



## لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية

### تقرير عن اجتماع الخبراء المشترك بين الأمم المتحدة وألمانيا بشأن استخدام المعلومات المستمدة من الفضاء في نظم الإنذار المبكر

(بون، ألمانيا، ٢٥-٢٦ حزيران/يونيه ٢٠١٣)

#### 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)، وهو برنامج من برامج الأمم المتحدة يتيح وصول جميع البلدان وجميع المنظمات الدولية والإقليمية ذات الصلة إلى أنواع المعلومات والخدمات الفضائية ذات الصلة بإدارة الكوارث لغرض دعم دورة إدارة الكوارث بأكملها.

٢ - وقد تعهّد البرنامج، في إطار خطتي عمله لفترة السنتين ٢٠١٠-٢٠١١<sup>(١)</sup> ولفترة السنتين ٢٠١٢-٢٠١٣<sup>(٢)</sup>، بتنظيم حلقات عمل دولية لتعزيز التعاون على المستوى الأفقي ونقل المعارف، وللتركيز على مسائل مواضيعية محدّدة.

٣ - وقد عُقد اجتماع الخبراء المشترك بين الأمم المتحدة وألمانيا بشأن استخدام المعلومات المستمدة من الفضاء في نظم الإنذار المبكر، في مبنى الأمم المتحدة في بون بألمانيا خلال يومي ٢٥ و٢٦ حزيران/يونيه ٢٠١٣. وتولّى تنظيم اجتماع الخبراء برنامج الأمم المتحدة -

(١) انظر الوثيقة A/AC.105/937.

(٢) انظر الوثيقة A/AC.105/C.1/2012/CRP.22.



سبايدر بالتعاون مع المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي (DLR)؛ واستفاد الاجتماع من الدعم الذي قدّمه كل من الوزارة الاتحادية للاقتصاد والتكنولوجيا، والمكتب الاتحادي للحماية المدنية والمساعدة في حالات الكوارث، في ألمانيا، ومؤسسة العالم الآمن (SWF). وقد أتاح اجتماع الخبراء الفرصة لمناقشة الدور الذي يمكن لبرنامج سبايدر أن يؤديه في تعزيز استخدام التطبيقات الفضائية في نظم الإنذار المبكر التي أنشئت في مختلف أنحاء العالم من أجل تقليل آثار المخاطر الجوية الهيدرولوجية والجيولوجية والبيولوجية إلى أدنى حد. ويعرض هذا التقرير لخلفية اجتماع الخبراء وأهدافه، ويقدم ملخصاً للمناقشات التي جرت في إطاره، ويعرض الملاحظات والتوصيات التي قدّمها المشاركون.

## ثانياً - الإطار التنظيمي

٤ - عُقد اجتماع الخبراء المشترك بين الأمم المتحدة وألمانيا بشأن استخدام المعلومات المستمدة من الفضاء في نظم الإنذار المبكر، في إطار أنشطة التواصل التي توخّتها خطة عمل برنامج الأمم المتحدة - سبايدر لفترة السنتين ٢٠١٢-٢٠١٣. ومن ثم فهذا الاجتماع هو أحد الأنشطة الممولة من حكومة ألمانيا من خلال ما تقدّمه من تبرّعات للبرنامج.

## ألف - الخلفية والأهداف

٥ - بدأت الجهود المعنية بالإنذار المبكر تكتسب صفة مؤسسية ضمن إطار الأمم المتحدة عبر العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية. كما عقدت الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث مؤتمرين دوليين عن الإنذار المبكر في عامي ٢٠٠٣ و٢٠٠٦. وقد سلّم "إطار عمل هيوغو ٢٠٠٥-٢٠١٥: بناء قدرة الأمم والمجتمعات على مواجهة الكوارث"، الذي تمخض عنه المؤتمر العالمي المعني بالحد من الكوارث في عام ٢٠٠٥، "بأنّ نظم الإنذار المبكر إنما هي استثمارات أساسية لحماية وإنقاذ الأرواح والممتلكات وأسباب الرزق، وللإسهام في استدامة التنمية، وهي أشدّ فعالية بكثير من حيث تكلفتها، في تعزيز آليات مواجهة الكوارث من الاعتماد في المقام الأول على الاستجابة والإنعاش في أعقاب الكوارث".<sup>(3)</sup>

٦ - ويسلّط إطار عمل هيوغو الضوء صراحةً، في الفقرة ١٧ منه، على الحاجة إلى التركيز على نظم الإنذار المبكر كوسيلة لتحسين التأهب للكوارث. ويهيّب بوكالات الأمم المتحدة العمل بالتعاون الوثيق مع الشبكات ومنصات العمل القائمة، ودعم أنشطة جمع

(3) انظر الوثيقة A/CONF.206/6 و Corr.1، الفقرة ١٣ (ط) من القرار ٢، الفصل الأول.

البيانات المتسقة عالمياً والتنبؤ بالمخاطر الطبيعية كوسيلة لتحسين قدرات الإنذار المبكر في مختلف أنحاء العالم.

٧- وتوفّر التكنولوجيات الفضائية، وبخاصة تكنولوجيات رصد الأرض، معلومات قيّمة سواء فيما يخص المخاطر الفجائية أو المخاطر التدريجية الوقوع، بما في ذلك معلومات عن الغطاء الأرضي ومدى تعرض الموجودات ذات القيمة للخطر بغرض تقييم المخاطر، والمعلومات التي يمكن استخدامها لتحسين خدمة الإنذار وقدرات التصدي للكوارث. وقد أكّدت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، اعترافاً منها بفائدة المعلومات المستمدة من الفضاء، أنّ "من الممكن الحد من الخسائر في الأرواح ... لو توفّرت معلومات أفضل من خلال تحسين تقييم المخاطر والإنذار المبكر ورصد الكوارث."<sup>(٤)</sup>

٨- وقد استهدف اجتماع الخبراء تيسير تبادل الخبرات والدروس المستفادة فيما يتعلق باستخدام المعلومات المستمدة من الفضاء في نظم الإنذار المبكر؛ وتحديد الاحتياجات؛ ومناقشة استراتيجيات إدارة المعارف، وذلك لتحسين نظم الإنذار المبكر القائمة عبر استيعاب التطورات الحديثة في التطبيقات الفضائية.

## باء- الحضور والدعم المالي

٩- حضر اجتماع الخبراء ٥٥ خبيراً اختصاصياً ومهنيّاً من ٢٠ دولة عضواً، هي: الاتحاد الروسي، ألمانيا، إيران (جمهورية-الإسلامية)، إيطاليا، أوكرانيا، بلجيكا، بروندي، بولندا، زامبيا، سري لانكا، شيلي، الفلبين، كندا، كينيا، المكسيك، النمسا، نيجيريا، الهند، هولندا، الولايات المتحدة الأمريكية. وإجمالاً، مثل المشاركون ٤٢ منظمة وطنية وإقليمية ودولية تنتمي إلى الأوساط المعنية بالفضاء والأوساط المعنية بإدارة مخاطر الكوارث والأوساط المعنية بالتصدي للطوارئ، ومؤسسات نقل المعارف، والمؤسسات الأكاديمية، وكذلك شركات القطاع الخاص الناشطة دولياً.

١٠- واستُخدمت الأموال التي خصّصتها الوزارة الاتحادية للاقتصاد والتكنولوجيا في ألمانيا عبر برنامج سبايدر ومؤسسة العالم الآمن لتغطية تكاليف السفر جوا وبدل المعيشة والإقامة اليومي لثمانية مشاركين من البلدان النامية. وقدّم المكتب الاتحادي للحماية المدنية والمساعدة في حالات الكوارث بألمانيا الإرشادات التقنية، بينما قدّم برنامج سبايدر، بوصفه المضيف، مرافق المؤتمر وخدمات الدعم الإداري والتقني.

(4) انظر الوثيقة A/67/20، الفقرة ٢١.

## جيم - برنامج الأنشطة

١١ - اشترك في وضع برنامج أنشطة اجتماع الخبراء كل من برنامج سبايدر، والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي، ومؤسسة العالم الآمن، والمكتب الاتحادي للحماية المدنية والمساعدة في حالات الكوارث. وقد اشتمل برنامج الأنشطة على حفل افتتاحي، وأربع جلسات شملت عروضاً إيضاحية ومناقشات في أفرقة فرعية، وحفل ختامي. وألقى كلمات افتتاحية وختامية ممثلون عن المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي، ومؤسسة العالم الآمن، والمكتب الاتحادي للحماية المدنية والمساعدة في حالات الكوارث، وبرنامج سبايدر. كما قدّم برنامج سبايدر والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي ومؤسسة العالم الآمن عروضاً إيضاحية رئيسية.

١٢ - وتناولت الجلسات الأربع الموضوعات التالية:

- (أ) تحسين نظم الإنذار المبكر: التطبيقات الفضائية الجديدة لرصد الأحداث والتنبؤ بها؛
- (ب) تعزيز رسالة الإنذار المبكر: من الإنذار بالأحداث إلى الإنذار بتأثيراتها المحتملة؛
- (ج) تعزيز حلقات الربط في سلسلة الإنذار المبكر؛
- (د) سبيل المضي قدماً.

١٣ - وهيأت الجلسة الأولى، حول موضوع "تحسين نظم الإنذار المبكر: التطبيقات الفضائية الجديدة لرصد الأحداث والتنبؤ بها"، السياق لمناقشة استخدام المعلومات المستمدة من الفضاء لرصد الأحداث التي يمكن أن تؤدي إلى كوارث وللتنبؤ بهذه الأحداث. وبدأت الجلسة بثلاثة عروض إيضاحية رئيسية. فقد وضع العرض الإيضاحي الأول، الذي قدّمه برنامج سبايدر، إطاراً عاماً للموضوع المحوري عن طريق إيضاح الكيفية التي يمكن بها للتطبيقات الفضائية أن تدعم العناصر الأربعة التي تقوم عليها النظم الفعّالة للإنذار المبكر (المعارف المتصلة بالمخاطر، وخدمة الإنذار، ونشر الإنذارات، وقدرات التصدي للكوارث). وعلى سبيل المثال، فمن الممكن استخدام تقنيات الاستشعار عن بُعد لتحديد مواقع البن تحتية الحساسة (المدارس، المستشفيات، المرافق الحكومية، إلخ.)؛ والجمع بين الصور المحدثة والحفوظة يمكن أن يستخدم في تقدير مدى شدة نوبة جفاف حالية مقارنة بنوبات سابقة؛ كما أن إرسال إنذارات التسونامي عبر القارات يجري باستخدام الاتصالات اللاسلكية بواسطة السواتل. أمّا العرض الإيضاحي الثاني، الذي قدّمه المركز الألماني لشؤون الفضاء

الجوي، فقد قدّم للمشاركين لمحة عامة على تطبيقات الاستشعار عن بُعد لتحليل مواطن الضعف والمخاطر، والتصدي لحالات الطوارئ، ونُظّم الإنذار المبكر. وأمّا العرض الإيضاحي الثالث، الذي قدّمته مؤسسة العالم الآمن، فقد ركّز على الإنذار المبكر فيما يخص الأجسام القريبة من الأرض، والذي صار ممكناً لأنّ الأجسام القريبة من الأرض يمكن الكشف عنها باستخدام التلسكوبات الضوئية قبل شهور أو سنوات من اصطدامها المحتمل بالأرض، ومن ثمّ يمكن تحويل مسارها درءاً لوقوع الاصطدام. وفي هذا العرض الإيضاحي، أُشير إلى المناقشات الدولية في الموضوع المحوري نفسه تحت مظلة لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

١٤- واشتملت الجلسة الأولى على جزء ناقشت فيه ثلاثة أفرقة فرعية قضايا من قبيل: المصادر الجديدة للمعلومات المستمدة من الفضاء على المستويين العالمي والإقليمي والتي يمكن أن تُستخدم لتحسين قدرات الرصد والتنبؤ فيما هو قائم من نظم الإنذار المبكر الوطنية والمحلية؛ والتحديات الرئيسية التي تلزم مواجهتها عند الترويج لاستخدام المعلومات الجغرافية المكانية في رصد الأنشطة والتنبؤ بها وسُبل مقاربة هذه التحديات؛ واستراتيجيات تيسير استخدام تكنولوجيات المعلومات الجغرافية المكانية في نظم الإنذار المبكر. وسلّط الخبراء الضوء على فائدة الصور الساتلية المتاحة مجاناً على مواقع شبكية من قبيل موقع مقياس الطيف التصويري المتوسط التحليل (MODIS) وأرشيف صور بعثات ساتل استشعار الأراضي عن بُعد (لاندسات). كما سلّطوا الضوء على المبادرات الجديدة فيما يخص الجفاف، مثل نظام دليل الإجهاد الزراعي العالمي (ASIS) الذي استحدثته منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، والمرصد الزراعي-المناخي، الذي يُسهّل تشغيله في شيلي. وكذلك سلّط الخبراء الضوء على فوائد استخدام بيانات الأزمات الواردة من مصادر جماهيرية ومن متطوعين.

١٥- وأشار الخبراء إلى التحديات القائمة فيما يتعلق باستخدام التصوير بالسواتل، بما في ذلك الاستبانة الحيزية المنخفضة للصور الساتلية المتاحة مجاناً، وهو ما يعني أنّ استخداماتها التطبيقية تقتصر على الظواهر الكبيرة الحجم جداً، وضيق النطاق الترددي للخدمات الإنترنت في العديد من البلدان النامية، وخصوصاً في المناطق الريفية، وهو ما يصعب الوصول إلى الصور الساتلية الخام أو المعالجة أو الخرائط المعقّدة أو تنزيل مثل هذه الصور والخرائط؛ وممانعة الأجهزة الحكومية في البلدان النامية من إزاء مشاطرة ما لديها من بيانات. وسلط الخبراء الضوء على الحاجة إلى القابلية للاستخدام التبادلي، وإلى توحيد نماذج البيانات والمصطلحات والطرقات أو الأدوات المستخدمة في معالجة البيانات.

١٦ - وفي الجلسة الثانية، التي حملت عنوان "تعزيز رسالة الإنذار المبكر: من الإنذار بالأحداث إلى الإنذار بتأثيراتها المحتملة"، ناقش المشاركون إمكانية استخدام المعلومات المستمدة من الفضاء لتحسين إجراءات الإنذار ولربط الإنذار المبكر بجهود التصدي للطوارئ. وقد اشتملت الجلسة على ثلاثة عروض إيضاحية عامة. فقدّم الخبير الممثل للمركز الإقليمي لرسم خرائط الموارد لأغراض التنمية (RCMRD) عرضاً إيضاحياً حول جهود المركز الإقليمي في أفريقيا في مجال الإنذار المبكر، من خلال التركيز على الفيضانات والانهيالات الأرضية والأمراض الوبائية ونوبات الجفاف. وأطلع الخبير الممثل لدائرة الغابات الكندية المشاركين على الجهود العالمية لرصد حرائق الغابات، وقدّم عرضاً إيضاحياً حول النظام العالمي لرصد ديناميات الغطاء الحرجي والغطاء الأرضي (GOFC-GOLD)، وهو نظام عالمي للإنذار المبكر بشأن حرائق البراري. أمّا رئيس فريق تقييم مخاطر التسونامي والحد منها التابع لفريق التنسيق الدولي الحكومي لنظام الإنذار بالتسونامي والحد من آثاره في منطقة المحيط الهندي فقد قدّم عرضاً إيضاحياً حول استعمال الأدوات الجغرافية المكانية والتطبيقات الفضائية في تقييم مخاطر التسونامي. كما تناول الخبراء موضوعات من قبيل استخدام التطبيقات الفضائية للإسهام في تقييم مواطن الضعف عند جماعات بشرية معيّنة، ولتحسين نشر الإنذارات وتحديد مسالك عمليات الإجلاء، ولتقليل إلى أدنى حد من الحسائر في الممتلكات الهامة المعرضة للمخاطر.

١٧ - وناقش الخبراء الأساليب التي يمكن بها استخدام الصور الساتلية المحفوظة والمحدّثة ونظم تحديد المواقع المدعومة بالسواتل في تحديد مواقع الجماعات البشرية والموجودات ذات القيمة المعرضة للمخاطر، وكيفية الاستفادة من أحدث تكنولوجيات المعلومات الجغرافية المكانية (GIS)، بما في ذلك نظم المعلومات الجغرافية المكانية القائمة على المواقع الشبكية وبرامجيات geo-viewers. وأوضح الخبراء أنّ الجمع بين الصور الساتلية المحفوظة والمحدّثة يمكن أن يستعمل في تعقب التغييرات في مدى تعرض الموجودات ذات القيمة والجماعات البشرية المستضعفة للأخطار على مر الزمن، ولكنّ من الصعب استخدام الصور في تقدير مدى ضعف الجماعات البشرية وذلك نظراً للجوانب الاقتصادية والاجتماعية لمفهوم الضعف. وفي سياق الأخطار البيولوجية، اقترح الجمع بين الصور المحفوظة والمحدّثة لتعقب نوبات ظهور الملاريا أو الحمى الدنجية (الضنك)، كأسلوب لوضع نماذج تنبؤية لانتشار وقوع مثل هذه الظواهر. وأمّا في سياق تكنولوجيات المعلومات الجغرافية المكانية، فقد أشار الخبراء إلى أنّ نظم المعلومات الجغرافية المكانية تتيح لمستخدميها أن يجمعوا بين مجموعة واسعة من البيانات المستمدة من الأرض وتلك المستمدة من الفضاء.

١٨- وقد حدّد الخبراء العديد من التحديات التي يتعيّن التصدي لها عند الترويج للاستفادة من المعلومات المستمدة من الفضاء وتكنولوجيات المعلومات الجغرافية المكانية، بما في ذلك البيانات المتاحة في مقاييس مختلفة وفي صيغ غير متوافقة؛ والصعوبات التي يواجهها المستعملون في بعض البلدان في الوصول إلى البيانات نظراً لحساسيتها أو طبيعتها التجارية أو العسكرية؛ والصعوبات التي يواجهها المستعملون في البلدان النامية في الوصول إلى البيانات أو المعلومات المنتجة في الخارج؛ والافتقار إلى الوعي فيما يتعلق بالبيانات المتاحة للتطبيقات في نُظم الإنذار المبكر؛ والمستويات المنخفضة من قدرات معالجة البيانات. واقترح الخبراء، كوسيلة لمواجهة هذه التحديات، وضع طرائق للجمع بين البيانات الساتلية التي يكون الحصول عليها بدرجات مختلفة من الاستبانة، والتوفيق بين البيانات المستمدة من السواتل وتلك المستمدة من الأرض؛ والاستفادة من تكنولوجيات الاتصالات الجديدة، بما في ذلك الهواتف الذكية، لإنتاج بيانات إضافية؛ وبذل الجهود بخصوص بناء القدرات.

١٩- واشتملت الجلسة الثالثة، التي حملت عنوان "تعزيز حلقات الربط في سلسلة الإنذار المبكر"، على عروض إيضاحية قدمها ممثلون عن الوكالة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ) وجامعة هايدلبرغ، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، وشركة "Environmental Systems Research Institute" الخاصة (ESRI). وقد ركّز العرض الإيضاحي الذي قدّمته الوكالة الألمانية للتعاون الدولي، بالاشتراك مع جامعة هايدلبرغ، على استعمال المعلومات المستمدة من الفضاء في الأنظمة المستندة إلى المجتمعات المحلية للإنذار المبكر بالفيضانات في الفلبين. وأبرز العرض الإيضاحي استخدام الصور الساتلية في تقدير كمية الأمطار، واستعمال نماذج الارتفاعات الرقمية المستمدة من البعثات الساتلية، واستعمال الصور الرادارية لتعقب المدى التاريخي للفيضانات، بوصفها وسائل للإسهام في نُظم الإنذار المبكر بالفيضانات. وركّز العرض الإيضاحي الذي قدمته منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة على نظام الفاو للدليل الإجهاد الزراعي (ASIS)، والذي يستند إلى بيانات ساتلية لمدة ١٠ أيام عن الغطاء النباتي ودرجة حرارة سطح الأرض مستمدة من جهاز استشعار المقياس الإشعاعي المتقدم ذي الاستبانة العالية جداً للسواتل العمليّات الأرصادي (METOP-AVHRR). ويوسّع نظام دليل الإجهاد الزراعي النهج الكلاسيكي في استعمال قراءات المظاهر الشاذة لمؤشرات الغطاء النباتي باستيعاب المعلومات الزراعية من قبيل المستوى الخرائطي للمحاصيل العالمي النطاق الصادر عن مركز البحوث المشترك التابع للمفوضية الأوروبية، مع المعلومات بشأن مراحل معيّنة في الدورة الزراعية. واستُكمل العرض الإيضاحي بشرح للتطور الزمني للدليل الإجهاد الزراعي العالمي على مدار الأعوام منذ ١٩٨٤ إلى ٢٠١١. وركّز العرض الإيضاحي الذي قدّمته شركة (ESRI) على دور

نظم المعلومات الجغرافية المكانية كمنصات برمجية لها القدرة على الجمع بين معلومات من مصادر متعددة والتوليف بين هذه المعلومات، وعلى تيسير الاتصال والتعاون فيما بين الخبراء والمستعملين النهائيين. كما قُدِّمت معلومات عن برنامج شركة (ESRI) لإدارة الكوارث.

٢٠- وشملت الجلسة مناقشات ركّز فيها الخبراء على موضوعات من قبيل التحديات الرئيسية التي لا بدّ من مواجهتها عند الترويج للاستفادة من المعلومات الجغرافية المكانية المتّاحة على كل من الصعيد العالمي والإقليمي والوطني في نُظم الإنذار المبكر التي يجري تشغيلها على المستوى المحلي، ونهوج مقارنة هذه التحديات؛ واستراتيجيات الجمع بين الصور الساتلية المحدّثة والمحفوظة لتحسين الجهود المعنية بالإنذار المبكر؛ ووسائل إدماج الاستشعار عن بُعد وتطبيقات الملاحة المدعومة بالسواتل وتطبيقات تحديد المواقع المدعومة بالسواتل في نُظم الإنذار المبكر؛ وجهود إدارة المعارف، بما في ذلك الطريقة التي ينبغي بها إيراد المعلومات في بوابة معارف برنامج سبايدر بحيث يمكن الاستفادة منها في نُظم الإنذار المبكر التي يجري تشغيلها على المستوى الوطني أو المحلي.

٢١- وفي سياق التحدّيات الرئيسية فيما يخص استعمال البيانات والمعلومات المتّاحة والمعروضة على مواقع شبكية عالمية أو إقليمية في نُظم الإنذار المبكر التي يجري تشغيلها على المستوى المحلي، أشار الخبراء إلى المعوّقات اللغوية، ومحدودية الوصول إلى شبكة الإنترنت، والافتقار إلى أساليب لتحويل البيانات الخام إلى معلومات مفيدة، وعدم التوافق فيما بين النُظم المتعددة، والافتقار إلى الوعي فيما يخص جودة البيانات، والافتقار إلى التمويل، وضعف التواصل فيما بين المؤسسات المختلفة، والافتقار إلى الوعي بشأن ما هو ممكن وما هو قائم بالفعل، وضعف القدرة على استبانة احتياجات المستعملين النهائيين، ومحدودية الفرص المتاحة للتدريب والتعليم. وفي سياق بوابة معارف برنامج سبايدر، اقترح الخبراء إدراج دراسات حالات بسيطة وشيّقة، وقصص نجاح، ومبادئ توجيهية، وخرائط أولية، ونشر كل ذلك؛ واستحداث أدوات بسيطة ويسيرة الاستعمال يمكن تكييفها لتتوافق مع صيغ ولغات متعددة، والترويج لهذه الأدوات؛ وإنشاء منتدى مفتوح ضمن البوابة لتيسير الحوار فيما بين الخبراء ومشغلي نُظم الإنذار المبكر والمستعملين النهائيين.

٢٢- وفي الجلسة الرابعة، ناقش الخبراء ما هو ممكن من سبل المضي قدماً في أربعة مجالات رئيسية: إدارة البيانات والمعلومات، وبناء القدرات، وإقامة الروابط الشبكية فيما بين الأوساط المعنية، وجهود إدارة المعارف. وعبّر الخبراء عن رأيهم في أنّ تقنيات رصد الأرض باستعمال أحدث أجهزة الاستشعار يمكن أن تُحسّن من القدرة على تعيين التطور الزمني والمكاني للحوادث التي بإمكانها أن تقود إلى كوارث. كما أكّدوا على إمكانية الاستفادة من الجمع بين



البيانات المستمدة من الأرض، والتقنيات الأرضية والتقنيات الساتلية، وتحديد المواقع المدعوم بالسواتل لزيادة وقت الإنذار، ولتعريف استراتيجيات الإنذار على نحو أكثر دقة، وللتنبؤ بالآثار المحتملة من الأحداث على أساس البيانات المحفوظة، بما في ذلك الصور الساتلية.

٢٣- ويمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل بشأن جلسات النقاش، والعروض الإيضاحية العامة، وغير ذلك من الجوانب ذات الصلة باجتماع الخبراء على الصفحة المخصصة لاجتماع الخبراء في بوابة معارف برنامج سبايدر (بالإنكليزية): [www.un-spider.org/earlywarning-expertmeeting](http://www.un-spider.org/earlywarning-expertmeeting).

### ثالثاً- النتائج والتوصيات

٢٤- في اجتماع الخبراء المشترك بين الأمم المتحدة وألمانيا بشأن استخدام المعلومات المستمدة من الفضاء في نُظم الإنذار المبكر، حقق برنامج سبايدر وشركاؤه عددًا من النتائج وخرجوا بعدد من التوصيات، كما هو مبين أدناه.

#### ألف- النتائج

٢٥- أتاح اجتماع الخبراء للمشاركين فيه ما يلي:

(أ) الاطّلاع على التطورات الأخيرة فيما يخص الاستفادة من المعلومات المستمدة من الفضاء في نُظم الإنذار المبكر والتأهب للكوارث؛

(ب) الاطّلاع على دور برنامج سبايدر في جهود الإنذار المبكر واستكشاف سبل الانخراط في هذه الأنشطة؛

(ج) إقامة علاقات شبكية مع ممثلين لمجموعة واسعة من البلدان والمؤسسات الإقليمية والدولية، وتقريب المسافة ما بين الأوساط المعنية بالفضاء والأوساط المعنية بالإنذار المبكر؛

(د) إطلاع الآخرين على تجاربهم ومقترحاتهم وتوصياتهم فيما يخص استخدام المعلومات المستمدة من الفضاء في نُظم الإنذار المبكر والتأهب للكوارث.

٢٦- كما أتاح اجتماع الخبراء لبرنامج سبايدر ما يلي:

(أ) المساعدة في التقريب بين الأوساط المعنية بالفضاء والأوساط المعنية بإدارة الكوارث والتصدي لها في حالات الطوارئ؛

- (ب) إقامة الاتصال بخبراء من مؤسسات عديدة ضالعة في جهود الإنذار المبكر؛
- (ج) جمع طائفة متنوعة من المقترحات والتوصيات من الخبراء فيما يخص استخدام المعلومات المستمدة من الفضاء في نُظم الإنذار المبكر؛
- (د) تحسين الاتصال بوكالات الفضاء؛
- (هـ) تنسيق الجهود مع شبكة مكاتب الدعم الإقليمي؛
- (و) جمع الخبرات والدروس المستفادة من نُظم الإنذار المبكر القائمة التي تستخدم المعلومات المستمدة من الفضاء بالفعل؛
- (ز) تحديد استراتيجيات لإدارة المعارف يمكن أن تيسر سُبُل الوصول إلى المعلومات المستمدة من الفضاء واستخدام هذه المعلومات في نُظم الإنذار المبكر والتأهب للكوارث؛
- (ح) تحديد استراتيجيات أو إجراءات لتيسير الانتقال بين الإنذار المبكر وجهود التصدي للكوارث وتحسين هذا الانتقال؛
- (ط) تحديد استراتيجيات لتعزيز علاقات التآزر فيما بين الأوساط المعنية بالفضاء والأوساط المعنية بإدارة الكوارث والتصدي لحالات الطوارئ والضالعة في الإنذار المبكر والتأهب للكوارث؛
- (ي) الترويج لأهمية بوابة معارف برنامج سبايدر في جهود الإنذار المبكر.

## باء- التوصيات

- ٢٧- كانت التوصيات التي صدرت عن اجتماع الخبراء منبثقةً من جلسات الأفرقة المختلفة.
- ٢٨- فقد ارتأى الخبراء أن تقنيات رصد الأرض باستعمال أحدث أجهزة الاستشعار يمكن أن يحسّن من القدرة على الوقوف على التطور الزمني والمكاني للأحداث التي بإمكانها أن تقود إلى كوارث. كما أكدوا على إمكانية الاستفادة من الجمع بين البيانات المستمدة من الأرض، والتقنيات الساتلية، وتحديد المواقع المدعوم بالسواتل لزيادة وقت الإنذار، ولتعريف استراتيجيات الإنذار على نحو أكثر دقة، ولاستبانة الآثار المحتملة للأحداث على أساس البيانات المحفوظة، بما في ذلك الصور الساتلية. وعلاوة على ذلك، فقد أكدوا مجدداً على الحاجة إلى منهجة لاستعمال هذه التقنيات في نُظم الإنذار المبكر استعمالاً منتظماً.

٢٩- وفيما يخص البيانات والمعلومات عل وجه التحديد، اقترح الخبراء الترويج لاستعمال الصور الموجودة من قبل، بما في ذلك الصور التي يمكن الوصول لها مجاًناً والمتاحة في طائفة من الخدمات المباشرة على شبكة الإنترنت، كوسيلة لتحسين التشغيل الروتيني لنظم الإنذار المبكر؛ وإنشاء قواعد بيانات للمعلومات الجغرافية المكانية تحتوي على بيانات مرجعية، كوسيلة لتحسين تقييم المخاطر والآثار المحتملة، فضلاً عن تحسين استراتيجيات الإنذار؛ والجمع بين البيانات المستمدة من الفضاء وتلك المستمدة من الأرض عبر تطبيقات جديدة، بما في ذلك عبر إدماج أوساط المتطوعين من التقنيين واستخدام إمكانيات برامجيات geo-viewer؛ وبذل الجهود لتشجيع على التشارك في البيانات، بما في ذلك عبر منصّات تدعو الناس إلى تحميل بياناتهم ومركز لتبادل المعلومات يقوم على مراقبة جودة البيانات. وسلّم الخبراء بالتحديات القائمة في العديد من البلدان فيما يخص الافتقار إلى إمكانية الوصول إلى البيانات، واقترحوا أن يقوم برنامج سبايدر بالترويج لإنشاء بُنى تحتية للبيانات المكانية كوسيلة تتيح لأصحاب المصلحة المعنيين، بما يشمل الأجهزة الحكومية، والباحثين الجامعيين، ومشغلي نظم الإنذار المبكر، والمستعملين النهائيين أن يتشاركوا فيما لديهم من البيانات. كما طُرح اقتراح مواز يهدف التصدي للافتقار إلى إمكانية الوصول إلى البيانات على المستوى المحلي، وهو الترويج لشبكة "جيونت كاست" (GEONETCast)، وهي شبكة عالمية شبه آنية لنظم نشر البيانات الساتلية، كوسيلة لاستقبال البيانات الساتلية مباشرة دون الاتصال بشبكة الإنترنت. كما اقترح النظر في استحداث شراكات ما بين القطاعين العام والخاص كوسيلة للتصدي للعقبات التي يفرضها الافتقار إلى الموارد.

٣٠- وفي سياق بناء القدرات، اقترح الخبراء تحديد الاحتياجات، وإقامة برامج تدريبية، ونقل المعارف التقنية كوسيلة لتيسير الوصول إلى المعلومات المستمدة من الفضاء والاستفادة من هذه المعلومات في نظم الإنذار المبكر، والقيام بتمارين محاكاة وتدريبات عملية. كما اقترح الخبراء استحداث منهج دراسي يتضمن وحدات دراسية عن كيفية الوصول إلى البيانات الجغرافية المكانية ومعالجتها ونشرها، ووحدات دراسية عن الأدوار المختلفة التي يؤديها أصحاب المصلحة في نظم الإنذار المبكر. وينبغي أن تكون الأهداف الإجمالية هي تحسين القدرات على التفكير بطرائق جغرافية مكانية؛ واستحداث مواد تدريبية لثلاث مجموعات مستهدفة مختلفة: التقنيين والمهنيين، وصنّاع القرار، والجمهور العام، بما في ذلك الطلبة؛ ووضع دليل يحتوي على كل الموارد المتاحة والتوصيات بشأن إمكانية الاستفادة التطبيقية من هذه الموارد.

٣١- وفي سياق تعزيز الروابط الشبكية، اقترح الخبراء إنشاء منصة تخاطب افتراضية، من قبيل منتدى مفتوح على شبكة الإنترنت، لتيسير التواصل فيما بين أصحاب المصلحة؛ وإقامة مجتمع ممارسة يركز على الاستفادة من التطبيقات الفضائية في الإنذار المبكر، والذي يمكن أن يركز جهوده على استحداث منصات جغرافية مكانية متاحة على شبكة الإنترنت، وأساليب لاختصار مجموعات البيانات العالمية إلى الحد الذي يجعلها مفيدة على المستويات الوطنية والمحلية، ومواد تدريبية؛ وتيسير الحوار فيما بين الأوساط العلمية، وصنّاع القرار، ومشغلي نظم الإنذار المبكر والمستفيدين منها.

٣٢- وفي سياق بوابة معارف برنامج سبايدر، أوصى الخبراء باستبانة دراسات حالة وقصص ناجحة في الاستفادة من المعلومات المستمدة من الفضاء والتكنولوجيات الجغرافية المكانية لتحسين عمل نظم الإنذار المبكر، ومنهجة هذه الدراسات والقصص، والترويج لها؛ واستيعاب مصادر البيانات الجديدة والمناهج التي تُستحدث في العديد من مناطق العالم والتي تستفيد من التطبيقات الفضائية في نظم الإنذار المبكر، وتحديث هذه المصادر والمناهج على نحو مستمر؛ وإنشاء منصة لنظم المعلومات الجغرافية تستند إلى شبكة الإنترنت لإتاحة البيانات الواردة من مصادر مختلفة. كما يمكن لمنصة من هذا القبيل أن تيسر التشارك في البيانات وتبادلها، وتهيئ قاعدة من البيانات الأساسية لتيسير التأهب للكوارث. كما اقترح الخبراء إدراج قسم خاص بالإنذار المبكر في بوابة المعارف.

٣٣- كما سلط الخبراء الضوء على الحاجة لمواجهة طائفة من التحديات، بما فيها المعوّقات اللغوية، ومحدودية الوصول إلى شبكة الإنترنت في بعض البلدان النامية، وضعف السياسات المتعلقة بالبيانات والممارسات المؤسسية، وعدم التوافق فيما بين نظم المعلومات المتعددة المستخدمة في مختلف أنحاء العالم، وصعوبة تحديد أماكن وجود البيانات والمعلومات والوصول إليها، والافتقار إلى الموارد المالية وفرص التدريب.

## جيم - سبل المضيّ قدماً

٣٤- يأخذ برنامج سبايدر توصيات الخبراء في الاعتبار في سعيه نحو إدماج الموضوع المحوري الخاص بالإنذار المبكر ضمن أنشطته الاعتيادية وخطة عمله لفترة السنتين ٢٠١٤-٢٠١٥. وسوف تشمل خطة العمل إضافات إلى بوابة المعارف وغير ذلك من الجهود التكميلية في ميدان إدارة المعارف التي سوف ينفذها البرنامج عبر مكاتبه في بيجين وفيينا وبون بدعم من شبكة مكاتب الدعم الإقليمية.

٣٥- وبالإضافة إلى ذلك، فإن برنامج سبايدر سوف يستفيد، في حدود موارده، من التوصيات والمقترحات التي قدّمها الخبراء في مجالي بناء القدرات وتعزيز المؤسسي.

## رابعاً- الاستنتاجات

٣٦- أدمج برنامج سبايدر في خطة عمله الشاملة، منذ إنشائه، أنشطة التوعية والتواصل، والدعم الاستشاري التقني، وإدارة المعارف، وبناء القدرات، وتعزيز المؤسسي.

٣٧- وقد أتاح اجتماع الخبراء المشترك بين الأمم المتحدة وألمانيا بشأن استخدام المعلومات المستمدة من الفضاء في نظم الإنذار المبكر للبرنامج أن يقوم بما يلي:

(أ) أن يجمع بين عناصر عدة لترسيخ خطة عمله وتدعيم جهوده في مجال إدارة المعارف التي تستهدف الاستفادة من المعلومات الجغرافية المكانية والمعلومات المستمدة من الفضاء لتعزيز قدرة الأمم على مواجهة الكوارث؛

(ب) أن يقف على التوجهات والأولويات بشأن المزيد من تحسين عمل بوابة معارف البرنامج كأداة لتعزيز الوصول إلى المعلومات المستمدة من الفضاء والاستفادة من هذه المعلومات لدعم نظم الإنذار المبكر؛

(ج) أن يظل مطلعاً على برامجيات geo-viewers، وأدوات رسم الخرائط المستندة إلى شبكة الإنترنت، وغيرها من التطبيقات والبنى التحتية الجديدة في تكنولوجيا المعلومات، مع التركيز بصفة خاصة على تعزيز استعمال المعلومات المستمدة من الفضاء في نظم الإنذار المبكر؛

(د) أن يوسّع جماعة الخبراء المتوافرين لديه ممن يمكنهم دعم استحداث تطبيقات جديدة في بوابة معارف برنامج سبايدر.

٣٨- وتسليماً بأن الكوارث تصيب البلدان المتقدمة والبلدان النامية على حد سواء، مع أن أشد الفئات استضعافاً هي أشدّ الفئات معاناةً منها، فإنّ نتائج اجتماع الخبراء سوف تساعد برنامج الأمم المتحدة - سبايدر على تحسين جهوده في تنفيذ الولاية المسندة إليه بحيث يمكنه مساعدة الأجهزة الوطنية والمنظمات الإقليمية والدولية التي تكرّس جهودها للإنذار المبكر كوسيلة لتحقيق هدف تعزيز قدرة الأمم على مواجهة الكوارث، على النحو المبين في إطار عمل هيوغو ٢٠٠٥-٢٠١٥: بناء قدرة الأمم والمجتمعات على مواجهة الكوارث.