Distr.
LIMITED

A/CONF.184/BP/2
25 May 1998
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس ٣)

التنبؤ بالكوارث والانذار بها وتخفيفها

الورقة الخلفية ٢

القائمة الكاملة بالورقات الخلفية :

١ - الأرض وبيئتها في الفضاء
٢ - التنبؤ بالكوارث والانذار بها وتخفيفها
٣ - ادارة موارد الأرض
٤ - النظم الساتلية للملاحة وتحديد المواقع
٥ - الاتصالات الفضائية وتطبيقاتها
٦ - علوم الفضاء الأساسية وبحوث الجاذبية الصغرى وفوائدها
٧ - الجوانب التجارية لاستكشاف الفضاء ، بما في ذلك الفوائد العرضية
٨ - نظم المعلومات للبحوث وتطبيقاتها
٩ - بعثات السواتل الصغيرة
١٠ - التعليم والتدريب في علوم وتكنولوجيا الفضاء
١١ - الفوائد الاقتصادية والاجتماعية
١٢ - تعزيز التعاون الدولي

V.98-52852

المحتويات

	الفقرات	الصفحة
مقدمة		٣
خلاصة		٤
أولا - الكوارث الطبيعية	١-١٣	٦
ألف - الوصف	١-٣	٦
باء - الأثر الاقتصادي والاجتماعي	٤-٧	٧
جيم - ازدياد قابلية التعرض للأخطار	٨-١٣	٩
ثانيا - التصدي للكوارث	١٤-٥٣	١١
ألف - الحاجة الى المعلومات	١٤-٢٠	١١
باء - اسهامات تكنولوجيا الفضاء في تلبية احتياجات المعلومات	٢١-٤٤	١٥
جيم - الفوائد الاقتصادية والاجتماعية	٤٥-٥٣	٢٣
ثالثا - التعاون الدولي	٥٤-٦٤	٢٦
ألف - البرامج والمقترحات العالمية والاقليمية	٥٤-٦٢	٢٦
باء - التعليم والتدريب ونقل التكنولوجيا	٦٣-٦٤	٢٩
رابعا بعض المسائل المختارة التي تهم الدول الأعضاء	٦٥-٧٥	٢٩
ألف - الحاجة الى بنية تحتية ملائمة لتبادل المعلومات	٦٥	٢٩
باء - الحاجة الى أولويات وطنية عليا فيما يتعلق بأنشطة التصدي للكوارث	٦٦-٦٩	٣٠
جيم - التعاون الدولي	٧٠-٧٣	٣١
دال - اتاحة سبل الوصول الى السواتل في حالات الطوارئ	٧٤	٣٢
هاء - سبل الحصول على المعلومات والتقنيات ذات الصلة	٧٥	٣٢

مقدمة

وافقت الجمعية العامة في قرارها ٥٦/٥٢ على انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث) بمكتب الأمم المتحدة في فيينا من ١٩ الى ٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٩ بصفة دورة استثنائية للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية تتاح المشاركة فيها لجميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة .

وستكون الأهداف الرئيسية لليونيسبيس الثالث ما يلي :

(أ) ترويج الوسائل الفعالة لاستخدام التكنولوجيا الفضائية في المساعدة على حل المشاكل ذات الأهمية الاقليمية أو العالمية ؛

(ب) تعزيز قدرات الدول الأعضاء ، ولاسيما البلدان النامية ، على استخدام تطبيقات بحوث الفضاء من أجل التنمية الاقتصادية والثقافية .

وستكون أهداف اليونيسبيس الثالث الأخرى ما يلي :

(أ) اتاحة الفرص للبلدان النامية لتحديد احتياجاتها من التطبيقات الفضائية الخاصة بالأغراض الانمائية ؛

(ب) النظر في سبل لتعجيل استخدام الدول الأعضاء التطبيقات الفضائية لتعزيز التنمية المستدامة ؛

(ج) تناول المسائل المختلفة المتصلة بالتعليم والتدريب والمساعدة التقنية في علوم وتكنولوجيا الفضاء ؛

(د) اتاحة محفل مفيد لاجراء تقييم نقدي للأنشطة الفضائية ولزيادة وعي عامة الجمهور بمنافع التكنولوجيا الفضائية ؛

(هـ) تعزيز التعاون الدولي في مجال تطوير واستخدام التكنولوجيا الفضائية وتطبيقاتها .

وفي اطار الأنشطة التحضيرية لليونيسبيس الثالث أعد مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة عددا من الورقات الخلفية بغية تزويد الدول الأعضاء المشتركة في المؤتمر وكذلك في الاجتماعات التحضيرية الاقليمية بمعلومات عن أحدث الأحوال والاتجاهات في استخدام التكنولوجيات ذات الصلة

بالفضاء . وقد أعدت الورقات استنادا الى مدخلات مقدمة من منظمات دولية ووكالات فضائية وخبراء من جميع أنحاء العالم . وتم نشر مجموعة متكاملة من ١٢ ورقة خلفية ، ينبغي الاطلاع عليها معا .

ويجدر بالدول الأعضاء والمنظمات الدولية والصناعات الفضائية التي تعتزم حضور اليونيسبيس الثالث أن تنظر في فحوى هذه الورقة ، ولاسيما لدى البت في تشكيل وفودها ولدى اعداد المساهمات في أعمال المؤتمر .

تود الأمانة العامة أن تعرب عن شكرها وتقديرها للمساهمات التي قدمها العديد من الأخصائيين والمنظمات عند اعداد واستعراض هذه الورقة ، ولا سيما : وكالة الفضاء الأوروبية ، ووكالة الفضاء الكندية ، والادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) ، والمركز الوطني لمنع الكوارث بالمكسيك ، والادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي (نوا) بالولايات المتحدة الأمريكية ، والمجلس الملكي للاستشعار عن بعد من الفضاء بالمغرب ، والمنظمة الهندية لأبحاث الفضاء ، ومرصد مانيلا بالفلبين ، والمعهد الوطني للملاحة الجوية والفضاء بأندونيسيا ، وأمانة العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية ، والجامعة الدولية للفضاء ، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية ، والمركز الوطني للدراسات الفضائية بفرنسا ، والسادة يوجين ستافا ، وراي هاريس ، و ي. ر. راو .

كما تشكر السادة م. ج. ريكروفت (الجامعة الدولية للفضاء ، ستراسبورغ ، فرنسا ، وجامعة كمبردج بالمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية) بوصفه المحرر التقني للأوراق الخلفية من ١ الى ١٠ (A/CONF.184/BP/1-10) على ما قدمه من مساعدة .

خلاصة

تقدم هذه الورقة نظرة اجمالية الى مختلف أنواع الأخطار وتأثيرها في التنمية ، وكيف يمكن استخدام التكنولوجيات الفضائية لتعزيز فعالية التصدي للكوارث بجميع مراحلها .

ولقد أخذت تزداد التكاليف الاجتماعية والاقتصادية التي تترتب على الكوارث الطبيعية . وكانت هناك زيادة في التكاليف الاقتصادية بمقدار خمسة أضعاف خلال الثلاثين سنة الماضية . ويلاحظ أن ما يربو على ٠٠٠ ١١٠ شخص ، في المتوسط ، يفقدون حياتهم كل سنة من جراء الكوارث الطبيعية . ويعزى هذا الاتجاه المتصاعد الى ازدياد قابلية التعرض للخطر لدى سكان العالم . وهذه القابلية للتعرض للخطر ترتبط بعدة عوامل ، بما في ذلك الضغط السكاني وتضاؤل قاعدة الموارد وتدهور البيئة والأمية والفقر . ولذا ينبغي للبرامج الوطنية الخاصة بالتصدي للكوارث أن تهدف الى تقليل مختلف عناصر قابلية التعرض للخطر ، باعتبار ذلك جزءا من الاستراتيجية المتكاملة للتنمية المستدامة ، من خلال استخدام التكنولوجيات الفضائية على نحو يحقق فعالية التكلفة .

ومن المراحل المحددة في برامج التصدي للكوارث : التخطيط والاستعداد قبل الكوارث ، والتكهن بها والانذار بحدوثها ، ورد الفعل في حالات الطوارئ ، والاستصلاح . أما الاحتياجات الرئيسية لهذه الأنشطة فهي تبادل المعلومات والبيانات ، والتعليم والتدريب ، ونقل التكنولوجيا ، والاتصالات في حالات الطوارئ . وأما التكنولوجيات الفضائية ، وخصوصا الاتصالات الساتلية والاستشعار عن بعد (بما في ذلك النظم الرادارية والبصرية) والأرصاد الجوية الساتلية ونظم تحديد المواقع الأرضية ، فهي تكنولوجيات تستجيب الى هذه الاحتياجات . كما ان هذه التكنولوجيات تتيح مصدر معلومات مكملا للمعلومات المتاحة من مصادر أخرى ، وخصوصا المصادر الأرضية .

وتشمل الأمثلة البارزة على تطبيقات تكنولوجيا الفضاء استخدام (أ) صور الاستشعار عن بعد العالية الاستبانة الحيزية لرسم خرائط المناطق المحتملة الخطورة ، أثناء التخطيط لاستخدام الأراضي ؛ و (ب) المعلومات المستمدة من سواتل الشبكة العالمية لتحديد المواقع لأغراض تعيين مواضع الطوارئ والملاحة ، وخاصة ضمن سياق عمليات البحث والانقاذ ؛ و (ج) نظم الاتصالات الساتلية لأجل اصدار الانذارات بالكوارث الوشيكة الحدوث أو لأجل ارسال اشارات الاستغاثة ، وخاصة من السفن والطائرات ؛ و (د) نظم الهواتف المتنقلة القائمة على استخدام السواتل في حالات الطوارئ حيث تكون الشبكات الأرضية قد تضررت أو دمرت ؛ و (هـ) البث التلفازي والتحاور البصري المسجل ونقل البيانات وخدمات شبكة الانترنيت لدعم مختلف الأنشطة التعليمية وكذلك خدمات الطوارئ ؛ و (و) السواتل لكشف ورصد الأخطار في مجال الأرصاد الجوية كالأعاصير (الدوامة السيكلونية/والمدارية الطيفونية) ، وتيسير اصدار الانذارات العامة ؛ و (ز) سواتل الرادارات والشبكة العالمية لتحديد المواقع لرصد طائفة متنوعة من الأخطار الأرضية ، بما في ذلك الزلازل والبراكين ؛ و (ح) قياس درجة حرارة سطح البحر وقياسات التضاريس الأرضية للتكهن بحالات ظاهرة النينيو .

ولكن من بعض مجالات القلق الوثيقة الصلة باستخدام تكنولوجيا الفضاء الحاجة الى (أ) توفر بنية تحتية ملائمة لتبادل المعلومات على الصعيد الوطني لدعم التصدي للكوارث ؛ و (ب) اسناد الحكومات أولوية عالية لأنشطة التصدي للكوارث ؛ و (ج) وجود تعاون دولي أفضل ييسر استخدام المعدات السلكية واللاسلكية ؛ و (د) توفر سبل حصول البلدان النامية على التكنولوجيات والتقنيات الفضائية ؛ و (هـ) توفر سبل الاتصال بالسواتل أثناء الطوارئ ؛ و (و) تعزيز التعليم والتدريب في المسائل المتعلقة بتطبيق التكنولوجيا الفضائية على التصدي للكوارث .

أولا - الكوارث الطبيعية

ألف - الوصف

١ - الأخطار الطبيعية هي عمليات أو أحداث طبيعية أو مستحثة بفعل الانسان ، تنطوي على احتمالات تسبب خسائر في أرواح البشر وفي رفاهتهم . وكثير مما يسمى أخطارا "طبيعية" يتكون من عناصر طبيعية وبشرية معا . ومن ثم فقد عرفت الأخطار المحتملة الطبيعية بأنها أحداث فيزيائية أرضية (جيوفيزيائية) قصوى وعمليات احيائية وحوادث طارئة تكنولوجية كبرى ، تتميز بانبعاثات مركزة من الطاقة أو المواد تطرح خطرا غير متوقع بدرجة كبيرة يهدد البشر . ولذا فان الأخطار الطبيعية تشمل أحداثا على النحو التالي :

الفيضانات
التيفونات
الأعاصير والدوامات
الزلازل
الزوابع
الدوامات الهوائية والعواصف الرعدية
العواصف الثلجية
موجات الحرارة
لفعات البرد
انفجارات بركانية
الانهيالات الأرضية
الانهيارات الثلجية
الأمواج المدية
العفن الفطري الناسف/الجفاف الصقيعي
العواصف الرملية أو الغبارية
العواصف الاعصارية
الحرائق البرية
الجراد أو جوائح الحشرات الأخرى

٢ - وعندما ينتج عن التفاعل بين السكان البشر وخطر طارئ خسارة كبيرة الحجم بقدر كاف في الأرواح أو في الممتلكات المادية أو كل ما يعتبره البشر قيما ، يسمى الحدث حينذاك كارثة . ولكن كثيرا من الكوارث ، كالزلازل مثلا ، تكون عادة محدودة في الزمن وكذلك في الحيز المكاني ، فتصدع

البنية الاجتماعية وتعطل سير وظيفة المجتمعات المحلية . وبعضها الآخر ، كحالات الجفاف مثلا ، يكون وقوعه تدريجيا أكثر من غيره ، ولكن تأثيره قد لا يقل شدة .

٣ - وينجم أبرز الكوارث الطبيعية عن بعض الأحداث الجسيمة جدا التي تقع على نحو غير متواتر نسبيا . ويتكرر وقوع كثير من هذه الكوارث في مناطق معينة تجعل مميزاتها الفيزيائية الأرضية الطبيعية عرضة لطائفة متنوعة من الأخطار (مثل الانفجارات البركانية والزلازل في المناطق الناشطة بتحركات القشرة الأرضية ، أو الفيضانات الشاملة في مناطق الأراضي المنخفضة الساحلية من جراء الدوامات المدارية) .

باء - الأثر الاقتصادي والاجتماعي

٤ - قتل أكثر من ٣ ملايين شخص في الكوارث الطبيعية التي وقعت في أرجاء العالم خلال فترة العشرين سنة الماضية من عام ١٩٧٤ الى عام ١٩٩٤ . كما سببت تلك الكوارث اصابات وتشردا وبؤسا لمليون شخص آخر ، وأضرارا في الممتلكات تقدر قيمتها بالمليارات . وفي عامي ١٩٩١ و ١٩٩٢ فحسب ، بلغت قيمة أضرار الممتلكات ١٠٠ مليار دولار . وقد سبب حدث واحد بمفرده ، وهو الاعصار المسمى آندرو ، أضرارا بلغت قيمتها ٢٥ مليار دولار في الجزء الجنوبي من الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٩٢ . وفي كل عام تخلف الكوارث الطبيعية وراءها ، في المتوسط ، ٤ ملايين شخص بلا مأوى وتقتل ٨٠٠ ١٢ شخص ، وتصيب ٠٠٠ ٩٠ في جميع أنحاء العالم .

٥ - وأفادت التقارير عن حدوث ١٨٠ كارثة طبيعية في أنحاء العالم في عام ١٩٩٦ ، كان ٥٠ حدثا منها خطير الشأن ، ومن ثم يتطلب مساعدة دولية . وقدر في عام ١٩٩٢ أن الاقتصاد العالمي خسر مزيدا من الأموال (٦٢ مليار دولار أمريكي) من جراء الكوارث الطبيعية في أقل البلدان نموا ، أكثر مما أنفق على المعونة الانمائية (٦٠ مليار دولار أمريكي) . وفي بنغلاديش ، على سبيل المثال ، يضيع ما نسبته ٥ في المائة من الناتج المحلي الاجمالي سنويا من جراء الكوارث الطبيعية المتكررة . وفي عامي ١٩٧٠ و ١٩٩١ ، بلغت الخسائر في الأرواح ٠٠٠ ٣٠٠ شخص و ٠٠٠ ١٣٨ شخص على التوالي في بنغلاديش من جراء الدوامات . وأما في البلدان الصناعية فنادرا ما تكلف حتى الكوارث الخطيرة الشأن أكثر من ١ر٠ في المائة من الناتج القومي الاجمالي ، غير أن تأثيرها يمكن أن يبلغ ما يتراوح بين ٢٠ و ٣٠ ضعفا في أقل البلدان نموا . ذلك أن ما تتسم به نسبيا اقتصادات كثير من البلدان النامية من حيث الحجم الصغير والطابع المتخصص ، يجعلها أكثر قابلية للتعرض لآثار الأخطار الطبيعية من الاقتصادات التي تكبرها حجما في البلدان الصناعية . وفي كثير من البلدان النامية أيضا تتكرر الكوارث بانتظام وذلك بالدرجة الرئيسية من جراء الافتقار الى الأموال اللازمة للأخذ بحلول مستدامة في التصدي للكوارث .

٦ - وتشمل أبرز العواقب الاجتماعية والاقتصادية للكوارث الطبيعية ما يلي :

(أ) الخسائر البشرية ؛

(ب) الهلع ؛ التفكك الاجتماعي (كالإحساس بالتكافل المجتمعي ، والأمن أو الرقابة) ؛

(ج) ازدياد احتمالات الاضطراب الاجتماعي أو النزاع العنيف ؛

(د) الاضرار بقاعدة الموارد الطبيعية وبالبيئة ؛

(هـ) فقدان السكن ؛ والهجرة المؤقتة و/أو الدائمة ؛

(و) فقدان الانتاج الزراعي و/أو الصناعي (وبالتالي البطالة ، وفقدان الدخل والايرادات من الضرائب) ؛

(ز) الاضرار بالبنية الأساسية (بما في ذلك نظم النقل والاتصالات) ؛

(ح) الفوضى في الأسواق والتوزيع ؛ وتكبد خسائر في التجارة ؛

(ط) تدهور ظروف المعيشة العاجل بسبب ارجاء أو الغاء مخططات انمائية أخرى تتطرق الى الاحتياجات الاجتماعية الحقيقية ؛

(ي) التقلص الوقتي في الناتج المحلي الاجمالي وفي الدخل الفردي ؛

(ك) اختلال التوازن في الميزانية المالية بسبب تخصيص أوجه انفاق جديدة في حالات الطوارئ ؛

(ل) حدوث ضغوط تضخمية بشكل فوري وفي الأمد المتوسط بسبب الفوضى في الأسواق ونفقات التعمير الممولة من الخارج .

ويعيش ما نسبته ٢٥ في المائة تقريبا من سكان العالم في مناطق معرضة لمخاطر الكوارث الطبيعية. غير أن تأثير الكوارث الشديد الوطأة وأثارها الثانوية أيضا (مثلا فقدان الحياة وتضرر الممتلكات والتصدع الاجتماعي والاقتصادي) يكونان على أشدهما بدرجة ثابتة حيث تتركز نسبة الناس المنكوبين بالفقر . وما فتئت القارة الآسيوية تعد أكبر ضحية للكوارث الكبرى التي تبلغ خسائرها نسبة قدرها ٦٠ في المائة من عدد الوفيات ، المقدر بنحو ٤٥ مليون وفاة ، ونسبة قدرها ٨٥ في المائة من عدد ضحايا الكوارث الطبيعية المقدر بنحو ٣ر٧ مليارات شخص منذ العام ١٩٠٠ . ومن بين جميع هذه الكوارث ،

يعتبر الجفاف والفيضانات الكارثتين المسؤولتين عن وقوع أكبر عدد من الوفيات (ما يربو على ٥٣ في المائة) . وقد وقع ما نسبته زهاء ٦٠ في المائة من الوفيات الناجمة عن ثوران العواصف في المناطق الساحلية المنخفضة من البلدان الواقعة على حدود خليج البنغال وبحر آندمن المتاخم .

٧ - ويعيش ثلثا سكان العالم في البلدان النامية . ومع ذلك يقع ما نسبته تقريبا ٩٠ في المائة من جميع الكوارث الطبيعية و ٩٥ في المائة من الوفيات المتصلة بالكوارث في البلدان النامية . وفي الفترة من عام ١٩٤٧ الى عام ١٩٨١ ، على سبيل المثال ، بلغ عدد حالات الوفاة المتصلة بالكوارث ، في كل مليون من السكان ، في بنغلاديش وغواتيمالا ٩٥٨ ٣ و ١٧٤ ٣ وفاة ، على التوالي . وعلى العكس من ذلك ، بلغت الأرقام المقابلة في اليابان والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية ٢٧٦ وفاة و ٨٩ وفاة . ولكن في حين يتناقص عدد الوفيات الناجمة عن الكوارث الطبيعية في البلدان الصناعية نتيجة لاتباع سياسات عامة فعالة والأخذ بالتطورات التكنولوجية ، فان مستوى الخسائر الاقتصادية فيها آخذ في الصعود (حدوث زيادة بخمسة أضعاف في التكاليف الاقتصادية مقارنة بها في الستينيات) . وفي الفترة ١٩٨٦-١٩٩٦ ، بلغت الخسائر الاقتصادية الناجمة عن ٦٤ كارثة كبيرة جدا نحو ٤٠٠ مليارد دولار أمريكي . ويقدر بأن الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الكوارث في الولايات المتحدة بلغت ما يقرب من مليار دولار أمريكي في الأسبوع ، وأن تكبد كثير من هذه الخسائر حدث من جراء عدد قليل من الكوارث المكلفة جدا كالأعاصير والزلازل .*

جيم - ازدياد قابلية التعرض للأخطار

٨ - أخذت تزداد التكاليف الاجتماعية والاقتصادية الناجمة عن الكوارث الطبيعية في جميع أنحاء العالم . ويعزى هذا الاتجاه جزئيا الى ازدياد قابلية التعرض للأخطار في البلدان الأقل تقدما ، حيث كثيرا ما يترك الناس وهم أكثر قابلية للتعرض للأخطار اللاحقة بعد ابتلائهم بكارثة سابقة .

---

* يتعقد تقدير الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الكوارث ، بعدة عوامل ، منها مثلا ضخامة عدد الكوارث الصغيرة (والمحتمل أن يكون الابلاغ عنها ناقصا) ، والصعوبة الكامنة في تقدير الأضرار في الكوارث الكبيرة ، وآثار الخسائر الثانوية (مثلا بالنسبة الى الأعمال التجارية والعمالة) ، وكذلك تقدير ما يمكن أن تنطوي عليه من المنافع (مثلا بالنسبة الى صناعات الانشاءات) . وثمة منهجية شاملة لتقدير الخسائر الناجمة عن الكوارث ، تطورها حاليا هيئة الكوارث الطبيعية التابعة لأكاديمية العلوم الوطنية في الولايات المتحدة .

٩ - وثمة عوامل كثيرة تسهم في ازدياد قابلية التعرض للأخطار . وتشمل هذه العوامل (أ) ازدياد السكان ، مع ما ينتج عنه من ازدياد كثافة الناس والاستثمارات في الأراضي الهامشية (مثلا ازدياد استخدام الأراضي غير الملائمة وغير الآمنة) ؛ و (ب) ممارسات التنمية غير المستدامة ، وخاصة في الأراضي الهامشية الانتاج ؛ و (ج) عدم قدرة الحكومات التي تواجه تزايدا في السكان على توفير الخدمات الاجتماعية الوافية بالغرض لهم ، بما في ذلك الخدمات المتعلقة بالحد من الكوارث ؛ و (د) تدهور الموارد الطبيعية (مثلا الافراط في رعي الكلأ من المراعي والافراط في استغلال الأحراج) ؛ و (هـ) ازدياد انعدام الأمن الغذائي والافتقار الى موارد الامداد بالمياه ؛ و (ز) ازدياد الفقر والأمية وازدياد أعداد الفقراء المعرضين للأخطار المحتملة ؛ و (ح) ضعف القدرة المؤسسية على التصدي للكوارث ؛ و (ط) عدم كفاية تدابير التصدي للكوارث وتقنيات الرصد ؛ و (ي) عدم كفاية مشاركة المجتمع المحلي في التصدي للكوارث ؛ و (ك) عدم كفاية التدريب ؛ و (ل) عدم كفاية الاتصالات والبنى التحتية للنقل ؛ و (م) عدم وجود تدابير مراقبة بيئية صارمة ؛ و (ن) عدم كفاية آليات السوق التي تساعد كمصدات لدرء الكوارث وانتشار مخاطرها ؛ و (س) ازدياد الترابط العالمي فيما بين الاقتصادات مما يؤدي الى ازدياد اتساع وطأة التأثيرات الناجمة عن أي كارثة بمفردها ؛ و (ع) التغيرات المناخية العالمية التي تزيد من قابلية تعرض مناطق جغرافية معينة للأخطار المحتملة .

١٠ - وفي حين يميل بعض العوامل المجتمعية الى زيادة قابلية التعرض للكوارث ، ثمة اتجاهات تكنولوجية عدة تصلح للتقليل من هذه القابلية . ومن الأمثلة على هذه الاتجاهات الايجابية : (أ) ازدياد فهم العمليات والظواهر التي تنطوي على خطورة ؛ و (ب) تحسين الطرائق التحليلية التي تساعد على تطوير واستخدام النماذج المعقدة ؛ و (ج) تعزيز الاتصالات التي تساعد على التطبيقات الناجمة عن هذا الفهم الجديد المراد ايصاله في الوقت المناسب ؛ و (د) ممارسة الأساليب الهندسية المتقدمة التي تتيح لنا تحسين فهم قابلية تأثر المواد والبنى ؛ مع استحداث نهج جديدة في الهندسة والتصميم . بيد أن هذه الاتجاهات الايجابية يجب أن تكون متوازنة تجاه الجانب السلبي في الاتكال الزائد على التكنولوجيا التي كثيرا ما تكون هشة وحساسة بعض الشيء بالنسبة لأثر وطأة الأخطار .

١١ - وعلى مدى السنوات الماضية ظهر وعي متزايد بأن تواتر الكثير من الأخطار المحتملة - وخصوصا التي تشتمل على ظواهر خاصة بالغلاف الجوي أو الأحوال الجوية - قد لا يكون مضطردا بل خاضعا للاتجاهات البيئية . وأبرز مثال على ذلك هو الظاهرة الناجمة عن التغيرات المناخية القصيرة الأجل مثل ظاهرة النينيو : وهي تقلب طارىء موسمي أو سنوي في تيارات المحيط والهواء الجوي في الجزء الشرقي من المحيط الهادىء الواقع على خط الاستواء وتبدل أنماط تساقط الأمطار وهبوب الرياح ، ومن ثم تؤدي الى وقوع حالات الجفاف والفيضانات . وفيما يتجاوز ذلك ، أي على النطاق الزمني الذي يقاس بعقود السنين وما بعده ، تكمن امكانية التغير المناخي الطويل الأجل ، المستحث بفعل زيادات انسانية الصنع في ثاني أوكسيد الكربون وبتأثير ظاهرة الدفيئة المتعاظمة ، مما سوف يؤدي كذلك الى تبديل تواتر العواصف وحالات الجفاف .

١٢ - وهذا الاتجاه المتزايد في تواتر الكوارث الطبيعية ووطأة تأثيرها ، دفع الجمعية العامة في قرارها ٢٣٦/٤٤ المؤرخ ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٩ الى المبادرة باعلان العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية ، ابتداء من ١ كانون الثاني/يناير ١٩٩٠ . والهدف المنشود من هذا العقد هو العمل من خلال اجراءات دولية متسقة على تقليل وطأة تأثير الكوارث الطبيعية ، وخاصة في البلدان النامية . وقد دعيت الحكومات الى اتخاذ عدد من التدابير ، بما فيها : صياغة خطط وطنية للتخفيف من الكوارث ؛ وانشاء لجان وطنية تتمثل فيها القطاعات المتعددة ، لتنشيط وتنسيق الأنشطة الرامية الى تحقيق أهداف العقد ؛ وتعبئة الدعم من القطاعات العامة والخاصة ؛ وزيادة وعي الجمهور العام بأهمية الأنشطة المعنية بالحد من المخاطر والاغاثة والاستصلاح القصير الأجل وتعزيز حالة الاستعداد ؛ وتوجيه المزيد من الانتباه الى وطأة تأثير الكوارث الطبيعية في الرعاية الصحية ؛ وتحسين توافر الامدادات في حالات الطوارىء .

١٣ - ومن الأهداف التي يرمي اليها العقد المذكور ما ينبغي لكافة البلدان أن تقوم به بحلول عام ٢٠٠٠ ، مما يعتبر جزءا من خططها الرامية الى تحقيق التنمية المستدامة ، من اعداد : (أ) دراسات تقديرية وطنية شاملة عن احتمالات التعرض للأخطار الطبيعية ؛ و (ب) خطط لتخفيف أثر الكوارث (والاطار القانوني اللازم لها) على الصعيدين الوطني أو المحلي أو كليهما ، تشتمل على تدابير طويلة الأجل بشأن الوقاية والاستعداد وتنمية الوعي لدى المجتمعات المحلية ؛ و (ج) سبل الوصول الى نظم الانذار العالمية والاقليمية والوطنية والمحلية ووسائل تعميم الانذارات على نطاق واسع .

ثانيا - التصدي للكوارث

ألف - الحاجة الى المعلومات

١٤ - نظرا لخطورة شأن التكاليف الاجتماعية والاقتصادية التي تترتب على الكوارث الطبيعية ، من البديهي القول بأن التنمية المستدامة يمكن تعزيزها كثيرا بالتقليل من وطأة تأثير هذه الكوارث . ومن ثم فان تقليل قابلية التعرض للأخطار ، باعتبارها جزءا من الاستراتيجية العامة للتصدي للكوارث ، ينبغي أن يكون هدفا اعتياديا منشودا في الأنشطة المعنية بالتنمية ، كما ينبغي أن يكون مجسدا في قرارات الاستثمار .

١٥ - ويشمل التصدي للكوارث سلسلة من المراحل الكثيفة المعلومات : التخطيط ما قبل الكوارث ؛ والاستعداد للكوارث والتكهن بوقوعها ، والاستجابة في حالات الطوارئ ، والاستصلاح واعادة الاعمار . وتستطيع تكنولوجيا الفضاء أن تؤدي دورا في تقديم المعلومات اللازمة في كل من هذه المراحل .

١٦ - **مرحلة التخطيط قبل الكوارث** : تتضمن هذه المرحلة أنشطة تهدف الى اجتناب المخاطر أو التقليل منها . وتقدر المخاطر من خلال عملية موضوعية كثيفة المعلومات تتطلب تقييم خصائص الأخطار

المحتملة ، مثل احتمالات وقوعها ، وشدتها ، ومواضعها ، وكذلك قابلية تعرض الحياة والممتلكات لهذه الأخطار . وتشمل الاحتياجات ذات الصلة بالمعلومات النمطية اللازمة لأجل هذه المرحلة ما يلي :

(أ) سبل الحصول على المعلومات وتبادلها :

'١' كيفية صياغة برامج وطنية للتخفيف من الكوارث ، والسياسات العامة المتعلقة بها ؛

'٢' كيفية دمج التقليل من الكوارث والتصدي للمخاطر معا في خطط التنمية ؛

'٣' المعرفة بالمنهجيات المناسبة لتقدير المخاطر/رصد المخاطر ، بما في ذلك المنهجيات التي يتجسد فيها استخدام تكنولوجيا الفضاء (مثلا استخدام الوسائل الآلية لارسال المعلومات بواسطة السواتل من مخطات الرصد في المواقع الى مرفق مركزي مسؤول عن اتخاذ القرارات) ؛

'٤' المعرفة التقنية اللازمة لتيسير تنفيذ التدابير الدفاعية محليا (مثلا القيود المتعلقة بمواضع أماكن الاقامة والمرافق في المناطق التي قد تتضرر بوقوع خطر محتمل كالهزة الأرضية أو انفجار بركاني) ؛

'٥' كيفية تعبئة الأموال لأجل تنفيذ الأنشطة المعنية بالحد من الكوارث ؛

'٦' توفير السبل لوصول الجمهور الى المعلومات عن الأخطار المحتملة ؛

'٧' توفير المعلومات عن التشريعات بشأن استخدام الأراضي على النحو المناسب ؛

'٨' كيفية تنقيح السياسات الرقابية بغية اتاحة المجال لتحقيق الفعالية في انتشار معدات الاتصالات عن بعد وكذلك استخدامها عبر الحدود أثناء الكوارث ؛

'٩' التنفيذ المناسب لأنظمة المباني وقوانين تحديد المناطق .

(ب) الاتصالات والتدريب :

'١' تنمية وعي الجمهور والتزامه باجراءات التصدي للكوارث ووضع خطط اجلاء السكان ؛

'٢' تدريب الموظفين العموميين المسؤولين عن التصدي للكوارث ؛

'٣' نشر المعلومات عن الأخطار المحتملة ؛

'٤' انشاء مجمعات محلية للخبرات الفنية والمعدات اللازمة للتعامل مع جوانب وثيقة الصلة بالتصدي للكوارث ؛

'٥' استحداث شبكات من قواعد البيانات المتصلة بالكوارث .

(ج) التعاون الاقليمي/الدولي :

'١' كيفية مباشرة التعاون الاقليمي في المسائل المتصلة بالتصدي للكوارث ؛

'٢' كيفية اعلام المجتمع الدولي عن البرامج الوطنية للتصدي للكوارث .

١٧ - **مرحلة الاستعداد للكوارث والتكهّن بوقوعها** : تشمل هذه المرحلة الأنشطة التي تبين الاستعداد أو درجة تأهّب الجمهور لمواجهة خطر محتمل معين . وهي تشتمل أيضا على الاجراءات التي تتخذ استجابة الى خطر جار أو وشيك الوقوع ؛ أي اجراءات مثل التوقع والانذار والتنبؤ بخصوص الأخطار . (وتستخدم هذه المصطلحات الثلاثة هنا من حيث ازدياد الاحتمالات وتناقص الوقت ، أي أن التوقع سوف يصدر قبل التنبؤ ، ولكن درجة الوثوق به أدنى) . ويشمل الاستعداد أيضا اجراءات مثل التخزين والتدريب . والمعلومات النمطية المتعلقة بالاحتياجات أثناء هذه المرحلة :

(أ) توقع حدوث الأخطار ؛

(ب) الترتيبات اللازمة لاصدار الانذارات والقيام بعمليات اجلاء السكان ؛

(ج) المعلومات المتصلة بعمليات التخزين ؛

(د) توفير التدريب للعاملين في حالات الطوارئ ؛

(هـ) المعلومات المتصلة بالمواقع المعرضة للمخاطر حيث يمكن اقامة المعدات اللازمة في مواقعها مسبقا (مثلا معدات الاتصالات السلكية واللاسلكية) .

١٨ - **مرحلة الاستجابة في حالات الطوارئ (الكوارث)** : تشمل هذه المرحلة الأنشطة التي تتخذ على الفور قبل بدء وقوع خطر وبعده لأجل الحد من آثار الكارثة بعد وقوعها . والمرحلة الأولى من الاغاثة من الكوارث تشتمل عادة على تقدير مدى الأضرار وشدتها . ثم يضطلع لاحقا بتدابير اغاثة كتوزيع الأغذية وتقديم الرعاية الصحية وغير ذلك من المعونات والوسائل اللازمة للمعيشة . والى جانب ذلك يجري تنفيذ التدابير الاصلاحية الأولى (مثلا ازالة الحواجز التي يسببها تدفق الحمم البركانية ، أو تصريف مياه الفيضانات الى الأنهار) . وتشمل طائفة الاحتياجات المتنوعة الى المعلومات ما يلي :

(أ) اصدار الانذارات عقب استبانة خطر وشيك الوقوع وتحديد السكان المعرضين للمخاطر ؛

(ب) اعداد الخطط لتنفيذ عمليات اجلاء السكان ؛

(ج) اعداد الخطط لادارة عمليات الاغاثة في حالات الطوارئ ؛

(د) التقييم الأولي لتأثير الكارثة .

١٩ - **مرحلة الاستصلاح** : يشمل الاستصلاح بعد الكوارث تلك الاجراءات اللازمة لاعادة توطيد المجتمع المحلي وبنيته التحتية . واذا ما نفذ الاستصلاح على نحو سليم فانه يشمل أيضا اتخاذ تدابير التخفيف العلاجية التي من شأنها أن تمنع وقوع الكارثة ثانية . أما الاجراءات النمطية التي تتخذ أثناء هذه المرحلة فتشمل : المبادرة الى بذل الجهود الرامية لاعادة أكثر الخدمات الحاحا وأهم البنى الاجتماعية الى وضعها الطبيعي ؛ واصلاح بنية النقل والمواصلات والمرافق والخدمات العامة ؛ وبناء المآوى المؤقتة . وتتميز هذه المرحلة أيضا باستئناف العمل على نحو معتاد والمبادرة الى مباشرة المشاريع الرامية الى التعامل مع العواقب المباشرة الناجمة عن الكارثة . وأما احتياجات المعلومات في هذه المرحلة فتشمل :

(أ) تحديد مواقع السكان المتضررين واحتياجاتهم ؛

(ب) تحديد مواقع البنى التحتية أو الخدمات المتضررة/المدمرة ؛

(ج) تحديد أكثر القطاعات والمناطق تضررا ؛

(د) تحديد مشاريع ما بعد حالة الطوارئ التي تتطلب المساعدات المالية والتقنية ؛

(هـ) تقدير مقدرة البلد على الاسهام بنصيبه في الجهود اللازمة لتلبية الاحتياجات عقب الكارثة ؛

(و) الاتصال مع أوساط الجهات المانحة الدولية (الحكومات ، المنظمات غير الحكومية ومجموعات القطاع الخاص التي تسهم في الاغاثة الدولية من الكوارث) .

٢٠ - **مرحلة اعادة الاعمار** : هذه هي المرحلة التي يتم فيها اعادة البنى التحتية والخدمات المادية المتضررة أو المدمرة بسبب الكارثة الى وضعها الطبيعي . وتتعلق احتياجات المعلومات أثناء هذه المرحلة من الناحية النمطية بتدابير الحد من الأخطار المحتملة ، ومنها مثلا تصميم البنى الهندسية المقاومة للأخطار المحتملة .

باء - اسهامات تكنولوجيا الفضاء في تلبية احتياجات المعلومات

٢١ - لا بد من القول بأن الكوارث الطبيعية أمر لا يمكن منع وقوعه ، ولكن يمكن التقليل مما ينطوي عليه من آثار اجتماعية واقتصادية ، من خلال استخدام التكنولوجيات المناسبة استخداما يحقق جدوى فعالية تكلفتها . وثمة عدد من التكنولوجيات الفضائية (مثل الاتصالات عن بعد ورصد الأرض وتحديد المواقع على الأرض ورصد الأحوال الجوية)* يمكن أن تسهم في تلبية الاحتياجات الى المعلومات في المراحل المختلفة من أي برنامج معني بالتصدي للكوارث ، ومن ثم فهي تتيح امكانات مهمة جدا لأجل التقليل الى أدنى حد من أثر الأخطار الطبيعية .

١ - رصد الأحوال الجوية بالسواتل

٢٢ - تعمل سواتل الأرصاد الجوية الآن على رصد غلاف الأرض الجوي ومحيطاتها وسطح الأرض في الزمن الحقيقي تقريبا . وعموما تؤدي السواتل الوظائف الرئيسية الثلاث التالية : (أ) عمليات رصد بالاستشعار عن بعد يمكن تحويلها الى قياسات أرصاد جوية كالغطاء السحابي ونواقل حركة السحاب ودرجة الحرارة السطحية والمقاطع العمودية لدرجة حرارة ورطوبة الغلاف الجوي والغطاء الثلجي والجليدي وقياسات الأوزون والأشعة الشمسية والأشعة دون الحمراء ؛ و (ب) جمع البيانات من أجهزة الاستشعار المركبة على المنصات الثابتة أو المتنقلة النائية الموضوعة إما على سطح الأرض وإما في الغلاف الجوي ؛ و (ج) البث المباشر لتوفير صور الغطاء السحابي وغيرها من معلومات الأرصاد الجوية الى المستخدمين عبر محطة تتيح قراءة معلومات الخرج مباشرة .

---

* ترد تفاصيل عن التكنولوجيات الفضائية المعينة في أوراق خلفية أخرى أعدت لمؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (يونيسبيس الثالث) . أنظر على وجه الخصوص الأوراق الخلفية عن ادارة موارد الأرض (A/CONF.184/BP/3) والنظم الساتلية للملاحة وتحديد المواقع (A/CONF.184/BP/4) والاتصالات الفضائية وتطبيقاتها (A/CONF.184/BP/5) وبعثات السواتل الصغيرة (A/CONF.184/BP/9) .

٢٣ - وتوفر السواتل البيانات الأساسية للتنبؤ اليومي بأحوال الجو المحلية والعالمية ، وكذلك لدعم أنشطة التصدي للكوارث ، كالانذار المبكر بأخطار الأحوال الجوية والموارد المائية ، واعداد التقارير عن حالات الكوارث . وتستخدم أيضا بيانات أرصاد الأحوال الجوية لرصد التغيرات المناخية .

٢٤ - كما تستخدم عادة السواتل السيّارة في المدارات الثابتة بالنسبة للأرض والمدارات القريبة الى القطبين على حد سواء لأجل تطبيقات الأرصاد الجوية . وفي الوقت الحاضر ، يوجد عدد من سواتل الأرصاد الجوية ، منها ثلاث سيّارة في مدارات قطبية وستة سيّارة في مدارات ثابتة بالنسبة للأرض . وتلك السواتل مقدمة من الاتحاد الروسي والمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية والصين والهند والولايات المتحدة واليابان . ويجدر التنويه بأن قدرة السواتل الثابتة المدار بالنسبة الى الأرض على تقديم نظرة مستمرة عن النظم الجوية تجعلها ذات قيمة لا تقدر بثمن في تتبع حركة هذه الظواهر وتطورها واضمحلالها . وليس ذلك فحسب ، بل حتى الأحداث القصيرة الأجل كالعواصف الرعدية الشديدة التي لا يدوم عمرها الزمني سوى ساعات قليلة ، يمكن استبانتها بنجاح في مراحلها المبكرة ، ومن ثم توجيه الانذارات المناسبة بسرعة الى الجمهور العام عن وقت والمنطقة التي يحتمل أن تتأثر الى أقصى حد .

٢٥ - وأما النظم الساتلية السيّارة في المدارات القطبية فتقدم البيانات اللازمة للتعويض عن كثير من مواطن القصور في شبكات الرصد الأرضية التقليدية ، وخاصة في المناطق البحرية والمناطق الأرضية الضئيلة السكان . فالساتل وهو في مدار قريب من القطبين يحصل على البيانات من جميع أنحاء الكرة الأرضية في دورانات متعاقبة يستغرق كل دوران أكثر من ساعة ونصف . وتستطيع أجهزة الاستشعار الساتلية ، من على ارتفاع منخفض نسبيا (حوالي ٨٠٠ كم) ، الحصول على بيانات من الناحيتين الحيزية والطيفية .

٢٦ - ويتواصل اطلاق أعداد اضافية من سواتل الأرصاد الجوية لاستبدال وتوسيع القدرات الموجودة حاليا . واذا ما تم اطلاق جميع سواتل الأرصاد الجوية التجارية والحكومية المخطط لها حاليا بحلول عام ٢٠١٠ ، يمكن أن يتوافر زهاء ١٥ ساتلا ثابت المدار بالنسبة للأرض و ١٨ ساتلا سيارا في مدارات قطبية ، لأجل استخدامها في التصدي للكوارث .

٢ - الخدمات الساتلية المتنقلة

٢٧ - الخدمات الساتلية المتنقلة (التي تتيح ارسال الرسائل الصوتية وبرقيات الفاكس والبيانات ، وتوجيه النداءات)* هي واحدة من أكثر وسائل الاتصالات فعالية في حال وقوع الكوارث ، وذلك بفضل

---

* يعرض مزيد من التفاصيل عن هذه المنظومات في الورقة الخلفية المتعلقة بمؤتمر يونيسبيس الثالث عن الاتصالات الفضائية وتطبيقاتها (A/CONF.184/BP/5) .

عدة مزايا مهمة تتميز بها عن غيرها من وسائل الاتصالات : (أ) فهي لا تعتمد على وجود بنية تحتية قائمة ، قد تدمر أو تتلف في حال وقوع حادث ؛ و (ب) لا تتأثر بالضجيج من الطبقة الجوية المتأينة ؛ و (ج) تتميز بدرجة عالية من قابلية الحمل ويمكن تركيبها واستخدامها في أي مكان بسهولة وسرعة ؛ و (د) تتسم بجدوى فعالية تكلفتها . وثمة عدة شركات تقدم خدمات ساتلية متنقلة .

٢٨ - وتتعهد المنظمة الدولية للاتصالات الساتلية المتنقلة "انمارسات" ، ما يربو على ٠٠٠ ٨٠ محطة طرفية في جميع أنحاء العالم . وتستخدم زهاء ٠٠٠ ٥ محطة منها في التصدي للكوارث من جانب منظمات دولية ، ومنها مفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين والوكالة الدولية للطاقة الذرية والاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر ولجنة الصليب الأحمر الدولية وأطباء بلا حدود ، وعدد من وكالات الحماية المدنية المختلفة ، وعدد من دوائر خدمات اطفاء حرائق البراري والانقاذ ، في أنحاء مختلفة من العالم . وضمن الخدمات التي تتاح في هذا الصدد : خدمات ارسال الرسائل الصوتية وبرقيات الفاكس والانترنيت وغير ذلك من البيانات عبر محطات ساتلية مصغرة الى حجم محمول . وتستخدم تلك المحطات الطرفية لرصد منسوب المياه في الأنهار في كل من الأرجنتين والصين وفرنسا والهند ، وكذلك لرصد المحيطات كجزء من أعمال مرفق الرصد الجوي العالمي التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية . ومن الخدمات المتاحة حديثا المفيدة في اصدار الانذارات واستنفار المجتمعات المحلية خدمة توجيه النداءات بواسطة السواتل وبث الرسائل القصيرة في اتجاهين .

٢٩ - وتتولى مؤسسة TMI الكندية تشغيل نظام الاتصالات الساتلية المتنقلة لتقديم خدمات الرسائل الصوتية وبرقيات الفاكس وبيانات ٢٫٤ ك كيلوبار في الثانية : وتستخدم الشبكة الاقليمية الاسترالية موبيلسات في أغراض مماثلة وتشكل مؤسسة TMI الكندية مع الشركة الأمريكية لخدمات الاتصال الساتلية المتنقلة ، منظومة ساتلية متنقلة اقليمية ، وتغطيان معا منطقة الولايات المتحدة وكندا . ويجدر التنويه بأن وكالات التصدي للكوارث ، مثل الوكالة الاتحادية للتصدي للكوارث في الولايات المتحدة والوكالة الكندية لحالات الطوارىء ، تستخدمان هذه النظم الاقليمية استخداما موسعا لأجل تنسيق عمليات الاغاثة ، وكذلك لاعلام الناس وتوفير الاتصال بينهم وبين أقاربهم ومساعدتهم على ضبط النفس . وتستخدم أيضا المحطات الطرفية التابعة لنظام الاتصالات الساتلية المتنقلة في مواقع ثابتة في كندا للمساعدة على رصد الأحراج النائية تحسبا لنشوب الحرائق ، ولمعالجة طوارىء تسرب النفط . كما تستخدم الوكالة الاتحادية للتصدي للكوارث والصليب الأحمر الأمريكي نظم الاتصالات الساتلية المتنقلة أثناء الأعاصير والفيضانات وفي مكافحة حرائق الأحراج . وبغية تيسير التصدي للكوارث ، تتوفر ترتيبات خاصة لدى الحكومات والبلديات والمنظمات الأخرى هناك التي تحتاج الى قدرات متقدمة في الاتصالات أثناء الكوارث الطبيعية والحوادث الصناعية وغير ذلك من حالات الطوارىء . وتشمل تلك الترتيبات خدمات الاستئجار القصيرة الأجل والخدمات ذات الأسعار الخاصة (أقل من دولار واحد في الدقيقة) والخدمات المخصصة لدعم المستهلكين المتاحة ٢٤ ساعة . كما يوجد منذ بعض الوقت نظام مماثل للانذار في حالات الكوارث يغطي ٢٥٠ موقعا استراتيجيا على طول ساحل الهند المعرض للدوامات (السيكلونية) . ويمكن هذا النظام المعنيين باتخاذ القرارات من اتخاذ تدابير مناسبة لمواجهة الكوارث الوشيكة الوقوع في الوقت المناسب .

٣٠ - ويوجد أيضا نظام متنقل "كوالكوم" يستخدم سواتل موجودة حاليا تعمل على النطاق الترددي Ku في أمريكا الشمالية والجنوبية وأوروبا واستراليا ، ويقدم بيانات بطيئة وخدمات موقعية عبر المحطات الطرفية المتنقلة . وهناك قرابة ٠٠٠ ١٧٥ وحدة تابعة لكوالكوم قيد الاستخدام في جميع أنحاء العالم ، يستخدم العديد منها لتتبع مسار شحنات البضائع الخطرة . ومن نظم البيانات الساتلية المتنقلة الأخرى أوربكوم ، وهو نظام في المدار الأرضي المنخفض يعمل على النطاق الترددي العالي جدا ، ومازال يقدم خدمات البيانات التجارية فقط في أمريكا الشمالية منذ أوائل عام ١٩٩٦ . ويجدر التنويه بأن صغر حجم وحدات أوربكوم يجعلها ملائمة بشكل خاص للاستخدام كجهاز مرشد شخصي في حالات الطوارىء وكذلك لأجل تتبع مسار المركبات والمعدات .

٣١ - وثمة خطط لعدة نظم جديدة في المدار الأرضي المنخفض والمدار الأرضي المتوسط ونظم اقليمية في المدار الثابت بالنسبة للأرض ، سوف توفر خدمات متنقلة في بث الرسائل الصوتية وارسال البيانات وبث الرسائل القصيرة وتوجيه النداءات ، يمكن أن تكون ذات فائدة أثناء حالات الطوارىء . فهناك اتحاد شركات عالمي يسمى "ايريديوم" سوف يباشر تشغيل نظام في مدار أرضي منخفض يتكون من ٦٦ ساتلا في عام ١٩٩٨ . وسوف يستطيع المستخدمون حيازة سبل الحصول على الخدمات بواسطة وحدات صغيرة متنقلة محمولة باليد ذات هوائيات لكل الاتجاهات بتكلفة مخطط لها أن تكون بحدود ٣ دولارات للدقيقة الواحدة ، لارسال الرسائل الصوتية والبيانات حتى ٤ر٢ كيلوبار في الثانية . وهنالك أيضا كلوبال ستار ، وهو نظام آخر في مدار أرضي منخفض يتكون من ٤٨ ساتلا ، من المخطط له أن يبدأ عملياته في أواخر عام ١٩٩٩ ، وسوف يتيح خدمات بتكلفة تبلغ دولارا واحدا في الثانية . كما تنفذ مؤسسة الاتصالات العالمية التابعة للمنظمة ICO اقامة نظام ساتلي في المدار الأرضي المتوسط للاتصالات الهاتفية يضم ١٠ سواتل من المتوقع له أن يبدأ عملياته في عام ٢٠٠٠ بتكلفة لا تتعدى دولارا واحدا في الدقيقة .

٣٢ - ومما يتسم بأهمية خاصة لأوساط الهيئات المعنية بالتصدي للكوارث تلك البرامج الخاصة التي يضطلع بها متعهدو السواتل (مثل انمارسات) ، وهي برامج مصممة لتوفير سبل مجانية ، أو بتكلفة ضئيلة ، للحصول على القدرات الساتلية أثناء حالات الطوارىء . وقد أعلن من قبل متعهدو بعض النظم المخطط لاقامتها عن البرامج الخاصة بهم لاتاحة سبل الاتصال الساتلية أثناء الكوارث . ويمكن القول على سبيل المثال ان اتحاد الشركات "ايريديوم" يخطط لاتاحة خدمة مقدارها الزمني ٠٠٠ ١ دقيقة مجانية للأجهزة اليدوية المخصصة للعاملين في مهام التخفيف من آثار الكوارث .

٣ - سواتل الاتصالات عن بعد ذات المدار الثابت بالنسبة للأرض

٣٣ - يستخدم الكثير من النظم الساتلية ذات المدار الثابت بالنسبة الى الأرض (ومنها مثلا انتلسات

ويوتلسات وبانامسات والشبكة الوطنية الهندية للسواتل (انسات) واوريون وأنيك وبالابا)* في الخطوط الرئيسية أو خطوط الدعم المخصصة للاتصالات ، لأجل الارسال الهاتفي والبصري وارسال البيانات . وتؤدي هذه النظم دورا رئيسيا في جمع الأخبار وبثها ، ومن ثم فهي تستطيع أن تسهم في زيادة الوعي العام بالكوارث وفي تعبئة الدعم الدولي أثناء حالات الطوارىء .

٣٤ - وهنالك عدة متعهدي سواتل لديهم وعي كبير بامكانات اسهام نظمهم في التصدي للكوارث ، وقد وضعوا خططا مناسبة للطوارىء موضع التنفيذ . وعلى سبيل المثال تستخدم مؤسسة نيبون اليابانية للهاتف والبرق نظاما محليا يتكون من محطات طرفية ذات فتحة صغيرة جدا لأجل دعم الاتصالات أثناء الكوارث . وتتوزع الهوائيات الثابتة ذات الفتحات الصغيرة جدا والصغيرة القطر (٩٥ر٠ متر) في ما مجموعه ١٧ مكتبا فرعيا للمؤسسة المذكورة وغير ذلك من المباني الرئيسية في جميع أنحاء اليابان ، وهي مخصصة للاتصالات الثنائية الاتجاه للمحطات المحورية . واضافة الى ذلك ، تتمركز هوائيات متنقلة ذات فتحات صغيرة جدا وقطر قدره ٧٥ر٠ متر في ٢٣ مركز خدمات من مجموع مراكز المؤسسة المذكورة البالغ ٢٢٢ مركزا . وتضمن هذه التشكيلة توفير طرق الاتصال بين مكاتب المؤسسة اليابانية الرئيسية والفرعية ومراكز خدماتها أثناء الكوارث الطبيعية وعقب وقوعها ، فتتيح المجال لاستمرار الاتصالات الهاتفية وتوجيه رسائل الفاكس واتصالات البيانات أيضا .

٣٥ - ويتيح المتعهدون التجاريون للسواتل العاملة على النطاقين الترددين Ku و C محطات محمولة لاستخدامها أثناء حالات الطوارىء . ويوفر مثل هذه المعدات ، على سبيل المثال ، كل من مؤسسات انتلسات وتلسات ويوتلسات وايتلسات ، وكذلك عدة متعهدين في كل من الولايات المتحدة والاتحاد الروسي . وتشغل "انسات" نظام انذار خاص بالكوارث يتكون من محطات طرفية ذات فتحات صغير جدا متمركزة في مناطق المجتمعات المحلية على طول الشواطىء الشرقية من الهند . وفي الولايات المتحدة تؤجر الوكالة الاتحادية للتصدي لحالات الطوارىء (FEMA) مقادير من السعة على النطاق الترددي Ku (تعادل ١٥٠X٢ ميغابار في الثانية أو ٢٤ قناة صوتية لكل منهما) ، على ساتل تجاري يعمل على النطاق الترددي Ku في جميع الأوقات توفيرا لسبل الاتصال المباشر . وتركب المحطات الطرفية العاملة على النطاق الترددي Ku على شاحنات ، وهي تربط عند نشرها ببدالات هاتفية قابلة للنقل لتوفير الخدمات الهاتفية في المراكز الميدانية في مناطق الكوارث .

٤ - نظم الملاحة وتحديد المواقع الأرضية

٣٦ - توفر الشبكة العالمية لتحديد المواقع والشبكة العالمية المدارية لسواتل الملاحة (غلوناس) امكانية تحديد المواقع ، التي تستخدم لتعيين مواقع المعدات والمركبات وتتبع مسارهـــا ، وكذلـــك تستـــخدم هذه

---

* يعرض مزيد من التفصايل عن هذه المنظمات في الورقة الخلفية المتعلقة بمؤتمر يونيسبيس الثالث عن الاتصالات الفضائية وتطبيقاتها (A/CONF.184/BP/5) .

الشبكات* كأجهزة مرشدة شخصية في حالات الطوارىء . وتدعم هذه الشبكات طائفة واسعة من الأنشطة المتنوعة المتعلقة بالتصدي للكوارث .

٣٧ - وتستخدم شبكات تحديد المواقع الأرضية ، مقترنة مع سواتل اتصالات البيانات ، لأجل تتبع مسار شحنات البضائع الخطرة ، بما في ذلك المواد الاشعاعية . وبواسطة أجهزة الاستقبال الأرضية التابعة للشبكة العالمية لتحديد المواقع ، يمكن أيضا كشف حركات أرضية تبلغ من حيث الضآلة بضعة ملليمترات في الثانية بين نقاط تفصل بينها مئات الكيلومترات . وبالاستفادة من الدقة القصوى التي تتسم بها الشبكة العالمية لتحديد المواقع ، بوسع العلماء أن يرصدوا حركات صفائح القشرة الأرضية (التكتونية) وغيرها من الأخطار الزلزالية (السيزمية) . ويسمح هذا الرصد بتقدير مخاطر الزلازل . كما ان البيانات المستمدة منه مفيدة في التنبؤ بالانفجارات البركانية وبحدوث الانهيالات الأرضية . واذا ما استخدمت تكنولوجيا الشبكة العالمية لتحديد المواقع مقترنة بالآلات المكملة لها ، فانها تتيح المجال أيضا لدراسة تبخر المياه في الجو على نطاق العالم ، وتقدم البيانات اللازمة لفهم احتمالات أخطار الظواهر المناخية .

٥ - شبكة الانترنيت وغيرها من التطبيقات ذات النطاق الترددي العريض

٣٨ - أدى النمو السريع في الطلب على خدمات الانترنيت والوسائط المعلوماتية المتعددة وغيرها من الخدمات ذات النطاق العريض ، الى تشجيع تطوير مجموعات ساتلية جديدة عريضة النطاق في كل من المدار الأرضي المنخفض والمدار الثابت بالنسبة للأرض . ويمكن الآن استخدام هذه الخدمات لأجل التصدي للكوارث . وفي بعض البلدان ، بدأت بالفعل شبكة الانترنيت بتيسير سبل وصول الجمهور الى المعلومات المستندة الى الخرائط التي تفيد في الحد من قابلية التعرض للأخطار (مثلا الخرائط التي تبين مواضع مناطق سهول الفيضانات مما له صلة وثيقة بتخطيط مواقع البناء) .

٣٩ - ويتاح في عام ٢٠٠٢ نظام "تيليدسك" العريض النطاق في المدار الأرضي المنخفض ويتكون من ٢٨٨ ساتلا . وسوف يتيح المجال لوصلات شبكة الانترنيت عبر المحطات الطرفية المنخفضة القدرة المرتبطة مباشرة بالشبكات الحاسوبية أو بالحواسيب الشخصية الفردية بسرعات تصل الى ٢ ميغابار في الثانية أثناء الوصلات الصاعدة ، وحتى ٦٤ ميغابار في الثانية أثناء الوصلات الهابطة . ومن المخطط تشغيل عدة نظم أخرى في المدار الأرضي المنخفض ، بما في ذلك نظام أم - ستار (٧٢ ساتلا) ، ونظام سليسستري (٦٣ ساتلا) ، ونظام سكاي بريدج (٦٤ ساتلا) . وتشمل النظم العريضة النطاق في المدار الثابت بالنسبة للأرض نظام سبيس واي ونظام سايبرستار ونظام بانامسات ونظام أوريون .

---

* يعرض مزيد من التفاصيل عن هذه المنظومات في الورقة الخلفية المتعلقة بمؤتمر يونيسبيس الثالث عن النظم الساتلية للملاحة وتحديد المواقع (A/CONF.184/BP/4) .

٦ - سواتل الاستشعار عن بعد

٤٠ - توفر سواتل الاستشعار عن بعد* البيانات التي ثبتت فائدتها لطائفة واسعة من التطبيقات المتنوعة في التصدي للكوارث . وتشمل هذه التطبيقات اعداد الخرائط ورصد : الأخطار المائية والزلزالية - المتغيرات التي تؤثر في المناخ والطقس - استخدام الأراضي - مدى الضرر الناجم عن الانفجارات البركانية - تسرب النفط - حرائق الاحراج - انتشار التصحر ؛ وكذلك التكهن بالفيضانات والجفاف (انظر الجدول ١) .

٤١ - والمعلومات التي تستمد من سواتل الاستشعار عن بعد تدمج مع غيرها من البيانات الوثيقة الصلة في نظم المعلومات الجغرافية لأجل القيام بتقدير المخاطر المحتملة ، والمساعدة على تحديد المناطق المعرضة للمخاطر ، مثل مناطق الفيضان . ويؤدي في الأغلب توافر خرائط مناطق الفيضان بيسر الى الحد من اقامة المساكن في مناطق معرضة للفيضانات ، كما يؤدي الى الحد من جسامة الأضرار والمعاناة البشرية التي يمكن أن تسببها أي فيضانات لاحقة .

٤٢ - ويذكر أن استفحال الكوليرا (الهيضة) في بنغلاديش ارتبط بنمو زهارات الطحالب الساحلية الموسمية وبنوبات الحر الناجمة عن ظاهرة النينيو . وكان لأحداث ظاهرة النينيو ارتباط باستفحال الأمراض (مثلا التيفود وداء الشيغلات والتهاب الكبد والتهاب الدماغ الحموي والتهاب الدماغ الخيلي الشرقي والبرداء (الملاريا) وحمى الضنك) في أنحاء أخرى من العالم . ومن ثم فان قياسات الاستشعار عن بعد ، فيما يتعلق مثلا بألوان المحيطات ودرجة حرارة سطح البحر والتضاريس الأرضية ، مفيدة في اعداد خرائط مناطق الزهار الطحلبي وفي التكهن بوقوع الأحداث المرتبطة بالنينيو . وتبين هذه الأرصاد الجدوى العملية من اعداد نظام انذار مبكر لأجل رصد انتشار أمراض مثل الكوليرا وغيرها ، والتنبؤ بذلك بالاستناد في المقام الأول الى البيانات الساتلية .

٤٣ - وباستخدام تقنيات قياس التداخل والقياس الراداري ، تستخدم البيانات المستمدة من السواتل الرادارية للتكهن بالانفجارات البركانية وحدوث الزلازل ، مما يشكل أساسا تستند اليه المؤسسات المعنية بالتصدي للكوارث بتوجيه الانذارات الى الجمهور . وقد استخدمت الصور المستمدة من ساتل رادار سات في عام ١٩٩٦ في مراقبة ومكافحة تسرب نفطي خطير الشأن على سواحل منطقة ويلز ، وكذلك في تحليل وتجهيز القياسات في أثناء الفيضان الكندي في عام ١٩٩٧ .

---

* يمكن العثور على المزيد من التفاصيل عن سواتل الاستشعار عن بعد في الورقة الخلفية المتعلقة بمؤتمر اليونيسبيس الثالث عن ادارة موارد الأرض (A/CONF.184/BP/3) .

الجدول ١ - أمثلة على استخدامات الاستشعار الفضائي عن بعد في التصدي للكوارث

شكل الخطر	مرحلة التصدي للكوارث		
	التخفيف	الاستعداد (الانذار)	الاغاثة
الزلازل	رسم خريطة للمعالم الجيولوجية واستخدام الأراضي(أ)	قياسات جيوديناميةللتراكم الاجهادي(ب)	تحديد موقع المنطقة المنكوبة ورسم خريطة للأضرار(ج)
الانفجارات البركانية	خرائط التضاريس وخرائط استخدام الأراضي(أ)	اقتفاء و/أو قياس الانبعاثات الغازية(ب)(د)	رسم خريطة لتدفقات الحمم والأمطار الرمادية والأوحال البركانية ،(أ) ورسم خريطة للأضرار(ج)
الانهيالات الأرضية	خرائط التضاريس وخرائط استخدام الأراضي(أ)	مسامية التربة ؛ تساقط الأمطار ، ثبات المنحدرات(ب)(د)	رسم خريطة للمنطقة الانزلاقية(ج)
الفيضانات السريعة	خرائط استخدام الأراضي ؛ التقديرات الساتلية(أ)	قياسات تساقط الأمطار المحلية(ب)(د)	رسم خريطة للأضرار الناجمة عن الفيضانات(ج)
الفيضانات الكبرى	خرائط السهول الفيضانية ؛ خرائط استخدام الأراضي(أ)	تساقط الأمطار اقليميا ؛ التبخر(ب)	رسم خريطة لنطاق الأضرار(أ)
المد العاصفي	خرائط استخدام الأراضي وخرائط الغطاء الأرضي(أ)	حالة البحر ؛(أ) سرعة الرياح على سطح المحيطات(ب)	رسم خريطة لنطاق الأضرار(ج)
الأعاصير	المواقع والكثافات(أ)	التنبؤات الجوية الاجمالية(ب)(د)	رسم خريطة لنطاق الأضرار(ج)
الزوابع		التنبؤات الحالية ؛ عمليات الرصد الجوي المحلي(ب)	رسم خريطة لحجم الأضرار ونطاقها(ج)
الجفاف	رطوبة التربة ؛ مؤشر الكساء النباتي(أ)	نماذج مناخية طويلة المدى(ب)(د)	رصد الكتلة الاحيائية النباتية ؛ الاتصالات بين المحطات(أ)

(أ) تشغيلي أو في حاجة الى بحوث قليلة جدا .
(ب) يحتاج الى بحث وتطوير .
(ج) يحتاج الى تحسين في درجة الاستبانة الحيزية أو الزمنية .
(د) يحتاج الى تحسين في القدرة على الرصد .

٤٤ - وسوف تؤدي أنشطة البحث والتطوير الجارية الى ادخال تحسينات في قياس عدة معالم معيارية مستشعرة عن بعد . وسوف تعزز تلك التحسينات فائدة سواتل الاستشعار عن بعد لغرض التصدي للكوارث (الجدول ٢) .

الجدول ٢ - تطبيقات الاستشعار عن بعد في مجال التصدي للكوارث ، والتي سيجري تعزيزها بواسطة أنشطة البحث والتطوير

أنشطة البحث والتطوير	النهج التكنولوجي	التطبيقات
خرائط وقياسات رطوبة التربة	الموجات الصغرية السالبة أو الفاعلة ؛ رسم الخرائط الحرارية	الانذار بالفيضانات ؛ تقدير الجفاف
تساقط الأمطار ، معدلات تساقط الأمطار	الموجات الصغرية السالبة أو الفاعلة ؛ الاستشعار الحراري عن بعد لدرجة الحرارة العليا للسحب	الانذار بالفيضانات ؛ تقدير الجفاف
رصد مسار العاصفة	درجة استبانة حيزية محسنة من المدار المتزامن مع الأرض ؛ الرياح الجوية (المسبار الضوئي) ؛ الرياح السطحية (مقياس التشتت)	تحسين التنبؤ بوصول العاصفة الى البر من حيث المكان والزمان والمسافة
رسم خرائط ذات درجة استبانة حيزية عالية	أجهزة تصوير قابلة للتوجيه ؛ صفيفات مكشاف محسنة ؛ مدارات أكثر انخفاضا	خرائط مفصلة لاستخدام الأراضي والغطاء الأرضي ؛ تقدير مدى التعرض للانهيال الأرضي ؛ رسم خرائط لتضاريس الأرض ؛ رسم خرائط للمخاطر في المناطق الحضرية والصناعية
رسم خرائط لتضاريس الأرض	الرادارات ذات الفتحة التركيبية لغرض القياس التداخلي ؛ التقاط الصور العالية الاستبانة بعيدا عن السمت	وضع نماذج للسهول الفيضانية ، وتقدير مدى التعرض للانهيال الأرضي ، ومدى التأثر بالبراكين
قياس التداخل بواسطة الرادارات ذات الفتحة التركيبية	عمليات رصد متكررة بواسطة الرادارات ذات الفتحة التركيبية	دراسة تشوه السطح لتقدير مخاطر الزلزال ، الانذار بالبراكين

جيم - الفوائد الاقتصادية والاجتماعية

٤٥ - تتعلق الفوائد التي تعود على المجتمع من استخدام تكنولوجيا الفضاء في التصدي للكوارث باستخدامها الفعال من حيث التكلفة في التقليل من كل من الآثار الطويلة الأمد والقصيرة الأمد للكوارث . وترد أدناه بعض الأمثلة البارزة للتطبيق المفيد لتكنولوجيات الفضاء .

١ - الاتصالات في حالات الطوارئ

٤٦ - تنزع الكوارث الطبيعية الى تدمير الشبكات الأرضية للاتصالات السلكية واللاسلكية أو تعطيلها تعطيلا كبيرا . وتضطلع السواتل بدور بالغ الأهمية في التمكين من استمرار أنشطة أساسية كجمع وتوزيع الأنباء عن الكوارث وحالات الطوارئ ، وتوجيه انذارات ، وتوفير اتصالات دعم لمواصلة أنشطة الحكومة وأوساط الأعمال ، وبث بيانات من أجهزة الاستشعار الموجودة في أماكن نائية .

٤٧ - وثمة مثال محدد على استخدام تكنولوجيا السواتل لغرض الاتصالات في حالات الطوارئ ، وهو النظام الدولي للبحث والانقاذ بمساعدة السواتل (نظام كوسباس - سارسات) ،* وهو نظام تشترك عدة بلدان في توفير جزئه المتعلق بالفضاء . ويقع توليف أجهزة الاستقبال الموجودة على متن عدة سواتل للرصد الجوي والملاحة لكي تستقبل الاشارات التي ترسلها أجهزة بث تشغّل في حالات الخطر (كغرق سفينة أو اصابة أشخاص في البراري) . وحسب خصائص الساتل وجهاز الارسال ، بامكان هذه الاشارات أن تحدد الموقع في غضون فترة تتراوح بين بضعة دقائق وساعتين ، وذلك بدقة تقدر بكيلومتر واحد أو أقل من ذلك بكثير ، اذا استخدم جهاز مدمج تابع للنظام العالمي لتحديد المواقع . وهذا النظام الذي يجري تشغيله منذ ما يزيد على عقد من الزمن أنقذ حياة عدة آلاف من الملاحين وركاب الطائرات وغيرهم من الأفراد الذين كانوا معرضين للخطر . وقد تم في الأونة الأخيرة تعزيز نظام كوسباس - سارسات بحمولات للبحث والانقاذ ، كتلك الموجودة على متن سواتل في المدار الثابت بالنسبة للأرض ، ومنها مثلا الحمولات الموجودة على متن "انسات" ، وقد مكنت هذه الحمولات من تقليص الوقت المستغرق لاكتشاف الكوارث . واضافة الى نظام كوسباس - سارسات ، تستخدم بلدان عديدة نظام جمع البيانات المحمول على سواتل الولايات المتحدة الموجودة في المدار الثابت بالنسبة للأرض ، لغرض التخفيف من حدة الكوارث . ويتيح نظام جمع البيانات ترحيل البيانات من أجهزة الاستشعار الأرضية في مجموعة واسعة من التطبيقات التي تمتد من رصد الزلازل الى قياس تساقط الأمطار .

٢ - التنبؤ بالأخطار ورصدها

٤٨ - ان نظم التنبؤ والانذار المبكر ، باتاحتها للمجتمع وقتا للتهيؤ لخطر وشيك أو لتجنبه ، ساهمت في التقليل بشكل كبير من حالات الوفاة والاصابات والأضرار اللاحقة بالممتلكات وغيرها من الخسائر الاقتصادية . وتمثل تكنولوجيات الفضاء ، ولا سيما الاتصالات السلكية واللاسلكية ، والاستشعار الساتلي عن بعد وتحديد المواقع جغرافيا ، مكونا أساسيا لهذه النظم . كما توفر تكنولوجيا الفضاء معلومات موقوتة وشاملة عن الظروف الايكولوجية المؤدية الى دعم النمو الهائل لجراد الصحراء ، وهي بذلك

---

* نظام كوسباس (COSPAS) هو "النظام الفضائي للبحث عن السفن التي تواجه محنة" التابع للاتحاد الروسي ، ونظام سارسات (SARSAT) هو "نظام التعقب بالاستعانة بسواتل البحث والانقاذ" التابع للولايات المتحدة .

تساعد البلدان على اتخاذ تدابير المكافحة الملائمة في هذا المجال وتعزيز الأمن الغذائي في نهاية المطاف (مثل نظام معلومات الرصد البيئي بالوقت الفعلي لأفريقيا (آريتميس) وشبكة الاتصال المباشر في أفريقيا (ديانا) التابعين لمنظمة الأغذية والزراعة) .

٤٩ - وتستخدم صور الاستشعار الساتلي عن بعد بسهولة في رسم خرائط المناطق المهددة بمجموعة واسعة من المخاطر . وهذه المعلومات تساعد على التقليل من المخاطر ، وذلك بابلاغ المجتمعات باحتمال وجود أخطار معينة وبالحاجة الى مراعاة المخاطر بصفتها عاملا من العوامل لدى اتخاذ قرارات استثمارية . ويمكن بهذا الشكل مثلا التقليل من حالات الاستيطان البشري في المناطق المهددة بالفيضانات . كذلك ، يمكن تشييد المباني المقترح بناؤها في مناطق يعرف أنها عرضة للزلازل ، وفقا لمعايير كفيلة بالتقليص من الأضرار الهيكلية الناجمة عن الزلازل المحتمل حدوثها في المستقبل .

٥٠ - وتوفر البيانات المستمدة من سواتل الأرصاد الجوية معلومات ذات قيمة مباشرة للتصدي للكوارث . ومن الأمثلة على ذلك ما يلي : (أ) رصد العواصف الشديدة بمختلف أنواعها ، و (ب) تقدير التساقط الشديد لكل من الأمطار والثلوج ، و (ج) تقدير شدة الأعاصير المدارية . وتقدم الادارة الوطنية الأمريكية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي (نوا) تقديرات لتساقط الأمطار استنادا الى نظام سواتلها الموجودة في المدار الثابت بالنسبة للأرض ، وذلك بعد بضع ساعات من كل تساقط شديد للأمطار . كما تقدم "نوا" تقديرات لتساقط الأمطار فيما يتعلق بالأعاصير التي تعبر السواحل وتواصل امتدادها فوق الأرض . وتستخدم بيانات اضافية كمؤشر رطوبة التربة للمساعدة على رصد الفيضانات . ويجري استخدام المقياس الاشعاعي ذي القدرة العالية جدا على الاستبانة ، استخداما تشغيليا لرصد السحب البركانية الخطيرة على الطائرات ، وكذلك لرصد حرائق الغابات الواسعة النطاق ، كالتي حصلت في اندونيسيا سنة ١٩٩٧ . كما أثبت مطياف رسم خريطة اجمالية للأوزون (تومس) ، الذي أطلق للمرة الأولى على متن الساتل نيمبوس - ٧ ، فائدته في رصد الانفجارات البركانية . وعلاوة على ذلك ، يجري أيضا استخدام المقياس الاشعاعي العالي الاستبانة ، المجهز بنطاقات طيفية قادرة على قياس الكتلة الاحيائية النباتية ، استخداما تشغيليا لرصد الجفاف في الولايات المتحدة وغيرها من الأماكن (مثل شبكة الانذار المبكر بالمجاعة في افريقيا ، والنظام الوطني لتقدير الجفاف الزراعي ورصده في الهند) .

٥١ - ومشروع شبكة الانذار المبكر بالمجاعة مثال من أمثلة الاستخدام التشغيلي للتكنولوجيا الساتلية في التصدي للكوارث ، مع فوائده الواضحة التي تعود على السكان المحليين . والهدف من هذا المشروع هو التقليل من تواتر المجاعة في المنطقة الافريقية الواقعة جنوب الصحراء الكبرى ، وذلك برصد موسم النمو الزراعي . ويكون الرصد من خلال "خرائط الخضرة" التي تستمد كل عشرة أيام من بيانات المقياس الاشعاعي العالي الاستبانة . وتمكن هذه الخرائط المحللين من رصد تطور النبات في المناطق الزراعية ، وذلك بمقارنة البيانات العصرية بخرائط مماثلة تم الحصول عليها باستمرار منذ سنة ١٩٨٢ . واضافة الى ذلك ، تجرى أيضا مقارنة لتقديرات تساقط الأمطار المستمدة من السواتل المعنية بالمناخ والموجودة في المدار الثابت بالنسبة للأرض بالمعدلات الطويلة الأمد . وعند تقدير مخاطر المجاعة باستخدام نهج

شبكة الانذار المبكر بالمجاعة ، تؤخذ في الاعتبار معلومات اضافية ، كالتساقط الموقعي ، والمعلومات الزراعية الميدانية ، والبيانات عن أسعار السلع الأساسية .

٥٢ - وقد تبين أن المعلومات عن الرياح السطحية ، المستمدة من مقياس التشتت (وهو جهاز محمول على متن ساتل رصد الأرض المتقدم) تحسن نوعية التنبؤ بالأحوال الجوية تحسينا كبيرا ؛ فقد مكنت هذه المعلومات من القيام بتنبؤات قبل ٧٢ ساعة بالدقة ذاتها التي كانت تتم بها هذه التنبؤات قبل ٤٨ ساعة . وتهدف بعثة قياس تساقط الأمطار المدارية ، التي أطلقت في الآونة الأخيرة ، بشكل رئيسي الى دراسة ظواهر سقوط الأمطار فوق المحيطات في المناطق المدارية من منظور علم الطاقة . ومن المحتمل أن تطبق التقنيات المستحدثة لصالح هذه الرحلة المعنية بقياس تساقط الأمطار على قياس تساقط الأمطار على الأرض ، الأمر الذي يوفر معلومات قيمة لأغراض التطبيقات المتعلقة بالتصدي للكوارث ، ومنها مثلا تقدير الفيضانات والجفاف . ويشير تحليل بيانات مقياس التشتت الموجود على متن الساتل الأوروبي للاستشعار عن بعد (ERS-1) والمتعلقة بالمحيط الهندي ، الى حدوث انقلاب كبير في اتجاه الرياح فوق غربي بحر العرب قبل ثلاثة أسابيع من هبوب الرياح الموسمية ، ثم يحدث بعد ذلك ارتفاع كبير في سرعة الريح يصادف بداية الرياح الموسمية ، وهي نتيجة مفيدة لها علاقة باصدار التنبؤات الخاصة بالرياح الموسمية .

٣ - تبادل المعلومات

٥٣ - تيسر التكنولوجيات المتعلقة بالفضاء الاتصالات ونشر المعلومات ، وهي بالتالي تؤدي دورا هاما في التوعية العامة بالأخطار وتقلص بالتالي من مدى التأثر بها . ومن فوائد هذه التكنولوجيات أنها تمكن من بث برامج اذاعية وتلفزيونية ملائمة ، وكذلك من استخدام شبكات الحواسيب الالكترونية لأغراض تتعلق بالتصدي للكوارث (من ذلك مثلا اتاحة فرص الوصول الى المعلومات عن الأخطار أو عن الأشخاص المتضررين من الكوارث) . اضافة الى ذلك ، تدعم هذه التكنولوجيات التطبيقات الأساسية للتطبيب عن بعد والتي يمكن أن تكون لها قيمة هامة خلال مرحلة الاستجابة للطوارئ في بعض الكوارث . وتستخدم منظمة الصحة العالمية الاتصالات الساتلية المتنقلة أكثر فأكثر في عملياتها الميدانية الرامية الى مكافحة الأمراض أو التقليل من الأخطار الصحية .

ثالثا - التعاون الدولي

ألف - البرامج والمقترحات العالمية والاقليمية

٥٤ - تتولى المنظمة العالمية للأرصاد الجوية تنسيق البرنامج الدولي المسمى "الرصد الجوي العالمي" ، الذي تستطيع الدوائر الوطنية للأرصاد الجوية الحصول من خلاله على معلومات عن الأخطار المناخية . ويجري عن طريق النظام العالمي للاتصالات السلكية واللاسلكية التابع للبرنامج الدولي المذكور ، التبادل العالمي للمعلومات المستمدة من عمليات الرصد التي تجرى من المحطات الأرضية والطائرات والسفن

والعوامات وسواتل الرصد الجوي الموجودة في المدار الثابت بالنسبة للأرض وفي المدار القطبي . ويجري استقبال البيانات وتحليلها في مراكز مختلفة للأرصاد الجوية على كل من الصعيد الوطني والاقليمي والعالمي . وتنشر التنبؤات الجوية الناتجة عن ذلك من خلال النظام العالمي للاتصالات السلكية واللاسلكية وتستخدمها المراكز الوطنية دعما لما تصدره من انذارات بالمخاطر . ويجري من خلال برنامج الرصد الجوي العالمي ، تقديم الارشاد التقني الى الدوائر الوطنية المعنية بالأرصاد الجوية في عدد من المجالات منها تقدير المخاطر ونمذجة المد العاصفي ، ونمذجة السهول الفيضانية ، واستحداث هياكل وتدابير دفاعية (مثل الانشاءات المتعلقة بالحماية من الفيضانات ، ومصدات الرياح ، وأحزمة الحماية ، ومواصفات البناء ، والتخطيط للاجلاء) .

٥٥ - ويعد النظام العالمي لرصد الكوارث الذي اقترحته جمعية شركات الفضاء الجوي اليابانية من بين المقترحات الحالية بشأن انشاء نظام دولي للتصدي للكوارث . ووفقا لهذا المقترح ، سيتكون هذا النظام العالمي من شبكة من السواتل الجديدة والأخرى الموجودة من قبل التي لها قدرات في مجال اقتفاء ورصد مجموعة مختلفة من الأخطار الطبيعية (مثل حرائق الغابات وانفجار البراكين والتيفونات والأعاصير) بدرجات استبانة حيزية وزمنية ملائمة ، على أساس تشغيلي متواصل . وستوفر هذه السواتل مجتمعة ، في حال وقوع كوارث ، معلومات على أساس وقت شبه فعلي ، ومن شأن هذه المعلومات أن تيسر أنشطة الاستجابة للطوارئ . كما أن هذه السواتل ستحصل بشكل روتيني على البيانات اللازمة لتحسين منهجيات التنبؤ بالأحوال الجوية .

٥٦ - وشرعت الولايات المتحدة في اعداد دراسة جدوى بشأن اقامة شبكة عالمية للمعلومات عن الكوارث . وقد تم بمشاركة واسعة النطاق من وكالات اتحادية رئيسية مختلفة ، تحديد المرحلة الأولية لهذه الشبكة لكي تشمل احتياجات الولايات المتحدة في مجال الابلاغ عن المعلومات المتعلقة بالكوارث . ولكن اتفق على توسيع هذه الشبكة ، بعد أن تصبح قائمة على أسس أمتن في هذا البلد ، لكي تشمل احتياجات دولية مماثلة ، وذلك باشراك بلدان أخرى والأوساط الدولية للعاملين في مجال التصدي للكوارث .

٥٧ - ومن المسلم به بوجه عام أن القوانين المتعلقة بالاتصالات السلكية واللاسلكية تحتاج الى تعديل لكي تفي باحتياجات التصدي للكوارث على نحو أفضل . وقد أدى هذا الاعتراف الى وضع مشروع اتفاقية بشأن توفير موارد الاتصالات السلكية واللاسلكية لعمليات التخفيف من الكوارث والاغاثة منها . وهذه الاتفاقية ، التي يتوقع أن تعتمدها الدول سنة ١٩٩٨ ، تدعو الى ازالة أو تقليص الحواجز اللائحية التي تعترض استخدام معدات الاتصالات السلكية واللاسلكية أو نقلها عبر الحدود ، بما في ذلك المحطات الأرضية للسواتل ، في التطبيقات المتعلقة بالإغاثة من الكوارث وما يتصل بذلك من تطبيقات ذات أغراض انسانية .

٥٨ - وثمة برنامج اقليمي اسمه "التقنيات الفضائية لأغراض ادارة المخاطر الكبرى" يعكف على صوغه في الوقت الحاضر كل من مجلس أوروبا واللجنة الأوروبية والمركز الوطني لأبحاث الفضاء ووكالة الفضاء الأوروبية . وينصب التشديد في هذا البرنامج على ما يلي : (أ) تدريب الموظفين المعنيين بالتصدي للمخاطر واحاطتهم بالمعلومات (منظمات الوقاية المدنية مثلا) ، و (ب) وضع مشاريع نموذجية بالتعاون مع المستخدمين لتقديم ايضاحات ملموسة لمزايا وحدود تكنولوجيا الفضاء فيما يتعلق بالتصدي للمخاطر ، و (ج) استغلال القدرات الحالية في مجال الفضاء ، و (د) تقديم توصيات بشأن التطور في المستقبل .

٥٩ - وتعكف اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض على تحديد متطلبات منسقة تنسيقا دوليا بشأن القدرات على رصد الأرض من خلال دراسات مفصلة في اطار ستة مشاريع . ويتعلق أحد هذه المشاريع ، الذي يتولاه المجلس الوطني المعني بالوقاية من الاشعاعات وقياساتها ، التابع لـ "نوا" ، بمتطلبات الرصد بواسطة السواتل (والأجهزة التابعة لها) لدعم التصدي للكوارث .

٦٠ - وتعكف أمانة العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية ، بالتعاون مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واليونديب واليونسكو ومكتب الأمم المتحدة لخدمات المشاريع ومنظمة الصحة العالمية واللجنة الاقتصادية لأوروبا على وضع مبادرات تتعلق بالانذار المبكر ، وحماية الموجودات الصناعية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية ، وامكانات اقامة شراكات بين القطاعين العام والخاص . ومن هذه المبادرات البرنامج المتعلق بـ "التحالف القيادي لحماية الأعمال التجارية العالمية" الذي يضم كبار ممثلي الشركات المتعددة الجنسيات ، وعددا مختارا من المدن الكبرى في العالم ، والأمم المتحدة والمنظمات غير الحكومية ، وموظفين دوليين معنيين بالتصدي للمخاطر . وهذه المبادرة الدولية في مجال الشراكة بين القطاعين العام والخاص استهلتها الدوائر العالمية لشركة أي بي ام بالتعاون الوثيق مع أمانة العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية . وهي تهدف الى أن تشرك المسؤولين التنفيذيين الحكوميين والآخرين العاملين في المؤسسات في أنشطة تقدير الأخطار والتحسب للمخاطر بشكل دؤوب من أجل حماية الأصول الاجتماعية والاقتصادية المشتركة .

٦١ - ورعى مجلس أوروبا ، من خلال برنامجه المعنون "أوروبا" (EUR-OPA) ، انشاء قاعدة بيانات تفاعلية بشأن مقدمي النظم المتعلقة بالفضاء وتطبيقاتها وحلولها . وقاعدة البيانات هذه متاحة لجميع الخبراء في مجال التخفيف من حدة الكوارث المعنيين بكل من الكوارث وحالات الطوارئ الطبيعية والتكنولوجية . وثمة قواعد بيانات أخرى تتضمن معلومات محددة عن تقنيات الفضاء المستخدمة في مجال التخفيف من حدة الكوارث ، وهي توجد في عدة مواقع على الشبكة العالمية في الولايات المتحدة واليابان وأوروبا .

٦٢ - وقد بدأ التخطيط لعدة برامج أو مشاريع اقليمية تعتمد على التكنولوجيات الفضائية للتصدي للكوارث . ومن هذه المشاريع المشروع فويغو (FUEGO) الذي سيتألف من كوكبة من السواتل الصغيرة

التي ستستخدم في مكافحة حرائق الغابات في منطقة البحر الأبيض المتوسط . وستمكن شبكة مركز الدوائر التشغيلية لبرنامج البيئة في منطقة البحر الأبيض المتوسط متخذي القرارات من الحصول على المعلومات وتبادلها وكذلك من الاستفادة من الخدمات من أجل حل المشاكل البيئية . ويجري اعداد خطط لتبادل البيانات المستمدة من الصور الساتلية ذات الاستبانة العالية باستخدام الشبكات الرقمية . كما أن من المقرر استحداث ساتل للاتصالات السلكية واللاسلكية لكي يفي بالاحتياجات في منطقة البحر الأبيض المتوسط .

باء - التعليم والتدريب ونقل التكنولوجيا

٦٣ - تشارك عدة منظمات دولية واقليمية في أنشطة (كالحلقات الدراسية وحلقات العمل والدورات الدراسية والمؤتمرات والدراسات والبرامج المتعلقة بتطوير التكنولوجيا) تهدف الى ترويج استخدام السواتل في التصدي للكوارث ، ولا سيما في البلدان النامية . ويذكر من بين هذه المنظمات مكتب شؤون الفضاء الخارجي ومجلس آسيا والمحيط الهادئ للاتصالات الساتلية والمعهد الأمريكي للملاحة الجوية والفلكية ومركز تدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في منطقة آسيا والمحيط الهادئ ورابطة جمعيات الفضاء الجوي الأوروبية والجامعة الدولية للفضاء وأمانة العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية واليونسكو ومنظمة الصحة العالمية فضلا عن عدة وكالات للفضاء وجامعات .

٦٤ - واشترك مجلس أوروبا ، من خلال اتفاقه بشأن الأخطار الكبرى المعنون "أوروبا" (EUR-OPA) ، مع وكالة الفضاء الأوروبية في رعاية دراسة رئيسية تتعلق بتقنيات التخفيف من حدة الكوارث ، عنوانها "دراسة لتطبيقات تكنولوجيا الفضاء - تحديد المتطلبات المتعلقة بالمعلومات والنظم من أجل التصدي للكوارث الطبيعية والتكنولوجية" . وتحدد الدراسة ، من بين أشياء أخرى ، النهج الوطنية وكذلك المتطلبات الملموسة بشأن جميع الأنواع الرئيسية من الأخطار ويدعم المركز الأوروبي للأبحاث المشتركة ، الموجود في ايطاليا ، نطاقا واسعا من الدراسات المتعلقة بتطبيق تقنيات الفضاء على التخفيف من حدة الكوارث .

رابعا - بعض المسائل المختارة التي تهم الدول الأعضاء

ألف - الحاجة الى بنية تحتية ملائمة لتبادل المعلومات

٦٥ - بالرغم من أهمية تبادل المعلومات على نحو ملائم في جميع أطوار عملية التصدي للكوارث ، لا يملك عدد من الدول الأعضاء بعد البنية الأساسية اللازمة للاتصالات السلكية واللاسلكية التي من شأنها أن تدعم استقبال المعلومات ذات الصلة بالكوارث ومعالجتها على الصعيدين الوطني والدولي . وتعد البيانات المستمدة من مجموعة متنوعة من سواتل رصد الأرض وتحديد المواقع الجغرافية والاتصالات مفيدة للتنبؤ بالأخطار الطبيعية وتعقبها وتثقيف الجمهور والانذار بالكوارث الوشيكة . وبعد حدوث

الكارثة ، تكون الاتصالات أساسية لاقامة صلات فيما بين المسؤولين عن الاستجابة في حالة الكوارث والحكومة والسكان المتضررين ومصادر الاغاثة في حالة الطوارئ . كما ان الاتصالات أساسية لضمان فعالية سير عمل منظمات الوقاية والاغاثة من الكوارث ، سواء أكانت هذه المنظمات خاصة أو وطنية أو دولية . والاتصالات (فيما بين العلماء وشركات التأمين ووسائل الاعلام والجمهور والمسؤولين عن الاستجابة في حالات الكوارث ومقرري السياسات) أساسية أيضا في مجال دراسة المخاطر ووضع وتنفيذ نهج فعالة للوقاية من الكوارث . ومع ذلك ، فان الخدمات الأساسية في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية ما زالت غير ملائمة في بعض البلدان بالرغم من قيمتها فيما يتعلق بالتنمية بوجه عام وفيما يتعلق بالتصدي للكوارث بوجه خاص . وفي بلدان أخرى ثمة حاجة الى استحداث أشكال اتصال مقاومة للكوارث . لذلك فان من الأمور الهامة للغاية بالنسبة للبلدان أن تتبين الآليات الملائمة التي يمكن أن تفضي بها الى اكتساب البنية الأساسية اللازمة التي تفتقر اليها الآن في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية .

باء - الحاجة الى أولويات وطنية عليا فيما يتعلق بأنشطة التصدي للكوارث

٦٦ - يولي عدد من البلدان النامية ، ولا سيما البلدان الموجودة في المناطق المعرضة للأخطار وان كانت لم تصب بكوارث في الآونة الأخيرة ، قدرا غير كاف من الاهتمام لمسألة تنفيذ تدابير ملائمة للتصدي للكوارث . وفي العادة ، ليس هنالك سوى قسط صغير من النفقات المتعلقة بالكوارث يخصص للوقاية من الكوارث أو التخفيف من حدتها قبل حدوثها . فالمجتمع بشكل عام (أي الأفراد والقطاع الخاص وكذلك الحكومات) يرى من الصعب وجود ما يبرر تكبد نفقات بشأن حوادث قد لا تقع ، خصوصا اذا كان المجتمع يواجه العديد من المشاكل الأخرى العاجلة .

٦٧ - ولكي يكون التصدي للكوارث فعالا حقا ، ثمة حاجة الى اتخاذ تدابير استباقية . وتشمل هذه التدابير مثلا انشاء شبكة للانذار المبكر في جميع المناطق المعرضة للأخطار ، والتبكير بتركيب معدات للاتصالات السلكية واللاسلكية في المواقع الاستراتيجية أو في المناطق التي يعرف عنها أنها عرضة للمخاطر ، والتدريب والتعليم في مجال تكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية المخصصة للتصدي للكوارث ، وسن قوانين تسمح باستخدام معدات الاتصالات السلكية واللاسلكية استخداما فعالا ، بما في ذلك استخدام مثل هذه المعدات عبر الحدود في حالات الطوارئ . كما أن تقديم الدعم المالي الوافي الى برامج التعليم والتدريب (مثلا في مجال استخدام وتفسير الصور الساتلية لأغراض التصدي للكوارث) التي تستهدف المديرين والموظفين المعنيين بالوقاية المدنية ، فضلا عن ترويج التوعية على مستوى المجتمعات المحلية ، من الأمور الأساسية لجني أقصى قدر من الفوائد من النظم الساتلية .

٦٨ - ويختلف أي نوع من أنواع الأخطار الطبيعية من منطقة جغرافية الى أخرى . لذلك فان من الضروري أن تستحدث بلدان عديدة منهجيات لتقدير المخاطر ونهوجا تشغيلية للتصدي للكوارث على نحو

يتلاءم مع المخاطر المحلية . وكثيرا ما يكون من الصعب تبين الجهة الوطنية المسؤولة عن تمويل هذا النشاط المتعلق بالبحث والتطوير بسبب تعدد الدوائر على المستوى الوطني التي يمكن أن تشمل ولايتها التصدي للكوارث . ومن شأن زيادة التنسيق على المستوى الوطني أن يحدد احتياجات المستخدمين تحديدا أحسن وأن يزيد الى أقصى حد من الفوائد التي يمكن الحصول عليها من تكنولوجيا الفضاء .

٦٩ - وبالرغم من أن بحوثا كثيرة أجريت في مجال تطبيق تكنولوجيا الفضاء على التصدي للكوارث ، فان نتائجها لم تدمج بشكل كاف في الأنشطة التشغيلية . ولكي يتسنى ذلك ، ينبغي تحسين المشاورات على المستوى الوطني بين مختلف الدوائر المعنية بالتصدي للكوارث ومنظمات البحوث ومقدمي نظم تكنولوجيا الفضاء . ومن شأن النهج التشغيلية ازاء التصدي للكوارث (بما في ذلك التقنيات المستخدمة لتحويل البيانات الساتلية الى معلومات مفيدة للتصدي للكوارث) التي يمكن أن يعتمدها كل بلد في نهاية المطاف ، أن تكون ذات قيمة للبلدان الأخرى . لذلك ينبغي تقاسم هذه المعلومات مع المجتمع الدولي .

جيم - التعاون الدولي

٧٠ - لا توجد في الوقت الحاضر أية آلية تمكن الأوساط المعنية بالتصدي للكوارث من الاستفادة على نحو ناجع وبسيط من تكنولوجيا الفضاء ، كما لا يوجد أي تحديد واضح للاحتياجات المحددة للأوساط المعنية بالتصدي للكوارث ، التي من شأنها أن تمكن مالكي تكنولوجيا الفضاء من استحداث الموارد التي تفي بهذه الاحتياجات . وقد اقترح انشاء منظمة لتيسير الحوار بين المستخدمين ومقدمي الخدمات . ويمكن لهذه الهيئة أن تكون مسؤولة عن أشياء منها : (أ) اجراء بحوث عن احتياجات الأوساط المعنية بالتصدي للكوارث ، و (ب) تطبيق التكنولوجيا والتقنيات الموجودة ، و (ج) اقتراح تطبيقات جديدة . وستمكن هذه المنظمة من تحقيق وفورات في الحجم وترشيد طريقة استخدام تكنولوجيا وتقنيات الفضاء الحالية . ومن شأن هذه المنظمة ، اذا وضعت لها بنية تجعل منها جهة مقدمة لخدمة ذات قيمة مضافة ، أن تكون عملا تجاريا كفيلا بتسويق خدمات الى الجهات الحكومية وغير الحكومية المعنية بالتصدي للكوارث في جميع أنحاء العالم .

٧١ - وينبغي للدول الأعضاء اعتماد مشروع الاتفاقية المتعلقة بتوفير موارد الاتصالات السلكية واللاسلكية لعمليات التخفيف من حدة الكوارث والاغاثة منها (انظر الفقرة ٥٧ أعلاه) . والمنظمات الانسانية هي الجهات الرئيسية المستخدمة لمعدات الاتصالات الساتلية السلكية واللاسلكية المتنقلة . لذلك لا ينبغي عرقلة نشر مثل هذه المعدات بسرعة في الميدان عند وقوع حالة طارئة بحجة وجوب الحصول على اذن من السلطات الوطنية بشأن استيرادها . أما المسائل المتعلقة بذلك فهي وضع اتفاقات بشأن تيسير الاتصالات خلال الكوارث (من ذلك مثلا وضع بروتوكولات بشأن استخدام الاتصالات في الحالات الطارئة وتحديد أولويات القيام بهذه الاتصالات وتخصيص ترددات لها ووضع هياكل رسوم مؤاتية) .

٧٢ - وينبغي انشاء شبكات الكترونية دولية لتيسير تبادل المعلومات داخل الأوساط المعنية بالتصدي للكوارث . وينبغي أن تساعد هذه الشبكات على ما يلي : (أ) تنسيق فرق البحث والانقاذ المنتمية الى بلدان مختلفة ، و (ب) البحث عن تكنولوجيات ملائمة للاستشعار عن بعد والاتصالات الساتلية ، و (ج) تقدير أثر الكوارث (مثل الأضرار والخسائر) ، و (د) تقييم أنواع المعدات والدراية الفنية المتعلقة بالكوارث والمتاحة لدى البلدان ولدى منظمات الإغاثة الدولية .

٧٣ - وينبغي للوكالات الانمائية الثنائية والمتعددة الأطراف أن تدمج في عملياتها المتعلقة باتخاذ القرارات مستوى المخاطر التي تنطوي عليها الأخطار الطبيعية . وينبغي للوكالات المانحة أن تنظر على سبيل الأولوية في المشاريع التي تصلح للتقليل من المخاطر التي تنطوي عليها الأخطار الطبيعية لغرض تمويل هذه المشاريع .

دال - اتاحة سبل الوصول الى السواتل في حالات الطوارئ

٧٤ - ثمة جزء صغير جدا من مجموع السواتل العالمية المخصصة للاتصالات السلكية واللاسلكية مستخدم لأغراض تتعلق بالكوارث الطبيعية . غير أن المجتمع يجني فوائد جمة من استخدام السواتل لهذا الغرض . لذلك لا بد من أن تتاح دائما سبل الوصول الى هذه السواتل في حالات الطوارئ . وينبغي أن يتاح أيضا الوصول في حالات الطوارئ الى البيانات المستمدة من السواتل المخصصة لتحديد المواقع جغرافيا والاستشعار عن بعد . فتوفير البيانات الساتلية المستشعرة عن بعد - وهي كثيرا ما تكون بالوقت شبه الفعلي - أمر أساسي لضمان الاستخدام المفيد والفعال أثناء التصدي للكوارث . وينبغي الاشارة الى أن استقبال البيانات بالوقت شبه الفعلي من المصادر الساتلية يقتضي من البلدان أن تكون مجهزة بالبنية الأساسية الملائمة فيما يتعلق بالاتصالات السلكية واللاسلكية (انظر الفقرة ٦٥ أعلاه) . ويجري حاليا النظر في هذه المسألة في اطار مشروع نموذجي للجنة المعنية بسواتل رصد الأرض يتعلق بدعم التصدي للكوارث .

هاء - سبل الحصول على المعلومات والتقنيات ذات الصلة

٧٥ - مع أن البيانات والمعلومات المستمدة من عمليات الرصد الساتلي يمكن أن تساعد بقدر كبير في العمل الهام الذي ينطوي عليه التصدي للكوارث ، فانها لا توفر سوى جزء من المعلومات الاجمالية اللازمة للتصدي للكوارث على نحو شامل . لذلك ، ينبغي للبلدان أن تكفل الدعم المناسب للمكونات غير الفضائية اللازمة لعملية التصدي للكوارث . ويجب أن تتوفر معلومات أخرى تتعلق مثلا بالظروف الطبيعية والثقافية والاجتماعية - الاقتصادية ، من أجل استمداد معلومات مفيدة من عمليات الرصد الساتلي . وعلاوة على ذلك ، ينبغي توفير هذه البيانات الاضافية على شكل رقمي من أجل تيسير ادماجها السريع في نظم المعلومات الجغرافية .

— — — — —