هور الحويزة بالعراق

عليها اسم "مواقع التراث العالمي التابعة لليونسكو" في عام ٢٠١٦ نظراً لتاريخها الثقافي وسماتها الطبيعية الفريدة - تعد من بين النظم الإيكولوجية المتأثرة.

أدى الجفاف والندرة الشديدة للمياه في البلاد إلى التوسع في التصحر، وتقلص المساحات الخضراء والأراضي الزراعية، والزيادة في معدل نفوق الماشية.

ظهرت مشكلة الجفاف في هور الحويزة بالعراق في الأونة الأخيرة بعد توقف إمدادات المياه من جمهورية إيران الإسلامية وانخفاض تدفقات المياه من نهر المشرح ونهر الكحلاء. حيث يتغذى النهران من نهر دجلة، الذي يتعرض لإجهاد مائي نظراً لانخفاض التدفقات الواردة وزيادة عمليات استخراج المياه. إن مستنقعات الأهوار في جنوب العراق - التي أطلق

واتخذت الدولة تدابير لإنفاذ التشريعات البيئية المتعلقة باستخدام المياه واستهلاكها وزادت من رصد مواردها المائية والجوية والبرية من خلال محطات الرصد والمراقبة، بما في ذلك محطات رصد الزلازل، ومحطات الأرصاد الجوية، ومحطات قياس الإشعاع.

أحرز العراق أيضًا تقدمًا بشأن الإجراءات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث على نطاق أوسع. وقد تم دمج الحد من مخاطر الكوارث في خطط التنمية الوطنية، وتحظى الإجراءات المناسبة للتخفيف من آثار الكوارث على الصعيد الوطني بالموافقة على التنفيذ. وتستند أولويات الاستراتيجية الوطنية لإدارة الكوارث إلى أولويات إطار سندي، لكنها تستخدم تدابير خاصة بأولويات العمل في العراق، وهي البيئة والمناخ، والحالة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية.^{٤٥٠}

توضح الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث في العراق السياق الأمني وتتضمن إجراءات للحد من المخاطر الأمنية. وعند معالجة المخاطر النظامية، تتضمن الاستراتيجية الوطنية أيضًا مجموعة متنوعة من البرامج والخطط لمكافحة الفقر وتعزيز القدرة المجتمعية على الصمود للحد من مخاطر الكوارث والآثار المتعاقبة. وتشمل المجتمعات المعرضة على نحو خاص ومستمر لمخاطر الكوارث المجتمعات الواقعة بالقرب من الأنهار، وعلى مقربة شديدة من السدود المعرضة للفيضانات، وفي المناطق المنخفضة المعرضة للفيضانات في أثناء هطول الأمطار الغزيرة، والواقعة على طول المناطق التي تنشط فيها الزلازل والمناطق المتضررة من النزاع. وتشمل أنشطة الحد من مخاطر الكوارث: إذكاء الوعي؛ وتحسين التشريعات والقوانين وتطويرها؛ وتشكيل لجان وطنية ومنتديات خاصة بشأن الحد من مخاطر الكوارث؛ والتعاون الإقليمي والدولي دعمًا للخطط والبرامج على المستويين الوطني والمحلي.

ومن المتوقع أن ينخفض الإنتاج الزراعي انخفاضًا كبيرًا مع تدهور حالة المراعي والحقول. إن الآثار المنعكسة على سبل العيش بإمكانها دفع سكان الريف العراقي إلى الهجرة إلى المدن والمجتمعات الحضرية حيث يبحثون عن فرص كسب العيش البديلة لإدراج الدخل للأسر المعيشية. وإلى جانب هذه التحديات، سيؤثر تعطّل نظم الطاقة الكهربائية تأثيرًا مباشرًا على توافر الكهرباء للأسر المعيشية وكذلك الاستخدام الصناعي وأنشطة البنية الأساسية، مثل الصرف الصحي. ودون وجود نظم صرف صحي فاعلة، تزداد نسبة مخاطر تلوث نهري دجلة والفرات (الناجمة عن أنواع متعددة من النفايات) وتدني جودة المياه الخاصة بموارد المياه الشحيحة بالفعل. إضافة إلى ذلك، حذّر العلماء واختصاصيو البيئة من احتمال انهيار سد الموصل - أكبر سد في العراق - وقد أشارت التقييمات إلى أن الفيضانات الساحقة التي ستترتب على ذلك، ستؤدي إلى حدوث خسائر فادحة في الأرواح.

تؤدي الحالة الأمنية في العراق أيضًا إلى تعقّد عوامل الخطورة المواجهة للبلاد، إلى جانب تدمير الهجمات المسلحة للمدن في جميع أنحاء البلاد، مما أدى إلى مقتل المدنيين ونزوحهم من المناطق الشمالية إلى وسط وجنوب العراق. وقد أثر ذلك على الحياة الاقتصادية والاجتماعية للسكان، بما في ذلك من خلال تدمير المباني المدنية والحكومية وتعطّل الخدمات العامة، ولا سيما تلك المتعلقة بالصحة والتعليم. تواجه عملية إعادة التعمير معوقات تتمثل في التلوث الكيميائي الناجم عن النزاع وما يقرب من ٧ ملايين م^٢ من الحطام وفحصه للتأكد من خلوه من الإشعاع أو المواد الكيميائية السامة.^{٤٤٩}

لقد اتخذ العراق عدة تدابير صُممت خصيصًا لمعالجة الجفاف والتصحر. وتشمل هذه التدابير أنشطة التكيف مع تغير المناخ، مثل دخول نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية (IWRM) حيز التنفيذ، واستخدام طرق الري الحديثة، مثل الري بالرش والري بالتنقيط.

هذه ما يأتي: أهمية معالجة مجموعة واسعة من مواطن قابلية التضرر التي تتجمع عندها المخاطر؛ والنظر بعين الاعتبار إلى الأشخاص والمجموعات الضعيفة على نحو خاص وإشراكهم في عملية الحد من المخاطر؛ والانخراط في مختلف القطاعات على المدى الطويل وعلى مستويات عدة؛ والتكيف مع سياق يتميز بسرعة التغير والديناميكية.

١٥-٣-١

معالجة مجموعة واسعة من مواطن قابلية التضرر التي تتجمع عندها المخاطر

يجب على سياسات الحد من مخاطر الكوارث، واستراتيجياته، ومشروعاته التي تعمل في نظم مخاطر معقدة أن تعالج مجموعة من مواطن قابلية التضرر أوسع نطاقاً من الطرق التقليدية الواردة في نطاق الحد من مخاطر الكوارث، حيث إن نقاط قابلية التضرر هذه تتفاعل لتشكيل مخاطر كوارث. فعلى سبيل المثال، أوضحت العديد من دراسات الحالة كيفية تفاعل الكوارث، والنزاعات، والنزوح البشري لإنشاء نظم للمخاطر معقدة ومتعاقبة (تمت مناقشتها أيضاً في الفصل ٢). وفي الصومال، أدت الأخطار والأحداث المفاجئة والبطيئة الظهور التي تفاقمت بفعل النزاعات طويلة الأمد إلى استمرار نزوح السكان داخلياً وعبر الحدود. وأكد نموذج المخاطر المتعلقة بحالات النزوح الناتجة عن الكوارث التابع لمركز رصد النزوح الداخلي أن حالات قابلية التضرر الوليدة على الصعيد المجتمعي إلى جانب تركّز السكان في مناطق معرضة للأخطار يؤثّران تأثيراً كبيراً على المخاطر المتعلقة بحالات النزوح. وفي جمهورية أفريقيا الوسطى، والعراق، وبالنسبة إلى سكان روهينجا، أدت الأزمات المستمرة والكوارث المتكررة إلى نزوح السكان على نطاق واسع.

تمثل حالات نزوح السكان هذه، بما في ذلك الأشخاص الذين نزحوا أكثر من مرة، تحديات متعددة تقف أمام الحد من مخاطر الكوارث. ويمكن أن يؤدي انتقالات السكان إلى المستوطنات الخاصة بالأشخاص النازحين داخلياً، ومخيمات اللاجئين، والمراكز الحضرية المكتظة بالسكان بالفعل إلى إرباك المؤسسات والخدمات الممتدة بالفعل إلى القدرات أو تتجاوزها، لا سيما في حالات عدم الاستقرار السياسي

يواجه العراق مجموعة من تحديات المخاطر، لا سيما الجفاف وندرة المياه، التي تتفاقم بفعل الآثار المباشرة للهجمات المسلحة، والبقايا الملوثة، والتفكك الاجتماعي الذي ينجم عن كل ذلك. وقد اتخذ هذه التحديات باعتبارها بؤراً لاستراتيجيته الوطنية وتدابيره للحد من المخاطر، مما يعالج الإدارة المتكاملة للموارد المائية والسياق الأمني، وكذلك السياق البيئي، والمناخي، والاجتماعي، والثقافي، والسياسي. وانعكساً لخصوصيات السياق، يهدف العراق بالتالي إلى التصدي للمخاطر النظامية من خلال مجموعة من التدابير الاجتماعية الاقتصادية التي تتجاوز المفاهيم التقليدية للحد من مخاطر الكوارث.

١٥-٣

آثار التعقيد في معالجة مخاطر الكوارث

توضح دراسات الحالة المذكورة أعلاه الطبيعة المعقدة لتفاعل المخاطر الناجمة عن حدوث الأخطار الطبيعية وغيرها من الظروف والمتغيرات البيئية، والاجتماعية، والسياسية، والاقتصادية. ومن الصعب فهم هذه "المشكلات المستعصية"، ويعزى سبب ذلك جزئياً إلى الصعوبة، بل وعدم الجدوى من تحديد مكان بدء أحد مخاطر الكوارث ونهايته في ظل عالم يتسم بالتعقّد. فإن عزل عامل واحد - مخاطر الكوارث - في ظل تفاعل مُعقّد أمر زائف، نظراً لتعرض الأشخاص للأخطار الطبيعية إلى جانب الظروف الأخرى ومن منطلق مواطن قابلية التضرر والقدرات لديهم. وتوضح دراسات الحالة أيضاً كيفية تصدي المنظمات المختلفة التي تركز على الحد من مخاطر الكوارث للمخاطر المعقدة بطرق مختلفة؛ حيث لا يوجد نهج صحيح بمفرده لتحقيق الحد من مخاطر الكوارث في سياقات المخاطر المركبة.

في حين أن التعقّد يتطور بطرق فريدة في كل سياق محدد، برزت أفكار رئيسية من دراسات الحالة المذكورة أعلاه الشائعة لدى النظم المعقدة للمخاطر. وتشمل الأفكار الرئيسية

٤٥٠ (مقتبس من إسهامات حكومة العراق عبر المكتب الإقليمي للدول العربية التابع لمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

٤٤٩ (مقتبس من إسهامات حكومة العراق عبر المكتب الإقليمي للدول العربية التابع لمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث)

أو الأزمات. ويمكن أن تؤدي الآثار المتعاقبة للكوارث، والنزاعات، وحالات النزوح إلى تدهور نظم التعليم، والصرف الصحي، والصحة، والأغذية، والمياه والخدمات، وربما يؤدي ذلك إلى التعرض لأزمات صحية مثل الكوليرا، أو الإسهال، وكذلك اشتداد المنافسة والنزاعات على الموارد الشحيحة. وتمثل هذه الآثار المتعاقبة إحدى أعراضًا للفشل في التصدي كما ينبغي لمجموعة واسعة من المخاطر ومواطن قابلية التضرر، ومن شأنها تعميق مواطن قابلية التضرر وتضخيم المخاطر أو تخفيف مخاطر جديدة.

تشير العديد من دراسات الحالة إلى أنه يجب أن يعالج الحد من مخاطر الكوارث مجموعة واسعة من مواطن قابلية التضرر في هذه السياقات المعقدة. وتشمل الأمثلة، البرامج التي تعالج مواطن قابلية التضرر الكامنة المرتبطة بالجفاف والمجاعة في الصومال، أو تقديم الدعم لحكومة بنغلاديش لبناء قدرتها على التصدي لأزمة روهينجا من خلال تلبية الاحتياجات الأساسية الفورية، فضلًا عن تعزيز القدرة الاجتماعية على الصمود بالنسبة إلى سكان روهينجا النازحين.^{٤٥١}

في العراق، تتصدى الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث للتهديدات الأمنية المستمرة التي تواجه البلاد، فضلًا عن المخاطر الناجمة عن الفيضانات، وحالات الجفاف، ومخلفات الحرب السامة وغير السامة، التي ينتج عنها مخاطر صحية وتعيق تقديم الخدمات الأساسية. ويتعين اعتراف سياسات الحد من مخاطر الكوارث على الصعيدين الوطني والإقليمي على نحو رسمي وصریح بالمخاطر المترابطة المتعلقة بالكوارث، والنزاعات، وحالات النزوح مع مراعاة الظروف الحالية والمستقبلية. ويجب أن تضع الظروف الحالية، ومجموعة من الظروف المستقبلية المحتملة، صباغة للاستراتيجيات الإنسانية الفورية واستراتيجيات التنمية طويل الأمد.

في أفغانستان، وهي دولة أخرى تواجه مخاطر معقدة، تم الانتهاء من تقييم المخاطر الناجمة عن حدوث الأخطار المتعددة في عام ٢٠١٧. وتدرك الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث في أفغانستان أن خضم النزاع الذي استمر لعقود قد قوّض آليات المواجهة والقدرة الوقائية في الدولة، وإضافةً إلى تقييم المخاطر الناجمة عن خمسة أخطار مختلفة (التبهر، والزلازل، والفيضانات، وحالات الجفاف، والانهدامات الأرضية)، يشير قسم تحليل مواطن قابلية التضرر إلى سنوات من النزاعات باعتبارها عملاً يحدد حالة التدهور والقابلية الأكبر لتأثر البنى الأساسية والمرافق العامة.^{٤٥٢} وفي جمهورية أفريقيا الوسطى، أخذت المسودة الأولى للاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث في الاعتبار الأزمة السياسية

ومضاعفاتها السلبية، حيث أوضحت أن النزاع المسلح نوعاً من أنواع المخاطر والكوارث بشكل صريح.

١٥-٣-٢

مراعاة حالة الأشخاص والفئات المستضعفة للغاية

في مناقشات أجريت بشأن قابلية التضرر (راجع الفصل ٣ من هذا التقرير)، من الواضح أن الأفراد والجماعات يعانون من مزيج فريد من المخاطر وبالتالي يحتاجون إلى اعتبارات خاصة. وتشمل المجموعات التي غالبًا ما تعاني من مواطن قابلية تضرر واحتياجات حرجة بشكل أكثر تركيزاً النساء والفتيات، والشباب والأطفال، والمسنين، والمثليات، والمثليين، ومزدوجي الميل الجنسي، وجماعات حاملي صفات الجنسين والمغايرين للثنائية الجنسية، وذوي الإعاقة وذوي القدرات المختلفة، وغيرها من الفئات الدينية والعرقية والاجتماعية والاقتصادية والجغرافية المستضعفة والمهمشة. إن تقديم المساعدة والدعم للأشخاص والمجتمعات المحلية الأكثر ضعفاً يحد من مواطن قابلية التضرر الإضافية التي يمكن أن تنتج عن آثار الكوارث.^{٤٥٣} وفي أفغانستان، تتعمق حالات عدم المساواة الاجتماعية الاقتصادية، وهذا يضاعف من آثار الكوارث ويزيد من مواطن قابلية التضرر لفئات معينة. وتلتزم الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث في أفغانستان بتعزيز النمو الاقتصادي المنصف وكذلك مبادئ الإدماج الاجتماعي والحفاظ على البيئة باعتبارها وسيلة للتصدي لمخاطر الكوارث للفئات المستضعفة للغاية، إضافةً إلى أنشطة بناء القدرات المستهدفة.^{٤٥٤}

تتعاطف هذه الاحتياجات في الأماكن المتأثرة بالنزاعات، وعدم الاستقرار السياسي، وأعمال العنف، حيث تشمل الفئات المستضعفة أيضاً أعداداً كبيرة من ضحايا أعمال العنف وأولئك الذين يتعرضون لارتفاع معدل المخاطر الناجمة عن أعمال العنف. وغالبًا ما تؤدي الكوارث والنزاعات إلى ارتفاع معدل العنف ضد المرأة، مما يجعل مجتمعات النساء، والفتيات، والمثليات، والمثليين، ومزدوجي الميل الجنسي، وجماعات حاملي صفات الجنسين والمغايرين للثنائية الجنسية، عرضة لمعدل مرتفع من المخاطر في هذه السياقات.^{٤٥٥} وهناك عدة أمثلة للمشروعات التي تركز على معالجة مواطن قابلية التضرر المتعلقة بأعمال العنف. وفي بنغلاديش، صُمم مشروع مخصص لضمان توفير فرص التعلم الآمنة والمنصفة لجميع الأطفال والشباب المتضررين من الأزمات في المنطقة البالغ عددهم ٣٠٠،٠٠٠ شخص، بما يشمل اللاجئين والمجتمعات المضيفة. وتشمل البرامج إدكاء الوعي فيما يتعلق بالعنف

تقديم الخدمات السريرية، والنفسية الاجتماعية، والقانونية المتكاملة للناجيات من العنف ضد المرأة على مستوى المجتمع، إضافة إلى التعزيز المؤسسي وبناء القدرات.^{٥٦}

ضد المرأة وتعزيز الأنشطة النفسية الاجتماعية للتغلب على الصدمات الناتجة عن أعمال العنف وإعادة التوطين القسري. وفي الصومال، يتم التصدي للعنف ضد المرأة من خلال الجمع بين تدخلات التمكين الاقتصادي للمرأة مع



اشخاص يحملون المياه يأخذون قسطاً من الراحة تحت شجرة في مخيم للاجئين في بيدوا بالصومال (المصدر: Mustafa Olgun/shutterstock.com)

الأساسية، مما يسهل للغاية من تأثرهم بالأخطار الطبيعية مثل الأعاصير، والفيضانات، والانهيارات الأرضية. وقد تسبب الإنشاء السريع للملاجئ المؤقتة في إزالة الغابات، مما يزيد من سهولة التأثر بآثار الأمطار الموسمية؛ مثلما أثبتت السيول السريعة والانهيارات الأرضية في عام ٢٠١٨. "تسببت الأمطار في أكثر من ١٣٠ انهياراً أرضياً، وأضرت

تبرز العديد من دراسات الحالة قابلية التضرر الحادة للأشخاص النازحين داخلياً، واللاجئين، والمجتمعات المضيفة المعرضة لمخاطر الكوارث. ففي بنغلاديش على سبيل المثال، يحتمي النازحون من روهينجا في مستوطنات مؤقتة لا تحصل إلا على الحد الأدنى من البنية التحتية والخدمات

٥٤ (أفغانستان، وزارة الدولة لإدارة الكوارث والشؤون الإنسانية والهيئة الوطنية الأفغانية لإدارة الكوارث ٢٠١٨)
٥٥ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر ٢٠١٥)؛ (جيلارد وآخرون ٢٠١٧)؛ (جيلارد، جورمان موراي، وفوردهام ٢٠١٧)
٥٦ (المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش ٢٠١٩)

٥١ (مقتبس من المدخلات المتوفرة من المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش)
٥٢ (أفغانستان، وزارة الدولة لإدارة الكوارث والشؤون الإنسانية والهيئة الوطنية الأفغانية لإدارة الكوارث ٢٠١٨)
٥٣ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر ٢٠١٥)؛ (جيلارد وآخرون ٢٠١٧)؛ (جيلارد، جورمان موراي، وفوردهام ٢٠١٧)

٣،٣٠٠ ملجأ وأثرت على ٢٨،٠٠٠ لاجئ" بالقرب من كوكس بازار، وكانت النساء الأكثر عرضة لآثار الكوارث.^{٥٧} وواجهت إعادة توطين اللاجئين في حالات الطوارئ المتضررين من الفيضانات تحديًا بسبب نقص الأراضي المتوفرة والصالحة. وفي سياقات أخرى من حالات النزوح عبر الحدود، تم تسليط الضوء على أن اللاجئين حديثي الوصول في بعض السياقات قد يكونوا أقل تكيفًا مع مناخ الدولة المضيفة لهم، وقد يواجهون ازديادًا في سهولة التأثير بالظواهر المناخية القسوى خلال فترة التكيف الخاصة بهم.^{٥٨}

توفر فرصًا للتنسيق بين جميع القطاعات وعلى العديد من مستويات الحكومة. ويتيح العمل المنسق والتعاوني للمنظمات أن تستخدم مواطن قوتها وألا تتجاوز قدراتها المؤسسية في حين إيجاد أوجه التآزر وخلق التبادل الإيجابي للأفكار أيضًا فيما بين الجهات الفاعلة. ويقال بذل الجهود المنسقة أيضًا من احتمالية قيام المجموعات المختلفة بتكرار الجهود عن غير قصد أو عدم تلبية ولو الاحتياجات العاجلة الضرورية للبقاء. ويستلزم التعهد أن تعمل جميع الجهات الفاعلة معًا باعتبارها شركاء في الحد من المخاطر النظامية لخط المواجهة.

في حين اعتماد سبل المعيشة اعتمادًا كبيرًا على النظم الإيكولوجية المستقرة، ينبغي أن تشمل عمليات الحد من مخاطر الكوارث المجتمعات المعنية بتحليل مواطن قابلية التضرر ووضع إجراءات التصدي المناسبة. وفي جنوب السودان، تتعاون الجهات الدولية الفاعلة مع المجتمعات المحلية لإدماج نُهج التكيف مع تغير المناخ، والحد من مخاطر الكوارث وإدارة النظم الإيكولوجية للحفاظ على خدمات النظام الإيكولوجي اللازمة والتخفيف من آثار الفيضانات والجفاف.^{٥٩} وفي بنغلاديش، يعمل مشروع الغابات وسبل العيش المستدامة للمجتمعات المضيفة على تحسين الإدارة التعاونية للغابات ويزيد من الفوائد التي تعود على المجتمعات المعتمدة على الغابات. وفي الصومال، يتم تقديم الدعم للمجتمعات المستضعفة لوضع خطط التأهب للجفاف والتصدي له على مستوى المجتمع.^{٦٠}

في حالة بنغلاديش، تم إعداد خطة استجابة مشتركة بين حكومة بنغلاديش والشركاء الإنمائيين، وفي الصومال، استكمل التقييم الشامل للاحتياجات الناتجة عن آثار الجفاف خطة الاستجابة الإنسانية المعمول بها بالفعل بدلاً من تكرارها. وفي أفغانستان، تدعو الاستراتيجية الوطنية الأفغانية للحد من مخاطر الكوارث إلى دمج الحد من مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي، والخطط القطاعية، وبناء القدرات، والتكيف مع تغير المناخ، والأمن المعيشي، وتعميم مراعاة المنظور الجنساني، وتمكين المجتمع المحلي، وإدارة الاستجابة والتعافي، حيث تهدف هذه الاستراتيجية إلى تحسين الاتساق والتكامل في الجهود الرامية إلى الحد من المخاطر الناجمة عن الكوارث، وتغير المناخ، والنزاع، والهشاشة، إضافةً إلى مقتضيات التنمية الأخرى، وتضع ذلك في صميم السعي لتحقيق النتائج والأهداف الخاصة بالاتفاقات والأطر الدولية لما بعد عام ٢٠١٥، بما في ذلك أهداف التنمية المستدامة.

١٥-٣-٣

الانخراط في مختلف القطاعات على المدى الطويل وعلى مستويات عدة

لا يتم الوصول إلى حل لمشكلة المخاطر النظامية على نحو سريع، إنما يتطلب ذلك الانخراط على المدى الطويل في مختلف القطاعات وعلى مستويات عدة. إن احتمالية استمرار حالات الطوارئ المتكررة كبيرة، حتى مع وجود الاستراتيجيات جيدة التخطيط والتنفيذ. ومع ذلك، مع مرور الوقت وعن طريق الاهتمام المُكرس واتخاذ المزيد من الإجراءات في كثير من الأحيان، يمكن إدارة المخاطر المعقدة للكوارث والحد منها. إن مواومة الجهود المبذولة للحد من مخاطر الكوارث مع البرامج الدولية، والشركاء الدوليين والمحليين في المجالين الإنساني والإنمائي، والقطاع الخاص، والحكومات على المستويين الوطني والمحلي، والمجتمعات المحلية، وهياكل الحكومة الأخرى

أدى التنسيق فيما بين الجهات الفاعلة في المجال الإنساني والإنمائي في الصومال إلى مشاركة البيانات، وإدماج الدروس المستفادة بشأن تحسين الكفاءة، وضمان عدم تحويل واجهة الأموال عن الاحتياجات الطارئة.^{٦١} وبالمثل، تكون السياسات الجديدة ناجحة على نحو خاص عندما تكون معتمدة على الشبكات والخبرات الموجودة مسبقًا القائمة بالفعل في الدولة، بما في ذلك المنظمات الإنسانية على المستويين الدولي والمحلي، والخبراء التقنيين، والحكومات المحلية. ويمكن القيام بهذا التنسيق عن طريق قدرات رسمية وغير رسمية. وفي أفغانستان، تخدم مجالس الشورى، أو النُهج التقليدية غير الرسمية القائمة المجتمعية لعقد جلسات الاستماع والمحكمة أعرافًا متعددة، مثل تقديم المساعدة في أثناء حدوث الكوارث، إضافةً إلى آليات تسوية النزاعات على المستوى المحلي.^{٦٢} وعلى العكس من ذلك في حالة العراق، من المرجح أن تيسر هياكل التعاون الأكثر

رسمية، بما في ذلك الآليات وشراكات التنسيق الدولية القائمة بالفعل، إيجاد حلول لتلبية احتياجات الدولة من التمويل، والقدرات التكنولوجية، وبناء القدرات.

٤-٣-١٥

التكيف مع سياق يتميز بسرعة التغير والديناميكية

إن حالات المخاطر المعقدة ديناميكية بطبيعتها ويمكن أن تتغير سريعاً بطرق غير متوقعة أو لا يمكن التنبؤ بها. ونظراً لأن المخاطر في إطار هذا المنظور تُفهم بوصفها متعددة المراكز، فلا يكون لأحد المخاطر أولوية على المخاطر الأخرى. وقد لا يؤدي التخلص من أحد المخاطر المحددة إلى تغيير النظام تغييراً جذرياً، وقد يؤدي ظهور أحد المخاطر إلى إحداث مخاطر أخرى داخل النظام. وتؤدي سرعة التغير، وعدم التيقن الذي يكتنف ذلك التغير والعديد من التغيرات المحتملة في سياق مُعقد إلى آثار خاصة على المشاركة طويل المدى والحاجة إلى الوفاء بالالتزامات وتحقيق الأهداف. وفي السياقات المتضررة من عدم الاستقرار السياسي والاضطرابات الاجتماعية، قد يغير عنصر الأمن السياق التنفيذي، ويغير القدرة على تصميم الاستراتيجيات والبرامج، وتخطيطها، وتنفيذها بشكل فعال على نحو مفاجئ وكبير.

في الصومال، تطوّر السياق البيئي والأمني سريعاً على مدى مراحل التنفيذ، مما يستلزم وضع برامج مرنة وقابلة للتكيف.^{٤٦٢} وتستلزم الهجمات المستمرة التي يشنها الجماعات المسلحة وأعمال العنف بين العشائر إلى جانب الكوارث المتعلقة بالجفاف والفيضانات حدوث تحولات في البرامج. وتساعد زيادة قابلية تلك البرامج على التكيف من خلال التدابير المتعلقة بالميزانية، مثل إدماج الميزانية في بند أحادي الخط، على إتاحة التحولات البرنامجية بين الفئات عندما تكون بعض الأنشطة محظورة بسبب حدوث تغير مفاجئ في الوضع الأمني. وبالمثل، تحتاج أن تستند

نظم الرصد إلى نطاقات مستهدفة بدلاً من أهداف ثابتة حتى تظل قابلة للتكيف مع البيانات سريعة التغير. ويمكن استخدام التكنولوجيا في سياقات التشغيل التي يخيم عليها الخطر وانعدام الأمن على نحو خاص، على سبيل المثال في أجزاء كبيرة من المناطق الريفية التي أضر بها الجفاف في جنوب الصومال التي تسيطر عليها ميليشيات الشباب ولا يمكن للنظرء الحكوميين ومعظم المنظمات الإنسانية الوصول إليها.^{٤٦٤} وعلى النحو الموضح في دراسة الحالة في القسم ٢-١٥، شكّل استخدام أساليب التقييم عن بُعد التي تجمع بين تكنولوجيات الاستشعار عن بُعد وتحليلات وسائل التواصل الاجتماعي أهمية جداً. ويمكن بعد ذلك إدماج هذه المعلومات مع المعلومات الواردة من شبكات الشركاء والدراسات الاستقصائية المحدودة للأسر المعيشية التي أجراها أحد الباحثين بوجود ميداني في الصومال.

بإمكان الظروف البيئية أيضاً التدهور السريع أو التذبذب فيما بين الدرجات القصوى، لا سيما عند اقترانها بالتدهور البيئي وآثار تغير المناخ. فعلى سبيل المثال، تتعرض الصومال للسيول والجفاف، وكلاهما مرتبط بمجموعة من المخاطر ذات الصلة. وفي بنغلاديش، أدت الطبيعة المفاجئة وواسعة النطاق لأزمة لاجئي روهاينجا إلى إزالة الغابات وزيادة مخاطر السيول والانهيئات الأرضية. إن آثار تغير المناخ، التي تزيد من العوامل المؤدية للمخاطر لأنماط الطقس والظواهر الجوية المتطرفة والتي لا يمكن التنبؤ بها، تسهم أيضاً في الهشاشة البيئية. فعلى سبيل المثال، في عام ٢٠١٨، أشار مركز المناخ (الصلب الأحمر والهلل الأحمر) إلى أن تركيا تستضيف حالياً حوالي ٣،٤٠٠،٠٠٠ لاجئ سوري بينما تشهد في الوقت نفسه أشد فصول الصيف حرارة في ٤٧ عاماً. وتمتد موجات الحر المنتشرة على نطاق واسع بين النظم الإنسانية والصحية وتشير إلى ضرورة تجهيز المؤسسات للوصول إلى الفئات الأكثر ضعفاً.

قد تتسبب ظروف البنية التحتية أيضاً في حدوث تغير سريع في المخاطر المُعقدة. وفي العراق، يقع سد الموصل في مدينة الموصل، الذي تضرر بشدة بفعل النزاعات ويُعرض

٤٦٢ (أفغانستان، وزارة الدولة لإدارة الكوارث والشؤون الإنسانية والهيئة الوطنية الأفغانية لإدارة الكوارث ٢٠١٨)
٤٦٣ (مقتبس من المدخلات المتوفرة من المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش)
٤٦٤ (مقتبس من المدخلات المتوفرة من المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش)

٤٥٧ (منظمة أوكسفام ٢٠١٨)
٤٥٨ (الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2014b)
٤٥٩ (المنظمة الدولية للأراضي الرطبة ٢٠١٤)
٤٦٠ (المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش ٢٠١٩)
٤٦١ (المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش ٢٠١٩)

لمخاطر الانهيار. وتجعل الحالة الأمنية الهشة أنشطة الحد من مخاطر الكوارث أكثر صعوبة. وفي حالة انهيار السد، فإن التحديات الأمنية من شأنها أن تؤثر على التصدي للكوارث والتعافي منها.

٤-١٥

الاستنتاجات

تنبثق مخاطر الكوارث من مسارات التنمية، وهي ما تجعلها تنكشف من المفاضلات الملازمة لعملية التنمية. وفي بعض النواحي، كان هذا دائماً معترفاً به جيداً. ولكن الجديد في المجتمع المحلي المترابط اليوم على نحو متزايد هو تنوع التهديدات والأخطار وتعقدتها، والتفاعل المعقد فيما بينها، مما يؤدي إلى "نشوء مخاطر لم يسبق لها مثيل على الصعيد العالمي، غالباً بسبب توجهات التنمية الاجتماعية والاقتصادية السابقة التي تتفاعل مع ديناميكيات التنمية القائمة والجديدة والتهديدات العالمية الناشئة".^{٦٥} وهناك سمات مميزة يتعين تناولها وفهمها – جوانب الترابط، والعناصر العابرة للحدود والانقالية والتحويلية، والتزامن – إضافة إلى جوانب الحدة، والمدة، والتواتر، والمعدل.^{٦٦} ولكن تنشأ أيضاً فرص، حيث إن المخاطر ليست سوى وصف للنتائج المحتملة.^{٦٧} هذا ويحسن استكشاف الطبيعة متعددة الأبعاد للمخاطر ويحظى بقدر أكبر من الاهتمام في الجهود المبذولة لفهم المخاطر وإدارتها. وتتطلب مواجهة هذه التحديات والتصدي لها اتباع نهج يتسم بالمزيد من المنهجية للاعتراف بالتهديدات، والمخاطر، والفرص المعقدة التي تواجه التنمية وتنجم عنها.^{٦٨}

يمثل النطاق الموسع لإطار سيندائي نقطة انطلاق، ويجب أن يظهر في روح استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث على المستويين الوطني والمحلي. وكذلك ينبغي أن يكون نهج التنمية الواعية بالمخاطر الذي دعا إليه إطار سيندائي، من خلال الدمج المنهجي لمعلومات المخاطر في جميع عمليات التخطيط القطاعي. ويمكن تحقيق الحد من مخاطر الكوارث في أي سياق، لكن سيتغير نطاق ما هو عملي ومناسب استناداً إلى السياق. وبالنسبة إلى بعض الفئات، مثل أولئك الذين تضرروا من النزاع المسلح والهشاشة، فإن ما يبدو عليه هذا الأمر لا يزال يتعين اكتشافه.^{٦٩} ولا يزال هناك ندرة في إسداء المشورة العملية والسياسية بشأن كيفية وضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها لسياقات المخاطر المعقدة، بما في ذلك عندما تشكل النزاعات العنيفة جزءاً من البيئة الأوسع نطاقاً التي يجري فيها الحد من مخاطر الكوارث. وعلى هذا النحو، هذا مجال يستوجب المزيد من الاهتمام لتحقيق الغاية (هـ) من إطار سيندائي.

إن اتباع نهج أوسع نطاقاً وأكثر دقة لفهم كيفية إظهار التهديدات، والأخطار، والصدمات للاتجاه المتزايد نحو استخدام التفكير النظامي، ومواجهة المخاطر المعقدة، والتعامل مع عدم التيقن. وفيما يتعلق بالكثير من الجوانب، يضطلع مجتمع الحد من مخاطر الكوارث بدور ريادي، كما يتضح من البدء في وضع إطار عالمي لتقييم المخاطر مثلاً. وسيطلب ذلك اعتماد "مبادئ الممارسة الجيدة في التنمية الواعية بالمخاطر" مثل النهج المستمرة للتعلم والتأمل الشفافة والشاملة، والتدرجية والمتكررة، والمرنة، والقابلة للتكيف.^{٧٠} ويجب أن تتمثل سبل المضي قدماً في اتخاذ خيارات التنمية الداعمة للمسارات الإنمائية التي تسخر مزايا الحد من المخاطر المعقدة، وتتفادى حدوث المخاطر، وتدير المخاطر المتبقية على نحو أفضل.

٤٦٨ (أوبيترز-ستابلتون وآخرون ٢٠١٩)
٤٦٩ (هاريس، وكين، وميشل ٢٠١٣)؛ (بيترز ٢٠١٨)
٤٧٠ (أوبيترز-ستابلتون وآخرون ٢٠١٩)

٤٦٥ (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ٢٠١٧)
٤٦٦ (أوبيترز-ستابلتون وآخرون ٢٠١٩)
٤٦٧ (البنك الدولي ٢٠١٣)

الاستنتاجات

بعض الأمثلة لدول المحيط الهادئ التي يتم فيها بناء الهياكل المؤسسية بين هذه المجالات، وتم تعزيزها على المستوى الإقليمي من خلال إطار التنمية القادرة على التصدي للكوارث في المحيط الهادئ لعام ٢٠١٦.

وفيما يتعلق بوضع الاستراتيجيات والخطط الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث وفقًا لمبادئ إطار سينداي، هناك العديد من النهج المختلفة على المستوى الوطني، تتراوح بين الخطط والاستراتيجيات القائمة بذاتها والتعميم الكامل في خطط التنمية (الفصل ١١). ولا تتطلب الغاية (هـ) من إطار سينداي بالضرورة خططًا إضافية منفصلة، ولكنها تتطلب من الدول استعراض الاستراتيجيات القائمة للحد من مخاطر الكوارث في ضوء إطار سينداي وضمان توافق الاستراتيجيات المحلية مع المستوى الوطني. إن الغاية "هـ"، التي يتعين أن يتم تحقيقها بحلول عام ٢٠٢٠، تمثل مؤشرًا صغيرًا على ما يلزم لتحقيق هدف إطار سينداي ونتائجه. حيث يمثل نقطة انطلاق صوب تحقيق تلك الأهداف والنتائج بحلول عام ٢٠٣٠.

لا يزال دمج الحد من مخاطر الكوارث في الاستراتيجيات والأطر الخاصة بالتخطيط الإنمائي على المستوى الوطني يشكل تحديًا بالنسبة إلى العديد من الدول (الفصل ١٢). ومرة أخرى، هناك أمثلة جيدة للدول التي تنفذ هذا الدمج على المستوى الوطني، ولكن حتى الآن، لم يكن هناك وقت ومعلومات كافية لتحديد ما إذا كانت هذه التدابير تؤثر على نتائج التخطيط الإنمائي، ولا سيما لمنع نشوء مخاطر جديدة.

يمثل دمج الحد من مخاطر الكوارث في سياسات التكيف مع تغير المناخ وخطته على المستوى الوطني مسعى جديدًا لمعظم الدول. والدليل المكتسب من ممارسات الدول متمثل في عدم قيام العديد من الدول بتنفيذ هذا المسعى حتى الآن (الفصل ١٣). وبالنظر إلى التهديد الشديد للبشرية الناجم عن تغير المناخ، يتحتم اعتماد نهج أكثر تكاملًا للتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، إلى جانب جهود التنمية الأوسع نطاقًا التي تمنع نشوء مخاطر جديدة وتحد من المخاطر القائمة. ويجب أيضًا الإقرار بأن هناك تحديات خاصة تواجه الدول حيث تعتبر الجهود المبذولة للحد من مخاطر الكوارث الأخرى، مثل المخاطر الجيوفيزيائية، ذات أولوية أكبر. وعلى النحو المطلوب في إطار سينداي، يجب على جميع الدول ضمان إيلاء الاهتمام الكافي بالحد من الأخطار الطبيعية والناجمة عن الأنشطة البشرية والأخطار والمخاطر التكنولوجية، والبيولوجية، والبيئية ذات الصلة.

كما أوضح الفصل ١٠، يمثل التعاون الإقليمي أمرًا أساسيًا لتبادل المعارف وبناء القدرات فيما بين الدول التي تتشابه في سمات المخاطر والشواغل الإقليمية، وكذلك لتوفير آليات إدارة التمويل الإنمائي وتوفير التمويل لمواجهة المخاطر للدول الأعضاء فيها. وتضطلع المنتديات الإقليمية للحد من مخاطر الكوارث وغيرها من الشراكات المبتكرة الإقليمية لأصحاب المصلحة متعددي الأطراف بدور مهم في إنكفاء الوعي والتعاون فيما يتعلق بالحد من مخاطر الكوارث. وقد قامت المنظمات الحكومية الدولية في معظم المناطق المعرضة للأخطار بتنمية التعاون بشأن إدارة مخاطر الكوارث، ولكن المزيد من التعزيز النشط للحد من المخاطر على المستويين الإقليمي والوطني، يمثل دورًا يمكن أن تضطلع به تلك المنظمات على نحو أكثر قوة، على سبيل المثال من خلال التركيز على ما يأتي: (أ) تقييم المخاطر الإقليمية والحد منها، (ب) احتياجات الدول الجزرية الصغيرة النامية، والدول الصغيرة، وأقل الدول نموًا للحصول على دعم عملي في بناء القدرات ونظم المعلومات المتعلقة بالمخاطر، (ج) آليات تمويل المخاطر.

يُعد توافر البيئة المواتية على المستوى الوطني أمرًا ضروريًا لتنفيذ الحوكمة المتكاملة للمخاطر على المستويات الوطنية، ودون الوطنية، والمجتمعية؛ وتناول جوانب سلطة الحكومات المحلية في التخطيط للإجراءات الأساسية للحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها. وهذا يتطلب استعراض التشريعات المواتية والأطر المؤسسية، التي غالبًا ما تشجع على العمل بمعزل بدلاً من العمل بين القطاعات والعمل على نحو رأسي على المستويين المحلي والوطني. وتمثل الأطر المواتية أيضًا على المستوى الوطني الآلية الرئيسية لضمان دمج احتياجات الفئات المستضعفة ومبادئ المساواة والمشاركة، لا سيما بالنسبة إلى المرأة والشباب.

على المستوى الوطني، لا يمتلك معظم الدول المحددة في البحوث آليات تنسيق فيما بين الحد من مخاطر الكوارث، والتكيف مع تغير المناخ، والتخطيط الإنمائي. وقد تم تقديم

يتمثل التحدي الرئيسي في دمج الحد من مخاطر الكوارث مع التكيف مع تغير المناخ والتخطيط للتنمية في مواجهة الحكومات على المستويين الوطني والمحلي في إدارة المخاطر النظامية في المناطق الحضرية (الفصل ١٤). وتتطلب الطبيعة الديناميكية ومتعددة الأبعاد للمخاطر المترابطة في المناطق الحضرية إعداد نُهج نُظمية، تسعى إلى فهم طبيعة النظم المتفاعلة واعتماد أساليب حوكمة متكاملة للمخاطر متكيفة مع السياق المحلي.

التي توصل إليها التقرير التجميعي ١-٥- للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لعام ٢٠١٨، وضَّح الحاجة إلى استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث لدمج التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره في صميم الحد من المخاطر على المستويين الوطني والمحلي.

• إن الخطط المتسقة والمتكاملة على المستويين الوطني والمحلي تمثل أيضًا الوسائل التي يمكن من خلالها أن تقي الدول الأعضاء بالتزاماتها مجتمعة على أكمل وجه بموجب خطة عام ٢٠٣٠، واتفاق باريس، وخطة عمل أديس أبابا، والخطة الحضرية الجديدة، وغيرها من الاتفاقات ذات الطابع المواضيعي، أو القطاعي، أو الإقليمي. وتتطلب الطبيعة متعددة الأبعاد لهذه الالتزامات - والأهم من ذلك المخاطر الكامنة التي تتصدى إليها - نُهجًا قائمة على النُظم، بما في ذلك عند تقييم الاحتياجات واتخاذ القرارات على المستويين الوطني والمحلي بشأن الاستخدام الأكثر فعالية للموارد المتاحة.

• يُوصى بأن تقوم الحكومات وأصحاب المصلحة الوطنيون، بمشاركة قوية من جانب القطاع الخاص والمجتمع المدني وصولاً إلى المستوى المجتمعي، باستعراض الأطر المواتية على المستويين الوطني والمحلي بالنسبة إلى التنمية المنصفة والمستدامة، وتغير المناخ، والحد من المخاطر. ويكمن الهدف من ذلك في تحديد العوامل المُمكنة والفرص، وكذلك العوائق التي تواجه الحوكمة المتكاملة للمخاطر، التي قد تأتي على هيئة ولايات تشريعية، وهياكل مؤسسية، وقدرات، وموارد، ومساواة/قابلية تضرر اجتماعية، وأدوار جنسانية، ووعي الأشخاص وأساليبهم في التفكير بشأن المخاطر. ويمكن وصف ذلك أيضًا باعتباره تقييمًا متكاملًا لحوكمة المخاطر، مع مراعاة عدة أخطار (الناجمة عن الأنشطة البشرية، والطبيعية، والمختلطة) والمخاطر ذات الصلة، والطريقة التي تتفاعل بها الأخطار، ومواطن قابلية التضرر، والأنشطة الاقتصادية مع البيئة ومع بعضها البعض في إطار النُظم المعقدة وفيما بينها، والحاجة إلى تكييف السياسات وعمليات التنفيذ من أجل تمكين النُهج القائمة على النُظم من الحد من المخاطر.

تمثل السياقات الهشة والمُعقدة، لا سيما حيث توجد تدفقات كبيرة من المهاجرين داخليًا وعبر الحدود نظرًا لاندلاع الحروب، وانتشار المجاعات، وحدوث الاضطرابات الاجتماعية، مجموعة خاصة من التحديات للحد من المخاطر على المستويين الوطني والمحلي وللحوكمة المتكاملة للمخاطر (الفصل ١٥). إن سياق المخاطر وملامحه يتغيران باستمرار، مما يتطلب التحلي بالمرونة وسرعة التحرك من جانب العمليات على المستويين الوطني والمحلي حتى تكون قادرة على استيعاب المخاطر الجديدة والناتئة.

التوصيات

تتمثل التوصيات الرئيسية المنبثقة من الجزء الثالث في أن الحوكمة المتكاملة للمخاطر، أو عملية اتساق السياسات هي العامل الأساسي للحد من المخاطر على نحو فعال على المستويين الوطني والمحلي، مع تسليط الضوء على القضايا الآتية:

• من الأمور المُلحة أن تُولي جميع الدول الأعضاء اهتمامًا لوضع استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث ومواءمتها مع إطار سينداي على المستويين الوطني والمحلي، ليس فقط لأننا نقترّب من عام ٢٠٢٠، ولكن لأن القيام بذلك يوفر الأساس اللازم والبيئة المواتية للكثير مما هو مطلوب لتحقيق نتائج إطار سينداي وخطة عام ٢٠٣٠، وأهدافهما، وغاياتهما.

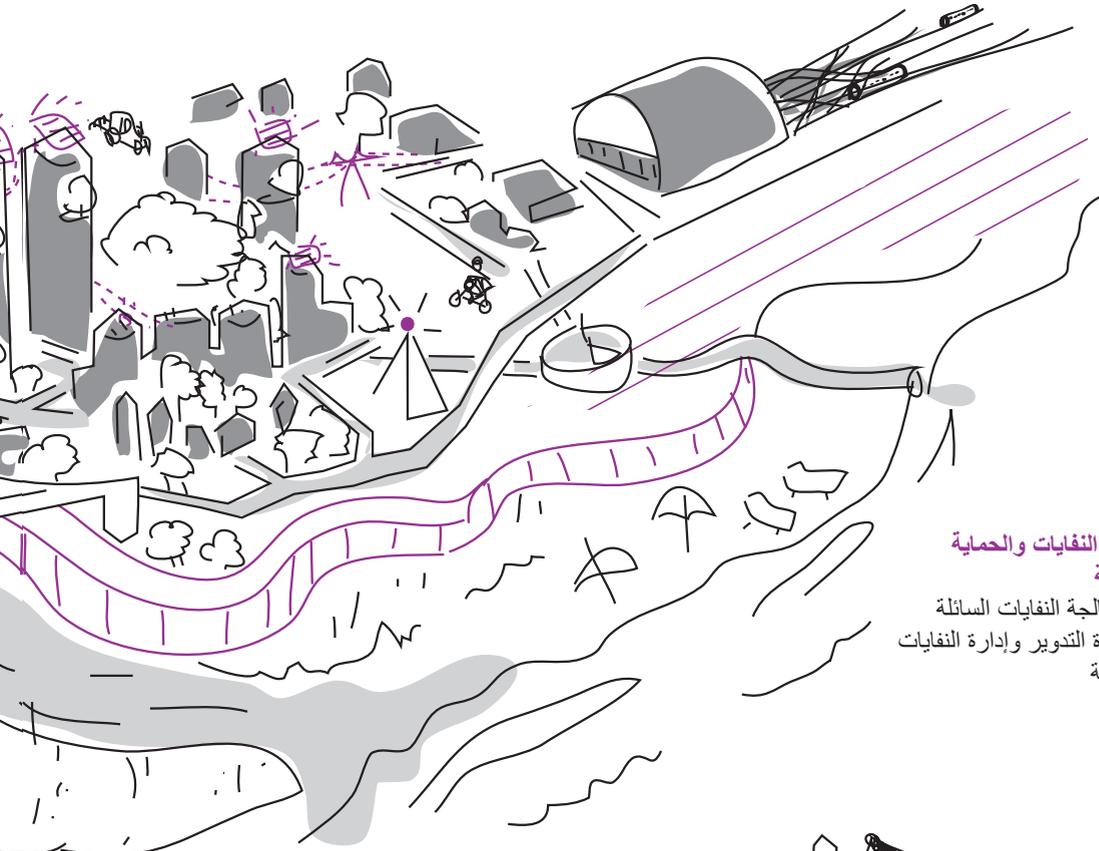
• ندعو التطورات في علم المناخ التي لم تكن متوفرة وقت وضع إطار سينداي واعتماده في عام ٢٠١٥ إلى الإلحاح والظموح في أعمالنا بقدر أكبر مما كان متصورًا سابقًا. وهذا يعزز الحاجة إلى معالجة المخاطر باعتبارها قضية نظامية، مع مراعاة الأطر الزمنية قصيرة الأجل وطويلة الأجل. واستنادًا إلى النتائج

الصحة والسكن والرفاهية

...البناء الآمن، الإسكان
الاجتماعي، البنية التحتية
الخضراء

النقل والاتصالات والبنية التحتية الأخرى

...الهياكل والأنظمة القادرة على الصمود أمام
المناخ والكوارث



إدارة النفايات والحماية البيئية

...معالجة النفايات السائلة
 وإعادة التدوير وإدارة النفايات
 الصلبة

الحد من مخاطر الفيضانات والانهيارات

الأرضية وغمر البحار
...الغطاء النباتي، السدود،
مناطق عدم البناء



التنمية الواعية بالمخاطر في عالم يتنامى حضرياً

أنظمة الإنذار المبكر (EWS)

...التنبؤات، والرصد،
وخطة العمل

نظام توفير إمدادات المياه

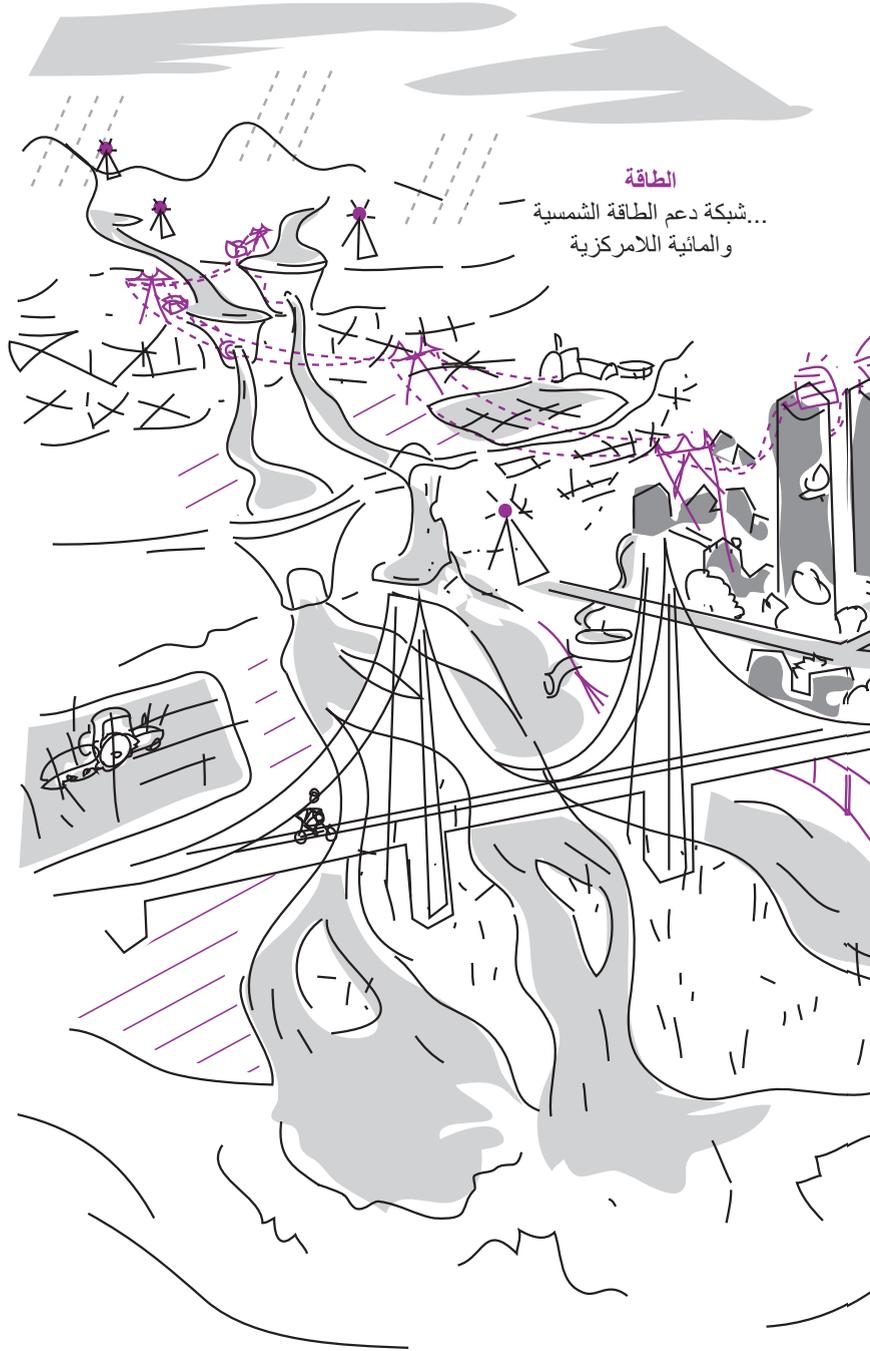
...الاحتياطيات المتنوعة
والإمدادات المقاومة
للفيضانات والمياه المعاد
تدويرها

نظام إمدادات الأغذية

...السهول الفيضية والإنتاج
الحضري، وسلاسل التوريد
القادرة على الصمود

الطاقة

...شبكة دعم الطاقة الشمسية
والمائية اللامركزية



(المصدر: UNDRR 2019)

عناصر الحوكمة المتكاملة للمخاطر

لمدينة دريكا سوسديف الخيالية الواقعة بمنطقة الدلتا

- الاحتفاظ بالسهول الفيضية، والشواطئ الأمامية الساحلية من أجل الترفيه، ومن أجل الغطاء النباتي الذي يمتص مياه الفيضانات، أو آثار العواصف البحرية
- توفير الحواجز الميكانيكية أو المبنية يحد من الأثر و/أو يحول مسار مياه الفيضانات أو عرام العواصف

٢- أنظمة الإنذار المبكر:

- أنظمة الإنذار المبكر الخاصة بمخاطر الفيضانات والانهيارات الأرضية استناداً إلى التنبؤات الجوية، وهطول الأمطار وكثافة مياهها المسجلين، والخاصة بارتفاع مناسيب مياه الأنهار باتجاه منبع النهر، تتيح إمكانية التخفيف من آثار الفيضانات من خلال إطلاق السدود الخاضعة للمراقبة، وفتح/إغلاق بوابات/سدود الفيضانات المحيطة بالمدينة، والاستجابة لعمليات الإخلاء عند الحاجة
- أنظمة الإنذار المبكر الخاصة بالعواصف البحرية، والأعاصير و/أو موجات التسونامي، استناداً إلى التنبؤات الجوية، والنشاط الزلزالي، وغيرها من عمليات الرصد بما في ذلك النظم الإقليمية/العالمية، تتيح إمكانية إخلاء الحواجز الميكانيكية واستخدامها عند الحاجة

٣- الصحة، والإسكان، والرفاهية:

- المباني السكنية التي تتراوح بين متوسطة الكثافة وعالية الكثافة المبنية على أرض آمنة تشمل الإسكان الاجتماعي، وتمتثل للقوانين المحدثة للمخاطر ذات الصلة، وتتاح لها المياه والصرف الصحي، ويمكنها الوصول إلى مرافق الصحة والرعاية الاجتماعية والتعليم، ويمكنها التمتع بخدمات الطوارئ والإطفاء
- حدائق "البنية الأساسية الخضراء" وأشجارها تعمل على خفض درجات حرارة المدينة، وتحسين الصحة، وتوفير مساحة للترفيه والمساعي الثقافية
- شبكات ممرات السير على الأقدام وركوب الدراجات تعزز السلامة والصحة، وتحد من تلوث الهواء الناجم عن المركبات

٤- نظام توفير إمدادات المياه:

- السدود الصغيرة المتعددة تمنح وفرة في إمدادات المياه للمزارع والمدن، مما يزيد من القدرة على الصمود أمام الجفاف في جميع أنحاء المنطقة

إن إدارة المخاطر المعقدة في حين التحكم كذلك في الجوانب اليومية للحياة وتشجيع التنمية الاجتماعية والاقتصادية قد تبدو من الأمور البعيدة والنظرية. وقد يكون من الصعب أيضاً تخيل ملامح النجاح في مواجهة الكثير من المطالب. ولهذا السبب، يقدم تقرير التقييم العالمي هذا سيناريو موضحاً للمدينة الساحلية الخيالية الواقعة بمنطقة الدلتا، المعروفة باسم دريكا سوسديف، التي اتبعت نهجاً قائماً على نظم لإدارة المخاطر. حيث إنه نهج انتقائي - بل إنه قد يبدو مستقبلياً - لكنه يستند إلى تفكير دقيق مستمد من خبرات ويُقدّم باعتباره ممارسة من وحي الخيال نحو "المستقبل الذي نصبو إليه".

تواجه العديد من المدن الساحلية للدلتا مخاطر الفيضانات الموسمية، ورياح الأعاصير، وعرام العواصف، والمخاطر المحتملة للزلازل وموجات تسونامي. حيث تتوقع تلك المدن ارتفاع مستوى سطح البحر وازدياد الظواهر المناخية القسوى نظراً لتغير المناخ، إلى جانب التحديات الاجتماعية والاقتصادية للنمو السكاني السريع، وزيادة التعرض للأخطار وقابلية التأثر بها، والبناء والتشييد، والاحتياجات من الطاقة، ومخاطر التلوث البيئي، والضغط المتعلقة بإدارة النفايات، وموارد المياه والأغذية، ونظم النقل والاتصالات، فضلاً عن الحاجة العالمية الملحة للحد من انبعاثات غازات الدفيئة للتخفيف من آثار تغير المناخ. إن مواجهة هذه التحديات والمضي قدماً نحو التنمية المستدامة الواعية بالمخاطر يتطلب فهماً للعلاقات المترابطة فيما بين النظم والنظم الفرعية، في إطار التخطيط وحوكمة المخاطر للمنطقة المحلية، وبالمواءمة مع التخطيط الوطني للتنمية الاجتماعية الاقتصادية.

يوضح ذلك الشكل بعض عناصر الحوكمة المتكاملة للمخاطر في المدينة الساحلية الخيالية الواقعة بمنطقة الدلتا، المعروفة باسم دريكا سوسديف. وهي تشمل على:

١- الحد من مخاطر الفيضانات، والانهيارات الأرضية، وغمر مياه البحر:

- تجديد الغطاء النباتي و/أو الهندسة يؤدي إلى استقرار المناطق المعرضة للانهيارات الأرضية
- توفير السدود الصغرى الأكثر عدداً يحد من مخاطر الفيضانات الناجمة عن أعطال السدود
- إقامة المنازل، والشركات، والبنية الأساسية الحساسة بعيداً عن السهول الفيضية، والشواطئ الأمامية الساحلية، أو رفعها/تكييفها مع الفيضانات/العواصف الموسمية، وبنائها وفقاً للقوانين ذات الصلة

- نظم النقل والاتصالات مصممة للحد من المخاطر الإلكترونية من خلال استجابات النظام المرنة ودعمه الاحتياطي

٨- الطاقة:

- سدود توليد الطاقة الكهرومائية صغيرة النطاق تزود المناطق المحلية وتربطها بشبكة الطاقة
- الطاقة الشمسية الكهروضوئية اللامركزية على أسطح المنازل بالمدينة التي تقوم بتدفئة المباني، وتبريدها، وإمدادها بالطاقة الكهربائية، ويشمل ذلك تخزين الطاقة و شحن المركبات الكهربائية تحد من الحاجة إلى الاستثمارات الكبرى الجديدة في مجال توزيع الطاقة وتزيد القدرة على الصمود أمام أعطال أنظمة الشبكات

- نظم المياه الصالحة للشرب، والمضخات والمعالجة مقاومة للفيضانات
- يمكن إعادة استخدام المياه وإعادة تدويرها في المدينة، من خلال مصدر طاقة احتياطي

٥- نظام الإمداد بالأغذية:

- يتم الاحتفاظ بالسهول الفيضية للمحاصيل التي تستخدم الفيضانات الموسمية التي تعمل أيضاً على تجديد خصوبة التربة
- التدفق الناتج عن بناء سدود الأنهار يتيح تربية الأسماك
- الزراعة الحضرية في الشرفات وأسطح المنازل تعزز الحصول على المنتجات الطازجة، وإنتاج الأغذية عالي الكثافة القائم على نظام مائي غذائي لأغراض تجارية يجب بين الاحتياجات الغذائية النباتية والسلمية للحد من الصيد الجائر في المحيط والجريان السطحي للنيتروجين الناتج عن مخلفات الزراعة
- وسائل النقل والاتصالات القادرة على الصمود تحافظ على سلاسل توريد الغذاء على المستويين المحلي والإقليمي

٦- إدارة النفايات وحماية البيئة:

- تجري معالجة جميع حالات جريان مياه العواصف المطيرة والقمامة والنفايات السائلة البشرية والصناعية حتى يتم تسرب المياه النظيفة في البيئات البرية والبحرية
- يتم تحقيق أقصى قدر من إعادة تدوير المواد
- تدار النفايات الصلبة على نطاق المدينة

٧- وسائل النقل والاتصالات وغيرها من أنواع البنية التحتية:

- الجسور والطرق مرتفعة وتم بناؤها بقوة كافية لتحمل الظواهر الجوية الأكثر تطرفاً وارتفاع مستوى سطح البحر
- وسائل النقل العام المخصصة لتقييم المخاطر منفصلة عن شبكة الطرق
- البنية التحتية للاتصالات المقاومة للكوارث تزيد من القدرة على صمود جميع نظم المدن الأخرى، بما في ذلك سلاسل الطاقة والتوريد

الاختصارات

خطة عمل أديس أبابا	AAAA
اتفاق رابطة أمم جنوب شرق آسيا لإدارة الكوارث وحالات الطوارئ	AADMER
متوسط الخسائر السنوية	AAL
مصرف التنمية الآسيوي	ADB
المركز الآسيوي للتأهب للكوارث	ADPC
متلازمة نقص المناعة المكتسب	AIDS
المؤتمر الوزاري الآسيوي بشأن الحد من مخاطر الكوارث	AMCDRR
مقاومة مضادات الميكروبات	AMR
رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ	APEC
شراكة التأهب الآسيوية	APP
رابطة أمم جنوب شرق آسيا	ASEAN
الاتحاد الإفريقي	AU
جمهورية إفريقيا الوسطى	CAR
آسيا الوسطى وجنوب القوقاز	CASC
التكيف مع تغير المناخ	CCA
مرفق التأمين ضد مخاطر الكوارث في منطقة البحر الكاريبي	CCRIF
الوكالة الكاريبية لإدارة حالات الطوارئ المرتبطة بالكوارث	CDEMA
الإدارة الشاملة للكوارث	CDM
أداة تحديد ملامح قدرة المدينة على الصمود	CRPT
لجنة المساعدة الإنمائية	DAC
الدفاع المتعمق	DiD
تقييم احتياجات تأثير الجفاف	DINA
خطة الطوارئ وإدارة الكوارث	DMCP
إدارة مخاطر الكوارث	DRM
الحد من مخاطر الكوارث	DRR
الحد من مخاطر الكوارث وإدارتها	DRRM
المفوضية الأوروبية	EC
اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ECLAC
الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا	ECOWAS
المنطقة الاقتصادية الأوروبية	EEA
نظام معلومات حرائق الغابات الأوروبية	EFFIS
قاعدة بيانات أحداث الطوارئ	EM-DAT
رصد الأرض	EO
الوكالة الفضائية الأوروبية (European Space Agency)	ESA
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ	ESCAP
الاتحاد الأوروبي	EU

الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية	Euratom
الإنذار المبكر والعمل المبكر	EWEA
نظام الإنذار المبكر	EWS
يمكن العثور عليه، ويمكن الوصول إليه، وقابل للتشغيل البيئي وقابل لإعادة الاستخدام	FAIR
منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة	FAO
إطار تطوير الإحصاءات البيئية	FDES
الوكالة الفيدرالية لإدارة حالات الطوارئ	FEMA
شبكة نظام الإنذار المبكر بالمجاعات	FEWSNet
إطار التنمية القادرة على الصمود في منطقة المحيط الهادئ	FRDP
تقرير التقييم العالمي	GAR
العبء العالمي للمرض	GBD
العنف الجنساني	GBV
الصندوق الأخضر للمناخ	GCF
الناتج المحلي الإجمالي	GDP
نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	GDPPC
النموذج العالمي للزلازل	GEM
الفريق المعني برصد الأرض	GEO
المنظومة العالمية لتنظيم رصد الأرض	GEOSS
المرفق العالمي للحد من الكوارث والإنعاش	GFDRR
الشراكة العالمية للفيضانات	GFP
غازات الدفيئة	GHG
نظام المعلومات الجغرافية	GIS
النظام العالمي لمراقبة الإنفونزا والاستجابة لها	GISRS
النظام العالمي لتحديد المواقع	GPS
الإطار العالمي لتقييم المخاطر	GRAF
البرنامج العالمي لتقييم أخطار الزلازل	GSHAP
النظام العالمي لمعلومات حرائق الغابات	GWIS
الشراكة العالمية للمياه	GWP
إطار عمل هيوغو ٢٠٠٥-٢٠١٥: بناء قدرة الأمم والمجتمعات على الصمود أمام الكوارث	HFA
فيروس نقص المناعة البشرية	HIV
المنتدى السياسي الرفيع المستوى	HLPF
اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية	IACRNE
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	IAEA
فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة	IAEG-SDG
الشراكة القائمة بين الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث وآسيا	IAP
مبادرة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية القدرة على الصمود أمام كوارث الجفاف والاستدامة	IDDRSI
مركز رصد التشرذ الداخلي	IDMC
المعهد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية	IDNDR
شخص نازح داخليًا	IDP
فريق الخبراء الاستشاريين المستقل	IEAG
الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر	IFRC
الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية	IGAD
اللائحة الصحية الدولية	IHR
المقياس الدولي للأحداث النووية والإشعاعية	INES
الفريق الدولي للسلامة النووية	INSAG
الوقاية من العدوى ومكافحتها	IPC

الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ	IPCC
التقرير الخاص الذي أصدرته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بشأن الاحترار العالمي بمعدل ١,٥ درجة مئوية	IPCC SR1.5
البحث المتكامل بشأن مخاطر الكوارث	IRDR
المجلس الدولي لحوكمة المخاطر	IRGC
الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث	ISDR
التصنيف الصناعي الدولي الموحد	ISIC
المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس	ISO
تكنولوجيا المعلومات	IT
الإدارة المتكاملة للموارد المائية	IWRM
خطة العمل الوطنية المشتركة	JNAP
مركز البحوث المشتركة	JRC
خطة التنفيذ المشترك لكيريباتي	KJIP
جامعة الدول العربية	LAS
الغاز النفطي المسال	LPG
الإخفاق المتعدد لسلة الغذاء	MBBF
إكساب المدن القدرة على مواجهة الكوارث	MCR
السوق الجنوبية المشتركة (أمريكا الجنوبية)	MERCOSUR
متلازمة الشرق الأوسط التنفسية	MERS
نظام الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة	MHEWS
الأسلوب متعدد النطاقات للتخفيف من حدوث الانهيارات الأرضية	MMLM
الشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة	MSME
خطة التكيف الوطنية	NAP
خطة عمل التكيف الوطنية	NAPA
الإطار التكاملي لخطة التكيف الوطنية وأهداف التنمية المستدامة	NAP-SDG iFrame
الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء	NASA
الأخطار الطبيعية المسببة للكوارث التكنولوجية	NATECH
المساهمات المحددة وطنياً (بموجب اتفاق باريس)	NDC
المنظمة الوطنية لإدارة الكوارث	NDMO
وكالة الطاقة النووية	NEA
المنظمات غير الحكومية	NGO
النظام الوطني المتكامل لمعلومات الجفاف	NIDIS
الإدارة الوطنية لشؤون المحيطات والغلاف الجوي	NOAA
الاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث	NSDRR
المكتب الإحصائي الوطني	NSO
الخطة الحضرية الجديدة	NUA
مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية	OCHA
المساعدة الإنمائية الرسمية	ODA
منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي	OECD
فريق الخبراء العامل الحكومي الدولي المفتوح العضوية المعني بالمؤشرات والمصطلحات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث	OIEWG
سياسات أمريكا الوسطى للإدارة المتكاملة لمخاطر الكوارث	PCGIR
مبادرة التقييم والتمويل لمخاطر الكوارث في منطقة المحيط الهادئ	PCRAFI
التخطيط والتنفيذ والتحقق والتصحيح	PDCA
تقييم الاحتياجات بعد وقوع الكوارث	PDNA
مؤسسة القدرة على الصمود أمام الكوارث في الفلبين	PDRF
الخسائر القصوى المحتملة	PML
التقييم الاحتمالي لأخطار أمواج التسونامي	PTHA
التقييم الاحتمالي لمخاطر أمواج التسونامي	PTRA

اللجنة الإقليمية الاقتصادية	REC
المبادرة الإقليمية لتقييم آثار تغير المناخ على الموارد المائية وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية	RICCAR
استعراض الميزانية المراجعة للمخاطر	RSBR
رابطة جنوب آسيا للتعاون الإقليمي	SAARC
الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي	SADC
المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة	SARS
هدف التنمية المستدامة	SDG
إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة ٢٠١٥-٢٠٣٠	Sendai Framework
نظام رصد إطار سينداي	SFM
منظومة التكامل بين دول أمريكا الوسطى	SICA
الدول الجزرية الصغيرة النامية	SIDS
المشاريع الصغيرة والمتوسطة	SME
مؤشر التبخر النتحى لهطول الأمطار القياسي	SPEI
مؤشر هطول الأمطار القياسي	SPI
أمانة برنامج البيئة الإقليمي للمحيط الهادئ	SPREP
داء السل	TB
مرافق إدارة المخلفات	TMF
تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠	2030 Agenda
إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة	UN DESA
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي	UNDP
لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا	UNECE
برنامج الأمم المتحدة للبيئة	UNEP
منظمة الأمم المتحدة للتربية، والعلوم، والثقافة	UNESCO
اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	UNFCCC
لجنة الخبراء المعنية بإدارة المعلومات الجغرافية المكانية على الصعيد العالمي التابعة للأمم المتحدة.	UN-GGIM
برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية؛ (الأمم المتحدة - المونل) (United Nations Human Settlements Programme)	UN-Habitat
مكتب مفوضية الأمم المتحدة السامية لشؤون اللاجئين	UNHCR
مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث	UNDRR / UNISDR
لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري	UNSCEAR
وكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة	USAID
تقييم قابلية التضرر والقدرة	VCA
الفحص البصري لتحديد استراتيجيات تحسين السلامة	VISUS
المياه وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية	WASH
الانحراف النسبي المقدر لهطول الأمطار القياسي	WASP
المؤتمر العالمي المعني بالحد من مخاطر الكوارث	WCDRR
منظمة الصحة العالمية	WHO
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية	WMO
منطقة تماس بين المناطق البرية والحضرية	WUI
مؤشر شدة الجفاف السنوي	YDSI
استراتيجية يوكوهاما من أجل عالم أكثر أمنًا: المبادئ التوجيهية لاتقاء الكوارث الطبيعية والتأهب لها وتخفيف حدتها	Yokohama Strategy
الدولار الأمريكي	\$

شكر وتقدير

المجلس الاستشاري لتقرير التقييم العالمي

الرئيس

مامي ميزوتوري، الممثل الخاص للأمين العام للحد من مخاطر الكوارث.

أعضاء المجلس

دوليك باندا، شركة كاباسيتي ريسك أفريقيا ذات المسؤولية المحدودة؛ كلفن بيريمان، شركة جي إن إس ساينس؛ بولا كابليرو، مؤسسة رير؛ جيلبرتو كمارا، أمانة الفريق المعنى بعمليات رصد الأرض؛ روان دوغلاس، شركة ويليس تاورز واتسون؛ وديد عريان، جامعة الدول العربية وجامعة القاهرة؛ جيسكا فرايز، مسؤول مشروع الاستدامة؛ باولو غارونا، الاتحاد الإيطالي للمصارف والتأمين والتمويل وجامعة لويس غويدو كارلي؛ هايد هاكمان، المجلس الدولي للعلوم؛ بيتر هيد، الصندوق الاستئماني للعزل الإيكولوجي؛ رونالد جاكسون، الوكالة الكاربية لإدارة الطوارئ في حالات الكوارث؛ مولي جان، جامعة ويسكونسن ماديسون؛ باتريك كانغوا، مكتب مجلس الوزراء، حكومة جمهورية زامبيا؛ كمال كيشور، الهيئة الوطنية لإدارة الكوارث، حكومة الهند؛ ألان لافيل، كلية أمريكا اللاتينية للعلوم الاجتماعية؛ شيبب لواسا، جامعة ماكيريبي؛ ماليثي ميهر، منظمة غلوب انترناشونال؛ بالوما ميروديو، المعهد الوطني للإحصاء والجغرافيا، حكومة المكسيك الفيدرالية؛ نجوزي أوكوتجو إيويلا، شركة لازارد ذات المسؤولية المحدودة والتحالف العالمي للقاحات والتحصين؛ هولتي رانسوم، شركة الاستشارات إيمرجنت؛ أرومار ريفي، المعهد الهندي للمستوطنات البشرية؛ خوان بابلو سارمينتو، جامعة فلوريدا الدولية؛ غويدو شميدت تراوب، شبكة حلول التنمية المستدامة التابعة للأمم المتحدة؛ يوبا سوكونا، مركز الجنوب والهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC).

المؤلفون الرئيسيون المعنيون بالتنسيق

مارك جوردون، مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث.

المؤلفون الرئيسيون المعنيون بالأجزاء

ادم فيش، مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (الجزء الأول)؛ جوليو سيرجي، صوفيا بالي، مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (الجزء الثاني)؛ ريا كاتساناكيس، مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، ماري بيكار، الاستشارات الإنسانية (الجزء الثالث).

المساهمون

المؤلفون الرئيسيون

جوناثان أبراهامز، منظمة الصحة العالمية؛ جريج باتكوف، جامعة هال؛ سارة جين كوبر نوك، جامعة إدنبرة؛ فريدريكا كوتشيا، جامعة البوليتكنيك في باري؛ بول ديسانكر، اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ؛ وديد عريان، جامعة القاهرة؛ إبرو جينسر، مركز الحد من مخاطر الكوارث والقدرة على الصمود في المناطق الحضرية؛ ليزلي جيبسون، جامعة إدنبرة؛ سركان جرجين، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة (EC JRC)؛ فرانزيسكا هيرش، لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE)؛ لورا هيرست، جامعة ماننستر؛ ريتسوكو ياماذاكي هوندا، مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث؛ ستيف جوردان، خدمة الإنقاذ والإطفاء في ماننستر الكبرى؛ إميلييا كوبيتش، المعهد الملكي للتكنولوجيا؛ إليزابيث كراوسمان، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ أولفيديو جوزمان لوبيز أوكون، وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي؛ ستيفانو لوريتو، المعهد الوطني للبحوث الجيوفيزيائية والبركانية؛ فين لوفهولت، المعهد النرويجي للجيوسترنج؛ جاكلين ماكجلاد، جامعة ماساي مارا/معهد كلية لندن الجامعية للزدهار العالمي؛ ويلفان موفوما-أوكا، الفريق العامل الأول التابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ وجامعة باريس ساكلاي؛ أموس نيتشي، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ جيمس نوريس، أمانة الفريق المعنى برصد الأرض؛ كاتي بيتزر، معهد التنمية الخارجية (ODI)؛ أنجليكا بلانيتز، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)؛ روجر بولوارتي، الإدارة الوطنية لشؤون المحيطات والغلاف الجوي؛ ديفيد راش، جامعة إدنبرة؛ خيسوس سان ميغيل، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ جون شنايدر، النموذج العالمي للزلازل؛ راهول سينجوبتا،

مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث؛ **غراهام سيناردي**، جامعة إدنبره؛ **جون توبغ**، معهد التنمية الخارجية؛ **يورغن فوجت**، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ **ريتشارد وولز**، جامعة ستينلينج، **ريبيكا واردلي**، لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا؛ **سكوت ويليامز**، مجتمعات المعرفة والابتكار المعنية بتغير المناخ بالمعهد الأوروبي للتكنولوجيا والابتكار (EIT Climate-KIC)؛ **مورين وود**، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة.

استعراض الأقران للأوراق المساهمة

المؤلفون المساهمون

المنظمة المعنية بالتنسيق: جامعة أوكلاند؛ تنسيق استعراض الأقران: ميغيل إسبوك، جيه سي جيلارد، ديبى باراميتساري (جامعة أوكلاند)؛ تنسيق مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث: ربا كاتساناكيس، كيارا مينكيزي.

التصميم والإنتاج

الاتصالات والتخطيط: جانيت السورث، ستيفانيا دوست سبيك، مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث؛ تحرير المحتوى: ماري بيكار؛ فكرة التصميم: إرث ليزامى بروجرام (منظمة غير هادفة للربح)؛ مؤسسة إيه إس إس؛ التحرير: كارين براون؛ تطوير الرسوم البيانية والرسوم التوضيحية: جيمس براون، مؤسسة ديزاين إز ريل؛ التوجيه الشامل والدعم التحريري: مامي ميزوتوري، كيرسي مادي، ريكاردو مينا؛ الطباعة: مؤسسة إمبيريري سنترال؛ تنسيق الإنتاج والدعم الإداري (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث): باسكال شاييه؛ المشتريات: مكتب الأمم المتحدة في جنيف؛ المراجع: كيارا مينكيزي، استشاري بمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، فيكتوريا تراي خيمينيز، مشارك في تدريب مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث؛ تخطيط التقرير: تاكاي أوكا، مؤسسة بينكوتيكو برودكشن

موقع تقرير التقييم العالمي ٢٠١٩ على الويب

تنسيق التنمية (مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث): جانيت السورث، ربا كاتساناكيس، فاني لانجيبلا، ريفاتي ماني بانولا، كيارا مينكيزي؛ تطوير الرسم البياني الديناميكي: ناتاليا راينر؛ التصميم والتطوير عبر الإنترنت: وايت سبيس إس آيه

الموارد المالية

يعرب مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث عن تقديره البالغ لجميع الجهات المانحة الذين قُدموا الدعم لأعماله، مما سمح بإصدار تقرير التقييم العالمي بشأن الحد من مخاطر الكوارث ٢٠١٩.

باولو باربوسا، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ مايكل بارتوس، الجامعة الأسترالية الوطنية؛ نورا بيتسون، معهد بيتسون؛ غريغوري بيلوند، خبير إدارة المخاطر؛ روبرت بشوب، المركز الدولي لمحاكاة الأرض؛ أوسفالدا بوتيجلييري، جامعة باري التقنية؛ باسكال بوراسا، الهيئة الكندية للسلامة النووية؛ جورج بريبنس، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ فرانثيسكو كافارو، جامعة باري التقنية؛ كارميلو كماليري، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ ماركو كوميتو، الوكالة الدولية للطاقة الذرية؛ كريستينا كوربان، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ سيلفيا دي أنجيلي، مؤسسة المركز الدولي للحد من مخاطر الكوارث؛ مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ فرناندا ديل لاما سواريس، استشاري بمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث؛ كيرستن دنلوب، مجتمعات المعرفة والابتكار المعنية بتغير المناخ بالمعهد الأوروبي للتكنولوجيا والابتكار (EIT Climate-KIC)؛ لويس رولاندو دوران فارغاس، استشاري بمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث؛ دانييلي إيرليش، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ أنيتا فلوريسك، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ كارين فوري، لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا؛ فرانز جاتولير، معهد البيئة الحضرية، الأكاديمية الصينية للعلوم؛ فرانزيسكا غوب، المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقي (IIASA)؛ تاتيانا غيزوني، مؤسسة المركز الدولي للحد من مخاطر الكوارث؛ جيانبولوس، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ أبيل غونزاليس، لأكاديميات الأرجنتينية للعلوم البيئية والبحار؛ سيمونا غوليملي، جامعة باري التقنية؛ بيتر هيد، الصندوق الاستثماري للعزل الإيكولوجي؛ بول هينشو، النموذج العالمي للزلازل؛ ستيفان هوشبرينر، المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقي؛ مولي جان، جامعة ويسكونسن ماديسون؛ كلوديا كامبي، لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا؛ توماس كيمبر، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ تيد لازو، اللجنة التنظيمية النووية للولايات المتحدة؛ راجيف إيسار، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي؛ جوان لينيروث باير، المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقي؛ جيلينغ ليو، جامعة لشبونة؛ بيرنيكولا لولونو، معهد البحوث للحماية الهيدرولوجية الجغرافية؛ شعيب لوسا، جامعة ماكيريبي؛ جيريمي ماراند، استشاري بمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث؛ مونتيورات مارين فيرير، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ داريو ماساتشي، شركة أركاديا إس آر إل إس آر إل؛ ميشيل ميلشوري، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ غوستافو ناومان، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ مايكل أوبرشتاينر، المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقي؛ ماريو أورداز، الجامعة الوطنية المستقلة في المكسيك؛ ماركو باجاني، النموذج العالمي للزلازل؛ لورا إي آر. بيترز، جامعة ولاية أوريغون؛ روسيلا بيتي، جامعة باري التقنية؛ فريدريك بيشك، الشراكة العالمية للمياه والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية؛ أرومار ريفي، المعهد الهندي للمستوطنات البشرية؛ كلاوديو روسي، معهد ماريو بويلا للدراسات العليا؛ روبرتو روداري، مؤسسة المركز الدولي للحد من مخاطر الكوارث؛ بيتر شالامون، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ ماريو سالغادو جالفيز، تقييم المخاطر الطبيعية؛ فرانثيسكا سانتالويا، معهد البحوث للحماية الهيدرولوجية الجغرافية؛ خوان بابلو سارمينتو، جامعة فلوريدا الدولية؛ فيكتور سيلفا، النموذج العالمي للزلازل؛ يوبا سوكونا، مركز الجنوب والهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ؛ جوناثان سيبونتي، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ ديفيد ستيفنز، مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث؛ فينو تاجاريلي، جامعة باري التقنية؛ مارثا تيشوم، استشاري بمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث؛ بييربولو توماسي، مركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة؛ كوستيس توريغاس،

- APP%20documentation%20-%20Engaging%20the%20private%20sector%20in%20preparedness%20for%20response.pdf.
- ADPC and iPrepare Business Facility (2017). *Strengthening Disaster and Climate Resilience of Small and Medium Enterprises in Asia. Regional Synthesis Report: Indonesia, Philippines, Thailand, Viet Nam*. <http://www.adpc.net/sme-resilience-asia/>.
- Afghanistan, State Ministry of Disaster Management and Humanitarian Affairs, and Afghanistan National Disaster Management Authority (2018). *Afghanistan Strategy for Disaster Risk Reduction in Line with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (SFDRR)*.
- African Development Bank (2018). *African Economic Outlook 2018*. https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African_Economic_Outlook_2018_-_EN.pdf.
- African Insurance Organization (2018). *Africa Insurance Barometer 2018*. No. 3. Market Survey. https://pulse.schanz-alms.com/files/media/files/aac2d1e0123a5b5f5df7008326f20a3a/Africa_Insurance_Barometer_WEB_E.pdf.
- African Risk Capacity (2019). *African Risk Capacity: Transforming Disaster Risk Management and Financing in Africa*. www.africanriskcapacity.org/.
- Agathangelou, A. and Transparency Task Force (2018). *Ideas to Help Reduce the Chance of Another Global Financial Crisis*. The House of Commons.
- Agenda for Humanity (2019). *Initiative GRAND BARGAIN*. <https://www.agendaforhumanity.org/initiatives/3861>.
- Alampay, E.A., D. Dela Torre, G. Eguia and X. Ascunacion (2017). *Reviewing Climate Change Expenditure Tagging in the Philippines with a Focus on Adaptation and Agricultural Investments (Policy Brief)*. Center for Local and Regional Governance, National College of Public Administration and Governance, and Oxfam.
- Allan, R. and B. Soden (2008). Atmospheric Warming and the Amplification of Precipitation Extremes. *Science* 321 (5895). <http://science.sciencemag.org/content/321/5895/1481.abstract>.
- Alliance of Small Island States (2019). <http://aois.org>.
- Almeda, S. and I. Baysic-Pobre (2012). *Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in the Philippines: What We Know and What We Don't Know*. Social Science Research Network.
- Alton, M.L., O. Mahul and C. Benson (2017). *Assessing Financial Protection against Disasters: A Guidance Note on Conducting a Disaster Risk Finance Diagnostic*.
- Aas, K. (2004). *Modelling the Dependence Structure of Financial Assets: A Survey of Four Copulas*. Norwegian Computing Centre. <https://www.nr.no/files/samba/bff/SAMBA2204b.pdf>.
- Aas, K., C. Czado, A. Frigessi and H. Bakken (2009). Pair-Copula Constructions of Multiple Dependence. *Insurance: Mathematics and Economics* 44 (2). <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167668707000194>.
- Abbott, D.F. (2018). *Disaster Risk Management Public Expenditure and Institutional Reviews (DRM-PEIR) for Lao People's Democratic Republic, Thailand and Viet Nam*. UNDP. http://www.asia-pacific.undp.org/content/rbap/en/home/library/democratic_governance/drm-cpeir-lao-pdr-thailand-viet-nam.html.
- ADB (2019). *ADB's Focus on Climate Change and Disaster Risk Management*. Asian Development Bank. <https://www.adb.org/themes/climate-change-disaster-risk-management/main>.
- Adelekan, I.O. (2010). Vulnerability of Poor Urban Coastal Communities to Flooding in Lagos, Nigeria. *Environment and Urbanization* 22 (2). <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956247810380141>.
- ADPC (2017a). *Asia Leadership Forum for Business Resilience*. <https://app.adpc.net/index.php/news/asian-leadership-forum-business-resilience>.
- _____ (2017b). *Strengthening Disaster and Climate Resilience of Small and Medium Enterprises in Asia. Philippines*. http://www.adpc.net/sme-resilience-asia/download/PHI/IP_SR_philippines.pdf.
- _____ (2017c). *Strengthening Disaster and Climate Resilience of Small and Medium Enterprises in Asia. Philippines - Roadmap for SME Resilience*. http://www.adpc.net/sme-resilience-asia/download/PHI/IP_RM_Philippines.pdf.
- _____ (2017d). *Strengthening Disaster and Climate Resilience of Small and Medium Enterprises in Asia. Regional Synthesis Report: Indonesia, Philippines, Thailand, Viet Nam*. <http://www.adpc.net/sme-resilience-asia/>.
- _____ (2017e). *Strengthening Disaster and Climate Resilience of Small and Medium Enterprises in Asia. Thailand*. http://www.adpc.net/sme-resilience-asia/download/THA/IP_CR_Thailand.pdf.
- _____ (2018). *Engaging the Private Sector in Preparedness for Response - Experiences from the Asian Preparedness Partnership*. <https://app.adpc.net/sites/default/files/public/publications/attachments/>

- www.apec.org/Meeting-Papers/Sectoral-Ministerial-Meetings/Small-and-Medium-Enterprise/2015_sme/Annex%20A.aspx.
- _____ (2016). *APEC Disaster Risk Reduction Action Plan*. <https://www.apec-epwg.org/public/uploadfile/act/d20829852d84ae1cb0aba86b475e8f82.pdf>.
- Arab Strategy for Disaster Risk Reduction 2030 (2018). UNISDR. https://www.preventionweb.net/files/59464_asdrreportinsidfinalforweb.pdf.
- Argentina Civil Protection Agency (2019). *Argentina Country Case Study for GAR 2019*. UNDP.
- ASEAN (2005). *ASEAN Agreement on Disaster Management and Emergency Response*. <http://agreement.asean.org/media/download/20140119170000.pdf>.
- _____ (2015). *Strategic Action Plan for SME Development 2016-2025*. <https://asean.org/wp-content/uploads/2015/12/SAP-SMED-Final.pdf>.
- _____ (2016a). *AADMER Work Programme 2016-2020*.
- _____ (2016b). *ASEAN-UN Joint Strategic Plan of Action on Disaster Management 2016-2020*. https://asean.org/storage/2017/12/ASEAN-UN-JSPADM-2016-2020_final.pdf.
- ASEAN Finance Ministers' Meeting (2018). *The Joint Statement of the Finance Ministers' Meeting on the Establishment of the Southeast Asia Disaster Risk Insurance Facility (SEADRIF)*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjEopelz3gAhUnhaYKHdFHDXIQFjABegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.mof.go.jp%2Fenglish%2Finternational_policy%2Ffinancial_cooperation_in_asia%2F20180504_e.pdf&usq=AovVaw0hqCWWNVzrLliqG1wJjDC.
- ASEAN Secretariat (2015). *ASEAN 2025: Forging Ahead Together*. <https://www.asean.org/wp-content/uploads/2015/12/ASEAN-2025-Forging-Ahead-Together-final.pdf>.
- Asia Pacific Economic Cooperation Secretariat (2013). *Guidebook on SME Business Continuity Planning*. https://www.apec.org/-/media/APEC/Publications/2013/9/Guidebook-on-SME-Business-Continuity-Planning/2013_sme_BCPBrochure.pdf.
- Asian Disaster Preparedness Partnership (2019). *Bill & Melinda Gates Foundation and Asian Disaster Preparedness Center (2019)*. <https://app.adpc.net/>.
- Attolico, A. and R. Smaldone (2019). *The Province of Potenza #weResilient Multiscale and Multilevel Holistic Approach in Downscaling Local Resilience and Sustainable Development: The Case of the Province of Potenza and Its Municipalities of Potenza and Pignola*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- AU (2004). *Africa Regional Strategy for Disaster Risk Reduction*. https://www.unisdr.org/files/4038_africaregionalstrategy1.pdf.
- _____ (2016). *Programme of Action for the Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 in Africa*. https://www.preventionweb.net/files/49455_poaforseandaiimplementationinafrica.pdf.
- The World Bank . <http://documents.worldbank.org/curated/en/102981499799989765/Assessing-financial-protection-against-disasters-a-guidance-note-on-conducting-a-disaster-risk-finance-diagnostic>.
- Alvarez, L. (2017). As Power Grid Sputters in Puerto Rico, Business Does Too. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/2017/11/15/us/puerto-rico-economy-jobs.html>.
- Amaratunga, D., P. Sridarran, R. Haigh, S. Bhatia and M. Pruksapong (2019). *Reducing Risks and Building Resilience at the Local Level: A Global Review of Local DRR Strategies*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Azoman (2019). *Earth on AWS*. Amazon Web Services Inc. <https://aws.amazon.com/earth/>.
- AMCDRR (2016). *Asia Regional Plan for Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. <https://www.unisdr.org/2016/amcdrr/wp-content/uploads/2016/11/FINAL-Asia-Regional-Plan-for-implementation-of-Sendai-Framework-05-November-2016.pdf>.
- _____ (2018). *Action Plan 2018-2020 of the Asia Regional Plan for Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. https://www.preventionweb.net/files/56219_actionplan20182020final.pdf.
- Anderson, C. and A. Cowell (2018). Heat Wave Scorches Sweden as Wildfires Rage in the Arctic Circle. *New York Times*, 19 July 2018. <https://www.nytimes.com/2018/07/19/world/europe/heat-wave-sweden-fires.html>.
- Andriamanalinarivo, R.R., A.F. Faly and J.H. Randriamanalina (2019). *Madagascar, a Country Resilient to the Effects of Hazards and Protected from Damage for Sustainable Development*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Anton, B., M. Dupar, E. Gogoi, A. Cambray and A. Westerlind-Wigstroem (2016). *Close to Home: Subnational Strategies for Climate Compatible Development. Climate and Development Knowledge Network*. https://cdkn.org/wp-content/uploads/2014/04/CDKN_ICLEI-Subnational-CCD-Strategies.pdf.
- Aon Benfield Corporation and Impact Forecasting (2012). *2011 Thailand Floods Event Recap Report, Impact Forecasting – March 2012*. http://thoughtleadership.aonbenfield.com/Documents/20120314_impact_forecasting_thailand_flood_event_recap.pdf.
- APEC (2013). *Small and Medium Enterprise Working Group (SMEWG)*.
- _____ (2014). Special Edition on SME Business Continuity Planning in the Face of Disasters. *APEC SME Monitor*, No. 16.
- _____ (2015a). *The 23rd APEC Economic Leaders' Declaration – Building Inclusive Economies, Building a Better World: A Vision for an Asia-Pacific Community*. https://www.mofa.go.jp/ecm/apec/page24e_000122.html.
- _____ (2015b). *The APEC Iloilo Initiative: Growing Global MSMEs for Inclusive Development*. <https://>

- wordpress.com/2018/12/07/warm-data-to-better-meet-the-complex-risks-of-this-era/.
- Bauer, D. (2014). Implications of Climate Change and Other Trends. In *The Water-Energy Nexus: Challenges and Opportunities*. United States Department of Energy.
- Bayissa, Y., S. Maskey, T. Tadesse, J.S. van Andel, S. Moges, A. van Griensven and D. Solomatine (2018). Comparison of the Performance of Six Drought Indices in Characterizing Historical Drought for the Upper Blue Nile Basin, Ethiopia. *Geosciences* 8 (3).
- Beck, U. (1999). *World Risk Society*. Polity Press.
- Behrens, J. and F. Dias (2015). New Computational Methods in Tsunami Science. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 373 (2053). <http://rsta.royalsocietypublishing.org/lookup/doi/10.1098/rsta.2014.0382>.
- Belmont Forum (2015). A Place to Stand: e-Infrastructures and Data Management for Global Change Research. https://www.belmontforum.org/wp-content/uploads/2017/05/A_Place_to_Stand-Belmont_Forum_E-Infrastructures_Data_Management_CSIP.pdf
- Beloglazov, A., M. Almashor, E. Abebe, J. Richter and K. Steer (2015). *Simulation of Wildfire Evacuation with Dynamic Factors and Model Composition*. <https://beloglazov.info/papers/2016-smpt-wildfire-evacuation.pdf>.
- Below, R. and P. Wallemaq (2018). *Annual Disaster Statistical Review 2017*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. <https://www.cred.be/annual-disaster-statistical-review-2017>.
- Bendimerad, F., R. Jigyasu, A. Sjodin, G. Jain, L. Nadal, E. Gencer, V. Seva, et al. (2015). *Guidance Note for Essential 4: Pursue Resilient Urban Development, Planning, and Design*. Urban Planning Advisory Group. <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/home/index/Essential%20Four:%20Pursue%20Resilient%20Urban%20Development%20and%20Design/?id=4>.
- Benson, C. (2016). *Promoting Sustainable Development through Disaster Risk Management*. Asian Development Bank. <https://www.adb.org/publications/sustainable-development-through-disaster-risk-management>.
- Benson, C. and J. Twigg (2007). *Tools for Mainstreaming Disaster Risk Reduction: Guidance Notes for Development Organisations*. https://www.preventionweb.net/files/1066_toolsformainstreamingDRR.pdf.
- Berger, N. and P. Elias (2018). California Takes Financial Wallop from Unrelenting Wildfires. *AP News*. <https://apnews.com/c6df1fe03b91418b881f48a490863c49>.
- Bergstrand, K., B. Mayer, B. Brumback and Y. Zhang (2015). Assessing the Relationship Between Social Vulnerability and Community Resilience to Hazards. *Social Indicators Research* 122 (2). <http://link.springer.com/10.1007/s11205-014-0698-3>.
- Berryman, K., L. Wallace, G. Hayes, P. Bird, K. Wang, R. Basili, T. Lay, et al. (2015). *The GEM Faulted Earth Subduction Interface*. Characterisation Project, _____ (2018). *Africa-Arab Platform on Disaster Risk Reduction. Towards Disaster Risk-Informed and Inclusive Sustainable Development: Concept Note*. UNISDR. https://www.unisdr.org/files/57759_africaarabplatformconceptnoteeng25j.pdf.
- AU and UNISDR (2018). *Tunis Declaration on Accelerating the Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 and the Africa Regional Strategy for Disaster Risk Reduction*. <https://www.preventionweb.net/english/policies/v.php?id=62491&rid=1>.
- Aysan, Y. and A. Lavell (2015). *Disaster Risk Governance during the HFA Implementation Period*. UNISDR and UNDP. <https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/bgdocs/UNDP,%202014a.pdf>.
- Baez, J.E., L. Lucchetti, M.E. Genoni and M. Salazar (2017). Gone with the Storm: Rainfall Shocks and Household Wellbeing in Guatemala. *Journal of Development Studies* 53 (8). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00220388.2016.1224853>.
- Baffes, J. and T. Haniotis (2010). *Placing the Recent Commodity Boom into Perspective*. The World Bank.
- Bailey, R., T.G. Benton, A. Challinor, J. Elliott, D. Gustafson, B. Hiller and A. Jones (2015). *Extreme Weather and Resilience of the Global Food System*. Final Project Report from the UK-US Taskforce on Extreme Weather and Global Food System Resilience. Global Food Security Programme.
- Bangladesh, Ministry of Disaster Management and Relief (2017). *National Plan for Disaster Management 2016-2020*.
- Bank for International Settlement (2018). *Structural Changes in Banking after the Crisis*. Committee on the Global Financial System, No. 60. <https://www.bis.org/publ/cgfs60.pdf>.
- Baranzini, D., M. Wood, E. Krausmann and L. van Wijk (2018). Capacity Building Measures for Chemical Accident Prevention and Preparedness: Benchmark of EU Neighbourhood Countries. *Journal of Disaster Risk Reduction* 31.
- Barkenbus, J.N. (2010). Eco-Driving: An Overlooked Climate Change Initiative. *Energy Policy* 38 (2). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421509007484>.
- Barker, L. (2016). From Meteorological to Hydrological Drought Using Standardised Indicators. *Hydrology and Earth System Sciences* 20 (6).
- Barredo, J.I. (2009). Normalised Flood Losses in Europe: 1970–2006. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 9. https://www.preventionweb.net/files/12207_normalisedfloodlossesEN.pdf.
- Barthel, F. and E. Neumayer (2012). A Trend Analysis of Normalized Insured Damage from Natural Disasters. *Climatic Change* 113 (2). <http://link.springer.com/10.1007/s10584-011-0331-2>.
- Bateson, N. (2018). Warm Data to Better Meet the Complex Risks of This Era. *Norabateson* (blog). <https://norabateson.com>.

- Brooks, N., W.N. Adger and P.M. Kelly (2005). The Determinants of Vulnerability and Adaptive Capacity at the National Level and the Implications for Adaptation. *Adaptation to Climate Change: Perspectives Across Scales* 15 (2). <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378004000913>.
- Brown, S., R. Nicholls, C. Woodroffe, S. Hanson, J. Hinkel and A.S. Kebede (2013). *Sea-Level Rise Impacts and Responses: A Global Perspective*. Springer.
- Brunner, P.H. and H. Rechberger (2002). Anthropogenic Metabolism and Environmental Legacies. In *Encyclopedia of Global Environmental Change*. Volume 3. Causes and Consequences of Global Environmental Change. Wiley. <https://pdfs.semanticscholar.org/b027/689951e76e966ad110ee33b7233adf7895eb.pdf>.
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire, The World Bank and GFDRR (2017). *Atlas of Natural Threats in Haiti*. http://ciat.gouv.ht/sites/default/files/articles/files/ATLAS%20HAITI%20FRENCH%2005032017_LR.pdf.
- Butterfield, H. (2007). *The Origins of Modern Science 1300-1800*. Free Press.
- Cammalleri, C., F. Micale and J. Vogt (2015). A Novel Soil Moisture-Based Drought Severity Index (DSI) Combining Water Deficit Magnitude and Frequency. *Hydrological Processes* 30. <https://doi.org/10.1002/hyp.10578>.
- Cammalleri, C., J. Vogt and P. Salamon (2017). Development of an Operational Low-Flow Index for Hydrological Drought Monitoring over Europe. *Hydrological Sciences Journal* 62 (3). <https://doi.org/10.1080/02626667.2016.1240869>.
- Campbell, B.M., D.J. Beare, E.M. Bennett, J.M. Hall-Spencer, J.S.I. Ingram, F. Jaramillo, R. Ortiz, N. Ramankutty, J.A. Sayer and D. Shindell (2017). Agriculture Production as a Major Driver of the Earth System Exceeding Planetary Boundaries. *Ecology and Society* 22 (4). <https://www.ecologyandsociety.org/vol22/iss4/art8/>.
- Carney, M. (2015). *Breaking the Tragedy of the Horizon - Climate Change and Financial Stability*. <http://www.bankofengland.co.uk/speech/2015/breaking-the-tragedy-of-the-horizon-climate-change-and-financial-stability>.
- Carrão, H., G. Naumann and P. Barbosa (2016). Mapping Global Patterns of Drought Risk: An Empirical Framework Based on Sub-National Estimates of Hazard, Exposure and Vulnerability. *Global Environmental Change* 39. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378016300565>.
- Caruso, G. and S. Miller (2015). Long Run Effects and Intergenerational Transmission of Natural Disasters: A Case Study on the 1970 Ancash Earthquake. *Journal of Development Economics* 117. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304387815000917>.
- Cascini, L., D. Peduto, G. Pisciotta, L. Arena, S. Ferlisi and G. Fornaro (2013). The Combination of DInSAR and Facility Version 2.0. GEM Faulted Earth Project. <http://www.nexus.globalquakemodel.org/gem-faulted-earth/posts>.
- Bevacqua, E., D. Maraun, I. Hobæk Haff, M. Widmann and M. Vrac (2017). Multivariate Statistical Modelling of Compound Events via Pair-Copula Constructions: Analysis of Floods in Ravenna (Italy). *Hydrology and Earth System Sciences* 21. <http://www.hydrol-earth-syst-sci-discuss.net/hess-2016-652/>.
- Bird, P., D. Jackson, Y. Kagan, C. Kreemer and R. Stein (2015). GEAR1: A Global Earthquake Activity Rate Model Constructed from Geodetic Strain Rates and Smoothed Seismicity. *Bulletin of the Seismological Society of America* 105 (5). <https://pubs.geoscienceworld.org/bssa/article/105/5/2538-2554/332070>.
- Blumberg, L.H., M.A. Prieto, J.V. Diaz, M.J. Blanco, B. Valle, C. Pla and D.N. Durrheim (2018). The Preventable Tragedy of Diphtheria in the 21st Century. *International Journal of Infectious Diseases* 71. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1201971218344102>.
- Boer, J. de, A. de Witt and H. Aiking (2016). Help the Climate, Change Your Diet: A Cross-Sectional Study on How to Involve Consumers in a Transition to a Low-Carbon Society. *Appetite* 98. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195666315301100>.
- Boisramé, G., S. Thompson, B. Collins and S. Stephens (2017). Managed Wildfire Effects on Forest Resilience and Water in the Sierra Nevada. *Ecosystems* 20 (4). <http://link.springer.com/10.1007/s10021-016-0048-1>.
- Bolivia, Plurinational State of (2015). *Decreto Supremo N° 2342*. faolex.fao.org/docs/pdf/bol145341.pdf.
- Bommer, J., R. Spence, M. Erdik, S. Tabuchi, N. Aydinoglu, E. Booth, D. del Re and O. Peterken (2002). Development of an Earthquake Loss Model for Turkish Catastrophe Insurance. *Journal of Seismology* 6 (3). <https://doi.org/10.1023/A:1020095711419>.
- Bonilla Garcia, A. and J. Gruat (2003). *Social Protection: A Life Cycle Continuum Investment for Social Justice, Poverty Reduction and Sustainable Development*. International Labour Organization. <https://gsdrc.org/document-library/social-protection-a-life-cycle-continuum-investment-for-social-justice-poverty-reduction-and-sustainable-development/>.
- Brazil, Ministry of Environment (2016). *National Adaptation Plan to Climate Change: Executive Summary*. http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80182/BOOK_PNA_Executive%20Summary%20v4.pdf.
- Brink, H.W. van den, G.P. Können, J.D. Opsteegh, G.J. van Oldenborgh and G. Burgers (2005). Estimating Return Periods of Extreme Events from ECMWF Seasonal Forecast Ensembles. *International Journal of Climatology* 25 (10). <http://doi.wiley.com/10.1002/joc.1155>.
- Brooks, N. (2003). *Vulnerability, Risk and Adaptation: A Conceptual Framework*. Tyndall Centre Working Paper. https://www.researchgate.net/publication/200032746_Vulnerability_Risk_and_Adaptation_A_Conceptual_Framework.

- Clegg, G., D. Amaratunga, R. Haigh, A. Panda and N. Dias (2019). *Integration of CCA and DRR for Flood Resilience: A Review of Good Practices from the United Kingdom*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Coburn, A.W., G. Bowman, S.J. Ruffie, R. Foulser-Piggott, D. Ralph and M. Tuveson (2014). *A Taxonomy of Threats for Complex Risk Management*. Cambridge Risk Framework Series. https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/risk/downloads/crs-cambridge-taxonomy-threats-complex-risk-management.pdf.
- Colombia (2015). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 'una estrategia de desarrollo' 2015-2025*. <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Plan-Nacional-Gestion-Riesgo-de-Desastres.aspx>.
- Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest and ECOWAS (2006). *ECOWAS Policy for Disaster Risk Reduction*. https://www.preventionweb.net/files/26398_4037ecowaspolicydrr1.pdf.
- Conrad, V. (2018). Why so Many Medicines Are in Short Supply Months after Hurricane Maria. *CBS News*. <https://www.cbsnews.com/news/why-so-many-medicines-are-in-short-supply-after-hurricane-maria/>.
- CONRED (2019). *Country Case Study for GAR 2019*. UNDP.
- Cook, B.I., R.L. Miller and R. Seager (2009). Amplification of the North American 'Dust Bowl' Drought through Human-Induced Land Degradation. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (13). <http://www.pnas.org/content/106/13/4997.abstract>.
- Cook Islands (2016). *JNAP II - Are We Resilient? The Cook Islands 2nd Joint National Action Plan*. <https://www.pacificclimatechange.net/sites/default/files/documents/cok170758.pdf>.
- Coordination Center for the Prevention of Disasters in Central America (2010). *Central American Policy on Comprehensive Disaster Risk Management - PCGIR*. http://www.cepredenac.org/application/files/8614/7369/9655/PCGIR_Ingles.pdf.
- Coordination Center for the Prevention of Disasters in Central America and The World Bank (2014). *Plan Regional de Reducción de Riesgo de Desastres PRRD (2014-2019)*. http://www.cepredenac.org/application/files/8714/9866/7804/Plan_Regional_de_Reduccio_n_de_Riesgo_de_Desastres_PRRD_2014_-_2019.pdf.
- Cornish, E. (2005). *Futuring: The Exploration of the Future*. World Future Society.
- Costa, F., T.Z.W. Nang, C. Newhall, C. Widiwijayanti and E. Fajiculay (2019). *WOVOdat -The Global Volcano Unrest Database Aimed at Improving Eruption Forecasts*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Costa Rica (n.d.). *Costa Rica - Progreso de Sendai*.
- Costa Rica, Ministerio de la Presidencia (2019). *Planes Institucionales y Cumplimiento*. <http://transparencia.presidencia.go.cr/planes-y-cumplimiento/#1465752770060-eac5281a-210d>.
- Cotecchia, F., F. Santaloia, P. Lollino, G. Mitaritonna and C. Vitone (2012). *Applicazione Delle Linee Guida JTC-1 Damage Data for the Updating of Slow-Moving Landslide Inventory Maps at Medium Scale*. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 13 (6). <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/13/1527/2013/>.
- CCRIF (2019). *Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility*. <https://www.ccrif.org/>.
- CDEMA (2013). *Model Comprehensive Disaster Management Law and Regulations*. <http://eird.org/americas/docs/model-cdm-legislation-and-regulations-2013.pdf>.
- _____ (2014). *Regional Comprehensive Disaster Management (CDM) Strategy and Programming Framework 2014-2024 (DRAFT)*. <https://www.cdema.org/CDMStrategy2014-2024.pdf>.
- Centeno, M.A., M. Nag, T.S. Patterson, A. Shaver and A.J. Windawi (2015). The Emergence of Global Systemic Risk. *Annual Review of Sociology* 41 (1). <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-soc-073014-112317>.
- Central American Council for Agriculture (2010). *Central American Strategy for Rural Development*. SICA.
- Centre for Disease Control and Prevention (2019). *Cost of the Ebola Epidemic*. <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/2014-2016-outbreak/cost-of-ebola.html>.
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (2018). *EM-DAT The International Disasters Database*. <https://www.emdat.be/>.
- Centre for Science and Environment (2018). *CSE Analyses the New IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C*. <https://www.cseindia.org/bihar-s-first-solid-waste-processing-site-to-convert-organic-waste-9055>.
- CEPREDENAC (2019). *Contribuyendo con el Desarrollo Sostenible y Seguro de Centroamérica y República Dominicana*. <http://www.cepredenac.org/>.
- Chakrabarti, P.G.D. (2019). *Measuring Disaster Risks and Resilience at Sub-National Level in India*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Chan, M. (2019). *Climate Change and Health* (Video). NIH Videocasting and Podcasting. <https://videocast.nih.gov/Summary.asp?File=14197&bhcp=1>.
- Chandler, R.J. (1974). Lias Clay: The Long-Term Stability of Cutting Slopes. *Géotechnique* 24 (1). <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/geot.1974.24.1.21>.
- Chandler, R.J. and A.W. Skempton (1974). The Design of Permanent Cutting Slopes in Stiff Fissured Clays. *Géotechnique* 24 (4). <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/geot.1974.24.4.457>.
- City of New York (2011). *One New York. The Plan for a Strong and Just City*. *OneNYC Is New York City's Plan to Become the Most Resilient, Equitable, and Sustainable City in the World*. <https://onenyc.cityofnewyork.us/>.
- _____ (2018). *OneNYC 2018*. Progress Report.
- Clarke, L., K. Blanchard, R. Maini, A. Radu, N. Eltinay, Z. Zaidi and V. Murray (2018). Knowing What We Know – Reflections on the Development of Technical Guidance for Loss Data for the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. *PLoS Currents Disasters*. <http://currents.plos.org/disasters/?p=36974>.

- Development-the World Bank Group Experience: Main Report*. 82648 v1. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/762871468148506173/Main-report>.
- Dekens, J. and International Centre for Integrated Mountain Development (2007). *Local Knowledge for Disaster Preparedness: A Literature Review*. <http://books.icimod.org/index.php/search/subject/12>.
- Devigne, C., P. Mouchon and B. Vanhee (2016). Impact of Soil Compaction on Soil Biodiversity – Does It Matter in Urban Context? *Urban Ecosystems* 19 (3). <https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=10838155&AN=117790253&h=cccD3g7LgUWY%2FSm%2b6JVz1IS9wT95WZGoWifs6yPFW%2bLGrCXbFzxr6Dlr67Jt82Oe9GJYksVE8QdKhX4D8KsTvQ%3d%3d&url=f&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crllhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d10838155%26AN%3d117790253>.
- DFAT (2018). *Forty-Ninth Pacific Islands Forum: Communiqué*. Australian Department of Foreign Affairs and Trade. https://foreignminister.gov.au/releases/Pages/2018/mp_mr_180906a.aspx?w=E6pq%2FUhzOs%2BE7V9FFY1xQ%3D%3D.
- Dhakal, A., M. Wagley and M.B. Karki (2018). *The Context of Climate Change and Adaptation Effort in Nepal*. Divecha Centre for Climate Change, Indian Institute of Science. https://www.academia.edu/38294114/The_Context_of_Climate_Change_and_Adaptation_Efforts_in_Nepal?auto=bookmark.
- Dianat, H., P. Williams, K. Maxwell, S. Mannakkara and S. Wilkinson (2019). *From Indicators to Action: the Case of Auckland. Ten Essentials of Sendai Framework*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Digregorio, M. and H.P. Teufers (2019). *Connecting Businesses for Resilience – a Case in Vietnam*. Unpublished.
- Dilley, M. and V.F. Grasso (2016). Disaster Reduction, Loss and Damage Data, and the Post-2015 International Policy Agenda. *Environmental Science & Policy* 61.
- Dilling, L., R. Morss and O. Wilhelmi (2017). Learning to Expect Surprise: Hurricanes Harvey, Irma, Maria, and Beyond. *Journal of Extreme Events* 4 (3). <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S2345737617710014>.
- Djalante, R., M. Garschagen, F. Thomalla and R. Shaw, eds. (2017). *Disaster Risk Reduction in Indonesia. Progress, Challenges, and Issues*. Disaster Risk Reduction. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54466-3>.
- Dokas, I., M. Statheropoulos and S. Karma (2007). Integration of Field Chemical Data in Initial Risk Assessment of Forest Fire Smoke. *Science of The Total Environment* 376 (1–3). https://www.civilprotection.gr/sites/default/gscp_uploads/stoten_2007.pdf.
- Dominey-Howes, D., P. Dunbar, J. Varner and M. Papatoma-Köhle (2010). Estimating Probable Maximum Loss
- Secondo Un Approccio Multi-Scalare. Criteri Di Zonazione Della Suscettibilità e Della Pericolosità Da Frane Innescate Da Eventi Estremi (Piogge e Sisma)*.
- Cotecchia, F., F. Santaloia, P. Lollino, C. Vitone, G. Pedone and O. Bottiglieri (2016). From a Phenomenological to a Geomechanical Approach to Landslide Hazard Analysis. *European Journal of Environmental and Civil Engineering* 20 (9). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19648189.2014.968744>.
- Craglia, M., A. Annoni, A. Benczur, P. Bertoldi, P. Delipetrev, B. De Prato, G. Feijoo, et al. (2018). *Artificial Intelligence: A European Perspective*. EUR 29425 EN. Publications Office of the EU. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/artificial-intelligence-european-perspective>.
- Crawford, N., S. Haysom, J. Cosgrave and N. Walicki (2015). *Protracted Displacement: Uncertain Paths to Self-Reliance in Exile*. Humanitarian Policy Group and Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9851.pdf>.
- Cruz, A.M., Y. Kajitani and H. Tatano (2015). Natch Disaster Risk Reduction: Can Integrated Risk Governance Help? In *Risk Governance – The Articulation of Hazard, Politics and Ecology*. Springer. http://link.springer.com/10.1007/978-94-017-9328-5_23.
- Cruz, A.M., L.J. Steinberg, A.L. Vetere Arellano, J.P. Nordvik and F. Pisano (2004). *State of the Art in Natch Risk Management*. EC and UNISDR. https://www.unisdr.org/files/2631_FinalNatchStateofthe20Artcorrected.pdf.
- Cutter, S.L., B.J. Boruff and W.L. Shirley (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly* 84 (2). <http://doi.wiley.com/10.1111/1540-6237.8402002>.
- Daly, M., P. Glassey, R. Woods, G. Kilgour, N. Fournier, K. Berryman, F. Fathani, W. Wilopo, E. Anantasari, A. Setianto, I. Satyarno, A. Geld and M. Goldsmith (2019). *Development of DRR Action Plans for Local Government in Indonesia*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Dang, H.H., P.F. Lanjouw and R. Swinkels (2017). Who Remained in Poverty, Who Moved Up, and Who Fell Down? In *Poverty Reduction in the Course of African Development*, M. Nissanke and M. Ndulo, eds. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198797692.003.0008>.
- Data Revolution Group (2019). *A World That Counts - UN Data Revolution*. <http://www.undatarevolution.org/draft-report/>.
- Davies, G., J. Griffin, F. Løvholt, S. Glimsdal, C. Harbitz, H.K. Thio, S. Lorito, et al. (2018). A Global Probabilistic Tsunami Hazard Assessment from Earthquake Sources. *Geological Society, London, Special Publications* 456 (1). <http://sp.lyellcollection.org/lookup/doi/10.1144/SP456.5>.
- De Bettencourt, U.M., T. Sofia, J.O. Ebinger, M. Fay, F. Ghesquiere, H. Gitay, J.K. Krausing, et al. (2013). *Building Resilience. Integrating Climate and Disaster Risk into*

- for *Disaster Risk Reduction 2015-2030 at the Local Level*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Elvidge, C.D., K.E. Baugh, S.J. Anderson, P.C. Sutton and T. Ghosh (2012). The Night Light Development Index (NLDI): A Spatially Explicit Measure of Human Development from Satellite Data. *Social Geography* 7 (1). <http://www.soc-geogr.net/7/23/2012/>.
- Enders, W. and M.T. Holt (2014). The Evolving Relationships between Agricultural and Energy Commodity Prices: A Shifting-Mean Vector Autoregressive Analysis. In *The Economics of Food Price Volatility*. University of Chicago Press.
- Environment Agency (2012). *Managing Flood Risk Through London and the Thames Estuary*. TE2100 Plan 27. OECD Working Papers on Public Governance. Thames Estuary 2100 Environment Agency. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/322061/LIT7540_43858f.pdf.
- Erian, W., K. Bassem, A. Naji and I. Sanaa (2014). *Effects of Drought and Land Degradation on Crop Losses in Africa and the Arab Region with Special Case Study on: Drought and Conflict in Syria*.
- Erian, W., B. Katlan and O. Babah (2011). *Drought Vulnerability in the Arab Region. Case Study - Drought in Syria. Ten Years of Scarce Water (2000 – 2010)*. Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands and Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction. https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Full_Report_3074.pdf.
- ESCAP (2017a). *Leave No One Behind: Disaster Resilience for Sustainable Development. Asia-Pacific Disaster Report 2017*. https://www.unescap.org/sites/default/files/1_Disaster%20Report%202017%20Low%20res.pdf.
- _____ (2017b). *Disaster Risk Reduction and Resilience in the 2030 Agenda for Sustainable Development*. E/ ESCAP/CDR(5)/1.
- _____ (2017c). *Leave No One Behind: Disaster Resilience for Sustainable Development*. Asia-Pacific Disaster Report 2017.
- _____ (2018). *Opportunities for Regional Cooperation in Disaster Risk Financing*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwEjKrajzZ3gAhWjiiYKHS6QCK8QFjABegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.unescap.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FESCAP_Opportunities_Regional_Cooperation_DRF_2018.pdf&usq=AOvVaw3-FeDUB-CbKoaSZZOYy3BJ.
- Espey, J. (2017). *Counting on the World*. Sustainable Development Solutions Network Publication. <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2017/09/sdsn-trends-counting-on-the-world-1.pdf>.
- EU (2012). *Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the Control of Major-Accident Hazards Involving Dangerous Substances, Amending and Subsequently* from a Cascadia Tsunami. *Natural Hazards* 53 (1). <http://link.springer.com/10.1007/s11069-009-9409-9>.
- Duguay, B., S. Paula, J.G. Pausas, J.A. Alloza, T. Gimeno and R.V. Vallejo (2013). Effects of Climate and Extreme Events on Wildfire Regime and their Ecological Impacts. In *Regional Assessment of Climate Change in the Mediterranean*, A. Navarra and L. Tubiana, eds. Volume 2. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5772-1_6.
- Dutra, E., W. Pozzi, F. Wetterhall, F. Di Giuseppe, L. Magnusson, G. Naumann, P. Barbosa, J. Vogt and F. Pappenberger (2015). Global Meteorological Drought - Part 2: Seasonal Forecasts. *Hydrology and Earth System Sciences* 18.
- EC (2000). *Communication from the Commission – Safe Operation of Mining Activities: A Follow-up to Recent Mining Accidents*. COM(2000)664 final. <https://reliefweb.int/report/hungary/safe-operation-mining-activities-follow-recent-mining-accidents>.
- _____ (2007). *Drought Management Plan Report, Including Agricultural, Drought Indicators and Climate Change Aspects*. Technical Report 2008 - 023. http://ec.europa.eu/environment/water/quantity/pdf/dmp_report.pdf.
- _____ (2016). *Action Plan on the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030: A Disaster Risk-Informed Approach for All EU Policies*. SWD(2016) 205 final/2. http://ec.europa.eu/echo/sites/echo-site/files/1_en_document_travail_service_part1_v2.pdf.
- _____ (2019). *Global Flood Partnership*. <https://gfp.jrc.ec.europa.eu/about-us>.
- ECOWAS (2018). *ECOWAS Forum Urges Modernisation of Hydromet and Disaster Risk Management Services. From an ECOWAS of States to an ECOWAS of Peoples (2018)*. <http://www.ecowas.int/ecowas-forum-urges-modernisation-of-hydromet-and-disaster-risk-management-services/>.
- ECOWAS and UNISDR (2018). *Workshop on Understanding the Sendai Framework in Coherence with the SDGs in the ECOWAS Region: Towards the Development of Disaster Risk Reduction Strategies and Plans (Target E)*. Concept Note and Agenda. https://www.preventionweb.net/files/62194_finaldraftconceptnoteecowastargetew.pdf.
- EFDRR (2016). *European Forum for Disaster Risk Reduction 2015-2020 Roadmap for the Implementation of the Sendai Framework*. https://www.preventionweb.net/files/48721_efdrrroadmap20152020anditsactions20.pdf.
- Egypt (2017). *National Strategy for Disaster Risk Reduction 2030*. https://www.preventionweb.net/files/57333_egyptiannationalstrategyfordrrengli.pdf.
- Elkhdhir, E., S. Wilkinson and S. Mannakkara (2019). *Developing an Urban City to City Collaboration Network for Improving Resilience in New Zealand*. Unpublished.
- Eltinay, N. and M. Harvey (2019). *Building Urban Resilience in the Arab Region: Implementing the Sendai Framework*

- Frank, A.B., M.G. Collins, S.A. Levin, A.W. Lo, J. Ramo, U. Dieckmann, V. Kremenjuk, et al. (2014). Dealing with Femtorisks in International Relations. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111 (49). <http://www.pnas.org/lookup/doi/10.1073/pnas.1400229111>.
- Frank, S., E. Schmid, P. Havlík, U.A. Schneider, H. Böttcher, J. Balković and M. Obersteiner (2015). The Dynamic Soil Organic Carbon Mitigation Potential of European Cropland. *Global Environmental Change* 35. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S095937801530025X>.
- Fuller, P. (2018). *Proceedings of United Nations AMCDRR Conference*. UNISDR. <https://www.unisdr.org/archive/59138>.
- Gahalaut, K. and A. Hassoup (2012). Role of Fluids in the Earthquake Occurrence around Aswan Reservoir, Egypt: Aswan Seismicity. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 117 (B2). <http://doi.wiley.com/10.1029/2011JB008796>.
- Gaillard, J.C., A. Gorman-Murray and M. Fordham (2017). Sexual and Gender Minorities in Disaster. *Gender, Place & Culture* 24 (1). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0966369X.2016.1263438>.
- Gaillard, J.C., K. Sanz, B.C. Balgos, S.N.M. Dalisay, A. Gorman-Murray, F. Smith and V. Toelupe (2017). Beyond Men and Women: A Critical Perspective on Gender and Disaster. *Disasters* 41 (3). <http://doi.wiley.com/10.1111/disa.12209>.
- Gall, M., K.A. Borden and S.L. Cutter (2009). When Do Losses Count? *Bulletin of the American Meteorological Society* 90 (6). <https://doi.org/10.1175/2008BAMS2721.1>.
- Garschagen, M., L. Porter, D. Satterthwaite, A. Fraser, R. Horne, M. Nolan, W. Solecki, E. Friedman, E. Dellas and F. Schreiber (2018). The New Urban Agenda: From Vision to Policy and Action. *Planning Theory & Practice* 19 (1). <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14649357.2018.1412678>.
- Gatzweiler, F.W., Y.G. Zhu, A.V. Diez Roux, A. Capon, C. Donnelly, G. Salem, H.M. Ayad, et al. (2017). *Advancing Health and Wellbeing in the Changing Urban Environment. Urban Health and Wellbeing*. Springer. <http://link.springer.com/10.1007/978-981-10-3364-3>.
- GCF (2019a). *About the Fund*. <https://www.greenclimate.fund/who-we-are/about-the-fund>.
- _____ (2019b). *Project SAP006, Projects and Programmes*. <https://www.greenclimate.fund/what-we-do/projects-programmes#gcf-project>.
- GEM (2019). *Global Earthquake Model Foundation. For a World That Is Resilient to Earthquakes*. <https://www.globalquakemodel.org/>.
- Gencer, E.A. (2013). *The Interplay between Urban Development, Vulnerability, and Risk: A Case Study of the Istanbul Metropolitan Area*. Springer.
- Gencer, E.A., R. Folorunsho, M. Linkin, X. Wang, C.E. Natenzon, S. Wajih, N. Mani, et al. (2018). Disasters and Risk in Cities. In *Climate Change and Cities: Second Repealing Council Directive 96/82/EC*. Official Journal of the European Union, 1971. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2012/18/oj>.
- _____ (2019). *Copernicus. Europe's Eyes on Earth*. <https://www.copernicus.eu/en/access-data/dias>.
- EU, Directorate-General for Research and Innovation, Directorate I - Climate Action and Resource Efficiency (2018). *Final Report of the High-Level Panel of the European Decarbonisation Pathways Initiative*. Publications Office of the EU. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/rec-18-002-decarbonisation_booklet_27112018_0.pdf.
- European Environment Agency (2013). *Late Lessons from Early Warnings: Science, Precaution, Innovation; Summary*.
- Fakhruddin, B., V. Murray and R. Maini (2017). *Disaster Loss Data in Monitoring the Implementation of the Sendai Framework*. International Council for Science, Integrated Research on Disaster Risk. <https://www.preventionweb.net/publications/view/53050>.
- FAO (2015a). *Natural Capital Impacts in Agriculture. Supporting Better Business Decision-Making*. http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Natural_Capital_Impacts_in_Agriculture_final.pdf.
- _____ (2015b). *The Impact of Natural Hazards and Disasters on Agriculture and Food Security and Nutrition: A Call for Action to Build Resilient Livelihoods*.
- _____ (2015c). *The Impacts of Disasters on Agriculture and Food Security*. <http://www.fao.org/3/a-i5128e.pdf>.
- _____ (2017a). *The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges*.
- _____ (2017b). *The Impact of Disasters and Crises on Agriculture and Food Security 2017*. <http://www.fao.org/3/I8656EN/i8656en.pdf>.
- _____ (2018). *The State of Food and Agriculture Completes the State of the World Set*. <http://www.fao.org/publications/highlights-detail/en/c/1157519/>.
- Fearnley, C., A. Winson, J. Pallister and R. Tilling (2017). Volcano Crisis Communication: Challenges and Solutions in the 21st Century. In *Observing the Volcano World*, C. Fearnley, D. Bird, K. Haynes, W. McGuire and G. Jolly, eds. Springer. https://doi.org/10.1007/11157_2017_28.
- FEMA (2017). *Estimated Annualized Earthquake Losses for the United States*. FEMA P-366. https://www.fema.gov/media-library-data/1497362829336-7831a863fd9c5490379b28409d541efe/FEMAP-366_2017.pdf.
- FEWS NET (2018). *Famine Early Warning Systems Network. Acute Food Insecurity: Near Term (January 2019)*. <http://fews.net/>.
- Fink, A.H., T. Brücher, A. Krüger, G.C. Leckebusch, J.G. Pinto and U. Ulbrich (2004). The 2003 European Summer Heatwaves and Drought –Synoptic Diagnosis and Impacts. *Weather* 59 (8).
- Firth, S. (2017). *Making Sense of Complexity (Comic Strip)*. <https://extranewsfeed.com/making-sense-of-complexity-ee78755d56b9>.

- onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1477-9552.2010.00248.x
- Gerger, S. (2011). The Natchez Events during the 17 August 1999 Kocaeli Earthquake: Aftermath and Lessons Learned. *Natural Hazards and Earth Systems Science* 11.
- Gerger, S. and E. Krausmann (2012). Rapid Natchez Risk Assessment and Mapping Tool for Earthquakes: Rapid-n. *Chemical Engineering Transactions* 26. <http://www.aedic.it/cet/12/26/016.pdf>.
- _____ (2016). Historical Analysis of U.S. Onshore Hazardous Liquid Pipeline Accidents Triggered by Natural Hazards. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 40. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950423016300328>.
- Gerger, S., A. Necci and E. Krausmann (2019). Dealing with Cascading Risks in National Risk Assessment: The Case of Natchez Accidents. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 35. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101072>.
- Give2Asia (2018). *Disaster Preparedness and Resilience: Indonesia*. <https://give2asia.org>.
- Gleick, P.H. (2018). Transitions to Freshwater Sustainability. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115 (36). <http://www.pnas.org/content/115/36/8863.abstract>.
- Global Alliance for Disaster Risk Reduction and Resilience in the Education Sector (2017). *Comprehensive School Safety. A Global Framework in Support of The Global Alliance for Disaster Risk Reduction and Resilience in the Education Sector and The Worldwide Initiative for Safe School*. UNISDR. <https://s3.amazonaws.com/inee-gadrrres/resouces/CSS-Framework-2017.pdf?mtime=20180730152450>.
- Global Alliance for Urban Crises (2016). *Forced Displacement in Urban Areas: What Needs to Be Done*. <https://www.rescue.org/sites/default/files/document/1079/forceddisplacementinurbanareasweb2.pdf>.
- Global Energy Observatory, Google, KTH Royal Institute of Technology in Stockholm, Enipedia and World Resources Institute (2018). *Global Power Plant Database*.
- Global Risk Financing Facility (2019). The World Bank. <https://www.worldbank.org/en/topic/disasterriskmanagement/brief/global-risk-financing-facility>.
- Global Water Partnership Central and Eastern Europe (2015). *Guidelines for the Preparation of Drought Management Plans. Development and Implementation in the Context of the EU Water Framework Directive*.
- Goldin, I. and T. Vogel (2010). Global Governance and Systemic Risk in the 21st Century: Lessons from the Financial Crisis: Governance and Systemic Risk. *Global Policy* 1 (1). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1758-5899.2009.00011.x>.
- Golnaraghi, M., P. Nunn, R. Muir-Wood, J. Guin, D. Whitaker, J. Slingo, G. Asrar, et al. (2018). *Managing Physical Climate Risk: Leveraging Innovations in Catastrophe Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge University Press. <https://pubs.giss.nasa.gov/abs/ge05200z.html>.
- Genger, E.A. and W. Rhodes (2018). Towards Climate Resilience in the USA: From Federal to Local Level Initiatives and Practices Since the 2000s. In *Urban Disaster Resilience and Security: Addressing Risks in Societies*. The Urban Book Series. Springer.
- Genger, E.A. and UNISDR (2017). *Local Government Powers for Disaster Risk Reduction: A Study on Local-Level Authority and Capacity for Resilience*. UNISDR. https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/documents/guidelines/LG%20Powers%20for%20DRR_2017_Final_20170531.pdf.
- GEO (2015). *Value of Open Data Sharing*. https://www.earthobservations.org/documents/dsp/20151130_the_value_of_open_data_sharing.pdf.
- _____ (2019a). *GEOSS Portal*. <http://www.geoportal.org>.
- _____ (2019b). *Group on Earth Observations*. <http://www.earthobservations.org/index.php>.
- Geographic Area Coordination Centers (2019a). *National Large Incident Year-to-Date Report*. <https://gacc.nifc.gov/sacc/predictive/intelligence/NationalLargeIncidentYTDReport.pdf>.
- _____ (2019b). *National Year-to-Date Report on Fires and Acres Burned*. <https://gacc.nifc.gov/sacc/predictive/intelligence/NationalYTDbyStateandAgency.pdf>.
- Gerber, N. and A. Mirzabaev (2017a). *Benefits of Action and Costs of Inaction: Drought Mitigation and Preparedness – a Literature Review*. No. 1. Integrated Drought Management Programme Working Paper. WMO and GWP. https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=3401.
- _____ (2017b). Benefits of Action and Costs of Inaction: Drought Mitigation and Preparedness—A Literature Review. In *Drought and Water Crises: Integrating Science, Management and Policy*, 95–126. CRC Press, Taylor & Francis.
- GFDRR (2018a). *Bringing Resilience to Scale*. https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/GFDRR%20AR%202018_WEB.pdf.
- _____ (2018b). *Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, Strategy 2018–2021: Bringing Resilience to Scale*. <https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/gfdr-strategy-2018%E2%80%932021.pdf#page=12>.
- _____ (2018c). *Machine Learning for Disaster Risk Management*. The World Bank. https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/181222_WorldBank_DisasterRiskManagement_Ebook_D6.pdf.
- _____ (2019). *Somalia. GFDRR Progress to Date*. <https://www.gfdr.org/en/somalia>.
- GFZ Helmholtz-Zentrum Potsdam (2019). *The Global Seismic Hazard Map Online*. <http://gmo.gfz-potsdam.de/>.
- Gilbert, C.L. (2010). How to Understand High Food Prices. *Journal of Agricultural Economics* 61 (2). <https://>

- Impact Water Supplies. *Nature Communications* 9 (1). <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03735-6>.
- Hamdan (2013). *Retrospective Assessment of Progress in Disaster Risk Governance against the Hyogo Framework for Action – The Case of the Arab States Disaster Risk Management Centers*. UNDP and UNISDR.
- Handicap International (2015). *Disability in Humanitarian Context: Views from Affected People and Field Organisations*. https://d3n8a8pro7vnm.cloudfront.net/handicapinternational/pages/1500/attachments/original/1449158243/Disability_in_humanitarian_context_2015_Study_Advocacy.pdf?1449158243.
- Haraguchi, M. and U. Lall (2015). Flood Risks and Impacts: A Case Study of Thailand's Floods in 2011 and Research Questions for Supply Chain Decision Making. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 14. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212420914000752>.
- Harari, Y.N. (2018). *21 Lessons for the 21st Century*. First edition. Spiegel & Grau.
- Hardoy, J., E. Gencer and M. Winograd (2018). *Planificación Participativa Para La Resiliencia Al Clima En Ciudades de América Latina: Los Casos de Dosquebradas (Colombia), Santa Ana (El Salvador), y Santo Tomé (Argentina)*. <https://www.crclatam.net/documentos/art%C3%ADculos/40-articulo-planificaci3n-participativa-para-la-resiliencia-al-clima-en-ciudades-de-am3rica-latina-los-casos-de-dosquebradas-colombia-,santa-ana-el-salvador-,y-santo-tom3-argentina/file.html>.
- _____ (2019). Participatory Planning for Climate Resilient and Inclusive Urban Development in Latin America: Cities of Dosquebradas, Colombia; Santa Ana, El Salvador; and Santo Tomé, Argentina. *Environment and Urbanization* 31. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0956247819825539>
- Harri, A., L.L. Nalley and D. Hudson (2009). The Relationship between Oil, Exchange Rates, and Commodity Prices. *Journal of Agricultural and Applied Economics* 41 (2). <https://econpapers.repec.org/article/agsjoaacc/53095.htm>.
- Harris, K., D. Keen and T. Mitchell (2013). *When Disasters and Conflicts Collide. Improving Links between Disaster Resilience and Conflict Prevention*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8228.pdf>.
- Hassan, R.M., R.J. Scholes, N. Ash and Millennium Ecosystem Assessment (Program), eds. (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends: Findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment*. The Millennium Ecosystem Assessment Series, v. 1. Island Press. <https://www.millenniumassessment.org/en/Condition.html>.
- Hawkes, P. (2008). Joint Probability Analysis for Estimation of Extremes. *Journal of Hydraulic Research* 46 (2). *Risk Modelling*. Geneva Association. <https://www.genevaassociation.org/research-topics/extreme-events-and-climate-risk/managing-physical-climate-risk%E2%80%9494leveraging>.
- Google (2019). *Google Earth Engine. A Planetary-Scale Platform for Earth Science Data and Analysis*. <https://earthengine.google.com>.
- Gouveia, C.M., R.M. Trigo, S. Beguería and S.M. Vicente-Serrano (2017). Drought Impacts on Vegetation Activity in the Mediterranean Region: An Assessment Using Remote Sensing Data and Multi-Scale Drought Indicators. *Global and Planetary Change* 151. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0921818116302363>.
- Grunewald, R. (2005). Gasoline Prices Climb in Response to Hurricanes. *Fedgazette*. <https://www.minneapolisfed.org/publications/fedgazette/gasoline-prices-climb-in-response-to-hurricanes>.
- Guadagno, L. (2017). *Migrants in Disaster Risk Reduction Practices for Inclusion*. Migrants in Countries in Crisis Initiative. https://www.iom.int/sites/default/files/our_work/DOE/humanitarian_emergencies/transition-recovery/drr/Migrants-in-DRR.pdf.
- Guha-Sapir, D., P. Hoyois, P. Wallemacq and R. Below (2017). *Annual Disaster Statistical Review 2016: The Numbers and Trends*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. https://www.emdat.be/sites/default/files/adsr_2016.pdf.
- Gunter, A. and R. Massey (2017). Renting Shacks: Tenancy in the Informal Housing Sector of the Gauteng Province, South Africa. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series* 37 (37). <http://content.sciendo.com/view/journals/bog/37/37/article-p25.xml>.
- Hales, S., S. Kovats, S. Lloyd and D. Campbell-Lendrum (2014). *Quantitative Risk Assessment of the Effects of Climate Change on Selected Causes of Death, 2030s and 2050s*. WHO.
- Hallegatte, S., M. Bangalore, L. Bonzanigo, M. Fay, T. Kane, U.G. Narloch, J. Rozenberg and D.O. Treguer (2016). *Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty*. Climate Change and Development Series. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/260011486755946625/Shock-waves-managing-the-impacts-of-climate-change-on-poverty>.
- Hallegatte, S., R. Maruyama and E. Jun (2018). *The Last Mile: Delivery Mechanisms for Post-Disaster Finance*. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/813701537285938605/The-Last-Mile-Delivery-Mechanisms-for-Post-Disaster-Finance>.
- Hallegatte, S., A. Vogt-Schilb, M. Bangalore and J. Rozenberg (2017). *Unbreakable: Building the Resilience of the Poor in the Face of Natural Disasters*. Climate Change and Development. The World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25335>.
- Hallema, D.W., G. Sun, P.V. Caldwell, S.P. Norman, E.C. Cohen, Y. Liu, K. Bladon and S. McNulty (2018). Burned Forests

- Hovland, I. (2009). *The Food Crisis of 2008: Impact Assessment of IFPRI's Communications Strategy*. International Food Policy Research Institute. <http://www.ifpri.org/cdmref/p15738coll2/id/29623/filename/29624.pdf>.
- Hudec, P. and O. Lukš (2004). Flood at Spolana a-s in August 2002. *Loss Prevention Bulletin* 180.
- Hurk, B. van den, E. van Meijgaard, P. de Valk, K. van Heeringen and J. Gooijer (2015). Analysis of a Compounding Surge and Precipitation Event in the Netherlands. *Environmental Research Letters* 10 (3). <http://stacks.iop.org/1748-9326/10/i=3/a=035001>.
- Hurley, G. (2017). *What Does 'Risk-Informed' Development Finance Really Look Like?* <https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2017/6/13/What-does-a-risk-informed-approach-to-development-finance-really-look-like.html>.
- Hyden, G., J. Court and K. Mease (2003). *The Bureaucracy and Governance in 16 Developing Countries*. World Governance Survey Discussion Paper 7. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/4104.pdf>.
- IAEA (2006). *Fundamental Safety Principles*. SF-1. Safety Fundamentals. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1273_web.pdf.
- _____ (2010). *Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants*. SSG-2. Specific Safety Guide. <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/8233/Deterministic-Safety-Analysis-for-Nuclear-Power-Plants>.
- _____ (2013). *INES: The International Nuclear and Radiological Event Scale User's Manual*. IAEA-INES-2009. <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/INES2013web.pdf>.
- _____ (2014). *The Use of the International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) for Event Communication*. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/INES_web.pdf.
- _____ (2015). *The Fukushima Daiichi Accident: Report by the Director General*. STI/PUB/1710. <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1710-ReportByTheDG-Web.pdf>.
- _____ (2016). *Safety of Nuclear Power Plants: Design*. SSR-2/1 (Rev. 1). Specific Safety Requirements. <https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1715web-46541668.pdf>.
- _____ (2017). *Ensuring Robust National Nuclear Safety Systems — Institutional Strength in Depth*. INSAG-27. <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/11148/Ensuring-Robust-National-Nuclear-Safety-Systems-Institutional-Strength-in-Depth>.
- _____ (2018). *Climate Change and Nuclear Power 2018*. Non-serial Publications. <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/13395/Climate-Change-and-Nuclear-Power-2018>.
- IDDRSI (2014). *Communique of the Second General Assembly Meeting: IGAD Drought Disaster Resilience*
- Health Effects Institute (2018). *State of Global Air 2018*. Special Report. <https://www.stateofglobalair.org/sites/default/files/soga-2018-report.pdf>.
- Helbing, D. (2013). Globally Networked Risks and How to Respond. *Nature* 497 (7447). <http://www.nature.com/doi/10.1038/nature12047>.
- HelpAge International (2012). *Older People in Emergencies – Identifying and Reducing Risks*. <https://www.helpage.org/silo/files/older-people-in-emergencies--identifying-and-reducing-risks.pdf>.
- Heywood, V.H. (2017). Plant Conservation in the Anthropocene – Challenges and Future Prospects. *Plant Diversity* 39 (6). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2468265917300847>.
- Hilhorst, D., R. Mena, R. van Voorst, I. Desportes and S. Melis (2019). *Disaster Risk Governance and Humanitarian Aid in Different Conflict Scenarios*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Hillman, B. and S. Sagala (2012). *Safer Communities through Disaster Risk Reduction (SC- DRR) in Development*. Evaluation Report. UNDP. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/safer-communities-through-disaster-risk-reduction--sc-drr--in-de.html>.
- Hisdal, H., L. Tallaksen, B. Clausen, E. Peters and G. Gustard (2004). Hydrological Drought Characteristics. In *Hydrological Drought. Processes and Estimation Methods for Streamflow and Groundwater*, L. Tallaksen and H. van Lanen, eds. Development in Water Science 48. Elsevier Science B.V.
- Hlavinkaa, P., M. Trnkaa, D. Semerádováa, M. Dubrovská, Z. Žaluda and M. Možnýc (2009). Effect of Drought on Yield Variability of Key Crops in Czech Republic. *Agricultural and Forest Meteorology* 149 (3–4).
- Hoddinott, J. and A. Quisumbing (2003a). *Data Sources for Microeconomic Risk and Vulnerability Assessments*. https://www.researchgate.net/publication/238594965_Data_Sources_for_Microeconomic_Risk_and_Vulnerability_Assessments.
- _____ (2003b). *Methods for Microeconomic Risk and Vulnerability Assessments*. The World Bank, Social Protection Discussion Paper. <http://documents.worldbank.org/curated/en/948651468780562854/Methods-for-microeconomic-risk-and-vulnerability-assessments>.
- Holzmann, R. and S.T. Jorgensen (2000). *Social Risk Management: A New Conceptual Framework for Social Protection and Beyond*. The World Bank, Social Protection Discussion Paper. <http://documents.worldbank.org/curated/en/932501468762357711/Social-risk-management-a-new-conceptual-framework-for-social-protection-and-beyond>.
- Hoogeveen, J., T. Tesliuc, V. Vakis and S. Dercon (2003). *A Guide to the Analysis of Risk, Vulnerability and Vulnerable Groups*. The World Bank and University of Oxford. <http://siteresources.worldbank.org/INTSRM/Publications/20316319/RVA.pdf>.

- Instituto Nacional de Estadística (2019). *Annual Statistics: Statistical Yearbook 2017*. <http://www.ine.gov.mz/>.
- Intergovernmental Coordination Group for the Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System (2019). *Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System*. Intergovernmental Oceanographic Commission Tsunami Programme. http://www.ioc-tsunami.org/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=58&lang=en.
- Internal Displacement Monitoring Centre (2015). *Global Overview 2015: People Internally Displaced by Conflict and Violence*. <http://www.internal-displacement.org/sites/default/files/inline-files/20150506-global-overview-2015-en.pdf>.
- _____ (2017). *Global Report on Internal Displacement 2017*. <http://www.internal-displacement.org/global-report/grid2017/>.
- _____ (2018). *No Matter of Choice: Displacement in a Changing Climate*. <http://www.internal-displacement.org/sites/default/files/publications/documents/20181213-slow-onset-intro.pdf>.
- _____ (2019). *Displacement Data: 2017 Internal Displacement Figures by Country*. Global Internal Displacement Database. <http://www.internal-displacement.org/database/displacement-data>.
- International Capital Market Association (2019). *Green, Social and Sustainability Bonds*. <https://www.icmagroup.org/green-social-and-sustainability-bonds/>.
- International Institute for Sustainable Development (2016). *AFRP Bulletin: A Publication of the International Institute for Sustainable Development*, Final Issue, 141 (8). https://www.preventionweb.net/files/49455_iisdenbconferencereporten.pdf.
- International Monetary Fund (2019). *World Economic Outlook Database*. World Economic and Financial Surveys. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/index.aspx>.
- International Oceanographic Commission and UNESCO (2019). *Indian Ocean Tsunami Information Center*. <http://iotic.ioc-unesco.org/>.
- International Organization for Migration (2018). *IOM Bangladesh: Rohingya Humanitarian Crisis Response. External Update*. https://www.iom.int/sites/default/files/situation_reports/file/bangladesh_sr_20180907-13.pdf.
- International Resource Panel (2017). *Assessing Global Resource Use: A Systems Approach to Resource Efficiency and Pollution Reduction*. UN Environment. http://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/assessing_global_resource_use_amended_130318.pdf.
- International Science Council (2018). *Urban Health and Wellbeing*. <https://council.science/what-we-do/research-programmes/thematic-organizations/urban-health-wellbeing>.
- Intini, P., E. Ronchi, S.M.V. Gwynne and N. Bénichou (2017). *A Review of Design Guidance on Wildland Urban and Sustainability Initiative (IDDRSI)*. [https://igad.int/attachments/794_Final%20Communique%20of%20second%20IDDRSI%20Platform%20General%20Assembly%20Kampala%20\(1\).pdf](https://igad.int/attachments/794_Final%20Communique%20of%20second%20IDDRSI%20Platform%20General%20Assembly%20Kampala%20(1).pdf).
- IDNDR (1994). *Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World*. https://www.unisdr.org/files/8241_doc6841contenido1.pdf.
- IEAG (2014). *A World That Counts, Mobilising the Data Revolution for Sustainable Development, Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution*. <http://www.undatarevolution.org/wp-content/uploads/2014/11/A-World-That-Counts.pdf>.
- IFRC (2010). *World Disasters Report 2010: Focus on Urban Risk*. <https://www.ifrc.org/Global/Publications/disasters/WDR/wdr2010/WDR2010-full.pdf>.
- _____ (2015). *Unseen, Unheard: Gender-Based Violence in Disasters Global Study*. https://www.ifrc.org/Global/Documents/Secretariat/201511/1297700_GBV_in_Disasters_EN_LR2.pdf.
- _____ (2016a). *Strengthening Law and Disaster Risk Reduction (DRR) in Indonesia*. <https://reliefweb.int/report/indonesia/strengthening-law-and-disaster-risk-reduction-drr-indonesia-checklist-assessment>.
- _____ (2016b). *Unseen, Unheard. Gender-Based Violence in Disasters. Asia-Pacific Case Studies*. <http://www.ifrc.org/Global/Publications/Gender%20and%20Diversity/GBV%20in%20disasters%20AP%20report%20LR.pdf>.
- _____ (2017). *Effective Law and Policy on Gender Equality and Protection from Sexual and Gender-Based Violence in Disasters*. https://media.ifrc.org/ifrc/wp-content/uploads/sites/5/2017/10/Gender-SGBV-Report_-Global-report.pdf.
- _____ (2018a). *Africa Responding to Food Crisis*. <https://media.ifrc.org/ifrc/wp-content/uploads/sites/5/2018/02/201801-RegionalOnePager.pdf>.
- _____ (2018b). *Vulnerability and Capacity Assessment*. <https://www.ifrc.org/vca>.
- IFRC and UNDP (2014a). *Checklist on Law and Disaster Risk Reduction*. <https://www.ifrc.org/Global/Publications/IDRL/Publications/The%20Checklist%20on%20law%20and%20DRR%20Oct2015%20EN%20v4.pdf>.
- _____ (2014b). *Effective Law and Regulation for Disaster Risk Reduction: A Multi-Country Report*. <http://www.drr-law.org/resources/DRR-Report-full-version.pdf>.
- IGAD (2019). *Drought Disaster and Resilience Initiative (IDDRSI) Strategy*. <http://resilience.igad.int/index.php/about-iddrsi/strategy>.
- Ikeuchi, H., Y. Hirabayashi, D. Yamazaki, S. Muis, P. Ward, H. Winsemius, M. Verlaan and S. Kanae (2017). *Compound Simulation of Fluvial Floods and Storm Surges in a Global Coupled River-Coast Flood Model: Model Development and Its Application to 2007 Cyclone Sidr in Bangladesh: A Global Coupled River-Coast Flood Model*. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems* 9 (4). <http://doi.wiley.com/10.1002/2017MS000943>.

- IRDR and ICSU (2014). *Issue Brief: Disaster Risk Reduction and Sustainable Development*. <https://www.preventionweb.net/publications/view/35831>.
- IRGC (2015). *Guidelines for Emerging Risk Governance*. _____ (2018). *Guidelines for the Governance of Systemic Risks*. www.irgc.org.
- Irish Red Cross (2018). *Disaster Displacement Information Sheet*. Centre for Criminal Justice and Human Rights. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/IDL-Information-Sheet-No.5-Disaster-Displacement-February-2018.pdf>.
- Irving, H.B. (1996). *Children in Jeopardy. Can We Break the Cycle of Poverty?* Yale University Press. <https://eric.ed.gov/?id=ED402378>.
- ISCG (2018). *Situation Report Rohingya Refugee Crisis. Cox's Bazar*. https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/iscg_situation_report_27_sept_2018.pdf.
- ISO (2018). *Risk Management — Guidelines*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en>.
- _____ (2019). *ISO/FDIS 37122 Sustainable Cities and Communities - Indicators for Smart Cities*. <https://www.iso.org/standard/69050.html>.
- Jachia, L. (2014). *Standards and Normative Mechanisms for Disaster Risk Reduction*. UNISDR and UNECE. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/49540>.
- Jackson, G., B. Witt and K.E. McNamara (2019). *Conducive and Hindering Factors for Effective Disaster Risk Reduction in Emae Island, Vanuatu*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Japan International Cooperation Agency (2017). *One Against Disasters and Climate Risks: A Repository of Good Practices for Strengthening DRR and CCA Integration in ASEAN*. Good Practices. <https://pub.iges.or.jp/pub/one-against-disasters-and-climate-risks>.
- Johnson, C., R. Sliuzas, G. Jain, A. Cornaro, E. Gencer, S. Narang Suri, M. Gupta, R. Jigyasu and A. Sjodin (2015). *8 Frequently Asked Questions on Urban Planning and Disaster Risk Reduction*. Urban Planning Advisory Group.
- Johnston, F.H., S.B. Henderson, Y. Chen, J.T. Randerson, M. Marlier, R.S. DeFries, P. Kinney, D.M.J.S. Bowman and M. Brauer (2012). Estimated Global Mortality Attributable to Smoke from Landscape Fires. *Environmental Health Perspectives* 120 (5). <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.1104422>.
- Jones, K.E., N.G. Patel, M.A. Levy, A. Storeygard, D. Balk, J.L. Gittleman and P. Daszak (2008). Global Trends in Emerging Infectious Diseases. *Nature* 451. <https://doi.org/10.1038/nature06536>.
- Juswanto, W. and S. Nugroho (2017). *Promoting Disaster Risk Financing in Asia and the Pacific*. Asian Development Bank Institute. <https://www.adb.org/publications/promoting-disaster-risk-financing-asia-and-pacific>.
- Kahler, M. (2013). Economic Crisis and Global Governance: The Stability of a Globalized World. *Procedia - Social Interface Fires*. LUTVDG/TVBB 3213. Lund University, Department of Fire Safety Engineering. http://lup.lub.lu.se/search/ws/files/35069164/Report_3213.pdf.
- IPBES (2018). *Summary for Policymakers of the Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Africa of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat. https://www.ipbes.net/system/tdf/spm_africa_2018_digital.pdf?file=1&type=node&id=28397.
- IPCC (2001). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Volume 2. Cambridge University Press.
- _____ (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar4/>.
- _____ (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaption: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor and P.M. Midgley, eds.). Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX_Full_Report-1.pdf.
- _____ (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syrl/>.
- _____ (2018). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- _____ (2019). *Definition of Terms Used Within the DDC Pages*. Data Distribution Centre. https://www.ipcc-data.org/guidelines/pages/glossary/glossary_r.html.
- IPCC, P. Zhai, H.O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, et al. (2018). Summary for Policy Makers: Global Warming of 1.5°C. In *Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- IRDR (2014). *Peril Classification and Hazard Glossary*. IRDR DATA Publication. No. 1. http://www.irdrinternational.org/wp-content/uploads/2014/04/IRDR_DATA-Project-Report-No.-1.pdf.

- stacks.iop.org/1748-9326/10/i=3/a=035005?key=crossref.287111c9edc05af173da8af5e197a05b.
- Klimek, P., M. Obersteiner and S. Thurner (2015). Systemic Trade Risk of Critical Resources. *Science Advances* 1 (10). <http://advances.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/sciadv.1500522>.
- Knowles, S.G. (2013). A Review of 'Flammable Cities: Urban Conflagration and the Making of the Modern World.' *Journal of the American Planning Association* 79 (2). <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944363.2013.772475>.
- Koloffon, R. and S. von Loeben (2019). *Disaster Risk Reduction and Agriculture Sector Interrelated Planning Processes Lessons Learnt*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Kousky, C. (2016). Impacts of Natural Disasters on Children. *The Future of Children* 26 (1). <https://doi.org/10.1353/foc.2016.0004>.
- Kovacevic, R.M., G.C. Pflug and A. Pichler (2015). Measuring and Managing Risk. In *Investment Risk Management*. Oxford University Press.
- Krausmann, E. and D. Baranzini (2012). Natech Risk Reduction in the European Union. *Journal of Risk Research* 15 (8). <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13669877.2012.666761>.
- Krausmann, E., A. Cruz and E. Salzano (2017). *Natech Risk Assessment and Management: Reducing the Risk of Natural-Hazard Impact on Hazardous Installations*. Elsevier.
- Krausmann, E., A.M. Cruz and B. Affeltranger (2010). The Impact of the 12 May 2008 Wenchuan Earthquake on Industrial Facilities. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 23 (2). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950423009001703>.
- Kreisberg, D., N. Carrasco, D. Jordy and A. Giardino (2018). *Learning from Big Innovations in Small Island States*. Understanding Risk Forum. <https://understandrisk.org/innovations-in-small-island-states/>.
- Kuhn, T. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago. https://projektintegracija.pravo.hr/_download/repository/Kuhn_Structure_of_Scientific_Revolutions.pdf.
- Kunisawa, T. (2006). A Concrete Step for Building Public Electronic Archives of Reviewed Papers. In *Open Access: Open Problems*. Polimetrica. <http://eprints.rciis.org/9656/1/OpenAccess.pdf>.
- La Trobe, S. and I. Davis (2005). *Mainstreaming Disaster Risk Reduction: A Tool for Development Organizations*. <http://lib.riskreductionafrica.org/bitstream/handle/123456789/917/Mainstreaming%20disaster%20risk%20reduction.a%20tool%20for%20development%20organisations.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Lanen, H. van, J. Vogt, J. Andreu, H. Carrao, L. De Stefano, E. Dutra, L. Feyen, et al. (2017). Climatological Risk: Droughts. In *Science for Disaster Risk Management 2017: Knowing Better and Losing Less*, K. Poljanšek, M. Marin Ferrer, T. De Groeve and I. Clark, eds. Publications Office of the EU.
- and Behavioral Sciences 77. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042813004990>.
- Karma, S., D. Emmanouloudis, S. Schismenos and M. Chalaris (2019). *Challenges and Lessons Learned from Past Major Environmental Disasters Due to Technological or Wildland Urban Interface Fire Incidents*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Kellett, J. and A. Caravani (2013). *Financing Disaster Risk Reduction, a 20 Year Story of International Aid*. Overseas Development Institute and GFDRR. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8574.pdf>.
- Kelman, I. (2015). Climate Change and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Science* 6 (2). <https://doi.org/10.1007/s13753-015-0046-5>.
- Kenya (2009). *National Policy for Disaster Management*. <https://www.preventionweb.net/english/policies/v.php?id=60199&cid=90>.
- _____ (2013). *Sector Plan for Drought Risk Management and Ending Drought Emergencies*. <http://vision2030.go.ke/wp-content/uploads/2018/05/SECTOR-PLAN-FOR-DROUGHT-RISK-MANAGEMENT-2013-2017.pdf>.
- _____ (2018). *National Disaster Risk Management Policy*. <http://www.president.go.ke/2018/05/29/press-release-cabinet-meeting-held-on-29th-may-2018/>.
- Kew, S.F., F.M. Selten, G. Lenderink and W. Hazeleger (2013). The Simultaneous Occurrence of Surge and Discharge Extremes for the Rhine Delta. *Natural Hazards and Earth System Sciences Discussions* 1 (1).
- Kim, B. and S. Sarkar (2017). Impact of Wildfires on Some Greenhouse Gases Over Continental USA: A Study Based on Satellite Data. *Remote Sensing of Environment* 188. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0034425716304266>.
- Kim, Y.D., Y.G. Kim, S.H. Lee, J.H. Kang and J. An (2009). *Portable Fire Evacuation Guide Robot System*. 2009 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems. IEEE. <http://ieeexplore.ieee.org/document/5353970/>.
- Kinateder, M., E. Ronchi, D. Nilsson, M. Kobes, M. Müller, P. Pauli and A. Mühlberger (2014). *Virtual Reality for Fire Evacuation Research*. <https://doi.org/10.13140/2.1.3380.9284>.
- Kiribati (2012). *National Disaster Risk Management Plan*. http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/www.pacificdisaster.net_pdnadmin_data_original_KIR_2012_DRM_Plan.pdf.
- Kiribati, Office of Te Beretitenti (2013). *National Framework for Climate Change and Climate Change Adaptation*. <http://www.president.gov.ki/wp-content/uploads/2014/08/National-Framework-for-Climate-Change-Climate-Change-Adaptation.pdf>.
- Klerk, W., H. Winsemius, W. van Verseveld, A. Bakker and F. Diermanse (2015). The Co-Incidence of Storm Surges and Extreme Discharges within the Rhine–Meuse Delta. *Environmental Research Letters* 10 (3). <http://>

- in Gender Outcomes*. The World Bank, Policy Research Working Paper. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/18052>.
- Lollino, P., F. Cotecchia, G. Elia, G. Mitaritonna and F. Santolòia (2016). Interpretation of Landslide Mechanisms Based on Numerical Modelling: Two Case-Histories. *European Journal of Environmental and Civil Engineering* 20 (9). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19648189.2014.985851>.
- Lucas, K., O. Renn, C. Jaeger and S. Yang (2018). Systemic Risks: A Homomorphic Approach on the Basis of Complexity Science. *International Journal of Disaster Risk Science* 9 (3). <http://link.springer.com/10.1007/s13753-018-0185-6>.
- Lyon, B. and A. Barnston (2005). ENSO and the Spatial Extent of Interannual Precipitation Extremes in Tropical Land Areas. *Journal of Climate* 18 (23). <https://doi.org/10.1175/JCLI3598.1>.
- Maeda, T., B.R. Shivakoti and P.V.R.K. Sivapuram (2019). *An Assessment of Mainstreaming Climate Change Concerns into Institutions and Policies for Disaster Risk Reduction in ASEAN*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Maeda, T., P.V.R.K. Sivapuram, B.R. Shivakoti and N. Genjida (2018). *Project for Strengthening Institutional and Policy Framework on Disaster Risk Reduction (DRR) and Climate Change Adaptation (CCA) Integration*. Final Report. Disaster Risk Reduction, Climate Change Adaptation. Japan International Cooperation Agency. <https://pub.iges.or.jp/pub/project-strengthening-institutional-and-policy>.
- Mancini, F., C. Ceppi and G. Ritrovato (2008). *Analisi Del Rischio Da Frana in Ambiente GIS: Il Caso Del Sub-Appennino Dauno (Puglia)*. 12th National Conference of ASITA, L'Aquila, Italy.
- Marin Ferrer, M., A. Do Ó, K. Poljansek and A. Casajus Valles (2018). *Disaster Damages and Loss Data for Policy*. Publications Office of the EU. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC110366/ddld4policy-proofreadreviewed.pdf>.
- Masih, A. (2018). An Enhanced Seismic Activity Observed Due to Climate Change: Preliminary Results from Alaska. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 167. <http://stacks.iop.org/1755-1315/167/i=1/a=012018?key=crossref.5f5bf13693f5c09d3a4fcd553bb66ea1>.
- Matsuzaki, J. (n.d.). *Disability Inclusive DRR: Widening the Participation of Persons with Disabilities in the Post-2015 Framework for Disaster Risk Reduction*. <http://www.didrm.net>.
- Mauritius (2016). *Mauritius Declaration on the Implementation of the Sendai Framework in Africa*. https://www.preventionweb.net/files/49455_mauritiusdeclarationenfinal.pdf.
- Maurizi, V.F. and S.E. Fontana (2019). *Building Capacity through Risk Communication Strategies in Santa Fe City, Argentina*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Lanier, J. (2013). *Who Owns the Future?* Simon & Schuster.
- LAS (2018). *Regional Monitoring on Disaster Risk Reduction: Current Practices*. Presented at the Advisory Meeting on the Regional Monitoring of the Implementation of the Sendai Framework, Bonn, Germany.
- Lassa, J.A. (2019). *Measuring Political Will: An Index of Commitment to Disaster Risk Reduction*. Unpublished.
- Lavell, A. and A. Maskrey (2013). *The Future of Disaster Risk Management: An Ongoing Discussion*. UNISDR and Latin American Social Science Faculty. https://www.unisdr.org/files/35715_thefutureofdisasterriskmanagement.pdf.
- Lavell, A., Z. Stanton-Geddes, A. Perwaiz, N. Zapata Rondón and K. Kraft (n.d.). *Disaster and Climate Risk-Sensitive Planning for Public Investment Decisions: Learning from Two Public-Sector Experiences of Lao PDR and Peru*. <https://understandrisk.org/wp-content/uploads/Disaster-and-Climate-Risk-Sensitive-Planning-for-Public-Investment-Decisions.pdf>.
- Leahy, S. (2018). Climate Change Impacts Worse than Expected, Global Report Warns. *National Geographic*, 10 July 2018. <https://www.nationalgeographic.com/environment/2018/10/ipcc-report-climate-change-impacts-forests-emissions/>.
- Lenth, J. (2016). Practice and Reflections on the Ecological Infrastructure Construction in China. *Landscape Architecture Frontiers* 4 (5).
- Lian, J.J., K. Xu and C. Ma (2013). Joint Impact of Rainfall and Tidal Level on Flood Risk in a Coastal City with a Complex River Network: A Case Study of Fuzhou City, China. *Hydrology and Earth System Sciences* 17 (2). <https://doi.org/10.5194/hess-17-679-2013>.
- Linnerooth-Bayer, J., A. Scolobig, S. Ferlisi, L. Cascini and M. Thompson (2016). Expert Engagement in Participatory Processes: Translating Stakeholder Discourses into Policy Options. *Natural Hazards* 81 (S1). <http://link.springer.com/10.1007/s11069-015-1805-8>.
- Lo, S.T.T., E.Y.Y. Chan, G.K.W. Chan, V. Murray, J. Abrahams, A. Ardalan, R. Kayano and J.C.W. Yau (2017). Health Emergency and Disaster Risk Management (Health-EDRM): Developing the Research Field within the Sendai Framework Paradigm. *International Journal of Disaster Risk Science* 8 (2). <https://link.springer.com/article/10.1007/s13753-017-0122-0>.
- Loganathan, G., C. Kuo and J. Yannaccon (1987). Joint Probability Distribution of Streamflows and Tides in Estuaries. *Hydrology Research* 18 (4–5). <https://iwaponline.com/hr/article/18/4-5/237-246/3353>.
- Logar, I. and J. van den Bergh (2013). Methods to Assess Costs of Drought Damages and Policies for Drought Mitigation and Adaptation: Review and Recommendations. *Water Resources Management* 27 (6). <https://doi.org/10.1007/s11269-012-0119-9>.
- Lokshin, M. and T.A. Mroz (2013). *Gender and Poverty: A Life Cycle Approach to the Analysis of the Differences*

- Mora, M.G., J.A. Valcárcel, O.D. Cardona, L.G. Pujades, A.H. Barbat and G.A. Bernal (2015). Prioritizing Interventions to Reduce Seismic Vulnerability in School Facilities in Colombia. *Earthquake Spectra* 31 (4). <http://earthquakespectra.org/doi/10.1193/040412EQS151T>.
- Morrissey, T.W. and K. Vinopal (2018). Center-Based Early Care and Education and Children's School Readiness: Do Impacts Vary by Neighborhood Poverty? *Developmental Psychology* 54 (4). <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/dev0000470>.
- Morse, S.S., J.A.K. Mazet, M. Woolhouse, C.R. Parrish, D. Carroll, W.B. Karesh, C. Zambrana-Torrel, W.I. Lipkin and P. Daszak (2012). Prediction and Prevention of the Next Pandemic Zoonosis. *The Lancet* 380 (9857). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673612616845>.
- Morsut, C. (2019). *The European Union's Contribution to Sendai Implementation through the Civil Protection Policy and the EU Civil Protection Mechanism*. Unpublished.
- Mozambique (2010). *Projeções Anuais da População Total, Urbana e Rural, dos Distritos da Cidade de Maputo 2007 – 2040*. http://www.ine.gov.mz/estatisticas/estatisticas-demograficas-e-indicadores-sociais/populacao/projeccoes-da-populacao/projeccoes-2007-2040-maputo-cidade.pdf/at_download/file.
- _____. (2017). *Mozambique: Plano Director Para a Redução Do Risco de Desastres 2017-2030*. <http://portaldogoverno.gov.mz/por/Imprensa/Noticias/Governo-aprova-plano-director-para-reduzir-riscos-de-desastres-2017-2030>.
- Muis, S., M. Verlaan, H. Winsemius, J. Aerts and P. Ward (2016). A Global Reanalysis of Storm Surges and Extreme Sea Levels. *Nature Communications* 7 (1). <http://www.nature.com/articles/ncomms11969>.
- Multihazard Mitigation Council (2005). *Natural Hazard Mitigation Saves: An Independent Study to Assess the Future Savings from Mitigation Activities*. National Institute of Building Sciences. Volume 1. Findings, Conclusions, and Recommendations. National Institute of Building Sciences. https://www.floods.org/PDF/MMC_Volume1_FindingsConclusionsRecommendations.pdf.
- Murmane, R., S. Fraser, C. Giovando, E. Phillips, S. Loughlin, M. Duncan, T. Rossetto, C. Galasso, E. Verrucci, V. Silva, P. Henshaw, M. Pagani et al. (2019). *Extensible Data Schemas for Multiple Hazards, Exposure and Vulnerability Data*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Murray, V. (2018). *Achieving Coherence between Data Policies for Reporting against the Sendai Framework and the Sustainable Development Goals*. Research Brief. Trends Thematic Research Network on Data and Statistics. <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2018/01/180123-trends-brief-disaster-data.pdf>.
- Maurizi, V.F., L.M. Escalante Solís, G. Villalobos Sánchez, X. Moya García, A. Santis de la Torre, A.L. Quezadas Barahona and F.d.J. Colorado González (2019). *Mainstreaming DRM into Sub-National and Local Development Policies in Southeast Mexico*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Mckee, T., N. Doesken and J. Kleist (1993). *The Relationship of Drought Frequency and Duration to Time Scales*. Eighth Conference on Applied Climatology. http://www.droughtmanagement.info/literature/AMS_Relationship_Drought_Frequency_Duration_Time_Scales_1993.pdf.
- Mekong River Commission for Sustainable Development (2018). *Integrated Management Underway through Bilateral Cooperation*. Mekong IWRMP Transboundary Projects. <http://www.mrcmekong.org/about-mrc/mekong-integrated-water-resources-management-project/transboundary-projects-under-the-m-iwrmp/>.
- Melchiorri, M., M. Pesaresi, A. Florczyk, C. Corbane and T. Kemper (2019). Principles and Applications of the Global Human Settlement Layer as Baseline for the Land Use Efficiency Indicator—SDG 11.3.1. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 8 (2). <https://doi.org/10.3390/ijgi8020096>.
- Mercy Corps (2013). *Resilience, Development and Disaster Risk Reduction*. <https://www.mercycorps.org/research-resources/resilience-development-and-disaster-risk-reduction>.
- Mexico (2016). *Intended Nationally Determined Contribution*. National Report Under the Paris Agreement. <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/Party.aspx?party=MEX>.
- Mexico, Ministry of the Environment and Natural Resources (2014). *Special Climate Change Program 2014-2018*. <https://www.cakex.org/documents/special-climate-change-program-2014-2018-mexico>.
- Meyer, V., N. Becker, V. Markantonis, R. Schwarze, J. van den Bergh, L. Bouwer, P. Bubeck, et al. (2013). Review Article: Assessing the Costs of Natural Hazards-State of the Art and Knowledge Gaps. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 13 (5). <https://doi.org/10.5194/nhess-13-1351-2013>.
- MIDIMAR (2015). *The National Risk Atlas of Rwanda*. Government of Rwanda Publication. http://midimar.gov.rw/uploads/tx_download/National_Risk_Atlas_of_Rwanda_electronic_version.pdf.
- Migliorini, M., D. Guha Sapir, J.S. Hagen, K. Mihaljevic, J. Mysiak, J.L. Rossi, A. Siegmund, A. Thieken, Z. Siegmund, K. Meliksetian and J. S. Hagen (2019). *The Role of Data Interoperability in Disaster Risk Reduction: Barriers, Challenges and Regional Initiatives*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Mitchell, T. (2003). *An Operational Framework for Mainstreaming Disaster Risk Reduction*. Benfield Hazard Research Centre, Disaster Studies Working Paper, 8. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.483.1125&rep=rep1&type=pdf>.

- _____ (2018b). *Towards an All-Hazards Approach to Emergency Preparedness and Response: Lessons Learnt from Non-Nuclear Events*. OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/nuclear-energy/towards-an-all-hazards-approach-to-emergency-preparedness-and-response_9789264289031-en.
- Necci, A., E. Krausmann, S. Girgin and NEA (2018). Emergency Planning and Response for Natech Accidents. In *Towards an All-Hazard Approach to Emergency Preparedness and Response – Lessons Learnt from Non-Nuclear Events*. No. 7308. OECD. https://www.researchgate.net/publication/322656611_Emergency_planning_and_response_for_Natech_accidents.
- Nelson, J.A. (2015). Are Women Really More Risk-Averse than Men? A Re-Analysis of the Literature Using Expanded Methods: Women More Risk-Averse than Men. *Journal of Economic Surveys* 29 (3). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joes.12069>.
- Nelson, W., D. Naambuyi, O. Amoah, J. Antwi, S. Agbey and A. Boegriba (2010). *Guidebook on Integrating Climate Change and Disaster Risk Reduction into National Development, Policies and Planning in Ghana*. Environmental Protection Agency, Ghana. http://www.gh.undp.org/content/dam/ghana/docs/Doc/Susdev/UNDP_GH_SUSDEV_AAP_Integrating%20Climate%20Change%20and%20Disaster%20Risk%20Reduction%20into%20National%20Development%20Policies%20and%20Planning%20in%20Ghana.pdf.
- Nepal (2015). *Nepal Disaster Report 2015*. Ministry of Home Affairs and Disaster Preparedness Network Nepal. <http://www.drrportal.gov.np/uploads/document/329.pdf>.
- Nepal, Ministry of Environment (2010). *National Adaptation Programme of Action to Climate Change*. <https://unfccc.int/resource/docs/napa/npl01.pdf>.
- Nepal, Ministry of Forests and Environment (2018). *Nepal's National Adaptation Plan (NAP) Process: Reflecting on Lessons Learned and the Way Forward*. NAP Global Network, Action on Climate Today and Practical Action Nepal. <http://napglobalnetwork.org/wp-content/uploads/2018/07/napgn-en-2018-nepal-nap-process.pdf>.
- Neumayer, E. and T. Plumper (2007). The Gendered Nature of Natural Disasters: The Impact of Catastrophic Events on the Gender Gap in Life Expectancy, 1981-2002. *Annals of the Association of American Geographers* 97 (3). <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8306.2007.00563.x>.
- Newhall, C., F. Costa, A. Ratdompurbo, D. Venezky, C. Widiwijayanti, N. Win, K. Tan and E. Fajiculay (2017). WOVODat - An Online, Growing Library of Worldwide Volcanic Unrest. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 345. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0377027317302718>.
- Nishikiori, N., T. Abe, D.G.M. Costa, S.D. Dharmaratne, O. Kunii and K. Moji (2006). Who Died as a Result of the Tsunami? – Risk Factors of Mortality among Murray, V., R. Maini, L. Clarke and N. Eltinay (2017). *Coherence between the Sendai Framework, the SDGs, the Climate Agreement, New Urban Agenda and World Humanitarian Summit, and the Role of Science in Their Implementation*. <https://www.preventionweb.net/publications/view/53049>.
- Nadimpalli, K., M. Edwards and D. Mullaly (2007). *National Exposure Information System (NEXIS) for Australia: Risk Assessment Opportunities*. International Congress on Modelling and Simulation. Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand. Risk Research Group, Geoscience Australia. https://www.researchgate.net/publication/228906016_National_Exposure_Information_System_NEXIS_For_Australia_Risk_assessment_opportunities.
- Namibia, Office of the Prime Minister, Directorate Disaster Risk Management (2017). *Paving a Risk-Informed Pathway towards Prosperity*. Namibia's National Disaster Risk Management Framework. <https://www.cadri.net/sites/default/files/productsCountry/NAMIBIA-DDRM-Brochure.pdf>.
- Narayan, D., R. Chambers, M.K. Shah and P. Petesch (2000). *Voices of the Poor: Crying out for Change*. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/501121468325204794/Voices-of-the-poor-crying-out-for-change>.
- NASA (2019a). *NASA Earth Exchange*. <https://nex.nasa.gov/nex/>.
- _____ (2019b). *SMAP Soil Moisture Active Passive*.
- National Centers for Environmental Information (2018). *State of the Climate: Global Climate Report for June 2018*. <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201806>.
- Naumann, G., L. Alfieri, K. Wyser, L. Mentaschi, R. Betts, H. Carrao, J. Spinoni, J. Vogt and L. Feyen (2018). Global Changes in Drought Conditions Under Different Levels of Warming. *Geophysical Research Letters* 45 (7). <http://doi.wiley.com/10.1002/2017GL076521>.
- Naumann, G., P. Barbosa, L. Garrote, A. Iglesias and J. Vogt (2014). Exploring Drought Vulnerability in Africa: An Indicator Based Analysis to Be Used in Early Warning Systems. *Hydrology and Earth System Sciences* 18 (5). <https://www.hydrol-earth-syst-sci.net/18/1591/2014/>.
- Nazlioglu, S. and U. Soytaş (2011). World Oil Prices and Agricultural Commodity Prices: Evidence from an Emerging Market. *Energy Economics* 33. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140988310002008>.
- NEA (2016). *Implementation of Defence in Depth at Nuclear Power Plants: Lessons Learnt from the Fukushima Daiichi Accident*. Nuclear Regulation. OECD Publishing. http://www.oecd-ilibrary.org/nuclear-energy/implementation-of-defence-in-depth-at-nuclear-power-plants_9789264253001-en.
- _____ (2018a). *The Full Costs of Electricity Provision*. OECD Publishing. <https://www.oecd-nea.org/ndd/pubs/2018/7298-full-costs-2018.pdf>.

- _____ (2018a). *Assessing the Real Cost of Disasters: The Need for Better Evidence*. OECD Reviews of Risk Management Policies. <https://doi.org/10.1787/9789264298798-en>.
- _____ (2018b). *Development Assistance Committee*. <http://www.oecd.org/dac/developmentassistancecommitteeedac.htm>.
- _____ (2018c). *States of Fragility 2018*. https://read.oecd-ilibrary.org/development/states-of-fragility-2018_9789264302075-en#page1.
- _____ (2019). *Insurance Indicators: Penetration*. <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=25444>.
- OECD, JRC and EC (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and User Guide*. Social Policies and Data Series. <http://www.oecd.org/sdd/42495745.pdf>.
- International Energy Agency (2018). *World Energy Outlook 2018*. OECD. https://www.oecd-ilibrary.org/energy/world-energy-outlook-2018_weo-2018-en.
- OEIWG (2016). *Technical Non-Paper on Indicators for Target F*. UNISDR. <https://www.preventionweb.net/documents/oiewg/Technical%20non-paper%20on%20indicators%20for%20Target%20F.pdf>.
- Okude, A.S. and I.A. Ademiluyi (2006). Implications of the Changing Pattern of Land Cover of the Lagos Coastal Area of Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 1 (1). https://www.researchgate.net/publication/268206178_Implications_of_the_Changing_Pattern_of_Landcover_of_the_Lagos_Coastal_Area_of_Nigeria.
- Omoyo Nyandiko, N. and S. Omondi Rakama. 2019. *Mainstreaming Disaster Risk Reduction and Adaptation Strategies into Sub National Development Frameworks: Status, Constraints and Opportunities in Kenya's Four Arid and Semi-Arid (ASAL) Counties*. Unpublished.
- Open Data Cube (2019). *An Open Source Geospatial Data Management and Analysis Platform*. <https://www.opendatacube.org>.
- Open Data Handbook (2019). *What Is Open Data?* <http://opendatahandbook.org/guide/en/what-is-open-data/>.
- Opitz-Stapleton, S., R. Nadin, J. Kellett, A. Quevedo, M. Caldarone and K. Peters (2019). *Risk-Informed Development: From Crisis to Resilience*. Overseas Development Institute.
- Orlowsky, B. and S. Seneviratne (2012). Elusive Drought: Uncertainty in Observed Trends and Short- and Long-Term CMIP5 Projections. *Hydrology and Earth System Sciences Discussions* 9 (12). <http://www.hydrol-earth-syst-sci-discuss.net/9/13773/2012/>.
- Otkin, J., M. Svoboda, E. Hunt, T. Ford, M. Anderson, C. Hain and J. Basara (2018). Flash Droughts: A Review and Assessment of the Challenges Imposed by Rapid-Onset Droughts in the United States. *Bulletin of the American Meteorological Society* 99 (5). <http://journals.ametsoc.org/doi/10.1175/BAMS-D-17-0149.1>.
- Internally Displaced Persons in Sri Lanka: A Retrospective Cohort Analysis. *BMC Public Health* 6 (1). <http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-6-73>.
- Nussbaumer, S., Y. Schaub, C. Huggel and A. Walz (2014). Risk Estimation for Future Glacier Lake Outburst Floods Based on Local Land-Use Changes. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 14 (6). <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/14/1611/2014/>.
- OCHA (2011). *Horn of Africa Drought Crisis*. Situation Report No. 9. https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/OCHA%20Regional%20Sitrep%20No.%209_%2011%20August%202011.pdf.
- _____ (2019). *Global Humanitarian Overview 2019*. <https://www.unocha.org/sites/unocha/files/GHO2019.pdf>.
- OECD (2003a). *Emerging Risks in the 21st Century. An Agenda for Action*. <http://www.oecd.org/futures/globalprospects/37944611.pdf>.
- _____ (2003b). *Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response (2nd Ed.)*. No. 10. Series on Chemical Accidents. <http://www.oecd.org/env/ehs/chemical-accidents/Guiding-principles-chemical-accident.pdf>.
- _____ (2014a). *Effective Public Investment Across Level of Government*. <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/Principles-Public-Investment.pdf>.
- _____ (2014b). *Recommendation of the Council on the Governance of Critical Risks*. Meeting of the OECD Council at Ministerial Level. <https://www.oecd.org/gov/risk/Critical-Risks-Recommendation.pdf>.
- _____ (2015). *Addendum Number 2 to the OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response (2nd Ed.) to Address Natural Hazards Triggering Technological Accidents (NATECHS)*. ENV/JM/MONO(2015)1. Series on Chemical Accidents No. 27. <https://www.preventionweb.net/publications/view/56421>.
- _____ (2016). *Mitigating Droughts and Floods in Agriculture*. OECD Studies on Water. http://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/mitigating-droughts-and-floods-in-agriculture_9789264246744-en.
- _____ (2017a). *Boosting Disaster Prevention through Innovative Risk Governance: Insights from Austria, France and Switzerland*. OECD Reviews of Risk Management Policies. https://www.oecd-ilibrary.org/governance/boosting-disaster-prevention-through-innovative-risk-governance_9789264281370-en.
- _____ (2017b). *National Urban Policy in OECD Countries*. <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/the-state-of-national-urban-policy-in-OECD-countries.pdf>.
- _____ (2017c). *Proposal to Establish a Policy Marker for Disaster Risk Reduction (DRR) in the OECD DAC Creditor Reporting System (CRS)*. DCD/DAC/STAT(2017)26. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DCD/DAC/STAT\(2017\)26&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DCD/DAC/STAT(2017)26&docLanguage=En).

- Sciences* 19. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1878029613003654>.
- Peru, Office of the Director-General of Public Investment, Ministry of Economics and Finance (2016). *General Guidelines for Public Investment Projects*.
- Pescaroli, G. and D. Alexander (2018). Understanding Compound, Interconnected, Interacting, and Cascading Risks: A Holistic Framework: A Holistic Framework for Understanding Complex Risks. *Risk Analysis* 38 (11). <http://doi.wiley.com/10.1111/risa.13128>.
- Peters, K. (2018). *Accelerating Sendai Framework Implementation in Asia. Disaster Risk Reduction in Contexts of Violence, Conflict and Fragility*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/publications/11153-accelerating-sendai-framework-implementation-asia-disaster-risk-reduction-contexts-violence-conflict>.
- Peters, K. and L.E.R. Peters (2018). *Disaster Risk Reduction and Violent Conflict in Africa and Arab States. Implications for the Sendai Framework Priorities*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/12446.pdf>.
- Peters, K., L. Langston, T. Tanner and A. Bahadur (2016). *Resilience across the Post-2015 Frameworks: Towards Coherence?* Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/11006.pdf>.
- Philippines (2010a). *Philippine Disaster Risk Reduction and Management Act of 2010*. Republic Act No. 10121. https://www.lawphil.net/statutes/repacts/ra2010/ra_10121_2010.html.
- _____ (2010b). *Executive Order No. 870 of 2010, Establishing the Reconstruction Monitoring and Evaluation System*. <https://www.officialgazette.gov.ph/2010/03/16/executive-order-no-870-s-2010/>.
- Philippines, Department of Trade and Industry (2017). *MSME Statistics*. <https://www.dti.gov.ph/businesses/msmes/msme-resources>.
- Picard, M. (2018). Disaster Management, Risk Reduction and International Disaster Response Laws in the Commonwealth. *Commonwealth Law Bulletin* 43 (3–4). <https://www.tandfonline.com/eprint/WVKCVxXmbWKBQbTGTZnQ/full>.
- Pinheiro, E.G., G. Cova, L. Frates Simiano, M. Noli da Fonseca and D. Stringari (2019). *Redesastre: A Contribution from Paraná to the Management of Disaster Risk in Brazil*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Plan of Action Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 in Central Asia and South Caucasus Region (2016). UNISDR. https://www.preventionweb.net/files/57668_casplanofactionforsendaiframeworki.pdf.
- Planitz, A. (2015). Disaster Risk Governance and the Principles of Good Governance. In *Disaster Risk Reduction for Economic Growth and Livelihood: Investing in Resilience and Development*. Routledge.
- Oulahen, G., L. Mortsch, K. Tang and D. Harford (2015). Unequal Vulnerability to Flood Hazards: 'Ground Truthing' a Social Vulnerability Index of Five Municipalities in Metro Vancouver, Canada. *Annals of the Association of American Geographers* 105 (3). <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00045608.2015.1012634>.
- Overseas Development Institute and Humanitarian Practice Network (2013). *Humanitarian Exchange. Humanitarian Practice Network at ODI 57*.
- Oxfam (2018). *Rohingya Refugees Unprepared as Monsoon Rains, Flooding and Landslides Continue*. <https://www.oxfam.org/en/pressroom/pressreleases/2018-06-19/rohingya-refugees-unprepared-monsoon-rains-flooding-and>.
- Pacific Catastrophe Risk Assessment and Financing Initiative (2019). *Pacific Risk Information System. OpenDRI Repository for the Pacific Region Providing Premier Risk-Related Geospatial Data Sets. Better Information for Smarter Investments*. <http://pcrafi.spc.int>.
- Pacifici, M., W.B. Foden, P. Visconti, J.E.M. Watson, S.H.M. Butchart, K.M. Kovacs, B.R. Scheffers, et al. (2015). Assessing Species Vulnerability to Climate Change. *Nature Climate Change* 5 (3). <http://www.nature.com/articles/nclimate2448>.
- Page, S.E. (2015). What Sociologists Should Know About Complexity. *Annual Review of Sociology* 41 (1). <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-soc-073014-112230>.
- Palmer, W. (1965). *Meteorological Drought*. Research Paper No. 45, United States Department of Commerce. https://www.researchgate.net/publication/285600502_Meteorological_Drought_Research_Paper_No_45_1965_58_p.
- Palmisano, F. (2011). *Landslide Structural Vulnerability of Masonry Buildings*. Polytechnic University of Bari.
- Pan, E. and R. Karp (2005). *Katrina and Oil Prices*. Council on Foreign Relations. <https://www.cfr.org/inter-view/katrina-and-oil-prices>.
- Park, Y., A.M.S. Pradhan, U. Kim, Y.T. Kim and S. Kim (2016). Development and Application of Urban Landslide Vulnerability Assessment Methodology Reflecting Social and Economic Variables. *Advances in Meteorology* 2016 (4572498). <http://www.hindawi.com/journals/amete/2016/4572498/>.
- PDFR (2019). *Philippine Disaster Resilience Foundation*. <https://www.pdf.org/>.
- Peduzzi, P., H. Dao, C. Herold and F. Mouton (2009). Assessing Global Exposure and Vulnerability towards Natural Hazards: The Disaster Risk Index. *Natural Hazards and Earth System Science* 9 (4). <https://doi.org/10.5194/nhess-9-1149-2009>.
- Pereira, P., A. Cerda, A. Jordan, V. Bolutiene, M. Pranskevicius, X. Ubeda and J. Mataix-Solera (2013). Spatio-Temporal Vegetation Recuperation after a Grassland Fire in Lithuania. *Procedia Environmental*

- Regional Integrated Multi-Hazard Early Warning System (2019). *Regional Integrated Multi-Hazard Early Warning System for Africa and Asia*. <http://www.rimes.int/>.
- Renn, O. (2008). *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*. Earthscan Risk in Society Series.
- Rittel, H.W.J. and M.M. Webber (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences* 4 (2). <http://www.jstor.org/stable/4531523>.
- Robinne, F.N., M.A. Parisien and M. Flannigan (2016). Anthropogenic Influence on Wildfire Activity in Alberta, Canada. *International Journal of Wildland Fire* 25 (11). <http://www.publish.csiro.au/?paper=WF16058>.
- Roche, C., K. Thygesen and E. Baker (2017). *Mine Tailings Storage: Safety is no Accident. A UNEP Rapid Response Assessment*. UNEP and GRID-Arendal. https://gridarendal-website-live.s3.amazonaws.com/production/documents/_s_document/371/original/RRA_MineTailings_lores.pdf?1510660693.
- Rockström, J., O. Gaffney, J. Rogelj, M. Meinshausen, N. Nakicenovic and H.J. Schellnhuber (2017). A Roadmap for Rapid Decarbonization. *Science* 355 (6331). <http://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.aah3443>.
- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, A. Persson, F.S. Chapin III, E. Lambin, T.M. Lenton, et al. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society* 14. <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>.
- Ronchi, E., S. Gwynne, G. Rein, R. Wadhvani, P. Intini and A. Bergstedt (2017). *E-Sanctuary: Open Multi-Physics Framework for Modelling Wildfire Urban Evacuation*. <https://www.nfpa.org/News-and-Research/Data-research-and-tools/Wildland-Urban-Interface/Open-Multi-Physics-Framework-for-Modelling-Wildfire-Urban-Evacuation>.
- Rosenzweig, C., W.D. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, S. Ali Ibrahim and Urban Climate Change Research Network, eds. (2018). *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge University Press.
- Rozenberg, J. and M. Fay (2019). *Beyond the Gap – How Countries Can Afford the Infrastructure They Need While Protecting the Planet*. Sustainable Infrastructure. The World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31291>.
- Rush, D., G. Bankoff, S. Copper-Knock, L. Gibson, L. Hirst, S. Jordan, G. Spinardi, J. Twigg and R. Walls (2019). *Fire Risk Reduction on the Margins of an Urbanizing World*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- S and P Global Platts (2015). *Platts World Electric Power Plants Database*. <http://www.platts.com/>.
- SAARC (2007). *SAARC Comprehensive Framework on Disaster Management*.
- SAARC Environment Ministers (2006). *Disaster Management in South Asia: A Comprehensive Regional Framework for Action 2006-2015*. <https://www.routledge.com/Disaster-Risk-Reduction-for-Economic-Growth-and-Livelihood-Investing-in-Davis-Yanagisawa-Georgieva/p/book/9781138825482>.
- Poledna, S. and S. Thurner (2016). Elimination of Systemic Risk in Financial Networks by Means of a Systemic Risk Transaction Tax. *Quantitative Finance* 16 (10). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14697688.2016.1156146>.
- Potts, D.M., N. Kovacevic and P.R. Vaughan (1997). Delayed Collapse of Cut Slopes in Stiff Clay. *Géotechnique* 47 (5). <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/geot.1997.47.5.953>.
- Pugh, D.T. (1987). Tides, Surges and Mean Sea Level—A Handbook for Engineers and Scientists. *Geophysical Journal International* 95 (3). <https://academic.oup.com/gji/article-lookup/doi/10.1111/j.1365-246X.1988.tb06710.x>.
- Pulwarty, R. and R. Maia (2015). Adaptation Challenges in Complex Rivers Around the World: The Guadiana and the Colorado Basins. *Water Resources Management* 29 (2). <http://link.springer.com/10.1007/s11269-014-0885-7>.
- Pulwarty, R. and M. Sivakumar (2014). Information Systems in a Changing Climate: Early Warnings and Drought Risk Management. *Weather and Climate Extremes* 3. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212094714000218>.
- Pulwarty, R. and J. Verdin (2013). Crafting Early Warning Systems: The Case of Drought. In *Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies*. United Nations University Press. https://www.researchgate.net/publication/285798408_Crafting_early_warning_information_systems_the_case_of_drought.
- Puma, M.J., S. Bose, S.Y. Chon and B.I. Cook (2015). Assessing the Evolving Fragility of the Global Foodsystem. *Environmental Research Letters* 10 (2). <http://stacks.iop.org/1748-9326/10/i=2/a=024007?key=crossref.d345e1eb75f8addcbd02eefe7ee6c482>.
- Quental Coutinho, R., H.M. Henrique and R. Lucena (2019). *Disaster Risk Governance: Institutional Vulnerability Assessment with Emphasis on Non-structural Measures in the Municipality of Jaboatão Dos Guararapes, Pernambuco (PE), Brazil*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Raleigh, C., J. Healy and J. Bredehoeft (1976). An Experiment in Earthquake Control at Rangely, Colorado. *Science* 191 (4233). <http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.191.4233.1230>.
- Ranger, N., A. Millner, S. Dietz, S. Fankhauser, A. Lopez and G. Ruta (2010). *Adaptation in the UK: A Decision-Making Process*. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, Centre for Climate Change Economics and Policy. <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/03/PB-Ranger-adaptation-UK.pdf>.

- Mortality from Hurricane Maria in Puerto Rico: A Time-Series Analysis. *The Lancet Planetary Health* 2 (11). [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30209-2](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30209-2).
- Sarmiento, J.P., V. Sandoval, A. Atrieta, M. Lidde de Jeude, E. Mazariegos, E.D. Cardona, P. Ruiz, et al. (2019). *Performance Evaluation in LAC Urban DRR Programming: The Neighborhood Approach*. USAID.
- Sarmiento, J.P. (2015). *The Ebola Case & the New Disaster Risk Perspectives*. Presented at the UK-US Social Responses to Emergencies. University of Miami Press.
- Saulnier, D.D., R. Ismail, N.B. Mohamed, V. Murray, H.K. Green, C. Chhorvann and T.D. Waite (2019). *Disaster Risk Reduction: Why Do We Need Accurate Disaster Mortality Data to Strengthen Policy and Practice?* GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Schinko, T. and R. Mechler (2017). Applying Recent Insights from Climate Risk Management to Operationalize the Loss and Damage Mechanism. *Ecological Economics* 136. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0921800916307455>.
- Schippmann, U. (2006). A Comparison of Cultivation and Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants under Sustainability Aspects. In *Medicinal and Aromatic Plants: Agricultural, Commercial, Ecological, Legal, Pharmacological, and Social Aspects*, D. Leaman, D. Lange and A.B. Cunningham, eds. Volume 17. Wageningen UR Frontis Series. Springer.
- Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (2013). *JNAP Development and Implementation in the Pacific: Experiences, Lessons and Way Forward*. Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme. <https://www.sprep.org/attachments/Publications/CC/JNAP.pdf>.
- Sen, A. (2000). *Development as Freedom*. 1. Anchor Books.
- Seneviratne, S., D. Lüthi, M. Litschi and C. Schär (2006). Land–Atmosphere Coupling and Climate Change in Europe. *Nature* 443 (7108). <http://www.nature.com/doi/10.1038/nature05095>.
- Sepulcre-Canto, G., S. Horion, A. Singleton, H. Carrao and J. Vogt (2012). Development of a Combined Drought Indicator to Detect Agricultural Drought in Europe. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 12 (11). <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/12/3519/2012/>.
- Shakesby, R. (2011). Post-Wildfire Soil Erosion in the Mediterranean: Review and Future Research Directions. *Earth-Science Reviews* 105 (3–4). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S001282521100002X>.
- Sheffield, J. and E.F. Wood (2008). Global Trends and Variability in Soil Moisture and Drought Characteristics, 1950–2000, from Observation-Driven Simulations of the Terrestrial Hydrologic Cycle. *Journal of Climate* 21 (3). <http://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/2007JCLI1822.1>.
- SADC (2018a). *Conference Communiqué: Accelerated Collaboration and Partnerships for the Implementation of Disaster Risk Reduction for Sustainable Development in the SADC Region*. http://www.ndmc.gov.za/Documents/V1%20Communiqué-SADC%20DRR%20Conference%20March%202018_V3%201406.pdf.
- _____ (2018b). *Regional Monitoring on Disaster Risk Reduction: Current Practices*. Presented at the Advisory Meeting on the Regional Monitoring of the Implementation of the Sendai Framework, Bonn, Germany.
- Saghaian, S.H. (2010). The Impact of the Oil Sector on Commodity Prices: Correlation or Causation? *Journal of Agricultural and Applied Economics* 42 (3). https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1074070800003667/type/journal_article.
- Samoa (2016). *Strategy for the Development of Samoa 2016/17-2019/20*. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/sao165879.pdf>.
- _____ (2018). *Apia Outcome. Inter-Regional Meeting for the Mid-Term Review of the SAMOA Pathway Apia, Samoa*. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21058Final_Samoa_Outcome.pdf.
- Sample, I. (2017). Computer Says No: Why Making AIs Fair, Accountable and Transparent is Crucial. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/2017/nov/05/computer-says-no-why-making-ais-fair-accountable-and-transparent-is-crucial>.
- Samuels, P. and N. Burt (2002). A New Joint Probability Appraisal of Flood Risk. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Water and Maritime Engineering* 154 (2). <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/wame.2002.154.2.109>.
- Sands, D. (2019). *The State of Disaster Resilience of Small Businesses Natural Hazard or 'Disaster'*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Sands, P., A. El Turabi, P.A. Saynisch and V.J. Dzau (2016). Assessment of Economic Vulnerability to Infectious Disease Crises. *The Lancet* 388 (10058). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616305943>.
- Santalola, F., F. Cotecchia and C. Vitone (2012). *Applicazione Dei Metodi Avanzati Al Fronte Appenninico Apulo-Lucano: Analisi Di I Livello. Criteri Di Zonazione Della Suscettibilità e Della Pericolosità Da Frane Innescate Da Eventi Estremi (Piogge e Sisma)*.
- Santos, V.J.E. and J.L. Leitmann (2016). *Investing in Urban Resilience: Protecting and Promoting Development in a Changing World*. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/739421477305141142/Investing-in-urban-resilience-protecting-and-promoting-development-in-a-changing-world>.
- Santos-Burgoa, C., J. Sandberg, E. Suárez, A. Goldman-Hawes, S. Zeger, A. Garcia-Meza, C.M. Pérez, et al. (2018). Differential and Persistent Risk of Excess

- Spinoni, J., J. Vogt, P. Barbosa, N. McCormick, G. Naumann and A. Dosio (2018). World Drought Projections Based on CORDEX Data. *Geophysical Research Abstracts* 20. EGU General Assembly.
- Sri Lanka, Disaster Management Centre, Ministry of Disaster Management (2017). *National Disaster Risk Management Plan 2018-2030 (First Draft)*. <http://www.mobilise-project.org.uk/assets/presentations/SriLanka/Mr.%20Nuwan%20Madawan%20Arachchi.pdf>.
- State of Palestine, Environment Quality Authority (2016). *National Adaptation Plan (NAP) to Climate Change*. <https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents%20NAP/National%20Reports/State%20of%20Palestine%20NAP.pdf>.
- Steinich, M. (2018). *Global Initiative on Disaster Risk Management: Fostering Practical Coherence in a World of Global Agendas*.
- Subba, S. (2019). *Role of Local Government and Implementation of MGNREGS in Landslide Risk Reduction in Himalayan Region: Evidences from Darjeeling- Sikkim Himalayan Region*. Unpublished.
- Suppasri, A., E. Mas, I. Charvet, R. Gunasekera, K. Imai, Y. Fukutani, Y. Abe and F. Imamura (2013). Building Damage Characteristics Based on Surveyed Data and Fragility Curves of the 2011 Great East Japan Tsunami. *Natural Hazards* 66 (2). <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0487-8>.
- Surya, S.S. and S.L.N. Rao (2013). Lessons from Neurolythyrism: A Disease of the Past & the Future of Lathyrus Sativus (Khesari Dal). *Indian Journal of Medical Research* 138 (1). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3767245/>.
- Sustainable Development Solutions Network (2017). *Counting on the World: Building Modern Data Systems for Sustainable Development*. <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2017/09/sdsn-trends-counting-on-the-world-1.pdf>.
- Svensson, C. and D. Jones (2002). Dependence between Extreme Sea Surge, River Flow and Precipitation in Eastern Britain. *International Journal of Climatology* 22 (10). <http://doi.wiley.com/10.1002/joc.794>.
- _____ (2004). Dependence between Sea Surge, River Flow and Precipitation in South and West Britain. *Hydrology and Earth System Sciences* 8 (5). <http://www.hydro-earth-syst-sci.net/8/973/2004/>.
- Svoboda, M. and B.A. Fuchs (2016). *Handbook of Drought Indicators and Indices*. Integrated Drought Management Programme, Integrated Drought Management Tools and Guidelines Series 2. WMO and GWP. https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_1173_en.pdf.
- Svoboda, M., D. LeComte, M. Hayes, R. Heim, K. Gleason, J. Angel, B. Rippey, et al. (2002). The Drought Monitor. *Bulletin of the American Meteorological Society* 83 (8). <http://journals.ametsoc.org/doi/10.1175/1520-0477-83.8.1181>.
- Shoji, G. and T. Nakamura (2017). Damage Assessment of Road Bridges Subjected to the 2011 Tohoku Pacific Earthquake Tsunami. *Journal of Disaster Research* 12 (1). <https://doi.org/10.20965/jdr.2017.p0079>.
- Shughrue, C. and K.C. Seto (2018). Systemic Vulnerabilities of the Global Urban-Industrial Network to Hazards. *Climatic Change* 151 (2). <http://link.springer.com/10.1007/s10584-018-2293-0>.
- Shupp, R. and W. Arlington (2008). Risk Preference Differentials of Small Groups and Individuals. *Economic Journal* 118 (52). https://econpapers.repec.org/article/ej/econjil/v_3a118_3ay_3a2008_3ai_3a525_3ap_3a258-283.htm.
- Silva, V., M. Pagani, J. Schneider and P. Henshaw (2019). *Assessing Seismic Hazard and Risk Globally for an Earthquake Resilient World*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Singh, P., A. Mishra and M. Imtiyaz (1991). Moisture Stress and the Water Use Efficiency of Mustard. *Agricultural Water Management* 20 (3). <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/037837749190021A>.
- Sistema de la Integración Centroamericana (2019). *SICA*. <https://www.sica.int/index.aspx>.
- Sobradelo, R., J. Martí, C. Kilburn and C. López (2015). Probabilistic Approach to Decision-Making under Uncertainty during Volcanic Crises: Retrospective Application to the El Hierro (Spain) 2011 Volcanic Crisis. *Natural Hazards* 76 (2). <https://doi.org/10.1007/s11069-014-1530-8>.
- Soille, P., A. Burger, D. De Marchi, P. Kempeneers, D. Rodriguez, V. Syrris and V. Vasilev (2018). A Versatile Data-Intensive Computing Platform for Information Retrieval from Big Geospatial Data. *Future Generation Computer Systems* 81. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X1730078X>.
- SPC (2016). *Framework for Resilient Development in the Pacific: An Integrated Approach to Address Climate Change and Disaster Risk Management (FRDP): 2017-2030*. http://www.pacificdisaster.net/dox/FRDP_2016_Resilient_Dev_pacific.pdf.
- SPC Land Resources Division (2018). *CIDP Programme Background. Coconut Industry Development for the Pacific*. <https://lrd.spc.int/coconut-industry-development-for-the-pacific>.
- SPC, SPREP, PIFS, UNDP, UNISDR and USP (2016). *Framework for Resilient Development in the Pacific. An Integrated Approach to Address Climate Change and Disaster Risk Management (FRDP) 2017-2030*. <https://www.pacificmet.net/sites/default/files/inline-files/documents/WP%208.0%20Att%20-PRP%20Working%20Group%20Governance%20Paper%20clean%2016%20June.pdf>.
- Spinoni, J., G. Naumann, J. Vogt and P. Barbosa (2016). *Meteorological Droughts in Europe: Events and Impacts, Past Trends and Future Projections*. Publications Office of the EU.

- 2) 2018-2028. https://www.preventionweb.net/files/60141_tongajnap2final.pdf.
- Toregas, C. and M. Santos (2019). *Cybersecurity and its Cascading Effect on Societal Systems*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Tosey, P., M. Visser and M.N.K. Saunders (2012). The Origins and Conceptualizations of 'Triple-Loop' Learning: A Critical Review. *Management Learning* 43 (3). <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1350507611426239>.
- Tsionis, G., M.L. Sousa, V. Palermo and R. Maio (2017). *Framework for Resilience Analysis of EU Buildings*. EUR 29053 EN. Publications Office of the EU. [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC110165/d3_framework_for_resilience_analysis_of_eu_buildings_f\(1\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC110165/d3_framework_for_resilience_analysis_of_eu_buildings_f(1).pdf).
- Twigg, J. (2015). Disaster Risk Reduction. Good Practice Review 9. Overseas Development Institute. <https://goodpracticereview.org/wp-content/uploads/2015/10/GPR-9-web-string-1.pdf>.
- UN DESA (2008). *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities*. Review 4. Statistical Papers. Series M, No. 4. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf.
- _____ (2017). *Framework for the Development of Environment Statistics (FDES2013)*. Studies in Methods, Series M No. 92. United Nations Publication Sales No. 14.XVII.9. <https://unstats.un.org/unsd/environment/fdes/FDES-2015-supporting-tools/FDES.pdf>.
- _____ (2018a). *2018 Revision of the World Urbanization Prospects*. <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>.
- _____ (2018b). *The World's Cities in 2018*. ST/ESA/SER.A/417. http://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf.
- _____ (2019). *World Population Prospects 2017*. <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>.
- UN News (2019). 'Revved up Climate Action' Needed to Counter 'Prolonged' and Deadly Storms like Cyclone Idai: Guterres. <https://news.un.org/en/story/2019/03/1035431>.
- UN Women and Viet Nam Central Steering Committee for Natural Disaster Prevention Control (2016). *Ha Noi Recommendations for Action on Gender and Disaster Risk Reduction*. <http://bit.ly/2iDnf4D>.
- UNDP (2004). *Reducing Disaster Risk. A Challenge for Development*. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/reducing-disaster-risk--a-challenge-for-development.html>.
- _____ (2010). *Mainstreaming Disaster Risk Reduction into Development at the National Level – A Practical Framework*.
- Swiss Re (2019). *Profitability in Non-Life Insurance: Mind the Gap*. <https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2018-04.html>.
- Tallaksen, L. and H. van Lanen, eds. (2004). *Hydrological Drought: Processes and Estimation Methods for Streamflow and Groundwater*. Developments in Water Science 48. Elsevier.
- Tánago, G., J. Urquijo, V. Blauhut, F. Villarroya and L. De Stefano (2016). Learning from Experience: A Systematic Review of Assessments of Vulnerability to Drought. *Natural Hazards* 80 (2). <http://link.springer.com/10.1007/s11069-015-2006-1>.
- Tanner, T., S. Surminski, E. Wilkinson, R. Reid, J. Rentschler and S. Rajput (2015a). *The Triple Dividend of Resilience: Realizing Development Goals through the Multiple Benefits of Disaster Risk Management*. GFDRR and Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/publications/9599-triple-dividend-resilience-development-goals-multiple-benefits-disaster-risk-management>.
- _____ (2015b). *The Triple Dividends of Resilience Building*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/publications/9599-triple-dividend-resilience-development-goals-multiple-benefits-disaster-risk-management>.
- Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution (2010). *Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution Acting within the Framework of the Convention on Long-Range*. Informal Document No. 10 ECE/EB.AIR/2010/10. Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution. UNECE. http://www.htap.org/publications/2010_report/2010_Final_Report/EBMeeting2010.pdf.
- Terzaghi, K. (1950). *Mechanisms of Landslides*. Engineering Geology. Geological Society of America.
- The Economist Intelligence Unit Ltd. (2013). *Hot Spots 2025: Benchmarking the Future Competitiveness of Cities*. <https://www.citigroup.com/citi/citiforcities/pdfs/hotspots2025.pdf>.
- The Nansen Initiative (2015). *Agenda for the Protection of the Cross-Border Displaced Persons in the Context of Disasters and Climate Change. Volume I. Disaster-Induced Cross-Border Displacement*. https://disasterdisplacement.org/wp-content/uploads/2014/08/EN_Protection_Agenda_Volume_I_-low_res.pdf.
- Thomas, A., C.-F. Schleussner and M. Kumar (2018). Small Island Developing States and 1.5 °C. *Regional Environmental Change* 18 (8). <https://doi.org/10.1007/s10113-018-1430-7>.
- Timonina, A., S. Hochrainer-Stigler, G. Pflug, B. Jongman and R. Rojas (2015). Structured Coupling of Probability Loss Distributions: Assessing Joint Flood Risk in Multiple River Basins: Structured Coupling of Probability Loss Distributions. *Risk Analysis* 35 (11). <http://doi.wiley.com/10.1111/risa.12382>.
- Tonga (2018). *Joint National Action Plan II on Climate Change and Disaster Risk Management (JNAP*

- _____ (2019i). *Solomon Islands Country Case Study for GAR 2019*.
- _____ (2019j). *Sudan Country Case Study for GAR19*.
- _____ (2019k). *Sudan National Disaster Risk Reduction Strategy (2016-2030)*.
- _____ (2019l). *Tajikistan Country Case Study on Stand-Alone DRR Strategies and Plans, for GAR19*.
- _____ (2019m). *The Case Study of Montenegro*.
- _____ (2019n). *Tonga Country Case Study on Development of DRR Strategies in Fragile Contexts, for GAR19*.
- _____ (2019o). *Tunisia Country Case Study for GAR19*.
- _____ (2019p). *Uganda Country Case Study on Integration of Hazard, Vulnerability and Risk Information into National and Sub National Level Plans and Planning Processes, for GAR19*.
- _____ (2019q). *Vanuatu Country Case Study for GAR19*.
- UNDP and UNISDR (2018). *Spot Check Sendai Aligned DRR Strategies and Plans*.
- UNEP (2016). *Radiation Effects and Sources: What Is Radiation? What Does Radiation Do to Us? Where Does Radiation Come From?* http://www.un-ilibrary.org/public-health/radiation-effects-and-sources_b1749f17-en.
- _____ (2017). *Towards a Pollution-free Planet*. UNEP/EA3/25. https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/25_19october.pdf.
- _____ (2018). *South Sudan. First State of Environment and Outlook Report 2018*. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25528/SouthSudan_SoE2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- _____ (2019). *Global Environment Outlook GEO-6. Healthy Planet, Healthy People*. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27539/GEO6_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- UNEP and International Fund for Agricultural Development (2013). *Smallholders, Food Security, and the Environment*. http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/81271-Small%20Holders%20%2c%20food%20security%20and%20the%20environment-2013SmallholderReport_e_WEB.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
- UNEP and OCHA (2000). *The Cyanide Spill at Baia Mare, Romania. Before, During and After*. <http://archive.rec.org/REC/Publications/CyanideSpill/ENGCyanide.pdf>.
- UNESCO (2016). *UN World Water Assessment Programme (WWAP) Highlights: Reporting Period January 2015-May 2016*. 2016/SC/WWAP/AN/1. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245229>.
- UNFCCC (1992). FCCC/INFORMAL/84. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.
- _____ (2012a). FCCC/CP/2011/9/Add.1. https://unfccc.int/files/adaptation/cancun_adaptation_framework/national_adaptation_plans/application/pdf/decision_5_cp_17.pdf.
- _____ (2012b). *National Adaptation Plans. Technical Guidelines for the National Adaptation Plan Process*. <http://unfccc.int/files/adaptation/>
- _____ (2014). *Human Development Report 2014*. <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-report-en-1.pdf>.
- _____ (2016a). *Review of Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction Mainstreaming Frameworks, Guidelines and Toolkits*.
- _____ (2016b). *Risk-Informed Development. A Tool for Mainstreaming Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation into Development*.
- _____ (2016c). *Social Vulnerability Assessment Tools for Climate Change and DRR Programming*. https://www.adaptation-undp.org/sites/default/files/resources/social_vulnerability05102017_0.pdf.
- _____ (2017a). *10 Things to Know: Disaster and Climate Risk Governance in UNDP*. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/climate-and-disaster-resilience-10-things-to-know-about-disaster-risk-governance.html>.
- _____ (2017b). *Pacific Risk Resilience Programme. Annual Report*. <http://pacific-prrp.org/wp-content/uploads/2017/08/PRRP-AR-FINAL-Web.compressed.pdf>.
- _____ (2017c). *UNDP Guidance Note on Risk-Informed Development for MAPS Missions: Securing Development Gains from Disaster Risks and Climate Change Impacts*.
- _____ (2018a). *Disaster Risk Analysis System - DRAS*. <http://dras.undp.ba/>.
- _____ (2018b). *Disaster Risk Reduction Financing. Regional Workshop Report*. <http://www.eurasia.undp.org/content/dam/rbec/docs/internal/1018-DRR-Financing-Workshop-Report.pdf>.
- _____ (2018c). *Risk Informed Public Investment Planning in Cambodia, Lao People's Democratic Republic, Myanmar - Regional Synthesis Report*.
- _____ (2018d). *The Arab Cities Resilience Report*. www.arabstates.undp.org/content/rbas/en/home/publications.html.
- _____ (2019a). *Armenia Country Case Study on Stand-Alone DRR Strategies and Plans, for GAR19*.
- _____ (2019b). *Bhutan Country Case Study on DRR Strategies and Plans*.
- _____ (2019c). *Bosnia and Herzegovina Country Case Study on DRR Integrated in Development Strategies and Plans, for GAR19*.
- _____ (2019d). *Costa Rica Country Case Study on Stand-Alone DRR Strategies and Plans, for GAR19*.
- _____ (2019e). *Kenya Country Case Study on DRR Integrated in Development Strategies and Plans, for GAR19*.
- _____ (2019f). *Kyrgyz Republic Country Case Studies on the Development of National DRR Strategies and Plans Aligned with the Sendai Framework, for GAR19*.
- _____ (2019g). *Mozambique Country Case Study for GAR19*.
- _____ (2019h). *Nasolo Village, Fiji Country Case Study on Enhanced Income Security through a Risk Informed Farm Road, for GAR19*.

- Development. <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/home/download.html>.
- _____ (2012). *How to Make Cities More Resilient: A Handbook for Local Government Leaders*. https://www.unisdr.org/files/26462_handbookfinalonlineversion.pdf.
- _____ (2013a). *Findings of the Review of National Platforms for Disaster Risk Reduction 2012-2013*. <https://www.preventionweb.net/publications/view/35266>.
- _____ (2013b). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2013. From Shared Risk to Shared Value – The Business Case for Disaster Risk Reduction*. https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2013/en/home/GAR_2013/GAR_2013_2.html.
- _____ (2013c). *Making Algeria Resilient Achieving Disaster Risk Reduction in the Arab States: Good Practice Country Brief*. https://www.preventionweb.net/files/32443_unisdralgeriafinal.pdf.
- _____ (2014). *Urban Risk Reduction and Resilience*. https://www.unisdr.org/files/37966_finalwp3.pdf.
- _____ (2015a). *Consolidated Recommendations for a Regional Roadmap and Plan of Action on Local Resilience Building in Central Asia and South Caucasus*. https://www.preventionweb.net/files/57668_roadmap_casc2015eng.pdf.
- _____ (2015b). *Global Assessment Report 2015. Making Development Sustainable: The Future of Disaster Risk Management*.
- _____ (2015c). *UNISDR Working Papers on Public Investment Planning and Financing Strategy for Disaster Risk Reduction: Review of Mauritius*.
- _____ (2015d). *Working Papers on Public Investment Planning and Financing Strategy for Disaster Risk Reduction*. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/43524>.
- _____ (2015e). *Working Papers on Public Investment Planning and Financing Strategy for Disaster Risk Reduction: Review of Madagascar*. https://www.unisdr.org/files/43522_2.reviewofmadagascar.pdf.
- _____ (2015f). *Working Papers on Public Investment Planning and Financing Strategy for Disaster Risk Reduction: Review of Seychelles*. https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/UNISDR_Working_Papers_on_Public_Investment_Planning_and_Financing_Strategy_for_Disaster_Risk_Reduction_Review_of_Seychelles.pdf.
- _____ (2015g). *Working Papers on Public Investment Planning and Financing Strategy for Disaster Risk Reduction: Review of South-West Indian Ocean Region*. https://www.preventionweb.net/files/43526_southwest.pdf.
- _____ (2015h). *Disaster Risk Reduction and Resilience in the 2030 Agenda for Sustainable Development*.
- _____ (2016). *Asuncion Declaration. Guidelines towards a Regional Action Plan for the Implementation of the* [cancon_adaptation_framework/application/pdf/naptechguidelines_eng_high_res.pdf](http://www.unisdr.org/we/inform/publications/43524).
- _____ (2016). FCCC/CP/2015/10/Add.1. https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/FCCC_CP_2015_10_Add.1.pdf.
- _____ (2017). *Opportunities and Options for Integrating Climate Change Adaptation with the Sustainable Development Goals and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. FCCC/TP/2017/3. <https://www.preventionweb.net/publications/view/55605>.
- _____ (2018). AC/2018/13. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ac14_indicators.pdf.
- _____ (2019). *National Adaptation Plans. NAPs from Developing Countries*. <https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Pages/national-adaptation-plans.aspx>.
- UN-GGIM (2015). *Future Trends in Geospatial Information Management: The Five to Ten Year Vision – Second Edition*. http://ggim.un.org/ggim_20171012/docs/meetings/GGIM5/Future%20Trends%20in%20Geospatial%20Information%20Management%20to%20the%20five%20to%20ten%20year%20vision.pdf.
- _____ (2017). *Strategic Framework on Geospatial Information and Services for Disasters*.
- UN-Habitat (2015). *Slum Almanac 2015/2016*. <https://unhabitat.org/slum-almanac-2015-2016/>.
- _____ (2019). *Urban Resilience Hub*. <http://urbanresiliencehub.org/city-profile/maputo/>.
- UNICEF (2015). *Unless We Act Now: The Impact of Climate Change on Children*. http://www.unicef.org/publications/files/Unless_we_act_now_The_impact_of_climate_change_on_children.pdf.
- _____ (2017). *Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS). Statistics and Monitoring*. https://www.unicef.org/statistics/index_24302.html.
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres and UNISDR (2018). *Sexta Plataforma Regional Para La Reducción Del Riesgo de Desastres En Las Américas: Hacia Una Región Menos Vulnerable, Con Comunidades Más Resilientes*. <http://eirid.org/pr18/docs/nota-conceptual-pr18.pdf>.
- UNISDR (2004). *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*. https://www.unisdr.org/files/657_lwr1.pdf.
- _____ (2006). *Developing Early Warning Systems: A Checklist*. Third International Conference on Early Warning from Concept to Action.
- _____ (2009). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2009*. https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/report/documents/GAR_Prelims_2009_eng.pdf.
- _____ (2011a). Drought Risks. In *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2011*. <http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/128-eng-ed2011-sum.pdf>.
- _____ (2011b). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2011. Revealing Risk: Redefining*

- www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf.
- _____ (2014). *Informe. Análisis de La Implementación de La Gestión Del Riesgo de Desastres En El Perú*. <http://onu.org.pe/wp-content/uploads/2014/08/Análisis-de-la-implementación-de-la-Gestión-del-Riesgo-de-Desastres-en-el-Perú.pdf>.
- _____ (2015a). *Addis Ababa Action Agenda*. <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=2051&menu=35>.
- _____ (2015b). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030)*. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/43291>. <https://www.unisdr.org/we/coordinate/sendai-framework>.
- _____ (2015c). *The Paris Agreement*. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>.
- _____ (2015d). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.
- _____ (2016a). IPBES/4/3. <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-26331-synthese-ipbes-decideurs-pollinisateurs.pdf>.
- _____ (2016b). *The New Urban Agenda*. <http://habitat3.org/the-new-urban-agenda/>.
- _____ (2017a). *Disaster-Related Data for Sustainable Development Sendai Framework Data Readiness Review 2017 Global Summary Report*. https://www.unisdr.org/files/53080_entrybgpaperglobalsummaryreportdisa.pdf.
- _____ (2017b). *New Urban Agenda*. A/RES/71/256*. <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf>.
- _____ (2017c). *Global Land Outlook*, First Edition. United Nations Convention to Combat Desertification. https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/2017-09/GLO_Full_Report_low_res.pdf.
- _____ (2018). *Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. A/73/268.
- _____ (2019a). *The Sustainable Development Goals Report 2018*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2018/overview/>.
- _____ (2019b). *World Economic Situation and Prospects 2019*. https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/WESP2019_BOOK-web.pdf.
- United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (2017). *Strategic Framework on Geospatial Information and Services for Disasters*. http://ggim.un.org/documents/UN-GGIM_Strategic_Framework_Disasters_final.pdf.
- United Nations Economic and Social Council (2017a). *Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators*. E/CN.3/2017/2, Annex III. <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/official%20revised%20list%20of%20global%20sdg%20indicators.pdf>.
- _____ (2017a). *Sendai Framework 2015-2030*. https://www.preventionweb.net/files/49235_asunciondeclaration2016.pdf.
- _____ (2017a). *DRR4NAP: Integrating Disaster Risk Reduction into National Adaptation Planning*. <https://www.unisdr.org/we/inform/events/55715>.
- _____ (2017b). *EFDRR Survey on Sendai Framework Implementation in Europe*. <http://efdrرتurkey.org/upload/files/Documents/EFDRR-Survey-Report-20170224.pdf>.
- _____ (2017c). *Regional Action Plan for the Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030 in the Americas*. https://www.preventionweb.net/files/52286_americasregionalactionplaneng.pdf.
- _____ (2017d). *Think Piece: National Disaster Risk Reduction Strategy Requirements (Draft)*. https://www.unisdr.org/files/globalplatform/591f087f114d0Think_Piece_National_DRR_Strategy_Final_Draft_May19.pdf.
- _____ (2017e). *Words into Action Guidelines: National Disaster Risk Assessment, Direct and Indirect Economic Impact*. https://www.unisdr.org/files/52828_deconomicimpact%5B1%5D.pdf.
- _____ (2018a). *2nd Central Asia and South Caucasus Sub Regional Platform for Disaster Risk Reduction*. https://www.preventionweb.net/files/57668_casc2018forum.pdf.
- _____ (2018b). *Disaster Displacement: How to Reduce Risk, Address Impacts and Strengthen Resilience*. https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/58821_disasterdisplacement05a.pdf.
- _____ (2018c). *Making Cities Resilient Report 2018*.
- _____ (2018d). *Technical Guidance for Monitoring and Reporting on Progress in Achieving the Global Targets of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*. https://www.unisdr.org/files/54970_techguidancecfdigitalhr.pdf.
- _____ (2018e). *Words into Action Guideline: Man-Made/ Technological Hazards*. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/54012>.
- _____ (2019a). *DesInventar*. <https://www.desinventar.net/DesInventar/inv/resultstab.jsp>.
- _____ (2019b). HFA National Progress Query Tool. <https://www.preventionweb.net/applications/hfa/qbnhfa/home>.
- _____ (2019c). *Peru. Countries, Territories and National Platforms*. <https://www.unisdr.org/partners/countries/per>.
- UNISDR and Internal Displacement Monitoring Centre (2017). *Reducing Displacement Risk in the Greater Horn of Africa: A Baseline for Future Work*. <http://www.internal-displacement.org/sites/default/files/publications/documents/201709-af-greater-horn-of-africa-drr.pdf>.
- United Nations (2007). *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters*. UNISDR. <https://>

- https://www.preventionweb.net/files/50683_oiwegreportenglish.pdf.
- _____ (2017a). A/RES/71/225. <https://undocs.org/A/RES/71/225>.
- _____ (2017b). A/RES/71/256*. <https://undocs.org/A/RES/71/256>.
- _____ (2017c). A/RES/71/313. https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework_A.RES.71.313%20Annex.pdf.
- _____ (2018a). A/73/268. <https://www.unisdr.org/files/resolutions/N1824255-en.pdf>.
- _____ (2018b). A/RES/72/217. <https://undocs.org/fr/A/RES/72/217>.
- United Nations Secretary-General (2018). *Secretary-General's Video Message: An Alert for the World - 1 January 2018*. <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2017-12-31/secretary-general's-video-message-alert-world-1-january-2018-scroll>.
- United Nations Statistics Division (2019). *National Accounts - Analysis of Main Aggregates (AMA)*. <https://unstats.un.org/unsd/snaama/Index>.
- UNSCEAR (2014). *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation: UNSCEAR 2013 Report to the General Assembly with Scientific Annexes*.
- _____ (2015). *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation, United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation: UNSCEAR 2012 Report to the General Assembly, with Scientific Annexes A and B*. https://www.un-ilibrary.org/public-health/sources-effects-and-risks-of-ionizing-radiation-unscear-2012-report_2ed43f39-en.
- Uppard, S. and L. Birnbaum (2017). *Toolkit on Unaccompanied and Separated Children. Inter-Agency Working Group on Unaccompanied and Separated Children*. <https://resourcecentre.savethechildren.net/node/12207/pdf/tools-web-2017-0322.pdf>.
- Urrutia Vásquez, C., Colombia, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible and Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable (2017). *Asamblea Plan Nacional de Adaptación Al Cambio Climático: Avanzando Juntos En La Implementación Del PNACC*. <http://napglobalnetwork.org/wp-content/uploads/2017/06/colombia-in-country-support-program-nap-assembly-report.pdf>.
- Vanuatu (2015). *Vanuatu Climate Change and Disaster Risk Reduction Policy 2016-2030*. Secretariat of the Pacific Community. <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/laws/8239.pdf>.
- _____ (2017). *Meteorology, Geological Hazards and Climate Change Act No. 25 of 2016*. <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/105148/128518/F-500801273/VUT105148.pdf>.
- Vervoort, J.M., P.K. Thornton, P. Kristjanson, W. Förch, P.J. Ericksen, K. Kok, J.S.I. Ingram, et al. (2014). Challenges to Scenario-Guided Adaptive Action on Food Security under Climate Change. *Global Environmental Change* _____ (2017b). E/CN.3/2018/2. <https://undocs.org/E/CN.3/2018/2>.
- _____ (2018a). E/2018/L.15. <https://undocs.org/E/2018/L.15>.
- _____ (2018b). E/CN.5/2018/3. <https://undocs.org/E/CN.5/2018/3>.
- _____ (2019). E/2019/24-E/CN.3/2019/37. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/50th-session/documents/Report-on-the-50th-session-draft-E.pdf>.
- United Nations Economic Commission for Africa (2015). *Assessment Report on Mainstreaming and Implementing Disaster Risk Reduction in Southern Africa*. https://www.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/Natural_Resource_Management/drr/drr_southern-africa_eng_fin.pdf.
- United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (2017). *Arab Climate Change Assessment Report*. https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/riccar-main-report-2017-english_0.pdf.
- United Nations General Assembly (1987). A/RES/42/169. <https://www.un.org/documents/ga/res/42/a42r169.htm>.
- _____ (1988). A/RES/43/53. <http://www.un.org/documents/ga/res/43/a43r053.htm>.
- _____ (1989). A/RES/44/236. <http://www.un.org/documents/ga/res/44/a44r236.htm>.
- _____ (1999). A/54/497. <https://www.unisdr.org/files/resolutions/N9931443.pdf>.
- _____ (2000). A/RES/54/219. <https://undocs.org/A/RES/54/219>.
- _____ (2014a). A/HRC/27/66. <https://undocs.org/A/HRC/27/66>.
- _____ (2014b). A/RES/69/15. <https://undocs.org/A/RES/69/15>.
- _____ (2015a). A/RES/69/283. https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_69_283.pdf.
- _____ (2015b). A/RES/69/313. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/69/313&Lang=E.
- _____ (2015c). A/RES/70/1. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E.
- _____ (2015d). *Adoption of a Protocol, Another Legal Instrument, or an Agreed Outcome with Legal Force under the Convention Applicable to all Parties. Durban Platform for Enhanced Action (Decision 1/CP.17)*. FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1. <https://undocs.org/FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1>.
- _____ (2016a). A/70/709. <https://undocs.org/A/70/709>.
- _____ (2016b). *Sustainable Development: Disaster Risk Reduction*. A/71/644. https://www.preventionweb.net/files/50683_oiwegreportenglish.pdf.
- _____ (2016c). *Report of the Open-Ended Intergovernmental Expert Working Group on Indicators and Terminology Relating to Disaster Risk Reduction*. A/71/644.

- *South Sudan. Acacia Water*. <https://www.wetlands.org/publications/environmental-risk-assessment-ecosystem-mapping-south-sudans-kinaita-catchment/>.
- _____ (2019). *UNFCCC COP24: Action on Wetlands to Adhere to Paris Agreement Goals*. <https://www.wetlands.org/event/agenda-unfccc-wetlands-climate-resilience/>.
- Whitmee, S., A. Haines, C. Beyrer, F. Boltz, A.G. Capon, B. Ferreira de Souza Dias, A. Ezech, et al. (2015). Safeguarding Human Health in the Anthropocene Epoch: Report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on Planetary Health. *The Lancet* 386 (10007). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673615609011>.
- WHO (2010). *Pandemic (H1N1) 2009. Emergencies Preparedness, Response*. <http://www.who.int/csr/disease/swineflu/en/>.
- _____ (2014). *World Health Statistics 2014*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112738/9789240692671_eng.pdf?sequence=1.
- _____ (2015). *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance*. http://www.wpro.who.int/entity/drug_resistance/resources/global_action_plan_eng.pdf.
- _____ (2016). *International Health Regulations (2005)*. Third edition.
- _____ (2017). *Plague Outbreak Madagascar*. External Situation Report 14. <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259556/Ex-PlagueMadagascar04122017.pdf;jsessionid=D C39FA07B78DAC951A4D35E54D879158?sequence=1>.
- _____ (2018a). *Chemical Releases Caused by Natural Hazard Events and Disasters: Information for Public Health Authorities*. <https://reliefweb.int/report/world/chemical-releases-caused-natural-hazard-events-and-disasters-information-public-health>.
- _____ (2018b). *Cholera Situation in Yemen, November 2018*. http://applications.emro.who.int/docs/EMROPub_2018_EN_20770.pdf?ua=1.
- _____ (2018c). *Drinking-Water*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>.
- _____ (2019). *Zika Virus*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus>.
- Wilhite, D., ed. (2005). *Drought and Water Crises: Science, Technology, and Management Issues*. CRC Press, Taylor & Francis.
- Wilhite, D. (2014). *National Drought Management Policy Guidelines: A Template for Action*. Integrated Drought Management Programme Tools and Guidelines Series 1. WMO and GWP. https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_1164_en.pdf.
- Wilhite, D. and R. Pulwarty (2017). Drought and Water Crises: Lessons Drawn, Some Lessons Learned, and the Road Ahead. In *Drought and Water Crises: Integrating Science, Management and Policy*, 2nd ed. CRC Press, Taylor & Francis.
28. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959378014000387>.
- VI Regional Platform for Disaster Risk Reduction in the Americas (2018). *Cartagena Declaration. VI Regional Platform for Disaster Risk Reduction in the Americas*. Third High-level Meeting of Ministers and Authorities. <http://eird.org/pr18/eng/index.html>.
- Vicente-Serrano, S., S. Beguería and J. López-Moreno (2009). A Multiscalar Drought Index Sensitive to Global Warming: The Standardized Precipitation Evapotranspiration Index. *Journal of Climate* 23 (7). <https://doi.org/10.1175/2009JCLI2909.1>.
- Vidili, M. (2018). *Why We Must Engage Women and Children in Disaster Risk Management*. The World Bank. <http://blogs.worldbank.org/sustainablecities/why-engaging-women-and-children-disaster-risk-management-matters-and-how-it-makes-difference>.
- Vliet, M. van, J. Sheffield, D. Wiberg and E. Wood (2016). Impacts of Recent Drought and Warm Years on Water Resources and Electricity Supply Worldwide. *Environmental Research Letters* 11 (12). <http://stacks.iop.org/1748-9326/11/i=12/a=124021?key=crossref.fe8bf630221dcb9684ebf68a1a51870c>.
- Wake, C. and J. Bryant (2018). *Capacity and Complementarity in the Rohingya Response in Bangladesh*. Overseas Development Institute. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/12554.pdf>.
- Wallemacq, P., R. Below and D. McLean (2018). *Economic Losses, Poverty & Disasters: 1998-2017*. UNISDR and Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/61119>.
- Walsh, B.J. and S. Hallegatte (2019). *Measuring Natural Risks in the Philippines: Socioeconomic Resilience and Wellbeing Losses*. Policy Research Working Paper WPS 8723. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/482401548966120315/Measuring-Natural-Risks-in-the-Philippines-Socioeconomic-Resilience-and-Wellbeing-Losses>.
- Watson, C., A. Caravani, T. Mitchell, J. Kellett and K. Peters (2015). *Financing for Reducing Disaster Risk, 10 Things to Know*. Overseas Development Institute and UNDP. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9480.pdf>.
- Watts, N., W.N. Adger, P. Agnolucci, J. Blackstock, P. Byass, W. Cai, S. Chaytor, et al. (2015). Health and Climate Change: Policy Responses to Protect Public Health. *The Lancet* 386 (10006). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673615608546>.
- Wei, B., G.-W. Su, W.-H. Qi, L. Sun, Y. Wu and Y.-F. Jin (2017). The Livelihood Vulnerability of Rural Household in The Earthquake-Stricken Area of Ning'er, Yunnan Province. *Seismology and Geology* 39. <https://doi.org/10.3969/j.issn.0253-4967.2017.01.012>.
- Wetlands International (2014). *Kinaita Catchment. Environmental Risk Assessment and Ecosystem Mapping Protracted Crisis Horn of Africa (PCHA)*

- org/curated/en/865571468149107611/Turn-down-the-heat-why-a-4-C-warmer-world-must-be-avoided.
- _____ (2013). *World Development Report 2014: Risk and Opportunity - Managing Risk for Development*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-9903-3>.
- _____ (2016). *2014-2015 West Africa Ebola Crisis: Impact Update*. <http://pubdocs.worldbank.org/en/297531463677588074/Ebola-Economic-Impact-and-Lessons-Paper-short-version.pdf>.
- _____ (2017). *Evaluation of Resilience-Building Operations. Operational Guidance Paper for Project Task Teams. Resilience Monitoring and Evaluation (ReM&E)*. <http://documents.worldbank.org/curated/en/669941506093754016/pdf/119937-WP-PUBLIC-P155632-68P-ReMEvaluationGuidanceFinal.pdf>.
- _____ (2018). *Procuring Infrastructure Public-Private Partnerships Report 2018: Assessing Government Capability to Prepare, Procure and Manage PPPs*.
- _____ (2019a). *GDP per Capita (Current US\$)*. https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?year_high_desc=true.
- _____ (2019b). *IGAD - Building Disaster Resilience to Disasters through Risk Management and Climate Change Adaptation*. <http://projects.worldbank.org/P154403?lang=en>.
- World Economic Forum (2018). *The Global Risks Report 2018, 13th Edition*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GRR18_Report.pdf.
- World Wide Fund for Nature (2018). *Living Planet Report 2018: Aiming Higher*. <https://www.connect4climate.org/publication/living-planet-report-2018-aiming-higher-wwf>.
- Yan, Z.Y., P.S. Spencer, Z.X. Li, Y.M. Liang, Y.F. Wang, C.Y. Wang and F.M. Li (2006). Lathyrus Sativus (Grass Pea) and its Neurotoxin ODAP. *Phytochemistry* 67 (2). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031942205005492>.
- Yamazaki, D., S. Kanae, H. Kim and T. Oki (2011). A Physically Based Description of Floodplain Inundation Dynamics in a Global River Routing Model: Floodplain Inundation Dynamics. *Water Resources Research* 47 (4). <http://doi.wiley.com/10.1029/2010WR009726>.
- Yerevan Declaration (2018). UNISDR. https://www.preventionweb.net/files/57668_finalyerevan_declarationeng26.06.181.pdf.
- Zaki, A.M., S. van Boheemen, T.M. Bestebroer, A.D.M.E. Osterhaus and R.A.M. Fouchier (2012). Isolation of a Novel Coronavirus from a Man with Pneumonia in Saudi Arabia. *New England Journal of Medicine* 367 (19). <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa1211721>.
- Zapata Martí, R. and B. Madrigal (2009). *Economic Impact of Disasters: Evidence from DALA Assessments by ECLAC in Latin America and the Caribbean*. Serie Estudios y Perspectivas 117. ECLAC Subregional Office. <https://www.cepal.org/en/>
- Wilhite, D., M. Sivakumar and R. Pulwarty (2014). Managing Drought Risk in a Changing Climate: The Role of National Drought Policy. *Weather and Climate Extremes* 3. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212094714000164>.
- Wilkinson, E., E. Comba, K. Peters, K. Peters and E. Comba (2014). *Disaster Risk Governance: Unlocking Progress and Reducing Risk*. Overseas Development Institute and UNDP. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/disaster-risk-governance-unlocking-progress-and-reducing-risk.html>.
- Wilkinson, E., R. Steller and R. Bretton (2019). *Making Effective Use of International and Transnational Policy Frameworks and National Policy Instruments to Implement the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Wilkinson, E., J. Twigg, L. Weingärtner and K. Peters (2017). *Delivering Disaster Risk Reduction by 2030: Pathways to Progress*. Overseas Development Institute. <https://www.odg.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/11532.pdf>.
- Winsemius, H., L. Van Beek, B. Jongman, P. Ward and A. Bouwman (2013). A Framework for Global River Flood Risk Assessments. *Hydrology and Earth System Sciences* 17 (5). <https://www.hydrol-earth-syst-sci.net/17/1871/2013/>.
- Winson, A.E.G., F. Costa, C.G. Newhall and G. Woo (2014). An Analysis of the Issuance of Volcanic Alert Levels during Volcanic Crises. *Journal of Applied Volcanology* 3 (1). <https://doi.org/10.1186/s13617-014-0014-6>.
- Wisner, B., P. Blaikie, T. Cannon and I. Davis (1994). *AT RISK: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Taylor & Francis. <https://www.taylorfrancis.com/books/9780203428764>.
- WMO (2017). *Multi-Hazard Early Warning Systems: A Checklist*. https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4463.
- _____ (2018). *Climate Risk and Early Warning Systems Initiative Expands its Coverage*. <https://public.wmo.int/en/media/news/climate-risk-and-early-warning-systems-initiative-expands-its-coverage>.
- Wong, J.C. (2018). Hospitals Face Critical Shortage of IV Bags Due to Puerto Rico Hurricane. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/us-news/2018/jan/10/hurricane-maria-puerto-rico-iv-bag-shortage-hospitals>.
- Wood, M., L. Allford, Z. Gyenes and M. Hailwood (2017). Technological Risks: Chemical Releases. In *Science for Disaster Risk Management 2017: Knowing Better and Losing Less*. EU.
- Wood, M. and L. Fabbri (2019). Challenges and Opportunities in Assessing Global Performance in Reducing Chemical Accident Risk. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- World Bank (2012). *Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must Be Avoided*. <http://documents.worldbank.org/>

- publications/4900-economic-impact-disasters-evidence-data-assessments-eclac-latin-america-and.
- Zhang, H., G. Hegerl, S. Seneviratne, R. Stewart, F. Zwiers and L. Alexander (2017). *WCRP Grand Challenge: Understanding and Predicting Weather and Climate Extremes*. World Climate Research Programme.
- Zheng, F., S. Westra, M. Leonard and S. Sisson (2014). Modeling Dependence between Extreme Rainfall and Storm Surge to Estimate Coastal Flooding Risk. *Water Resources Research* 50 (3). <http://doi.wiley.com/10.1002/2013WR014616>.
- Zscheischler, J., S. Westra, B. Hurk, S. Seneviratne, P. Ward, A. Pitman, A. AghaKouchak, et al. (2018). *Future Climate Risk from Compound Events*. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0156-3>.

مصادر المربعات والأشكال

- polopoly_fs/1.18343!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/525315a.pdf.
- Buck, S.T. (photographer) (2010). *Tent City Vancouver - Reflection*. 26 February. <https://www.flickr.com/photos/sallybuck/6313310256/>.
- California Fire Service (2019). *Incident Information*. <http://cdfdata.fire.ca.gov/incidents/>.
- Carnemark, C. (2016). *Aerial View of Bhutan*. <http://secure.worldbank.org/photolibary/servlet/main?contentMDK=90013037&simsearch=bhutan&piPK=50040281&startIndex=1&theSitePK=265652&pagePK=50040282&menuPK=148507&imgfilename=BT001S06>.
- Centre for Research on Epidemiology of Disasters (2018). *EM-DAT The International Disasters Database*. <https://www.emdat.be/>.
- Conrad, V. (2018). Why so Many Medicines Are in Short Supply Months after Hurricane Maria. *CBS News*. <https://www.cbsnews.com/news/why-so-many-medicines-are-l-in-short-supply-after-hurricane-maria/>.
- Cotecchia, F., P. Lollino, C. Vitone, G. Pedone and O. Bottiglieri (2017). From Phenomenological to Geomechanical Approach to Landslide Hazard Analysis. *European Journal of Environmental and Civil Engineering* 20 (9). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19648189.2014.968744>.
- Dogan, M. (2014). *View of Mogadishu, Mogadishu is the Capital City of Somalia*. 30 September. <https://www.shutterstock.com/image-photo/mogadishu-somalia-sep-30-2014-view-1272752812?src=nNZks9ECKIMNkvTJrVMOvg-1-75>.
- Douglas, K. (2005). *The Amazing Adaptability of the Human Species*. 12 December. https://www.flickr.com/photos/good_day/72887727/in/photolist-7oFD3-7ryYW-7ryYX-7oJqQ-7oJqN-7oJqP-7oFD6-7oFD5-7oFD9-7oFD4-7oFD7.
- EC (2019). *Testing the Degree of Urbanisation at the Global Level: Country Summary of Honduras*. https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/documents/cfs01/V2/CFS_Honduras.pdf.
- Eick, M., EU/ECHO (2012). *Philippines: Providing Help Beyond the Headlines*. 17 March. <https://www.flickr.com/photos/69583224@N05/7020047887>.
- Abassa (2012). *Radiation Hotspot in Kashiwa*. https://en.wikipedia.org/wiki/File:Radiation_hotspot_in_Kashiwa_02.JPG.
- Abassi, United Nations photograph/Logan (2008). *Haiti Woman Takes Refuge from Tropical Storm Hanna*. <https://www.unmultimedia.org/photo/index.jsp>.
- Adelekan, I.O. (2010). Vulnerability of Poor Urban Coastal Communities to Flooding in Lagos, Nigeria. *Environment and Urbanization* 22 (2). <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956247810380141>.
- Alvarez, L. (2017). As Power Grid Splutters in Puerto Rico, Business Does Too. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/2017/11/15/us/puerto-rico-economy-jobs.html>.
- Barkenbus, J.N. (2010). Eco-Driving an Overlooked Climate Change Initiative. *Energy Policy* 38 (2). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421509007484>.
- Boer, J., A. de Witt and H. Aiking (2016). Help the Climate, Change your Diet: A Cross-Sectional Study on How to Involve Consumers in a Transition to a Low-Carbon Society. *Appetite* 98. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195666315301100>.
- Brakenridge, G.R. and A.J. Kettner (2017). *DFO Flood Event 4510*. Edited by Dartmouth Flood Observatory. University of Colorado. 31 August. <https://ucusa.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=1e958eff5c3e45a983e52ad523c2ffd#detail>.
- British Columbia Wildfire Service (2018). *B.C. Wildfires Stretch Firefighters and Evacuation Centers*. <https://www.macleans.ca/news/canada/b-c-wildfires-stretch-firefighters-and-evacuation-centres>.
- Brockhausen/UNDP, Silke von (2015). *UNDP's Response to Cyclone Pam - Vanuatu*. 27 March. <https://www.flickr.com/photos/unitednationsdevelopmentprogramme/17051098639/in/photolist-rYq4zu-rYKkzi-rjcmYN-sfXzVp-sgczRT-sgKYDj-rYq4uj-sfRy9w-sg9H2g-rjcgfX-rYrb53-rWSqnF-seBPiC-rjQmF-sdUw9Q-rYcmVu-sgS3MX-sfXzPz-sfXzDn-sdHnTorrj1dSE-rjUdb5-rYraMQ-sf8Ba>.
- Brown, R.R., A. Deletic and T.H.F. Wong (2015). How to Catalyse Collaboration. *INTERDISCIPLINARITY, Nature special issue* 525. <https://www.nature.com/>

- Krausmann, E., A. Necci and S. Girgin (2019). Dealing with Cascading Multi-Hazard Risks in National Risk Assessment: The Case of Natech Accidents. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 35. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101072>.
- Le Minh, F. (photographer) (2007). *Tsunami, Chile Iquique*. 31 December. <https://www.flickr.com/photos/16972775@N02/2149755771/in/photolist-4gY4uF-7vYLf5-7vVne2-7b3qYW-7vYJAF-2a1v8RZ-6jTAdH-6vJfMJ-6jJU5W-6jBWBW-6jxL82-6vDZ4K-6jK37J-6jJTtS-6jBcdf-7vVngv-6jxLk8-6jBc3q-6jTMAi-rZQzf-sMrxA-cW2b3A-agUa9w-aDDzXS-9T7cKB-cNjXXQ-7vUJE6c->
- Lipponen, A. (2018). *Theewaterskloof Dam Near Cape Town in South Africa*. 10 February. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Theewaterskloof_Dam_2018_02_10_\(28425520089\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Theewaterskloof_Dam_2018_02_10_(28425520089).jpg).
- Maddiot, P. and C. Jimonet (2014). *European Radiation Protection Course: Basics*. EDP Sciences.
- Masson-Delmotte, P., P. Zhai, H.O. Portner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, et al. (2015). *Special Report: Global Warming of 1.5°*. IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- NASA (2010). *Night Lights from the ISS*. 11 November. https://www.esa.int/spaceinimages/Images/2010/11/Night_lights_from_the_ISS.
- NASA (2017). *Smoke Spreads Across the U.S. and Canadian West*. Image by Jeff Schmaltz. 2 August. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/90695/smoke-spreads-across-the-us-and-canadian-west>.
- NASA Earth Observatory (2017). *Fire in Ventura County, California*. Images by Joshua Stevens using modified Copernicus Sentinel data processed by ESA. 7 December. <https://www.nasa.gov/image-feature/fire-in-ventura-county-california>.
- National Centers for Environmental Information National Oceanic and Atmospheric Administration (2019). *Natural Hazards*. https://www.ngdc.noaa.gov/nndc/struts/results?bt_0=&st_0=&type_8=EXACT&query_8=None+Selected&op_14=eq&v_14=&st_1=&bt_2=&st_2=&bt_1=&bt_10=&st_10=&ge_9=&le_9=&bt_3=&st_3=&type_19=EXACT&query_19=None+Selected&op_17=eq&v_17=&bt_20=&st_20=&bt_13=&st_13=&bt_16=&st_16=&bt_6=&st_6=&ge_21=&le_21=&bt_11=&st_11=&ge_22=&le_22=&d=7&t=101650&s=70.
- Nussbaumer, S., Y. Schaub, C. Huggel and A. Waltz (2014). Risk Estimation for Future Glacier Lake Outburst Floods Based on Local Land-Use Changes. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 14 (6). <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/14/1611/2014/>.
- Okude, A.S. and I.A. Ademiluyi (2006). Implications of the Changing Pattern of Land Cover of the Lagos Coastal Area of Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 1 (1). https://www.researchgate.net/publication/268206178_Implications_of_the_Changing_Pattern_of_Landcover_of_the_Lagos_Coastal_Area_of_Nigeria.
- ESA (2010). *Gulf of Mexico Oil Spill Seen from Space*. 5 October. http://www.esa.int/spaceinimages/Images/2010/10/Gulf_of_Mexico_oil_spill_seen_from_space.
- ESA (2017). *Tracking Aerosols from California's Fires*. 18 December. <https://phys.org/news/2017-12-image-tracking-aerosols-california.html>.
- _____ (2019). *Iraq Flood*. 1 February. http://www.esa.int/spaceinimages/Images/2019/02/Iraq_flood.
- Frank, A.B., M. Goud Collins, M. Clegg, U. Diekmann, V.A. Kremenyuk, A.V. Kryazhinskiy, J. Linnerooth-Bayer, et al. (2012). *Security in the Age of Systemic Risk: Strategies, Tactics and Options for Dealing with Fentorisks and Beyond*. International Institute for Applied Systems Analysis. <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/10264/>.
- Frank, A.B., M. Goud Collins, S.A. Levin, A.W. Lo, J. Ramo, U. Diekmann, V. Kremenyuk, et al. (2014). Dealing with Fentorisks in International Relations. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111.
- Gaupp, F. (2019). International Institute for Applied Systems Analysis.
- GEM (2018). *Global Earthquake Model Foundation. For a World That is Resilient to Earthquakes*. <https://www.globalquakemodel.org/>.
- Gencer, E.A. and UNISDR (2017). *Local Government Powers for Disaster Risk Reduction: A Study on Local-Level Authority and Capacity for Resilience*. UNISDR. https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/documents/guidelines/LG%20Powers%20for%20DRR_2017_Final_20170531.pdf.
- HBPro (n.d.). *A View of Maputo the Capital of Mozambique, Africa*. <https://www.shutterstock.com/image-photo/view-maputo-capital-mozambique-africa-1069865087?src=wAsvOGBiG4uxBEU3FmbZnQ-1-4>.
- Helbing, D. (2013). Globally Networked Risks and How to Respond. *Nature* 497. <https://www.nature.com/articles/nature12047>.
- IAEA (2006). *Fundamental Safety Principles*. Safety Fundamentals No. SF-1. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1273_web.pdf.
- _____ (2019). *The Use of the International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) for Event Communication*.
- IRGC (2018). *Guidelines for the Governance of System Risks*. www.irgc.org.
- Jahn, M. (2015). *Topological Map of Risk Through Time*.
- Jamin, J.-Y. (2012). *Traditional Shallow Well, Gumsalasa, Ethiopia*. Water Alternatives. 18 October. https://www.flickr.com/photos/water_alternatives/26552035448/.
- Japan International Cooperation Agency (2017). *One Against Disasters and Climate Risks: A Repository of Good Practices for Strengthening DRR and CCA Integration in ASEAN*. <https://pub.iges.or.jp/pub/one-against-disasters-and-climate-risks>.

- photolist-2cbHniP-2aMSAAc-2cbHmUx-Nqtz7x-2aMSzKK-NqtyRn-2aMSyCp-2aMSyZD-2aMSxWV-2c7aSEo-2b5Eg2d-2b5EfGq-2c7aS2u-29qavfU-2b5Ecjy-29qastG-2b5EbDq-2b5EbeC-29qarSm-29qarGb-2b5EaVw-29qarus-2b5EaFo-29.
- UN Environment (2016). *Radiation Effects and Sources: What is Radiation? What Does Radiation Do to Us? Where Does Radiation Come From?* http://www.un-ilibrary.org/public-health/radiation-effects-and-sources_b1749f17-en.
- UNFCCC (2017). *Opportunities and Options for Integrating Climate Change Adaptation with the Sustainable Development Goals and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. http://unfccc.int/files/adaptation/groups_committees/adaptation_committee/application/pdf/techpaper_adaptation.pdf.
- UNISDR (2017). *MSSP Antigua & Barbuda*. 5 December. <https://www.flickr.com/photos/isdr/24981697968/in/album-72157688073455612/>.
- _____ (2018). *AFARP_Media Winners*. 13 October. <https://www.flickr.com/photos/isdr/45574196054/in/album-72157674470714537/>.
- _____ (2018). *AMCDRR 2018*. 3 July. <https://www.flickr.com/photos/isdr/45065946104/in/album-72157701864104241/>.
- _____ (2018). *Honiara Beach Debris*. 1 March. <https://www.flickr.com/photos/isdr/31906948228/in/album-72157700103231372/>.
- _____ (2019). *DesInventar*. <https://www.desinventar.net/DesInventar/inv/resultstab.jsp>.
- UNISDR, F. Pischke and R. Stefanski (2018). *Building Drought Resilience to Reduce Poverty*. http://www.droughtmanagement.info/wp-content/uploads/2017/05/12a_Pischke.pdf.
- United Nations Population Fund (2011). *Afghanistan Census: Enumerator at Work in Bamyán District*. 10 September. <https://www.flickr.com/photos/unfpa/13610982294/>.
- United Nations Programme on HIV/AIDS (2018). *Miles to Go: Closing Gaps, Breaking Barriers, Righting Injustices*. http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/miles-to-go_en.pdf.
- Vila, R. (2015). *The End of a Fishing Day. Tanji Shore - The Gambia*. October. <https://www.flickr.com/photos/rvilav/22589499174/in/photolist-Aqa66G>.
- Vogt, J.V., G. Naumann, D. Masante, J. Spinoni, C. Cammalleri, W. Erian, F. Pischke, et al. (2018). *Drought Risk Assessment and Management: A Conceptual Framework*. Publications Office of the EU. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/drought-risk-assessment-and-management>.
- von Bertalanffy, L. (1968). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. George Braziller.
- Olgun, M. (2017). *People who Carry Water Rest Under a Tree in the Refugee Camp - Baidoa, Somalia*. March. <https://www.shutterstock.com/image-photo/baidoa-somalia-march-2017-people-who-1100529911?src=ksFVpPTZuvAe9yYJOTXSSg-1-17>.
- Padao, I.C. (2014). *Climate and Disaster Risk Assessment (CDRA) Overview (Presentation)*. Housing and Land Use Regulatory Board. <https://designingresilience.ph/wp-content/uploads/CDRA-Overview.pdf>.
- Patnaik, T./UNISDR (2018). *Ongoing Infrastructure Development in Egypt*.
- _____ (2018). *Clean up Work in Kisumu, Kenya*.
- _____ (2019). *Making Cities Resilient in Action in Cilicap*.
- PDRF and ADPC (2016). *Impact of Super Typhoon Meranti in the Province of Batanes*.
- _____ (2018). *Presentation during the Train for Business Resilience Course*.
- Ramani Huria (2016). *Participatory Mapping to Establish Historical Flood Extent at the Tandale Ward Executive Office, Dar es Salaam in April 2006*. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>.
- _____ (2018). *Flooding near Jangwani Bridge, Dar es Salaam, on 15 April 2018*. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>.
- RM (photographer) (2019). *Old Mosul of Iraq (Nineveh), Mosques, Houses and Streets that Were Ruined During the War in Mosul. People Live in Worrying Houses under Debris*. 22 March. <https://www.shutterstock.com/image-photo/old-mosul-iraq-nineveh-mosques-houses-1369965374?src=dG3UzUIAbNaysJOFwPuXOW-1-25>.
- Rush, D., G. Bankoff, G. Spinardi, L. Hirst, J. Jordan, J. Twigg, R. Walls, et al. (2019). *Fire Risk Reduction in an Urbanizing World*. GAR19 Contributing Paper, UNISDR.
- Sendado Federal Rogério Alves/TV Senado (2015). *Bento Rodrigues, Mariana, Minas Gerais*. 19 November. <https://www.flickr.com/photos/agenciasenado/22730753698/in/photolist-ACD49w-eavPLr-eavPQv-eavPRI-eavPKR-eaBugE-mHZdDw-B5SVCF-C3hMrp-B5MgPW-BZZbJW-BSGqNj-B63mWP-BAjNbh-BV1jak-C3sewn-BZZbho-BtWPr-BSRT9Y-BV1jvv-B8euyh-BSRTb1-AvsQQG-BtWQd-B63n6B-BAjMSm-2fte>.
- Tauheed, M. (2018). *Rohingya Camps in Cox's Bazar*. 6 July. <https://www.flickr.com/photos/12342805@N00/44371087742/in/album-72157697677028572/>.
- Tonga (2018). *Joint National Action Plan II on Climate Change and Disaster Risk Management (JNAP 2) 2018-2028*. https://www.preventionweb.net/files/60141_tongajnap2final.pdf.
- UNAIDS (2019). <http://aidsinfo.unaids.org/>.
- UNDP (2019). *Tunisia Country Case Study for GAR19*.
- UNDP Colombia (2013). *Adaptation Fund Project Site Visit to Colombia*. 12 February. <https://www.flickr.com/photos/adaptation-fund/45409853221/in/>

- WHO (2018a). *Managing Epidemics: Key Facts about Major Deadly Diseases*. 2 May. <https://t.co/rSlugdEcZj>.
- _____. (2018b). *Zika Virus*. 20 July. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus>.
- _____. (2019). <https://www.who.int/gho/hiv/en/>.
- Wilkinson, M.D., M. Dumontier and B. Mons (2019). The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship. *Scientific Data* 3. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.
- Wong, J.C. (2018). Hospitals Face Critical Shortage of IV Bags Due to Puerto Rico Hurricane. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/us-news/2018/jan/10/hurricane-maria-puerto-rico-iv-bag-shortage-hospitals>.
- Wood, M. and L. Fabbri (2019). Challenges and Opportunities in Assessing Global Performance in Reducing Chemical Accident Risk. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- World Bank (2011). *Flooding in Jakarta*. 17 January. <https://www.flickr.com/photos/worldbank/8775283782/in/album-72157634086023459/>.
- _____. (2016). *2014-2015 West Africa Ebola Crisis: Impact Update*. World Bank. <http://pubdocs.worldbank.org/en/297531463677588074/Ebola-Economic-Impact-and-Lessons-Paper-short-version.pdf>.
- World Economic Forum (2016). *Understanding Systemic Cyber Risk*.
- World Nuclear Association (2018). *Nuclear Radiation and Health Effects*. June. <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/radiation-and-health/nuclear-radiation-and-health-effects.aspx>.
- Zaian (2018). *A Portion of Theewaterskloof Dam, Close to Empty in 2018, Showing Tree Stumps and Sand Usually Submerged by the Water of the Dam*. 11 March. <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=67250848>.

