

Distr.: General  
26 November 2015  
Arabic  
Original: English

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي  
في الأغراض السلمية

تقرير عن مؤتمر الأمم المتحدة الدولي بشأن استخدام التكنولوجيات  
الفضائية في إدارة الكوارث: دور داعم في تنفيذ إطار سِنْدَاي للحد  
من مخاطر الكوارث للفترة ٢٠١٥-٢٠٣٠  
(بيجين، ١٤-١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠١٥)

أولاً - مقدمة

- ١- قرّرت الجمعية العامة، في قرارها ١١٠/٦١، إنشاء برنامج الأمم المتحدة لاستخدام المعلومات الفضائية في إدارة الكوارث والاستجابة في حالات الطوارئ (برنامج سبايدر) كبرنامج ضمن إطار الأمم المتحدة يتيح وصول جميع البلدان وجميع المنظمات الدولية والإقليمية ذات الصلة إلى جميع أنواع المعلومات والخدمات الفضائية المتعلقة بإدارة مخاطر الكوارث، دعماً لدورة إدارة الكوارث بأكملها.
- ٢- ومؤتمر الأمم المتحدة الدولي بشأن استخدام التكنولوجيات الفضائية في إدارة الكوارث هو الحدث السنوي لبرنامج سبايدر، ويعقد في بيجين منذ إنشاء مكتب برنامج سبايدر في بيجين في عام ٢٠١١.
- ٣- وتتناول هذه المؤتمرات مختلف المواضيع المحورية التي تستند إلى المسائل والاحتياجات الحالية التي يتم تحديدها أثناء الأنشطة الاستشارية التقنية لبرنامج سبايدر. وتهدف هذه الأنشطة إلى تمكين الحكومات الوطنية من الاستفادة الفعلية من المعلومات الفضائية في الحد من مخاطر الكوارث والاستجابة لحالات الطوارئ، كما تشكل مساهمة برنامج سبايدر في أنشطة مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة. كما أنها أحد العناصر الملموسة في تعزيز هياكل الحوكمة والدعم الخاصة بالفضاء في سياق التحضير للاحتفال بالذكرى



السنوية الخمسين لمؤتمر الأمم المتحدة المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية ("اليونيسبيس+٥٠")، التي يجب أن تؤدي إلى تحسين إنجاز برنامجه في سياق خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠.

٤- وقد تناولت المؤتمرات السابقة أفضل الممارسات للحد من المخاطر ورسم خرائط الاستجابة السريعة (٢٠١١)، وتقييم المخاطر في سياق تغير المناخ العالمي (٢٠١٢)، واستبانة مخاطر الكوارث وتقييمها ورصدها (٢٠١٣)، وتقييم مخاطر الكوارث المتعددة الأخطار (٢٠١٤). والموضوع في عام ٢٠١٥ هو 'دور داعم في تنفيذ إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة ٢٠١٥-٢٠٣٠'.

٥- وشكّل المؤتمر خطوة أخرى في الجهد الطويل الأجل الذي يبذله مكتب شؤون الفضاء الخارجي وبرنامج سبايدر للبناء على التزامات إطار سينداي والتزامات خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠. وكان من السمات الفريدة للمؤتمر أنه سعى إلى إدماج تكنولوجيات رصد الأرض والتكنولوجيات الفضائية في التطبيقات الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث. وسوف تنظّم في فترة التحضيرات للدورة المواضيعية لعام ٢٠١٨ المخصصة لموضوع "اليونيسبيس+٥٠" سلسلة من الأحداث لبحث التحديات التي تواجه البشرية في تحقيق التنمية المستدامة وحماية بيئة الفضاء وضمان استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد.

٦- وجمع المؤتمر بين المنظمات الوطنية المعنية بإدارة الكوارث وتوليد المعلومات الجغرافية المكانية في البلدان التي جرى أو يجري فيها تقديم دعم استشاري تقني من برنامج سبايدر. وحضر المؤتمر أيضاً ممثلون لمكاتب الدعم الإقليمية لبرنامج سبايدر، ومنظمات إقليمية ودولية مختلفة، وخبراء من مراكز تميز من مختلف مناطق العالم.

## ثانياً - الخلفية والأهداف

٧- كان الهدف الرئيسي للمؤتمر هو الإسهام في عملية إعداد مبادئ توجيهية لمساعدة الدول الأعضاء على إدماج تكنولوجيات رصد الأرض والتكنولوجيات الجغرافية المكانية في تنفيذ إطار سينداي. واستند المؤتمر إلى نتائج مؤتمر الأمم المتحدة العالمي الثالث المعني بالحد من مخاطر الكوارث، المعقود في سينداي باليابان في الفترة من ١٤ إلى ١٨ آذار/مارس ٢٠١٥، وإلى الالتزامات ذات الصلة التي تعهد بها مكتب شؤون الفضاء الخارجي. وشملت تلك الالتزامات الالتزام بتيسير التنسيق بين أصحاب المصلحة في مجال تكنولوجيا رصد الأرض، على النحو المقترح في كتاب أبيض عمّم على مجموعة من أصحاب المصلحة يتعلق بإقامة

شراكة عالمية لرصد الأرض بغية دعم الدول فيما تبذله من جهود للحد من مخاطر الكوارث، ولمواصلة إذكاء الوعي بالكيفية التي يمكن أن تسهم بها تكنولوجيا رصد الأرض في التنمية المستدامة قبل انعقاد مؤتمر قمة الأمم المتحدة لاعتماد خطة التنمية لما بعد عام ٢٠١٥ التي عقدت في نيويورك من ٢٥ إلى ٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠١٥، والدورة الحادية والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، المقرر عقدها في باريس من ٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر إلى ١١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٥.

٨- واشترك في تنظيم المؤتمر برنامج سبايدر ووزارة الشؤون المدنية في الصين، بالتعاون مع وزارة الشؤون الخارجية والمركز الوطني الصيني للحد من الكوارث وإدارة الفضاء الوطنية الصينية ومنظمة التعاون الفضائي لآسيا والمحيط الهادئ والمركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ (بالصين)، وتلقى دعماً من شركة خاصة هي ديجيتال غلوب (DigitalGlobe).

٩- وضم المؤتمر ١٠٤ مشاركين. ومثّل الحاضرون منظمات مختلفة الأنواع، مثل أجهزة الحماية المدنية ووكالات إدارة الكوارث ووكالات الفضاء ومؤسسات البحوث وهيئات العلوم والتكنولوجيا وغيرها من الهيئات الحكومية وغير الحكومية.

١٠- ومثّل في المؤتمر ما مجموعه ٧٩ منظمة من ٣٢ بلداً هي التالية: إثيوبيا، أرمينيا، إندونيسيا، إيران (جمهورية-الإسلامية)، باكستان، البرازيل، بلجيكا، بنغلاديش، بوتان، بيرو، تايلند، تركيا، الجزائر، جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، سنغافورة، السودان، سويسرا، الصين، العراق، عُمان، فنزويلا (جمهورية-البوليفارية)، فييت نام، كمبوديا، كندا، والمملكة العربية السعودية، منغوليا، موزامبيق، ميانمار، النمسا، نيبال، الهند، الولايات المتحدة الأمريكية.

## ثالثاً- البرنامج

١١- عُقد ما مجموعه خمس جلسات عامة. وعلاوة على ذلك، اجتمعت ثلاثة أفرقة عاملة لمناقشة المواضيع التقنية ذات الصلة بالمواضيع المحورية للمؤتمر. وتناولت الجلسات العامة المواضيع التالية: رصد الأرض وفهم مخاطر الكوارث (يتعلق بالأولوية ١ لإطار سينداي)؛ ورصد الأرض وتعزيز التأهب للاستجابة الفعالة (يتعلق بالأولوية ٤ لإطار سينداي)؛ وتشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص؛ وتمكين المجتمعات المحلية لكي يتسنى لها التأهب

- للكوارث؛ والتعاون مع مكتب شؤون الفضاء الخارجي وبرنامج سبايدر في تبسيط استخدام تكنولوجيا رصد الأرض في اتخاذ القرارات بشأن الحد من مخاطر الكوارث والتنمية المستدامة.
- ١٢- وركزت ثلاثة أفرقة عاملة على المواضيع التالية: المسائل التي ينبغي أن تعالج من أجل تحسين رصد الجفاف باستخدام المعلومات الفضائية؛ والدروس المستفادة من زلزال نيبال الذي وقع في عام ٢٠١٥، من منظور رصد الأرض؛ والتكنولوجيات الناشئة وبناء القدرات.
- ١٣- واشتمل اليوم الأخير من المؤتمر على زيارة مؤسستين هما المحطة الساتلية الأرضية في يونغان، بالصين، والمركز الوطني الصيني للحد من الكوارث.
- ١٤- ونُظّم في الفترة من ١٧ إلى ٢٢ أيلول/سبتمبر ٢٠١٥، عقب انتهاء المؤتمر مباشرة، حدث تدريبي، لـ ٢٥ من المشاركين في المؤتمر، بشأن استخدام تكنولوجيا رصد الأرض لتقييم أضرار الزلازل.

## رابعاً- الملاحظات والتوصيات

### ألف- رصد الأرض وفهم مخاطر الكوارث

- ١٥- جرى تناول موضوع 'رصد الأرض وفهم مخاطر الكوارث' في الجلسة العامة الأولى. وكانت أهداف الجلسة هي الإيضاح العملي للبرامج والنظم والأدوات التشغيلية التي تستخدم تكنولوجيا رصد الأرض لفهم مخاطر الكوارث؛ وتحديد مسائل السياسات والتنسيق التي تؤثر على جمع بيانات رصد الأرض المتقدمة وإدارتها وتحليلها واستخدامها في فهم مخاطر الكوارث؛ وبجث القضايا الرئيسية التي تحد من استخدام تكنولوجيا رصد الأرض في فهم مخاطر الكوارث.
- ١٦- وناقش المشاركون الوسائل المختلفة، لا سيما تلك المستندة إلى تكنولوجيا رصد الأرض، التي يمكن أن تعتمد عليها الدول الأعضاء لدعم المنظمات الدولية والإقليمية في جهودها الرامية إلى فهم مخاطر الكوارث. وتشمل هذه الوسائل أدوات وتكنولوجيات ومسائل تتعلق بالبيئة المحيطة - مثل تبادل البيانات، والبنية التحتية للبيانات المكانية، والتنسيق بين المؤسسات. وتبادل أعضاء فريق المناقشة والمشاركون الممارسات والخبرات الموصى بها.
- ١٧- وذكر أن هناك حاجة ملحة لفهم المخاطر على أساس أدلة من قبيل تلك التي تتيحها الصور الساتلية وغيرها من بيانات رصد الأرض. وأهداف إطار سينداي هي الحد بدرجة كبيرة من مخاطر الكوارث وحسائرها، والوقاية من المخاطر الجديدة، والحد من المخاطر

القائمة. ومن أجل بلوغ هذه الأهداف، يلزم فهم مستوى المخاطر وقياسه بصورة مستمرة على مدى فترة طويلة من الزمن.

١٨- وتقضي أهداف إطار سينداي التي أُنقِشت عليها البلدان بوجود آلية تجري تقيماً مستمراً للمخاطر والخسائر الناجمة عن الكوارث. ووفقاً لإطار سينداي، "ينبغي أن تركز السياسات والممارسات المتعلقة بإدارة مخاطر الكوارث على فهم لمخاطر الكوارث بجميع أبعادها - المتمثلة في القابلية للتضرر، والقدرات، ومدى تعرض الأشخاص والممتلكات، وخصائص الأخطار، والبيئة".

١٩- ووفقاً لإطار سينداي، تشمل الإجراءات اللازمة الرئيسية على الصعيدين الوطني والمحلي ما يلي:

(أ) تعزيز جمع البيانات والمعلومات العملية ذات الصلة وتحليلها وإدارتها واستخدامها؛

(ب) التشجيع على استخدام خطوط الأساس وتعزيزها وإجراء تقييم دوري لمخاطر الكوارث؛

(ج) إعداد المعلومات الموقعية عن مخاطر الكوارث، بما في ذلك خرائط مخاطر الكوارث والمعلومات المستقاة من نظم المعلومات الجغرافية، وتحديثها دورياً وتعميمها، بحسب الاقتضاء؛

(د) إجراء تقييم منتظم للخسائر الناجمة عن الكوارث، وتسجيلها، وتبادلها، وتوضيح أسبابها للجمهور، وفهم آثارها الاقتصادية والاجتماعية والصحية والمتعلقة بالتعليم والبيئة والتراث الثقافي؛

(هـ) العمل على الحصول في الوقت الحقيقي على بيانات موثوق بها، والاستفادة من الفضاء ومن المعلومات الفضائية والموقعية، بما في ذلك نظم المعلومات الجغرافية.

٢٠- ووفقاً لإطار سينداي أيضاً، من المهم على الصعيدين العالمي والإقليمي ما يلي:

(أ) تعزيز وضع ونشر المنهجيات والأدوات القائمة على العلم المستخدمة في تسجيل وتبادل المعلومات عن الخسائر الناجمة عن الكوارث، وتعزيز نمذجة مخاطر الكوارث وتقييمها ورسم الخرائط لها ورصدها، وتعزيز نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة؛

(ب) العمل على إجراء دراسات استقصائية شاملة عن مخاطر الكوارث الناشئة عن أخطار متعددة، وإعداد تقييمات وخرائط إقليمية لمخاطر الكوارث، بما في ذلك سيناريوهات للتغير المناخي؛

(ج) تشجيع وتعزيز الحصول على البيانات والمعلومات غير الحساسة، وحسب الاقتضاء تكنولوجيات الاتصالات والتكنولوجيات الجغرافية المكانية والفضائية والخدمات ذات الصلة بها، وتبادلها واستخدامها؛ والمواظبة على القيام بعمليات الرصد الموقعي وعمليات الاستشعار عن بعد للأرض والمناخ وتعزيزها.

٢١- وكانت المسائل الرئيسية التي تم تحديدها في الجلسة العامة الأولى هي التالية: (أ) أن فهم الكيفية التي يمكن بها استخدام المعلومات والقدرات الفضائية للحد من مخاطر الكوارث على الصعيدين المحلي والوطني لا يزال محدوداً؛ (ب) أن الحصول على بيانات رصد الأرض الجيدة النوعية (في شكل بيانات عالية الاستبانة وبيانات موجات صغيرة) وتوافرها، في حالات غير الطوارئ، لا يزال يشكل قيوداً رئيسياً؛ (ج) أن تبادل البيانات الرقمية بين الوزارات والإدارات داخل بلد معين، وفيما بين البلدان الواقعة في منطقة معينة، لا يزال مجازاً يشكل فجوة تحد من استخدام تكنولوجيا رصد الأرض والمعلومات الجغرافية المكانية في إدارة الكوارث؛ (د) الافتقار إلى البنى التحتية الوطنية للبيانات المكانية.

٢٢- وذكر أنه يوجد انفصال أساسي بين موردي المعلومات الفضائية، مثل منظمات البحوث الفضائية أو مراكز الاستشعار عن بعد، والمستفيدين من هذه المعلومات، مثل المنظمات الوطنية والمحلية المختصة بإدارة الكوارث والمخاطر. واعتبر ذلك من أهم المسائل التي تعوق نجاح استخدام تكنولوجيات الفضاء بموجب إطار سينداي.

٢٣- وعلى الصعيد التقني، قُدمت الاقتراحات الهامة التالية بشأن توثيق المخاطر وفهمها:

(أ) على الصعيد الوطني، هناك حاجة إلى وضع معايير موحدة لتحديد رتب المخاطر؛

(ب) ينبغي زيادة دقة تقييمات المخاطر بناء على المعلومات الواردة من نظم الإنذار المبكر، حيثما يكون ذلك ممكناً، لأن هذه التقييمات تتضمن عنصراً معيناً من عدم اليقين.

٢٤- وفيما يلي بعض التوصيات الرئيسية الصادرة من الدورة:

- (أ) بناء وتعزيز القدرة على استخدام بيانات رصد الأرض على جميع المستويات؛
- (ب) ترويج ثقافة التقييم المستمر للمخاطر على الصعيدين الوطني والمحلي؛
- (ج) ترويج ثقافة تقاسم البيانات غير الحساسة على جميع المستويات؛
- (د) زيادة الوعي بين السياسيين بفائدة بيانات رصد الأرض في الحد من مخاطر الكوارث؛
- (هـ) تعزيز الإرادة السياسية لدى الحكومات على أعلى المستويات لإجراء تقييمات المخاطر والعمل على الاستخدام الفعال لبيانات رصد الأرض؛
- (و) ينبغي أن تدرج الوكالات الحكومية تكنولوجياً رصد الأرض في استراتيجياتها وخططها وسياساتها الخاصة بإدارة الكوارث، لدى تحويل هذه الاستراتيجيات والخطط والسياسات إلى إجراءات قابلة للتنفيذ.

## باء- رصد الأرض وتعزيز التأهب للاستجابة الفعالة

٢٥- جرى تناول موضوع 'رصد الأرض وتعزيز التأهب للاستجابة الفعالة' في الجلسة العامة الثانية. وكانت أهداف الجلسة هي تعزيز التأهب للتخطيط للاستجابة الفعالة لحالات الطوارئ عن طريق تحديد الثغرات، والاحتياجات في مجال بناء القدرات، والاحتياجات في مجال قواعد البيانات، والاحتياجات المالية، وإجراءات رسم الخرائط، والتنسيق بين المؤسسات، وقضايا أخرى؛ والتأهب للتصدي للكوارث الكبرى عن طريق الاستفادة من الآليات الدولية التي توفر المعلومات الفضائية أثناء حالات الطوارئ؛ وتحديد الإطار اللازم لإعداد البلدان لاستخدام تكنولوجيا رصد الأرض من أجل الاستجابة للكوارث على نحو روتيني.

٢٦- وقُدِّمت أثناء الدورة توجيهات بشأن كيفية إعداد استجابات فعالة، من خلال الاستخدام الفعال لتكنولوجيا رصد الأرض عن طريق معالجة مسائل من قبيل البيانات الضرورية، وإمكانية الحصول على البيانات، والمهارات والقدرات، ومنتجات رسم الخرائط لأغراض حالات الطوارئ، ونشر هذه المنتجات. كما ناقش المشاركون أساليب استخدام المعلومات الفضائية لتقييم أضرار الكوارث والخسائر الناجمة عنها، وقدموا دراسات حالات





- ٣٢- ويلزم تعزيز القدرات التقنية للهيئات المعنية بإدارة الكوارث، من خلال أنشطة مستدامة طويلة الأجل. وعلى الصعيد الوطني، ينبغي أن تكون لمراكز عمليات الطوارئ إجراءات عمل موحدة للحصول على بيانات رصد الأرض واستخدامها في الوقت المناسب، وينبغي لها أن تعمم نواتج المعلومات من خلال نظم إرسال البيانات في حالات الطوارئ.
- ٣٣- ومن الشواغل الرئيسية أن التعاون بين مختلف الوكالات التي تشارك في الاستجابة لحالات الطوارئ لم يتحسن منذ زلزال هايتي الذي حدث في عام ٢٠١٠، كما شوهد مرة أخرى أثناء الزلزال الذي وقع في نيبال في ٢٥ نيسان/أبريل ٢٠١٥. وتحتاج المنظمات التي توفر منتجات رسم الخرائط إلى وكالات تعمل معا بكفاءة خلال المراحل المبكرة لحالة الطوارئ، لكي تتمكن من فهم التدفقات الهائلة للمعلومات عن طريق غربلتها لإزالة المعلومات التي لا صلة لها بالموضوع أو غير الصحيحة (التي تسمى أحيانا "غناء المعلومات").
- ٣٤- وينبغي أن تستخدم المعلومات المستقاة من جمهرة من المصادر الخارجية استخداماً أوسع نطاقاً في إدارة الكوارث، لا سيما خلال الاستجابة لحالة طوارئ. وهناك العديد من المنصات على الإنترنت تستثمر قوة الجمهرة، من قبيل ميكرو مابز (MicroMappers) وتوموند (Tomond) وأوبن ستريت ماب (OpenStreetMap) وإكس-جيو تاغ (X-GeoTag). والمسألة الرئيسية هي ضمان أن المنظمات السياسية من مختلف البلدان تبني الثقة في تكنولوجيا الاستعانة بجمهرة من المصادر الخارجية وأن تصبح الاستعانة بجمهرة من المصادر الخارجية جزءاً لا يتجزأ من منهجية الاستجابة لحالات الطوارئ في السنوات المقبلة.

### جيم- حفز الشراكات بين القطاعين العام والخاص

- ٣٥- تم تناول موضوع 'الشراكات بين القطاعين العام والخاص' في الجلسة العامة الثالثة. وكان الهدف العام هو تزويد المشاركين بمعلومات متعمقة عن سبل تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص من أجل الحد من مخاطر الكوارث وإعداد الاستجابات للكوارث وجهود الإنعاش. وتمثلت الأهداف المحددة في تزويد المشاركين وأصحاب المصلحة المحتملين بتقييم لسواتل رصد الأرض المتقدمة ومنصات الإنترنت التي تتيح الوصول إلى محفوظات البيانات الساتلية والبيانات شبه الآنية؛ ومعالجة المسائل الرئيسية المتعلقة بالاستثمارات اللازمة للعمل مع الشركات الخاصة والتمكين من الحصول على الصور الساتلية خلال حالات الطوارئ؛ ومناقشة سبل تطوير الشراكات بين القطاعين العام والخاص؛ وبيان دور الشراكات بين القطاعين العام والخاص في ضمان التوافر شبه الآني لصور رصد الأرض،

وإمكانية التشغيل المتبادل بين المجتمعات المحلية، وسهولة المعالجة اللاحقة للبيانات وتفسير البيانات، وإيصال البيانات، والمسائل ذات الصلة.

٣٦- وناقش المشاركون الفرص التي تتيحها الشراكات بين القطاعين العام والخاص، وقدموا آراء بشأن سواتل رصد الأرض المتقدمة، ومنصات الإنترنت التي تتيح الوصول إلى محفوظات البيانات الساتلية والبيانات شبه الآنية، والاستثمارات اللازمة للعمل مع الشركات الخاصة لتحسين إمكانية الحصول على الصور الساتلية في حالات الطوارئ، وسبل إنشاء الشراكات.

٣٧- وذكر أن هناك زيادة في الوعي بين المواطنين والقطاع الخاص بالدور الذي يمكن أن يؤديه عن طريق العمل التطوعي، ومن المؤكد أن هذا يمثل خطوة كبيرة إلى الأمام في تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص في الحد من مخاطر الكوارث. ومن المهم إقامة حوكمة تعاونية من أجل نجاح الشراكات بين القطاعين العام والخاص. وثمة حاجة إلى زيادة الوعي السياسي بالدور الذي يمكن أن تؤديه الشراكات بين القطاعين العام والخاص في الحد من مخاطر الكوارث، وإلى زيادة قدرات مقدمي المعلومات الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث (بما في ذلك الجهات الفاعلة الخاصة) ومستخدمي المعلومات.

٣٨- وللأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني دور مفيد ينبغي أن تقوم به في إنجاح الشراكات بين القطاعين العام والخاص من أجل إدارة الكوارث. واقترح اتباع استراتيجية ثلاثية الأبعاد لتعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص. فأولاً، ينبغي أن تنشئ الحكومة المعنية مراكز لدعم المتطوعين والمنظمات غير الحكومية في المناطق المعرضة للكوارث؛ وثانياً، ينبغي أن يكون المجتمع المدني في تحالف استراتيجي مع تلك الحكومة من أجل تحسين فهم الاحتياجات وتحسين القدرات؛ وثالثاً، ينبغي أن يساهم القطاع الخاص وفقاً لموارده وقدراته. وينبغي أن تؤدي هذه الاستراتيجية الثلاثية الأبعاد إلى الحوكمة التعاونية لإدارة مخاطر الكوارث والاستجابة لحالات الطوارئ. ولكي تكون الحوكمة التعاونية فعالة، من المهم النظر في العوامل الثلاثة التالية: ثقافة المنطقة أو الدولة المعنية، وإطار السياسات ذو الصلة، والنظام القانوني.

٣٩- وأشار إلى أن جهات القطاعين العام والخاص الفاعلة تستثمر في نظم رصد الأرض المتقدمة. ولكل منهما دور هام ينبغي أن يؤديه في توفير بيانات رصد الأرض العالية الجودة والمناسبة التوقيت، قبل وقوع كارثة (عن طريق توفير محفوظات الصور الساتلية) وبعد وقوعها (بتوفير الصور الساتلية شبه الآنية) على السواء، من أجل تخطيط الاستجابات

الناجحة. ويتعين أن تطوّر الوكالات الوطنية المختصة بإدارة الكوارث أشكال التعاون الثنائي والمتعدد الأطراف مع الجهات الفاعلة العامة والخاصة، من أجل استخدام تكنولوجيات رصد الأرض في إدارة مخاطر الكوارث والاستجابة لحالات الطوارئ.

٤٠- ويلزم أيضاً أن تعالج الشراكات بين القطاعين العام والخاص إحدى القضايا الرئيسية، وهي سبل ووسائل إرسال الصور الساتلية إلى المستخدمين النهائيين. فإرسال كميات بالتياربايت من الصور الساتلية باستخدام بروتوكول نقل الملفات التقليدي (ftp) لا يتسم بالكفاءة أثناء الكوارث. وهناك حاجة إلى تزويد مجموعة واسعة من المستخدمين النهائيين بإمكانية الحصول على الصور باستخدام أحدث التكنولوجيات السحابية. وهذه التكنولوجيات، التي ابتكرها عدد من الشراكات بين القطاعين العام والخاص، تجعل إرسال صور رصد الأرض وتفسيرها ممكناً عملياً حتى لمستخدمي الإنترنت بنطاق ترددي منخفض العرض.

٤١- والاستعانة بجمهرة من المصادر الخارجية هو السبيل لوضع الشراكات بين القطاعين العام والخاص موضع التنفيذ. فهذه الاستعانة، إلى جانب توفيرها بيانات قيمة المتطوعين، تجعلهم على علم بالطابع والنطاق الحقيقيين للكارثة. ومنذ أن وصلت برامج مثل تومنود وغوغل إيرث (Google Earth) إلى الأوساط الأوسع نطاقاً، حفزت الاستعانة بجمهرة من المصادر الخارجية أعداداً كبيرة من المستخدمين إلى تعلّم المزيد عن تحليل بيانات الاستشعار عن بعد عن طريق السعي إلى الحصول على التدريب النظامي. وتدمج هذه الأدوات المحتوى الجغرافي المكاني مع صور رصد الأرض، وتضمن الاستفادة في استخدام صور رصد الأرض، وهذا أحد الإسهامات الكبيرة التي قدمتها الشراكات بين القطاعين العام والخاص.

٤٢- ويلزم جعل القادة وصانعي القرارات في البلدان التي بدأت مؤخراً في النظر في استخدام صور رصد الأرض والبيانات الجغرافية المكانية في إدارة الكوارث يدركون الكيفية التي يمكن بها للشراكات بين القطاعين العام والخاص أن تشارك في المسؤولية عن الحد من مخاطر الكوارث. ووجود الإطار القانوني المناسب ضروري لدعم مساهمة الشراكات بين القطاعين العام والخاص في جهود توليد المعلومات الجغرافية المكانية اللازمة لاتخاذ القرارات.

٤٣- وتدلل تجارب المشاريع الناجحة الثنائية أو المتعددة الأطراف المتعلقة بنظم الإنذار المبكر على أهمية وجود شراكات عمل قوية بين الشركات الخاصة المتخصصة والسلطات الحكومية والجامعات ومؤسسات البحوث، لأن هذه الشراكات هي العمود الفقري لكفاءة إدارة المشاريع.

- ٤٤ - والشراكات بين القطاعين العام والخاص مهمة أيضاً في جمع المنهجيات التي ثبتت جدواها وأفضل الممارسات ونقلها من منطقة إلى أخرى كأدوات.
- ٤٥ - وعلى الرغم من وجود آليات دولية قائمة لدعم الاستجابة لحالات الطوارئ، مثل الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى ومشروع سنتينيل آسيا وبرنامج كوبرنيكوس، فإن إمكانية الحصول على صور رصد الأرض لأغراض إدارة مخاطر الكوارث في غير حالات الطوارئ غير كافية في كثير من الأحيان. ويحد هذا الحال من الاستخدام الفعال لصور رصد الأرض في جميع مراحل إدارة الكوارث.
- ٤٦ - وتستطيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص أن تسهل المبادرات الجديدة، من قبيل إتاحة موارد سواتل رصد الأرض لإعطاء الدول الأعضاء إمكانية الحصول على الصور الساتلية في جميع مراحل إدارة الكوارث، على النحو الوارد في ولاية برنامج سبايدر. ومن شأن هذه المبادرات أن تستفيد من قدرات العلماء والمهندسين ومستكشفي الفضاء لحفز الابتكار وتنظيم المشاريع عن طريق تجميع الموارد المنخفضة التكلفة من أجل تذليل التحديات الرئيسية التي تواجهها البلدان التي لا تمتلك سواتل لرصد الأرض وليست لها حصة فيها.
- ٤٧ - وخلاصة القول إن من شأن الشراكات بين القطاعين العام والخاص أن تكون قادرة على معالجة المسائل التقنية ومسائل السياسات والحوكمة والمسائل المالية، وأن تساعد على الوفاء بالالتزامات المتعهد بها بمقتضى إطار سينداي .

## دال - تمكين المجتمعات المحلية لكي تستطيع التأهب للكوارث باستخدام تكنولوجيا

### رصد الأرض

- ٤٨ - تم تناول موضوع 'تمكين المجتمعات المحلية لكي تستطيع التأهب للكوارث باستخدام تكنولوجيا رصد الأرض' في الجلسة العامة الرابعة. وتمثلت أهداف الجلسة في إطلاع المشاركين وأصحاب المصلحة على حالات ناجحة تمت فيها الاستفادة من قدرة المجتمعات المحلية من خلال رسم الخرائط عن طريق الاستعانة بجمهرة من الجهات الخارجية؛ ومعالجة المسائل الرئيسية المتعلقة بزيادة فعالية الأدوات القائمة على المجتمعات المحلية؛ وتوفير مبادئ توجيهية بشأن إشراك المجتمعات المحلية من أجل تحديد المخاطر أثناء الأحوال العادية، وتوفير الإنذار المبكر، والمساعدة على بناء القدرة على التحمل.
- ٤٩ - وأوضح المتحدثون الكيفية التي تستفيد بها شتى المنصات والأدوات والتكنولوجيات من قدرة المجتمعات المحلية، وقدموا مساهمات قيمة يمكن بها إعداد برامج تعزز مشاركة

المجتمعات المحلية واستخدام بيانات رصد الأرض من أجل بناء القدرة على التعافي. وناقش المشاركون أيضاً دور الأطفال والنساء، الذين كثيراً ما يكونون أضعف أفراد المجتمع المحلي وأول الضحايا عند وقوع كارثة.

٥٠- وأشار إلى أن الهدف النهائي هو إشراك المجتمعات المحلية وعموم الجمهور عن طريق تزويدهم بالمعارف اللازمة وتمكينهم من استخدام تكنولوجيات رصد الأرض وغيرها من التكنولوجيات لإدارة مخاطر الكوارث. والقيام بذلك أمر حاسم الأهمية لسلامة المجتمعات المحلية وقدرتها على تحمل الكوارث. ولا تكون المنتجات الخرائطية مجدية حتى تستخدمها المجتمعات المحلية على نطاق واسع للمساهمة في الحد من المخاطر، والتأهب، والإنذار المبكر، وفي جهود الإغاثة خلال الكوارث الكبرى.

٥١- وبفضل تزايد وعي المجتمعات المحلية بشأن الخرائط الحاسوبية، واستخدامها الهواتف الذكية على نطاق واسع، طورت هذه المجتمعات إمكانية كبيرة للمساهمة في بناء القدرة على التحمل من خلال تحديد المخاطر في الأحوال العادية، وتوفير الإنذار المبكر قبل وقوع الكوارث، وتقييم الأضرار والخسائر أثناء الكوارث وبعدها.

٥٢- وجرى التسليم أيضاً بأن المجتمعات المحلية تحتاج إلى أفراد مناصرين ومنظمات مناصرة لاستخدام تكنولوجيا رصد الأرض، وذلك لتعريف المجتمعات المحلية بهذه التكنولوجيا، كما تحتاج إلى أمثلة عملية توضح الكيفية التي تم بها استخدام هذه التكنولوجيا في أماكن أخرى. ويمكن أن تؤدي الجامعات وقطاع التعليم عموماً دور جسر جيد يربط بين التكنولوجيا والمجتمعات المحلية. وبالنسبة للمجتمعات المحلية، يمكن أن يكون حجم تأثير وقوع كوارث صغيرة متكررة بنفس حجم تأثير وقوع كارثة كبيرة واحدة. ووقوع الكوارث الصغيرة أكثر مثولاً بكثير في أذهان أفراد المجتمعات المحلية وعموم الجمهور من وقوع كارثة كبرى واحدة. وللاتصال وتعميم المعلومات نفس أهمية تدابير الحد من مخاطر الكوارث ذاتها. ويمكن الإبلاغ بالمعلومات ونشرها بوسائل تقليدية، من قبيل المنشورات والبريد التلفزيوني والإذاعي، أو بوسائل غير تقليدية، مثل تمثيل الأدوار، والفولكلور، والأغاني، التي تدرج الوعي التكنولوجي ضمن الرسالة التي تبثها.

٥٣- وبناء القدرات في المجتمعات المحلية هو آلية ذات اتجاهين. ففي حين تحتاج المجتمعات المحلية إلى معرفة المزيد عن تكنولوجيا رصد الأرض وكيف يمكن أن تفيدها، يحتاج مقدمو خدمات رصد الأرض إلى معرفة شواغل المجتمعات المحلية فيما يتعلق بالحد من مخاطر الكوارث لكي يتمكنوا من تكييف هذه التكنولوجيا لتناسب احتياجات المجتمعات المحلية.

ويمكن أن تكون ثقافة التطوع، الموجودة بالفعل في عدة بلدان، أداة فعالة في بناء قدرة المجتمعات المحلية على استخدام تكنولوجيا رصد الأرض للحد من خطر وقوع كارثة. وفي الوقت نفسه، يمكن أن يكون الأطفال عوامل تغيير يجلبون التكنولوجيا إلى مجتمعاتهم المحلية. فيمكن التخطيط لإعداد برامج لتقييم المخاطر وبرامج مدرسية متكاملة عن السلامة تركز على الأطفال، باستخدام خرائط بسيطة وصور رصد الأرض التي يتحصل عليها من مصادر مثل موقع خرائط غوغل (Google Maps).

٥٤- وتستفيد مبادرات عديدة من قوة المجتمعات المحلية للحد من خطر وقوع الكوارث وإعداد الاستجابات لحالات الطوارئ. وتوفر منصات من قبيل أو شهيدي (Ushahidi) وأوبن ستريت ماب (OpenStreetMap) وغوغل (Google) أدوات تعاونية وأدوات قائمة على الاستعانة بجمهرة من المصادر الخارجية لرسم الخرائط المجتمعية. وفضلاً عن ذلك فإن منصة توموند تتيح للمجتمعات المحلية إمكانية الحصول على صور عالية الاستبانة من أجل تقييم الأضرار أثناء وقوع كارثة.

٥٥- وقد اتخذت منظمة الأمم المتحدة للطفولة عدة مبادرات ترمي إلى تثقيف الأطفال في آسيا وإعدادهم لمواجهة الكوارث. وينبغي النظر في استخدام تكنولوجيا رصد الأرض في المستقبل في إطار هذه المبادرات. ويبدل عدد من المنظمات غير الحكومية والمدارس والكليات جهوداً لتمكين الأمهات والأطفال في البلدان النامية وزيادة وعيهم بشأن مسائل التأهب للكوارث. ويلزم أن تستخدم هذه المبادرات خرائط بسيطة وبيانات رصد الأرض لتحسين فهم المجتمعات المحلية للمخاطر التي تواجه هذه المجتمعات.

٥٦- وتدل الخبرة المكتسبة في الاستعانة بجمهرة من المصادر الخارجية أثناء زلزال نيبال الذي وقع في عام ٢٠١٥ على الكيفية التي يمكن بها استخدام المعلومات الجغرافية المكانية بنجاح كجزء من الاستجابة للكوارث. فبعد أن وقع الزلزال، تلقت المنظمة غير الحكومية المسماة كاتماندو ليفينغ لابس (Kathmandu Living Labs)، التي تدير منصة أوبن ستريت ماب، أكثر من ١٠٠٠ تقرير من مختلف أنحاء نيبال. وحشد فريق أوبن ستريت ماب العديد من المتطوعين للمساعدة في مجال رسم خرائط المناطق المتضررة من الزلزال وتقديم مساهمات في مهام البحث والإنقاذ.

٥٧- وقدّم المتحدثون في الجلسة رسالة مفادها أن زيادة الوعي بين مختلف قطاعات المجتمعات المحلية بشأن التأهب للكوارث هو الوسيلة الرئيسية لبناء مجتمعات قادرة على تحمل الكوارث. ويتطلب ذلك مبادرات تشمل على تعاون قوي بين الجهات الفاعلة من القطاعين

العام والخاص. ومن الأمثلة الأخيرة على ذلك استخدام منصة توموند السحابية التابعة لشركة ديجيتال غلوب، الذي مكن حوالي ٥٨ ٠٠٠ شخص من المساهمة في رسم الخرائط للأضرار التي أصابت البنى الأساسية من جراء زلزال نيبال.

٥٨- وتوفير الأدوات المناسبة والمحتوى الجغرافي المكاني المناسب للمستخدمين النهائيين، ومن بينهم المجتمعات المحلية، بالغ الفائدة في ضمان استمرار مشاركة المجتمعات المحلية، سواء في الحد من المخاطر قبل وقوع أي كارثة ما أو في إطار الاستجابة لحالات الكوارث.

## هاء- تحسين رصد الجفاف باستخدام المعلومات الفضائية

٥٩- جرى تناول موضوع تحسين رصد الجفاف باستخدام المعلومات الفضائية في إطار الفريق العامل الأول.

٦٠- وذكر أن حالات الجفاف هي كوارث طبيعية كبيرة ذات آثار خطيرة على المجتمعات البشرية وعلى البيئة، لا سيما في البلدان النامية. وبما أن الجفاف عملية بطيئة تؤثر في مناطق بأكملها فإن ترتيبات الرصد والإنذار المبكرين ضرورية للحد من تأثيره. وبفضل قدرة سواتل رصد الأرض على تقديم ملاحظات متواترة وواسعة النطاق، توفر هذه السواتل بيانات حاسمة الأهمية ضرورية لرصد الجفاف. غير أن الحصول على هذه البيانات والقدرة على تطوير أدوات الرصد التي تستخدم تكنولوجيا الفضاء هما من التحديات الرئيسية في البلدان النامية المعرضة للجفاف.

٦١- وهناك حاجة إلى إنشاء منصات لتبادل بيانات رصد الأرض، لأن عدداً من موردي هذه البيانات ومستخدميها يشاركون في رصد الجفاف. وينبغي أن توجه هذه المنصات البيانات المتوسطة الاستبانة والعالية الاستبانة المستشعرة عن بعد من الموردين إلى المستخدمين في البلدان النامية، وأن تتيح للمستخدمين الحصول على منتجات البيانات الفضائية في الوقت المناسب وبانتظام ومجاناً لاستخدامها في رصد الجفاف.

٦٢- والتعاون بين القطاعين العام والخاص في البلدان النامية ضروري لاستمرارية مشاريع رصد الجفاف. وهناك حاجة إلى وضع مبادئ توجيهية وإجراءات عمل لإقامة شراكات فعالة بين القطاعين العام والخاص.

٦٣- وهناك حاجة إلى إعداد أدلة ومبادئ توجيهية موحدة بشأن الحد من خطر الجفاف وبشأن إدارة الجفاف. والممارسات الموصى بها لرصد الجفاف التي وضعها برنامج سبايدر، بمساعدة من مكاتب الدعم الإقليمية التابعة له، هي مثال لما هو مطلوب.

٦٤- والبرامج التدريبية المتوسطة الأجل بشأن رصد الجفاف، التي تمتد من شهر إلى ثلاثة أشهر، أساسية لتعزيز ثقافة استخدام تكنولوجيا رصد الأرض لرصد حالات الجفاف على أساس منظم وللقدررة على هذا الاستخدام. وينبغي أن تغطي هذه البرامج التدريبية أساليب ونماذج تقييم حالات الجفاف، ومدى ملاءمة المؤشرات الطيفية المستنبطة من بيانات الاستشعار عن بعد لمناطق محددة، والتحقق من صحة منتجات بيانات الاستشعار عن بعد المولدة المعتمت استخدامها في رصد الجفاف.

٦٥- وفي حين أن المنظمات العلمية والبحثية الدولية تواصل تطوير أساليب ونماذج لرصد الجفاف، ينبغي أن تبذل الحكومات جهداً لتطوير القدرات وآليات التنسيق والبنى التحتية على الصعيد الوطني، بغية الاستفادة من الحلول التي يقدمها المجتمع الدولي.

## واو- الدروس المستفادة من زلزال نيبال الذي وقع في عام ٢٠١٥ من منظور رصد الأرض

٦٦- تم تناول موضوع 'الدروس المستفادة من زلزال نيبال الذي وقع في عام ٢٠١٥ من منظور رصد الأرض' في إطار الفريق العامل الثاني.

٦٧- وذكر أن الزلزال الذي ضرب نيبال في ٢٥ نيسان/أبريل ٢٠١٥ كان بقوة ٧,٨ درجات على مقياس ريختر. وخلف الزلازل والهزات اللاحقة التي اعقبته نحو ٩٠٠٠ قتيل و٢٢٣٠٠٠ جريح، وأثر على حياة ٨ ملايين شخص إجمالاً. وبلغ مقدار الخسارة الاقتصادية ٧ مليارات من الدولارات، وفقاً لما ورد في تقييم الاحتياجات بعد الكارثة الذي نشرته حكومة نيبال. وتضررت من الحدث ٣١ منطقة إدارية من أصل ٧٥، وأعلن عن أزمة في ١٤ من هذه المناطق. والوصول بالمساعدة إلى المجتمعات المحلية المتضررة وضمان إعادة تعميمها في الأجل الطويل هما الأولوية الراهنة لدى الحكومة. وكانت الاستجابة لزلزال نيبال متوافقة مع إطار سينداي؛ وشارك فيها العديد من أصحاب المصلحة من القطاعين الخاص والعام على السواء في نيبال وخارجها.

٦٨- ويقوم المركز الدولي للتنمية المتكاملة للجبال بدور نشط في توفير رصد الأرض والمعلومات الجغرافية المكانية لاستخدامها في جهود الاستجابة والإنعاش. ومن المسائل التي يواجهها المركز فهم المعلومات المتدفقة عن طريق غربلتها لإزالة غشاء المعلومات. فخلال الكوارث الكبرى، يتزايد الطلب على المعلومات تزايداً تصاعدياً، ونتيجة لذلك ينتج الموردون كمية ضخمة من المعلومات ويرسلونها إلى المستعملين. ويتمثل التحدي في إدراج هذه



المعلومات في عملية اتخاذ القرارات. ويتطلب القيام بذلك وجود إجراءات عمل موحدة لجمع البيانات وتحليلها، وتوفير منتجات المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات.

٦٩- ومن بين قضايا أخرى، جرى التشديد على الحاجة إلى الخرائط القاعدية وإلى مجموعات مشتركة من البيانات التشغيلية عن المدن والمواقع الرئيسية. وأشار إلى أن الخرائط القاعدية ينبغي أن تكون متاحة بسهولة عند وقوع الكوارث.

٧٠- وحُدِّد أيضاً استخدام بيانات رصد الأرض المستمدة من جمهرة من المصادر الخارجية باعتباره أسلوباً واعداداً من أحدث الأساليب للحصول السريع على المعلومات اللازمة لتقييم الأضرار.

٧١- وذكُر أن التحديد المسبق لآلية لتنسيق إدارة المعلومات من أجل التأهب للكوارث هو أمر ضروري. وثمة حاجة إلى تحديد مسار عمل واضح المعالم للتنسيق بين أصحاب المصلحة المتعددين وإيجاد الوعي بين جميع أصحاب المصلحة المشاركين في توفير المعلومات والمنتجات الجغرافية المكانية.

٧٢- ويمكن إيجاد هذه الآلية من خلال تمارين محاكاة بشأن الاستجابة للكوارث تستند إلى الكوارث السابقة. ومن شأن هذا النهج أن يكفل أن تكون الآلية التي يتم إنشاؤها مناسبة، بحيث تبرر الوقت والمال اللذين يستثمرهما موفرو المعلومات لدعم الاستجابة للكوارث.

## زاي- بناء القدرات والتكنولوجيات الناشئة دعماً لتنفيذ إطار سينداي للحد من مخاطر

### الكوارث للفترة ٢٠١٥-٢٠٣٠

٧٣- جرى تناول موضوع 'بناء القدرات والتكنولوجيات الناشئة دعماً لتنفيذ إطار سينداي' في إطار الفريق العامل الثالث.

٧٤- وذكر أن التعاون الدولي هو المفتاح لتحسين القدرة على الحد من المخاطر والاستجابة لحالات الطوارئ والنجاح في تنفيذ إطار سينداي.

٧٥- وتضطلع الشراكة العالمية بشأن رصد الأرض للحد من مخاطر الكوارث، التي أنشأها مكتب شؤون الفضاء الخارجي وبرنامج سبايدر، بدور حاسم الأهمية في بناء القدرات من خلال تدريب مسؤولين من البلدان النامية على استخدام تطبيقات تكنولوجيا الفضاء في إدارة الكوارث والاستجابة لحالات الطوارئ.

٧٦- وتقدّم المراكز الإقليمية لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء، المنتسبة إلى الأمم المتحدة، دورات دراسات عليا في مجال الاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية، والأرصاد الجوية الساتلية، والاتصالات الساتلية، والنظم العالمية لسواتل الملاحية، وعلوم الفضاء والغلاف الجوي، ومجالات مماثلة. ويتم أيضاً تناول المواضيع الخاصة المتصلة بإدارة الكوارث وتغير المناخ، وتكنولوجيات مثل الاستشعار عن بعد باستخدام الموجات الصغيرة والاستشعار عن بعد الفائق الطيفية، في دورات قصيرة تقدم بناء على الطلب. وقد أكمل مركز تدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ، الذي يوجد مقره في الهند، ٢٠ عاماً من الخدمة المتفانية للدول الأعضاء في الأمم المتحدة. وأطلق مركز إقليمي جديد في جامعة بيهانغ في بيجين في عام ٢٠١٤. والمركزان كلاهما مجهزان تجهيزاً جيداً لتطبيق التكنولوجيا الفضائية في طائفة واسعة من المجالات، بما في ذلك إدارة الكوارث والتنمية المستدامة.

٧٧- وتعمل شبكة مكاتب الدعم الإقليمية التابعة لبرنامج سبايدر في تعاون وثيق مع الشركاء الآخرين على تقديم دعم قيم في ما ينظمه برنامج سبايدر من جهود بناء القدرات.

٧٨- ومن الضروري أن تعد وكالات إدارة الكوارث استراتيجيات وطنية لبناء قدرات مستدامة في مجال استخدام تكنولوجيا الفضاء في إدارة الكوارث. فمن دون وجود هذه الاستراتيجيات ستظل جهود إدارة الكوارث مخصّصة الغرض وغير مخطط لها.

٧٩- ويمكن أن تكون جهود بناء القدرات في الموقع أكثر فعالية، لأنها يشارك فيها عدد كبير من المشاركين من جميع الوكالات صاحبة المصلحة الموجودة في أي بلد معين.

٨٠- وينبغي لمنظمي الدورات التدريبية التي تقدم لمسؤولين من البلدان النامية بشأن تطبيقات التكنولوجيا الفضائية في إدارة الكوارث والاستجابة لحالات الطوارئ أن ينظروا في استخدام البرمجيات المفتوحة المصدر، لأنّ البلدان النامية لا تكون لديها في كثير من الأحيان ميزانيات كبيرة بما يكفي لاقتناء البرمجيات التجارية.

٨١- والدورات المفتوحة التي تقدم على الإنترنت لأعداد كبيرة من المشاركين هي وسيلة ممتازة لإشراك أعداد كبيرة من المسؤولين عن إدارة الكوارث في عملية التوعية بفائدة تكنولوجيا رصد الأرض في إدارة الكوارث. ومن شأن فكرة إدراج الخبرات التي جمعها برنامج سبايدر من خلال بعثاته الاستشارية التقنية في دورات مفتوحة تقدم على الإنترنت لأعداد كبيرة من المشاركين أن تضيف قدراً كبيراً من القيمة إلى جهود بناء القدرات. وينبغي

أن تكون هذه الدورات المفتوحة المقدمة على الإنترنت لأعداد كبيرة من المشاركين ذات منحنى أكاديمي أقل ومنحنى عملي أكبر.

٨٢- وإذا استُهلّت الدورات الدراسية المفتوحة المقدّمة على الإنترنت لأعداد كبيرة من المشاركين فهي ينبغي أن تكون مستندة إلى الاحتياجات العملية للمنظمات التي تشارك في الحد من مخاطر الكوارث والاستجابة لحالات الطوارئ. ويمكن أن تكون المراكز الإقليمية ومكاتب الدعم الإقليمية شركاء في هذه المبادرة.

٨٣- ويتناول إطار سيندائي أهمية إدماج التكنولوجيات الناشئة في النظم التشغيلية القائمة لإدارة الكوارث، من أجل تحسين إدارة الكوارث. ويمكن الجمع بين النظم العالمية لسواتل الملاحه، بخدماها الدقيقة الخاصة بتحديد المواقع والملاحه والتوقيت، وقدرات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وتكنولوجيات الاتصال، بغية تعزيز إبلاغ المعلومات عن الكوارث، التي تستخدم بعدئذ لتوجيه جهود الإنقاذ في حالات الطوارئ. وينبغي إدراج التكنولوجيات الناشئة، مثل الخدمات الموقعية، في جهود بناء القدرات، من أجل مواكبة تطور العلم والتكنولوجيا.

٨٤- وسيقدّم النظام البوصلي لسواتل الملاحه (بايدو) (BeiDou)، الذي أنشأته وتشغله الصين، خدماته للعملاء على الصعيد العالمي ابتداء من عام ٢٠٢٠. ويعمل هذا النظام حالياً بصورة كاملة في المنطقة الرئيسية لخدماته، التي تشمل الصين ومعظم بلدان آسيا والمحيط الهادئ. وقد أدمجت الصين بالفعل نظام بايدو في منصتها الداخلية لإدارة الكوارث، وهي على استعداد لتشاطر خبرتها مع البلدان الأخرى في آسيا والمحيط الهادئ من أجل تحسين القدرات الإقليمية في مجال إدارة الكوارث والاستجابة لحالات الطوارئ.

## خامسا - خاتمة

٨٥- استناداً إلى التعليقات الواردة من المشاركين، نجح المؤتمر في تقديم معلومات متعمقة عن دور تكنولوجيا رصد الأرض في تنفيذ إطار سيندائي.

٨٦- وركز المؤتمر على تحديد المسائل المتصلة بفهم مخاطر الكوارث (الأولوية ١ لإطار سيندائي)، وتعزيز التأهب للكوارث من أجل الاستجابة الفعالة ومن أجل إعادة البناء بصورة أفضل في مراحل الإنعاش وإعادة التأهيل وإعادة الإعمار (الأولوية ٤ لإطار سيندائي). وتناول المؤتمر أيضاً مجالات هامة واردة بصورة بارزة في إطار سيندائي، من قبيل الشراكات بين القطاعين العام والخاص وتمكين المجتمعات المحلية.

٨٧- وتشكّل الملاحظات والتوصيات التي صيغت في المؤتمر مدخلات قيمة في سبيل مواصلة إدماج تكنولوجيا رصد الأرض في تنفيذ إطار سندياي، ومن أجل تطوير قاعدة معارف برنامج سبايدر، ومن أجل مساهمة برنامج سبايدر في تحضيرات مكتب شؤون الفضاء الخارجي لدورته المواضيعية لعام ٢٠١٨ التي سيكون موضوعها هو "مؤتمر اليونسبيس+٥٠". ويمكن تحقيق زيادة تأثير البرامج والأنشطة التي يضطلع بها مكتب شؤون الفضاء الخارجي بوسائل من بينها مساعدة الدول على بلوغ أهدافها المتعلقة بالحد من أخطار الكوارث وبالتنمية المستدامة.