



الحد من مخاطر الكوارث من خلال العلم: الموضوعات والإجراءات تقرير اللجنة العلمية والتقنية للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث¹



الكوارث والحد من مخاطر الكوارث ودور العلم

1. يتم إيلاء اهتمام متزايد بالأثار المتصاعدة الناجمة عن الكوارث، وبسبب الحد من تعرض المجتمعات والأصول للأخطار الطبيعية وقابليتها للتضرر. ففي عام 2008، أسفرت 321 كارثة عن مقتل 235816 شخصاً وإصابة 211 مليون شخص آخرين مع تكبد تكلفة إجمالية قدرها 181 مليار دولار أمريكي². بل إن الخسائر الاقتصادية المتكبدة جراء الكوارث قد تجاوزت الناتج المحلي الإجمالي في بعض البلدان. وتتطوي الخسائر المصحوبة بتداعيات كارثية محتملة على الاقتصاد العالمي على احتمالية حدوث هزة أرضية قوية في طوكيو (والتي يتوقع خبراء الزلازل وقوعها في أي وقت خلال الـ150 عاماً القادمة) مع تكبد تكلفة تقدر بـ1.2 تريليون دولار أمريكي. ومع ذلك، يمكن الحد من آثار الأخطار الطبيعية على المجتمع بشكل هائل من خلال تطبيق الاستثمارات الصحيحة المستندة إلى أدلة في الحد من مخاطر الكوارث على الرغم من وقوعها دوماً.
2. إدراكاً لأهمية المعلومات العلمية والتقنية للحد من مخاطر الكوارث؛ عملت أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث على تشكيل لجنة علمية وتقنية للتعامل مع الأمور السياسية المتعلقة بالطبيعة العلمية والفنية حيث يتم وضع العلم في الاعتبار بمفهومه الواسع بحيث يشمل العلوم الطبيعية، والبيئية، والاجتماعية، والاقتصادية، والصحية، والهندسية، وينطوي المصطلح "تقنية" على جميع الأمور المتصلة بالتكنولوجيا والممارسات الهندسية والتنفيذ³. وقد قررت اللجنة في اجتماعها الثاني المنعقد في الفترة من 30 إلى 31 تشرين الأول/أكتوبر 2008 إعداد تقرير موجز لتقديمه في الجلسة الثانية من المنتدى العالمي للحد من مخاطر الكوارث المنعقد في جنيف في الفترة ما بين 16 و19 حزيران/يونيو 2009 وذلك بغية التأكيد على الاستفادة من المعرفة العلمية والتقنية كإحدى القواعد الأساسية للحد من مخاطر الكوارث والتوصية بأهم الموضوعات والأولويات. ويشمل ذلك أيضاً سبل تبني المعلومات العلمية والتقنية المتخصصة بشكل أكثر فعالية ووضعها قيد التنفيذ. والتقرير الحالي مستخلص من تقرير أطول سيتم إصداره بشكل منفصل.

التطبيقات العملية للعلوم الطبيعية والاجتماعية للحد من قابلية التضرر

3. تمثل الكوارث الشغل الشاغل لمعظم الدول، وتتجه أيضاً نحو التصاعد من حيث عدد الضحايا والخسائر الاقتصادية المتكبدة. ويزداد عدد الكوارث ونطاقها وتكلفتها بشكل أساسي تبعاً لتزايد عدد السكان، وتدهور البيئة، وإقامة المستوطنات العشوائية، وتوسعة البنية التحتية وتهالكها، وتزايد عدد الأصول المعرضة للمخاطر والمجتمعات الأكثر تعقيداً. من المتوقع - بحلول عام 2050- أن يزيد عدد المدن الكبرى في العالم التي يوجد معظمها على السهول النهرية أو المناطق الساحلية المعرضة للخطر بمعدل ثلاثة أمثال. كما ستؤدي ظاهرة تغير المناخ إلى زيادة عدد المخاطر التي يتعرض لها العديد من المناطق. وتتأثر المخاطر والقدرة على المجابهة بمدى ملاءمة تصميم المباني، والتخطيط العمراني، والبنى التحتية للظروف المحلية.
4. وتكون المخاطر الطبيعية أشد وطناً على الفقراء⁴. وينشأ التفاوت في نسبة القابلية للتضرر جراء الأخطار الطبيعية من اتساع الهوى في الوصول للموارد وقدرات الحد من المخاطر المتعلقة بالفقر والانقسام الطبقي الاجتماعي والثقافي. وتتطلب

مواجهة هذه العوامل ومدى تأثيرها السلبي على التنمية وجود قواعد سليمة للمعلومات والمعرفة الاجتماعية والاقتصادية، وأيضاً تنمية القدرات العلمية والتقنية ذات الصلة ولا سيما في الدول النامية. تستند الأهداف ذات الصلة والخاصة بتنمية القدرة المجتمعية على المجابهة إلى المعرفة العلمية والفنية السليمة على نحو مماثل.

5. يمكن أن يساهم دمج العلم في عملية وضع السياسات وتنفيذها وحل المشكلات عملياً في الحد من مخاطر الكوارث إلى حد كبير. ويوجد العديد من الأمثلة - سواء أكانت ناجحة أم فاشلة - التي تكشف النقاب عن أهمية العلم والتكنولوجيا في الحد من مخاطر الكوارث.

6. على سبيل المثال، عقب وقوع إعصار هائل ضرب الساحل الشرقي للهند في عام 1977 والذي أودى بحياة 20 ألف شخص، تم إنشاء نظام إنذار مبكر، بالإضافة إلى رادار الأرصاد الجوية وخطط الطوارئ. وعندما ضربت الأعاصير التي كانت بنفس القوة المنطقة ذاتها في عامي 1996 و2005، كان عدد القتلى 100 و27 فقط على التوالي. على الجانب الآخر من العالم، يتم استخدام نظم الاستشعار عن بُعد بالأقمار الصناعية التشغيلية بالوقت الفعلي لتوفير التقييمات السريعة والمعلومات المهمة حول تقادي وقوع كوارث مثل بركان فويجو في غواتيمالا.

7. على مدار عقود عديدة، أدت إدارة المباني، والعلوم الهندسية، وعلم الزلازل تدريجياً إلى وضع معايير التصميم وأكواده لتحسين مقاومة المباني والبنى التحتية للهزات الأرضية. أينما تم تنفيذ ذلك بقوة في المباني الجديدة وعبر المخططات المعدلة للمباني الموجودة، على سبيل المثال في اليابان وكاليفورنيا والولايات المتحدة الأمريكية المعرضة للهزات الأرضية، انخفضت الخسائر في الأرواح والخسائر المحققة بسبب الهزات الأرضية بشكل ملحوظ. حيث ساهمت تقييمات المخاطر المصاحبة وبرامج التنقيف العام في زيادة مستويات الوعي والاستعداد لدى السكان.

8. في كل مكان في العالم، يستفيد ملايين الأشخاص الذين يعيشون بالقرب من الأنهار كثيراً من التنبؤ بالفيضانات ونظم الإخلاء ومن ممارسات إدارة المخاطر الأخرى ومن الإدارة المستدامة للأنهار واستخدام السهول الفيضانية. يُعد ذلك إنجازاً علمياً وتقنياً هائلاً يستفيد من التكامل المنهجي للمعرفة المستقاة من علم الأرصاد الجوية، والمائيات، والزراعة، وزراعة الغابات، والمياه، وإدارة الموارد الطبيعية، والهندسة، وتخطيط استخدام الأراضي.

9. وعلى العكس من ذلك، لفت الإعصار تسونامي الذي عصف بالمحيط الهندي في 26 كانون الأول/ديسمبر الأنظار بشكل قوي إلى العواقب الوخيمة التي من الممكن أن تحدث في حالة عدم تحويل النتائج العلمية والتقنية إلى سياسات وإجراءات. حيث أدرك خبراء الزلازل مخاطر الزلازل على المنطقة وعزز أخصائيو علم المحيطات الحاجة إلى نظام إنذار بتسونامي، لكن لم يتم تطبيق أية نظم إنذار متكاملة حتى الآن. بصورة مماثلة، تم تجاهل أية تقييمات للأخطار التي توصي بعدم وجود مبان بالقرب من بركان سوفيرير في مونتسرات، الأمر الذي أفضى إلى تفويض بني تحتية تقدر بقيمة تزيد عن 100 مليون دولار أمريكي خلال الثوران التابع له في المملكة المتحدة، كشفت المشكلات الصحية والأضرار الجسيمة التي تلت فيضانات 2007 أن وسائل الاتصالات التحذيرية كانت غير واضحة بشكل كافٍ أو لم تأت في الوقت المناسب أو كانت تقفّر للتنسيق ولم يكن الأشخاص والحكومة المحلية وخدمات الدعم على استعداد لمواجهة تلك المشكلات.

موضوعات محددة - تغير المناخ والإنذار المبكر والقدرة الاجتماعية والصحية

10. بدلاً من محاولة تغطية جميع أبعاد الاهتمام بالحد من مخاطر الكوارث - التي تغطي مختلف المواقع البيئية والجغرافية، والأطر الزمنية، وأنواع الأخطار، والمجتمعات المختلفة، والقطاعات، والموضوعات المؤسسية - قررت اللجنة العلمية والتقنية للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث أن يركز هذا التقرير على أربعة موضوعات محددة رئيسية، ألا وهي تغير المناخ، ونظم الإنذار المبكر، والصحة العامة، والقدرة الاجتماعية والاقتصادية. هذه هي موضوعات الاهتمام السياسي الحالي التي تحتاج إليها الإجراءات الفورية التي تستند إلى العلم والتي تكون ممكنة التنفيذ. من المقرر أيضاً دراسة الموضوعات المهمة الأخرى، مثل تقادي مخاطر الزلازل والحد منها وفعالية دور النظم الإيكولوجية في الحد من المخاطر وإدارتها، في التقارير المستقبلية.

11. أصبحت الحقائق الأساسية لتغير المناخ الآن راسخة، والتي في حد ذاتها تمثل إنجازاً بارزاً للعلم والتعاون العلمي الدولي المرتبط بالسياسة. يتوقع تقرير التقييم الرابع الصادر عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ⁵ زيادة في شدة أنواع متعددة من الأحوال الجوية المتباينة وتواترها، مثل الموجات الحارة، والجفاف، والرياح، والأعاصير الجافة، والأمطار

الغزيرة وسيضاعف تأثيرها مع التأثيرات الأخرى المتوقعة، مثل ارتفاع مستوى سطح البحر ونقص مصادر إمداد المياه التي ستقل من قدرات المجتمعات في التغلب على الظروف العصبية التي تمر بها.

12. ثمة حاجة ماسة لربط الحد من مخاطر الكوارث وسياسات التكيف مع تغير المناخ على نحو منهجي. ويتضح هذا الربط في خطة عمل بالي لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ، التي توجه الاستعدادات الخاصة بالاتفاقية الجديدة حول تغير المناخ بحلول نهاية 2009 في كوبنهاجن. ويأتي قرار الفريق الحكومي الدولي المعني بظاهرة تغير المناخ لإعداد التقرير الخاص به حول "إدارة مخاطر الظواهر والكوارث الشديدة للتكيف مع تغير المناخ بشكل أفضل"⁶، كخطوة مهمة أخرى جاءت في أعقاب اقتراح تم طرحه خلال عامي 2008 و2009 من خلال أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث والنرويج. ويضع ذلك أساساً علمياً سليماً للحد من المخاطر المتنامية للكوارث ودعم صنع سياسات لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ والتكيف العملي لتغير المناخ.
13. تعد نظم الإنذار من الأنشطة ذات المنفعة المتبادلة الكبيرة إذا تم تطبيقها والالتزام بها بطريقة صحيحة، وذلك للحد من آثار الكوارث وإنقاذ حياة البشر، ولهذا السبب تدعم كل الحكومات تقريباً على نحو منتظم قدرات الإنذار المبكر الذي يستند إلى العلم، وبالأخص عبر خدمات الأرصاد الجوية المحلية. وغالباً ما يتم إجلاء أعداد كبيرة من السكان من المناطق المحفوفة بالخطر استجابة للإنذارات في الوقت المناسب، على سبيل المثال، استجابة لإنذارات الأعاصير الجافة. ومن الخصائص المهمة لخطة التكيف مع ظاهرة تغير المناخ نظم الإنذار المبكر للأخطار التي توجه المقاييس الزمنية للدقائق على مر العقود.
14. أسهمت العلوم الطبيعية جيداً في فهم أسباب حدوث معظم الأخطار الطبيعية وسلوكها، بالإضافة إلى أن العلوم الهندسية قد أتاحت تطوير النظم الفعالة للتنبؤ والمراقبة. وحققت العلوم الصحية إنجازات مماثلة للتأثيرات والأخطار المتعلقة بالصحة. كما أدت العلوم الاجتماعية إلى إنشاء كيان متنام لفهم القدرات البشرية، والعوامل التي تؤثر على اتجاهات الأشخاص نحو المخاطر والسلوك المتبع أثناء الأزمة، بالإضافة إلى فعالية الرسائل التحذيرية، وقنوات توزيع الرسائل، وآليات استئارة الاستجابة العامة.
15. ثمة أدلة متزايدة تستند إلى أنه بإمكاننا تحسين فهمنا للتأثيرات الصحية المرتبطة بالكوارث، والتي تم إدراكها حالياً لتجاوز مرحلة الأزمة الحالية بشكل جيد. والمطلوب الآن هو الدعم المتواصل للأبحاث متعددة التخصصات في هذا المجال وإقرانها بالجهود المبذولة لترجمة المعرفة إلى سياسة أكثر فعالية لسد الفجوات بين الجهات الحكومية، والإنمائية، والخيرية، والبيئية. ويجب توسيع نطاق استجابة قطاع الصحة للكوارث للأخذ بعين الاعتبار إطاراً زمنياً أطول وأوسع للتأثيرات الصحية المحتملة، بما في ذلك الاستعداد والتعافي، وذلك للتخفيف من العبء الاقتصادي والاجتماعي، والصحي للكوارث.
16. يُعد الفهم الاقتصادي والاجتماعي من الأمور المهمة لبناء القدرة على المجابهة والحد من مخاطر الكوارث. يلقي البحث في العلوم الاجتماعية ضوءاً كاشفاً على الظروف والعمليات التي تؤدي إلى خلق الفارق في التعرض أو قابلية التضرر والتي تقضي إلى بزوغ ظروف غير آمنة تتصف بها المجتمعات الضعيفة. من الممكن أن يساعد هذا التحليل في فهم العوامل المعقدة المضمنة، على سبيل المثال، معرفة سبب قيام الأشخاص في بعض المدن بتعريض أنفسهم للإنزلاقات الأرضية وذلك من خلال بناء المنازل في الوديان شديدة الانحدار، أو توطنهم على منحدرات البراكين التي لا تزال نشطة. ومن الموضوعات الأساسية أيضاً المطلوب أخذها بعين الاعتبار طبيعة التصور الشخصي للمخاطر، وتأثير الظروف الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية، والقيود التي يفرضها الفقر، ونقص الخبرة، والتركيز على الأهداف قصيرة الأجل، والإدارة الضعيفة.

تحقيق كفاءة أكثر فاعلية بين العلم، والتكنولوجيا، والسياسة

17. ترى اللجنة العلمية والتقنية ضرورة بذل مزيد من الجهد لتحقيق كفاءة أكثر فاعلية بين العلم والتكنولوجيا والسياسة؛ وذلك بغرض دعم الحد من مخاطر الكوارث. يتطلب ذلك الانتباه إلى ثلاثة مجالات رئيسية: (1) آليات أفضل لدمج العلم والتكنولوجيا في العمليات السياسية، و(2) قدر أكبر من التعاون والتفاعل بين النظم العلمية والتقنية المضمنة على المستوى الدولي، و(3) الجهود المنهجية لبناء القدرات العلمية والتقنية ذات الصلة.

18. فيما يتعلق بالنقطة الأولى، يتطلب الحد من مخاطر الكوارث التنفيذ والتخطيط الاستراتيجيين بالإضافة إلى الخبرات التقنية والعلمية. تحتل النقطة الأولى واجهة صنع السياسات، والبحث الهندسي والعلمي، وتتطلب تبادلاً مستمراً ووثيقاً بين هذه المجالات لتوفير حلول فعالة ودائمة.
19. ثانياً، ثمة حاجة لخبرات متنوعة في مجالات مختلفة من العلم؛ وذلك لإيجاد حلول مناسبة تماماً للمشكلات المتعلقة بالمخاطر. يتعين على المجتمع العلمي إيجاد طرق أفضل وأسرع للتفاعل مع النتائج الجوهرية لصانعي السياسات والتعامل معها ودعم تطوير حلول المشكلات الناجمة وتنفيذها. ولا يقتصر الأمر على مسألة تطوير العمليات التي وراء هذه التخصصات في إطار الهندسة والعلوم الطبيعية، لكن يشمل ذلك دمج آراء العلوم الاجتماعية والإنسانية ومنهجياتها في منهج حل المشكلات. كما توفر البحوث التطبيقية، مثل تلك الموجودة في علوم الصحة والهندسة، أساساً سليماً في ممارسات أفضل تم إثبات فعاليتها من قبل للحلول العملية لمنع حدوث المخاطر والاستعداد والاستجابة لها. يُعد التعاون الدولي أساسياً لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من العلم.
20. ثالثاً، قد لا تتوفر القدرات التقنية لتوفير المعلومات والخدمات أو لا يتم تطويرها بطريقة ملائمة، الأمر الذي يؤدي إلى تقييد التوقعات للتنمية المستدامة. وثمة حاجة مستمرة للاستثمار في البحث في النوعين الأساسي والتطبيقي. وغالباً ما يفتقر دور المؤسسات العلمية وخبرتها إلى التقدير والدعم في الدول النامية، سواء كان ذلك ضمن إعداد الأولويات القومية أو من خلال الوكالات الدولية. علاوة على ذلك، تقوم هذه المؤسسات كالجوامع، والمعاهد الصحية والزراعية والجيوفيزيائية، وخدمات الأرصاد الجوية، بتنمية القواعد الأساسية للمعرفة المحلية وتطويرها للحد من مخاطر الكوارث، وقد تمثل هذه المؤسسات أكثر الجهات الاستشارية وجهات الاتصال فاعلية إلى جانب القادة والمجتمعات المحلية.

التوصيات

21. بعد الاعتبارات المذكورة آنفاً، وكما ورد تفصيلاً في التقرير الكامل المرفق، توصي اللجنة العلمية والتقنية بما يلي.

(1) إثراء المعرفة لتكون قيد التنفيذ

يجب منح قدر أكبر من الأولوية لمشاركة المعلومات العلمية ونشرها وتحويلها إلى طرق عملية يمكن دمجها بشكل فعال في السياسات واللوائح وخطط التنفيذ بشأن الحد من مخاطر الكوارث. ويجب تعزيز التعليم على جميع المستويات، وإدارة المعرفة الشاملة، وزيادة مشاركة العلم في التوعية العامة والحملات التثقيفية. كما يجب تطوير ابتكارات خاصة لتسهيل دمج مدخلات العلم في عملية صنع السياسات.

(2) استخدام منهج حل المشكلات الذي يعمل على الدمج بين جميع الأخطار وفروع العلم

يجب الاستعانة بمنهج يشمل جميع الأخطار لحل المشكلات على أساس المخاطر للتعامل مع الطبيعة المتعددة العوامل لمخاطر الكوارث والحد من مخاطر الكوارث ولتطبيق حلول متقدمة واستخدام الموارد على النحو الأمثل. ويتطلب ذلك تعاون جميع الجهات صاحبة المصلحة، بما في ذلك الممثلون المناسبون للهيئات الحكومية، والمتخصصون العلميون والتقنيون وأعضاء المجتمعات المعرضة للمخاطر. ويجب أن تحقق مشاركة المعرفة والتعاون بين فروع العلم والقطاعات ميزة مركزية للمنهج، وذلك لإرشاد البحث العلمي، وتوفير المعرفة للإسراع من عملية التنفيذ، وسد الفجوات القائمة بين المخاطر وفروع العلم والجهات صاحبة المصلحة، وأيضاً لدعم التعليم والتدريب والمعلومات ووسائل الإعلام.

(3) دعم البرامج العلمية المنهجية

يجب دعم البرامج المنهجية للبحث العلمي، والملاحظات، وبناء القدرات على المستويات المحلية، والإقليمية، والدولية لمواجهة المشكلات الحالية والمخاطر الناجمة مثل تلك المحددة في هذا التقرير. يوفر برنامج البحث الدولي المتكامل بشأن أخطار الكوارث⁷، برعاية المجلس الدولي للاتحادات العلمية، والمجلس الدولي للعلوم الاجتماعية، وأمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث، إطاراً مهماً وجديداً للتعاون العالمي. يجب أن توفر اللجنة العلمية والتقنية للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث توجيهات استراتيجية حول احتياجات البحث للحد من مخاطر الكوارث ومراقبة التقدم المحرز.

(4) توجيه الممارسات الجيدة في النواحي العلمية والتقنية للحد من مخاطر الكوارث

يجب مساندة اللجنة العلمية والتقنية للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث لتكون بمثابة مورد دولي محايد يدعم الممارسين على جميع المستويات، من المستوى المحلي والقومي وحتى الدولي، من خلال مراقبة المعلومات ودراساتها ونشرها وتجميعها حول الممارسات الجيدة المستندة إلى العلم السليم وأحدث المعرفة العلمية والتكنولوجية، بالإضافة إلى المبادئ والممارسات غير الكافية التي قد تعوق مسار التقدم. كما يتعين على اللجنة وضع التوصيات الخاصة بها لمتابعة مواضيع الاهتمام التي تم التركيز عليها في التقرير الحالي، بما في ذلك موضوعات الحد من مخاطر الكوارث، والتكيف مع تغير المناخ، والتأهب ونظم الإنذار المبكر، والآثار الصحية للكوارث، وربط مخاطر الكوارث بالعوامل الاجتماعية والاقتصادية.

المراجع

(يحتوي التقرير الكامل للجنة العلمية والفنية للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث على مزيد من المراجع التفصيلية، والتي تم نشرها بشكل منفصل.)

¹ تضم عضوية اللجنة العلمية والتقنية (STC) الممثلين التاليين التابعين للأمم المتحدة والمؤسسات العلمية الدولية إلى جانب الخبراء المستقلين. الدكتور والتر إيرلدين (رئيس STC) المدير العام المساعد، العلوم الطبيعية، فرنسا، ممثلاً لليونسكو، الدكتور هوارد مور، مستشار أقدام، سكرتير المجلس الدولي للاتحادات العلمية، ممثلاً للمجلس الدولي للاتحادات العلمية. الدكتور خوان كارلوس فيلجران دي ليون رئيس قسم إدارة المخاطر، جامعة الأمم المتحدة - معهد البيئة والأمن البشري، ألمانيا، ممثلاً لجامعة الأمم المتحدة. دكتور سمير بن يحم، مدير العمل الصحي إبان الأزمات، سويسرا ممثلاً لمنظمة الصحة العالمية. دكتور جواف لاف، مدير قسم خدمات الحد من مخاطر الطقس والكوارث، سويسرا، ممثلاً للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية. دكتور والتر أمان رئيس المركز الدولي للحد من الكوارث، سويسرا. الدكتور ايلان شابي، جامعة غوتنبورغ، السويد. الدكتور محمد فرغلي المدير العام للأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري التابعة لجامعة الدول العربية، مصر. الدكتور جوردون ماكبين، معهد الحد من الخسائر الكارثية، التابع لجامعة وسترن اونتااريو، كندا، ممثلاً لـ IRDR. الدكتور محسن جافوري اشنتياني، المعهد الدولي لهندسة وعلم الزلازل (IIEES)، إيران. الدكتور هارش كوبتا، المعهد الوطني للبحوث الجيوفيزيقية (NGRI)، الهند. الدكتور فيرجينيا موراي، استشارية السموم الطبية، هيئة الوقاية الصحية، المملكة المتحدة. الدكتور لابان أيه أوجالو، مدير مركز التوقعات والتطبيقات المناخية (ICPAC) بالهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية، كينيا. دكتور كاورو تاكارا، نائب مدير معهد بحوث منع الكوارث (DPRI)، جامعة كيوتو، اليابان. الدكتور دنيس فينجر، الوكالة الوطنية للعلوم، الأمم المتحدة. لا يزال ممثل البرنامج البيئي للأمم المتحدة UNEP قيد الترشيح. وسيقوم دكتور ريد باشير، الاستراتيجي الدولية للحد من الكوارث، بتقديم الدعم للجنة.

² انظر <http://www.unisdr.org/eng/media-room/press-release/2009/pr-2009-01-disaster-figures-2008.pdf>. تتوفر الملخصات والإحصائيات حول الكوارث من خلال (1) مركز أبحاث على أوبئة الكوارث، على موقع الويب <http://www.cred.be> و(2) ميونخ لإعادة التأمين على موقع الويب http://www.munichre.com/en/ts/geo_risks/natcatservice/default.aspx، و(3) أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث على موقع الويب <http://www.unisdr.org/disaster-statistics/introduction.htm> (تم الوصول إليها في 14 أيار/مايو 2009).

³ اللجنة العلمية والتقنية للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث (2008). اللجنة العلمية والتقنية، الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث، تقرير الاجتماع الثاني، جنيف، 30 - 31 تشرين الأول/أكتوبر 2008. الصفحة 10.

⁴ التقرير العالمي لتقييم الحد من مخاطر الكوارث لعام 2009: الأخطار والفقر في ظل مناخ متغير، أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث، جنيف، الصفحة 207. الملخص على

<http://www.preventionweb.net/english/professional/news/v.php?id=9425>. التقرير الكامل على

<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/report/index.php?id=9413&pid:36&pil:1>.

<http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/?pid:3&pil:1> (تم الوصول إليه في 18 أيار/مايو 2009).

⁵ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (2007a). ملخص صانعي السياسات. في: تغير المناخ 2007: أساس العلوم الطبيعية. إسهامات فريق العمل I في تقرير التقييم الرابع الصادر عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ [سليمان، س، د. كين، م. ماننج، ز. تشين، م. ماركيز، ك. ب. أفريت، م. تيجنور ه. ل. ميلر (إصدارات)]. مطبعة جامعة كامبريدج، كامبريدج، المملكة المتحدة ونيويورك، مدينة نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية.

⁶ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2009. الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ لإعداد التقرير الخاص بالظواهر والكوارث الشديدة، البيان الصحفي الخاص بالفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 23 نيسان/أبريل 2009، على موقع الويب

http://www.ipcc.ch/pdf/press-releases/ipcc_pr_antalya_april_2009.pdf. (تم الوصول إليه في 9 أيار/مايو 2009).

⁷ المجلس الدولي للعلوم (2008) خطة علمية للبحث المتكامل حول خطر الكوارث: مواجهة تحديات المخاطر البيئية الطبيعية وتلك التي يتسبب فيها الإنسان. على موقع الويب

http://www.icsu.org/Gestion/img/ICSU_DOC_DOWNLOAD/2121_DD_FILE_Hazard_report.pdf (تم الوصول إليه في 4 نيسان/أبريل 2009).