

Distr.: General
1 July 2009
Arabic
Original: English

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

مساهمة لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في أعمال
لجنة التنمية المستدامة فيما يتعلق بالمجموعة المواضيعية للفترة
٢٠١١-٢٠١٠

مذكّرة من إعداد الأمانة

المحتويات

الصفحة

٢	أولاً- مقدمة
٣	ثانياً- مساهمة لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في أعمال لجنة التنمية المستدامة فيما يتعلق بالمجموعة المواضيعية للفترة ٢٠١١-٢٠١٠
٤	ألف- دور تكنولوجيا الفضاء في النقل
٨	باء- حلول التكنولوجيات الفضائية لإدارة الموارد واستهلاكها وإنتاجها على نحو مستدام
١٢	ثالثاً- بناء القدرات وإتاحة فرص التدريب للبلدان النامية في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها
١٤	رابعاً- الاستنتاجات



أولا - مقدمة

١- في ٢٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤، أجرت الجمعية العامة استعراضا للتقدم المحرز خلال خمس سنوات في تنفيذ توصيات مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث). وكان معروضا عليها تقرير لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية عن تنفيذ توصيات مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث) (A/59/174)، الذي استعرضت فيه اللجنة آليات العمل والتقدم المحرز في تنفيذ توصيات اليونيسبيس الثالث وحددت مجالات التأزر بين تنفيذ هذه التوصيات ونتائج المؤتمرات العالمية المعقودة، في إطار منظومة الأمم المتحدة والمبادرات العالمية الأخرى واقترحت خطة عمل لمواصلة تنفيذ التوصيات الصادرة عن اليونيسبيس الثالث. وأقرت الجمعية العامة، في قرارها ٢/٥٩ المؤرخ ٢٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤، خطة العمل التي اقترحتها اللجنة في تقريرها، وطلبت إلى اللجنة أن تدرس ما يمكن أن تساهم به علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتهما فيما يخص مسألة واحدة أو أكثر من المسائل التي تختارها لجنة التنمية المستدامة كمجموعة مواضيعية، وأن تقدم مساهمات فنية لكي تنظر فيها تلك اللجنة.

٢- ومما كانت له أهمية قصوى في استراتيجية تنفيذ توصيات اليونيسبيس الثالث ضرورة أن تؤخذ في الحسبان نتائج المؤتمرات العالمية التي عقدت في إطار منظومة الأمم المتحدة في التسعينيات، والتي حددت الأولويات الخاصة بتعزيز التنمية البشرية، وحددت كذلك غايات وأهداف المؤتمرات التي عُقدت بعد اليونيسبيس الثالث، وعلى الخصوص مؤتمر قمة الألفية الذي عقد في نيويورك في الفترة من ٦ إلى ٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠ ومؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة الذي عقد في جوهانسبرغ، بجنوب إفريقيا، من ٢٦ آب/أغسطس إلى ٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢.

٣- وترد في الوثيقة A/AC.105/872، المؤرخة ٩ آذار/مارس ٢٠٠٦، تفاصيل مساهمة لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في أعمال لجنة التنمية المستدامة فيما يخص المجموعة المواضيعية للفترة ٢٠٠٦-٢٠٠٧، وترد تفاصيل مساهمتها فيما يخص المجموعة المواضيعية للفترة ٢٠٠٨-٢٠٠٩ في الوثيقة A/AC.105/892، المؤرخة ١٣ تموز/يوليه ٢٠٠٧. وتضمنت هاتان الوثيقتان معلومات عن فوائد علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها، وأبرزت تلك الفوائد فيما يتعلق بالمجموعة المواضيعية التي تناولتها اللجنة في هاتين الفترتين.

- ٤- وأجرت لجنة التنمية المستدامة، في دورتها السادسة عشرة المعقودة في نيويورك من ٥ إلى ١٦ أيار/مايو ٢٠٠٨، استعراضا وتقييما للتقدم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتفق عليها دوليا فيما يتصل بالمسائل التالية: الزراعة، والتنمية الريفية، والأراضي، والجفاف، والتصحر، ومنطقة أفريقيا. ولوحظ في تلك الدورة أن إمكانية استخدام التكنولوجيات الفضائية وتطبيقاتها، بما في ذلك نظم رصد الأرض، وسواتل الأرصاد الجوية، والاتصالات، وإمكانية استخدام نظم الملاحية الساتلية لرصد البيئة وتقييمها، يتيح رصد عمليات التصحر وأحداث الجفاف ورسم الخرائط لهما على نحو أفضل. ولوحظ أيضا أن بناء القدرات في مجال استخدام تكنولوجيات الفضاء وتطبيقاته يؤدي إلى تحسين القاعدة المعرفية فيما يتعلق بمواجهة الجفاف والتكيف مع تغير المناخ والتنبؤ بحالة المحاصيل، بما في ذلك التنبؤ بحالة مواسم الحصاد. ولاحظت لجنة التنمية المستدامة أيضا أن العلم والتكنولوجيا، بما في ذلك تطبيق التكنولوجيات الفضائية، يمكن أن يؤدي دورا مهما في رصد التغيرات في استخدام الأراضي، على سبيل المثال، وحث المجتمع الدولي على تقديم الدعم في هذا الصدد.
- ٥- ولاحظت الجمعية العامة، مع الارتياح، في قرارها ٩٠/٦٣ المؤرخ ٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨، أن لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية أقامت صلة أوثق بين ما تضطلع به من أعمال لتنفيذ توصيات اليونسيس الثالث وأعمال لجنة التنمية المستدامة، عن طريق مساهمتها في المجالات المواضيعية التي تعالجها لجنة التنمية المستدامة.

ثانيا- مساهمة لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في أعمال لجنة التنمية المستدامة فيما يتعلق بالمجموعة المواضيعية للفترة ٢٠١٠-٢٠١١

- ٦- تعالج المجموعة المواضيعية للجنة التنمية المستدامة للفترة ٢٠١٠-٢٠١١ عدة مواضيع تتعلق بالإدارة العامة للموارد المستدامة والاستهلاك والإنتاج. ومن بين المواضيع المحددة قيد النظر النقل والكيمياء وإدارة النفايات والتعدين. وتشكل تكنولوجيات الفضاء أدوات فعالة لرصد البيئة وتقييمها وإدارة استخدام الموارد الطبيعية. وهذه التكنولوجيات متعددة الجوانب وكثيرا ما تتيح للدول، من خلال أداة واحدة أو تطبيق واحد، الوسائل لاتخاذ القرارات في ما يتعلق بعدة قضايا جامعة ذات صلة بالتنمية. وتشكل تكنولوجيات الفضاء وتطبيقاتها، كنظم رصد الأرض، وسواتل الأرصاد الجوية وسواتل الاتصالات، ونظم الملاحية الساتلية وتحديد المواقع، دعامة قوية لتنفيذ الإجراءات التي دُعي إلى اتخاذها في مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، ويمكن أن تساهم مساهمة كبيرة في المجموعة المواضيعية وفي المسائل

الجامعة التي تعالجها اللجنة في الفترة ٢٠١٠-٢٠١١. ويتناول هذا التقرير المجالات التي يمكن أن تؤدي فيها تطبيقات تكنولوجيا الفضاء دورا قويا بصفة خاصة.

٧- ويوفر التعاون والتنسيق على الصعيدين الإقليمي والأقليمي آليات ضرورية لدفع تلك الجهود الدولية إلى الأمام. وبالإضافة إلى الجهود التي تبذلها كيانات منظومة الأمم المتحدة وغيرها من المنظمات الدولية، تضم المبادرات الإقليمية الرئيسية المتصلة مباشرة بآليات التعاون في مجال الفضاء الجهات التالية: منظمة التعاون الفضائي لآسيا والمحيط الهادئ، التي يوجد مقرها في بيجين والتي بدأت عملها رسميا في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨؛ والملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ، الذي عقد دورته الخامسة عشرة في هانوي وخليج ها لونج، في فييت نام، في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨؛ ومؤتمر القيادات الأفريقية حول تسخير علوم وتكنولوجيا الفضاء لأغراض التنمية المستدامة، الذي ستستضيف الحكومة الجزائرية دورته الثالثة وسيعقد في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩؛ ومؤتمر القارة الأمريكية المعني بالفضاء، الذي استضافت حكومة إكوادور دورته الخامسة عام ٢٠٠٦ وتجري الاستعدادات لدورته السادسة.

ألف- دور تكنولوجيا الفضاء في النقل

٨- يشكّل النقل أحد العناصر الأساسية اللازمة للتنمية المستدامة. وتؤدي تكنولوجيات الفضاء، مثل الاستشعار عن بعد والاتصالات الساتلية والملاحة الساتلية وتكنولوجيات تحديد المواقع، والمعلومات المستمدة من الفضاء، مقرونة بأوجه تقدّم في مجال الاتصالات المتنقلة والإنترنت دورا مهماً في تخطيط ومعالجة القضايا المتعلقة بالنقل، بما في ذلك تخطيط الطرق، وتحديد المسارات، وسلامة النقل وتفاذي الحوادث، وإدارة حركة المرور، والمساعدة في حالات الطوارئ، وتحديد مواقع المركبات ورصدها، وتعقب البضائع المشحونة واستردادها، وتحصيل الإيرادات، واستحداث نظم النقل الذكية.

٩- وتوفّر بيانات رصد الأرض ونظم المعلومات الجغرافية معلومات أساسية لتطوير شبكات النقل وصيانتها، وإنشاء الخرائط الرقمية اللازمة لتشغيل أجهزة الملاحة، واستحداث نظم الإنذار المبكر وتخفيف الكوارث.

١٠- والنقل هو المجال الذي يشيع فيه تطبيق تكنولوجيات الملاحة الساتلية أكبر شيع. وتحتاج كل وسيلة من وسائل النقل إلى بيانات محددة عن الموقع والسرعة والوقت. والنظم العالمية لسواتل الملاحة لا توفر الملاحة على متن المركبات فحسب بل تُستخدم أيضا للتقليل

من اكتظاظ حركة المرور ولتعب وإدارة أساطيل المركبات. ففي شبكة السكك الحديدية، تتيح هذه النظم تحسين إدارة الشحنت، ورصد الخطوط في الزمن الحقيقي، وتعزيز خدمات المعلومات المقدمة للركاب. وفي البحر والجو، تمكّن المعلومات الدقيقة والموثوقة عن مواقع ومسارات الطائرات والسفن البحرية من إدارة حركة المرور إدارة سالمة وفعالة، وبذلك تساعد على التقليل من استهلاك الوقود. ويستخدم صيادو الأسماك النظم العالمية لسواحل الملاحة للكشف عن الأرصد السمكية، ويحمل العديد من الملاحين اليوم أجهزة إرشاد خاصة بالطوارئ قادرة على استقبال إشارات النظم العالمية لسواحل الملاحة وقادرة على بث معلومات عن مواقع الملاحين إلى خدمات الإنقاذ، في أي مكان في الكرة الأرضية. ويتزايد استخدام النظام لدى البحارة وعلماء المحيطات للمسح تحت الماء ووضع عوامات الإرشاد وتحديد مناطق الأخطار الملاحية ورسم خرائطها.

١١- وتؤدي تكنولوجيات النظم العالمية لسواحل الملاحة أيضا دورا مهما في المساعدة على فهم البيئة وإدارتها وحمايتها. فمعرفة المكان والوقت المحددين لانهيارات التربة والتغيرات في منسوب سطح البحر وارتفاع المياه في الأنهار والبحيرات تتيح رصد التغيرات. والجمع بين أدوات النظم العالمية لسواحل الملاحة وبيانات رصد الأرض والمعلومات عن مرور إشارات تلك النظم عبر الغلاف الجوي يتيح أساليب جديدة للتنبؤ بالطقس ودراسة المناخ.

١٢- ومنذ عام ٢٠٠٥، ينظم مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة حلقات عمل سنوية بشأن استخدام النظم العالمية لسواحل الملاحة في مجالات مثل الزراعة، وإدارة البيئة، وإيكولوجيا الانتشار الوبائي، والطيران المدني، والنقل في المجاري المائية الداخلية والنقل البحري، وكذلك لتقديم نبذة عامة عن فرص التعليم والتدريب المتاحة في النظم العالمية لسواحل الملاحة وتطبيقاتها.

اللجنة الدولية المعنية بالنظم العالمية لسواحل الملاحة

١٣- أخذت النظم العالمية لسواحل الملاحة تصبح تدريجيا ضرورية لتوفير معلومات دقيقة عن مواقع المركبات في البر أو البحر أو الجو. والنظام العالمي لتحديد المواقع الذي تقوم بتشغيله الولايات المتحدة الأمريكية، والنظام العالمي لسواحل الملاحة (غلوناس) الذي يتولى تشغيله الاتحاد الروسي، ونظام غاليليو الذي تشغله المفوضية الأوروبية، ونظام كومباس (النظام البوصلي لسواحل الملاحة)، الذي تُشغله الصين، هي النظم العالمية لسواحل الملاحة التي تعمل حاليا، في تشكيلات سواحل مختلفة.

١٤- وعملا بتوصيات اليونسيس الثالث، وفي إطار توجيهات مكتب شؤون الفضاء الخارجي، أنشئت اللجنة الدولية المعنية بالنظم العالمية لسواتل الملاحة (اللجنة الدولية) عام ٢٠٠٥. وعقدت اللجنة الدولية اجتماعات في فيينا في ١ و ٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٦ (A/AC.105/879)، وفي بانغالور، الهند، في ٦ و ٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧ (A/AC.105/901)، وفي باسادينا، كاليفورنيا، الولايات المتحدة، من ٨ إلى ١٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨ (A/AC.105/928)، لاستعراض ومناقشة المسائل ذات الصلة بالنظم العالمية لسواتل الملاحة وتطبيقاتها. وستجتمع اللجنة الدولية في الاتحاد الروسي عام ٢٠٠٩.

١٥- وتتمثل أهداف اللجنة الدولية في تحقيق التوافق وإمكانية التشغيل المتبادل للنظم العالمية لسواتل الملاحة، وبذلك تُقتصد التكاليف من خلال التعاون الدولي وتتاح المعلومات المتعلقة بتحديد المواقع والملاحة والتوقيت على نطاق العالم لفائدة المجتمع، بما في ذلك من خلال تحسين نظم النقل. وتهدف اللجنة الدولية إلى تشجيع التنسيق بين مقدّمي خدمات النظم العالمية الأساسية وتعزيزية لسواتل الملاحة من أجل ضمان قدر أكبر من التوافق وإمكانية التشغيل المتبادل. وتهدف اللجنة الدولية أيضا إلى تشجيع وتعزيز استحداث واستعمال خدمات تحديد المواقع والملاحة والتوقيت، لا سيما في البلدان النامية، بمساعدة الدول على دمج خدمات النظم العالمية لسواتل الملاحة في بنيتها التحتية.

١٦- وتهدف اللجنة الدولية إلى مساعدة أعضائها وأوساط المستخدمين الدوليين باضطلاعها بأمور من بينها القيام بدور جهة وصل لتبادل المعلومات على المستوى الدولي بشأن أنشطة النظم العالمية لسواتل الملاحة، مع احترام أدوار ووظائف مقدّمي خدمات تلك النظم والهيئات الحكومية الدولية، مثل الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة الطيران المدني الدولي والمنظمة البحرية الدولية. كما تهدف اللجنة الدولية إلى تحسين معالجة احتياجات المستعملين، في المستقبل، فيما يتعلق بخطط تطوير النظم العالمية لسواتل الملاحة وتطبيقات تلك النظم.

١٧- وتعمل اللجنة الدولية على تحقيق هذه الأهداف باتباع خطة عمل إسترشادية. وتركز خطة العمل الجارية للجنة الدولية على أمور من بينها زيادة التوافق وإمكانية التشغيل المتبادل بين النظم العالمية لسواتل الملاحة؛ وتعزيز أداء خدمات تلك النظم؛ ونشر المعلومات وبناء القدرات؛ والتفاعل مع السلطات المحلية والإقليمية والمنظمات الدولية المعنية. ويتعاون أعضاء اللجنة الدولية على معالجة المسائل التي تحظى باهتمامهم المشترك والمتعلقة بالخدمات الساتلية المدنية لتحديد المواقع، والملاحة، والتوقيت، والخدمات ذات القيمة المضافة. وهم يتعاونون، بوجه خاص، وإلى أقصى حد ممكن عمليا، على المحافظة على توافق الترددات

الراديوية في استخدام طيف الترددات بين مختلف النظم العالمية لسواتل الملاحة وفقا للوائح الاتصالات الراديوية الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات. ويقوم ممثلون للصناعة والأوساط الأكاديمية والحكومات، في إطار اللجنة الدولية، بتبادل الآراء بشأن تحقيق التوافق وإمكانية التشغيل المتبادل للنظم العالمية لسواتل الملاحة.

١٨- وفي عام ٢٠٠٧، أنشئ منتدى مقدّمي الخدمات باعتباره جزءا من اللجنة الدولية، بهدف العمل على زيادة التوافق والقابلية للتشغيل المتبادل بين مقدّمي خدمات النظم العالمية لسواتل الملاحة الحاليين والمقبلين. ويعالج أعضاء المنتدى الحاليون (الاتحاد الروسي والصين والهند والولايات المتحدة واليابان وكذلك الجماعة الأوروبية) مسائل رئيسية مثل ضمان حماية طيف ترددات النظم العالمية لسواتل الملاحة والشؤون المتصلة بالحطام المداري وعدم تضارب المدارات.

النظام الساتلي الدولي للبحث والإنقاذ

١٩- يتسم كشف وتحديد مكان أي حادث طيران أو حالة طوارئ بحرية بأهمية قصوى لفرق البحث والإنقاذ وللناجين المحتملين. وتبين الدراسات أنه في حين أن احتمال بقاء الناجين على قيد الحياة يقل عن ١٠ في المائة إذا تأخرت عمليات الإنقاذ أكثر من يومين، فإن معدل البقاء على قيد الحياة يزيد على ٦٠ في المائة إذا تسنى إنجاز عمليات الإنقاذ خلال ثماني ساعات. وعلاوة على ذلك فإن تحديد موقع حالة الطوارئ بدقة يمكن أن يخفض بقدر ملموس التكاليف التي تتحملها فرق البحث والإنقاذ وتعرض فرق الإنقاذ لظروف خطيرة. وقد أنشئ النظام الساتلي الدولي للبحث والإنقاذ (كوسباس-سارسات) لتقليل من الوقت اللازم لكشف حالات الطوارئ وتحديد أماكنها على نطاق العالم.

٢٠- ونظام كوسباس-سارسات هو نظام ساتلي وأرضي مصمم لمساعدة فرق البحث والإنقاذ العاملة في البحر والبر والجو. ويعمل النظام باستخدام أجهزة إرشاد في حالات الطوارئ ترسل نداءات استغاثة ومعلومات عن المواقع عبر السواتل إلى فرق البحث والإنقاذ. وقد أنشئ النظام في أواخر السبعينيات وبدأ العمل في عام ١٩٨٢. ومنذ ذلك الحين، ساعد النظام على إنقاذ ما يقرب من ٢٥ ٠٠٠ شخص في أكثر من ٦ ٨٠٠ حالة طوارئ. وخلال ٢٦ سنة، انضمت إلى الدول الأربع الأعضاء الأصلية (الاتحاد الروسي وفرنسا وكندا والولايات المتحدة) ٣٦ دولة أخرى تشغل اليوم ٦٦ محطة أرضية و ٢٩ مركزا لمراقبة المهام على نطاق العالم أو تُستخدم كمراكز اتصال للبحث والإنقاذ. والنظام متاح لأي بلد دون تمييز ويقدم خدماته مجانا للمستعمل النهائي الذي يعاني من ضائقة.

٢١- ومنذ عام ١٩٩٩ يتيح مكتب شؤون الفضاء الخارجي، من خلال برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية، الإطار لعقد دورات تدريبية منتظمة بشأن نظام كوسباس - سارسات ولبناء القدرات، تنظم بالاشتراك مع الدول الأعضاء. والهدف من هذه الدورات هو تمكين ممثلين من المؤسسات الحكومية في منطقة جغرافية معينة من إدراك الحلول الفضائية العملية المتاحة حاليا والفعالة من حيث التكلفة، التي يتيحها نظام كوسباس - سارسات حاليا والتي ستيحها في المستقبل من أجل تحسين العمليات. وإضافة إلى مفهوم النظام الأساسي وتطبيقاته، أُدخلت في الدورات التدريبية مؤخرا سمات جديدة في النظام، مثل: (أ) أجهزة الإرشاد الشخصية لتحديد المواقع؛ (ب) إدماج إشارات الشبكة العالمية لسواتل الملاحة؛ (ج) نظام التنبيه الخاص بأمن السفن، الذي يزود السفن بإشارات تنبيه إضافية يمكن تشغيلها في حالة وقوع هجوم. والتنبيه الذي يوفره نظام التنبيه هو إشارة سرية لا تصدر صوتا ولا ترسل أضواء ما يجعل المتسللين على متن السفينة غير قادرين على إدراكها. ويمكن نظام التنبيه أفراد الطاقم من دق جرس الإنذار خفية لدى السلطات المعنية، التي يمكن لها بدورها أن تتعقب السفينة في حالات تعرض الأمن للخطر.

٢٢- ولجعل نظام كوسباس-سارسات أكثر فعالية، لم تعد تُعالج إشارات الاستغاثة الصادرة من أجهزة الإرشاد النظرية التي تعمل على نطاق التردد ٢٤٣/١٢١,٥ ميغاهيرتز. فاعتبارا من أول شباط/فبراير ٢٠٠٩، يحتاج مستخدمو النظام إلى استخدام أجهزة إرشاد رقمية تعمل على نطاق التردد ٤٠٦ ميغاهيرتز إذا أرادوا أن يعالج النظام إشاراتهم. ولأن هذه الأجهزة رقمية فإن لكل جهاز يعمل على نطاق التردد ٤٠٦ ميغاهيرتز رمز فريد مشفر في إشارته لتحديد هويته. وما دام الجهاز مسجلا، يمكن للنظام أن يؤكد بسرعة أن إشارات الاستغاثة حقيقية وأن يصل إلى معلومات هامة عن صاحب جهاز الإرشاد. ومن الأسباب الرئيسية التي أدت إلى قرار وقف معالجة الإشارات التي تعمل على نطاق التردد ٢٤٣/١٢١,٥ ميغاهيرتز أن هذا النطاق الترددي يغمر سلطات البحث والإنقاذ بوابل من الإنذارات المزيفة، ما يهدد فعالية خدمات إنقاذ الأرواح.

باء- حلول التكنولوجيات الفضائية لإدارة الموارد واستهلاكها وإنتاجها على نحو مستدام

٢٣- تعالج المجموعة المواضيعية للجنة التنمية المستدامة للفترة ٢٠١٠-٢٠١١ قضايا ذات صلة بإدارة الموارد والاستهلاك والإنتاج على نحو مستدام بالاقتران مع المسائل الجامعة

المتعلقة بإدارة الموارد المائية، والطاقة، والتنمية الصناعية، واستخدام الأراضي، والتنمية الريفية، والتلوث، والمناخ.

٢٤- وإمدادات المياه العذبة الموثوق بها ضرورية لإدارة الموارد واستهلاكها وإنتاجها على نحو مستدام، ولها تداعيات مهمة من الناحية الاجتماعية-الاقتصادية على المستويات المحلي والوطني والإقليمي والعالمي. ويتوقف الأمن الغذائي على إمكانية الحصول على المياه العذبة. والفيضانات أيضا، شأنها شأن مشاكل شح المياه، هي من الكوارث الكبيرة من حيث الخسائر في الأرواح البشرية والممتلكات. وفهم دورة المياه العالمية ورصدها يساهمان بقدر كبير في إدارة المياه على نحو فعال، وتؤدي التكنولوجيا الفضائية، وفي المقام الأول سواتل رصد الأرض، دورا كبيرا في توفير البيانات لهذه الدراسات. فعلى سبيل المثال، استهلكت وكالة الفضاء الأوروبية عقب مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، المبادرة الأرضية للبحوث البيئية العالمية (تايجر)، مركزة على استخدام التكنولوجيا الفضائية لإدارة الموارد المائية في أفريقيا.

٢٥- والبنية التحتية واستخدام الأراضي عاملان مهمان لإدارة الموارد وتطويرها على نحو مستدام في المناطق الريفية. والبيانات الفضائية الدقيقة - ذات درجة الاستبانة الصحيحة - عن استخدام الأراضي هي مصدر أساسي للمعلومات لمتخذي القرارات. فالتغطية الواسعة التي تتميز بها نواتج الاستشعار عن بعد تمكن الباحثين وغيرهم من استخدام تلك المعلومات في إنتاج خرائط لاستخدام الأراضي وللغطاء الأرضي، كخطوة أولى في شتى التطبيقات. وتستخدم تلك البيانات لأغراض منها وضع سجلات للأراضي الريفية تساعد أيضا على تبين قدرات تلك المناطق الأرضية وحدود إمكاناتها.

٢٦- والبيانات الساتلية المنخفضة الاستبانة، مثل التي ينتجها مقياس الطيف التصويري المتوسط الاستبانة والمقياس الإشعاعي المتقدم ذو الاستبانة العالية جدا، والبيانات الفرعية (مثل البيانات المتعلقة بالتهطل ودرجات الحرارة، والخرائط المناخية، وخرائط استخدام الأراضي، وخرائط التضاريس والتربة، وخرائط النطاق الحيوي، وخرائط الغطاء النبات والسجل التاريخي لحالات الجفاف)، مفيدة للتنبؤ بتغيرات سطح الأرض ووضع توصيات بشأن التدخلات المناسبة والفعالة لإدارة الأراضي على نحو مستدام. ويمكن استخدام التصوير الساتلي لجرد الانهيارات الأرضية السابقة وجمع البيانات عن المعايير ذات الصلة المتعلقة بأمور من بينها التربة والجيولوجيا والانحدار وشكل الأرض واستخدام الأراضي والهيدرولوجيا والصدوع. واختيار أنسب البيانات الساتلية العالية الاستبانة (التي ينتجها مثلا جهاز رسم الخرائط المواضيعية المحمول على الساتل لاندسات أو التي ينتجها ساتل رصد الأرض (السبوت)) ضروري لاستخلاص المعلومات عن سطح الأرض.

٢٧- أخذت الأدوات الفضائية، مثل الاستشعار عن بعد، تصبح سريعا ضرورية لقياس مستوى تلوث الهواء ولرصد ومراقبة الغلاف الجوي وتفاعله مع كوكب الأرض. وتُجري البحوث وتطَبَّق التكنولوجيات الفضائية أساسا لتحديد نوعية الهواء، وأي تغييرات في هذه النوعية، ولتحديد التغييرات في طبقة الأوزون. ويمكن استخدام الأدوات الفضائية الحالية في الكشف عن الملوثات والكشف عن انتقالها وانتشارها ولتتبعها - في مناطق واسعة. وعلاوة على ذلك، يمكن أيضا رصد تفاعل ملوثات الهواء في الغلاف الجوي ودراسته. وكثيرا ما تكون الأدوات الفضائية هي مصدر البيانات الوحيد للمناطق النائية والريفية التي لا تكون القياسات الأرضية متاحة أو ممكنة فيها.

٢٨- وتوفر سواتل الأرصاد الجوية في المدار القطبي بيانات عن درجة الحرارة وبخار الماء في الغلاف الجوي. ويمكن قياس درجة حرارة سطح البحر بواسطة هذه السواتل، وكذلك بواسطة عدد من بعثات الاستشعار عن بعد. وتوفر أدوات التصوير الفضائي بالرادار بيانات - عالية الاستبانة في جميع الأحوال الجوية - عن الرياح المحيطية. ويمكن قياس التهطل، الذي يُعد أحد البارامترات الرئيسية لرصد دورة المياه، بواسطة سواتل الاستشعار عن بعد بالموجات الدقيقة؛ ويمكن توفير هذه القياسات على أساس عالمي بنوعية وتغطية كافيتين لتحسين التنبؤ بالأحوال الجوية والتغيرات في مناخ الأرض والمكونات المعيّنة لدورة المياه العالمية.

٢٩- والتصوير الراداري مفيد على الخصوص في المناطق التي كثيرا ما يحجب فيها الغطاء السحابي سطح الأرض. فبيانات الرادار ذي الفتحة الاصطناعية، مثلا، تستخدم في قياس تزايد طول فصل النمو في المناطق الشمالية (كمؤشر للاحتراق العالمي)، وفي رصد مدى اتساع حرائق الغابات وتواترها في المناطق الشمالية، (لتحسين فهم دور احتراق الكتلة الأحيائية في دورة الكربون العالمية)، وفي رصد الأراضي الرطبة، التي تؤدي دورا رئيسيا في انبعاثات غازات الدفيئة؛ وفي تقدير الكتلة الأحيائية لعدة محاصيل.

٣٠- ويشارك في النظام العالمي لمراقبة الأرض (www.fao.org/gtos) كل من برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والمجلس الدولي للعلوم. وتشمل الأنشطة الأساسية لهذا النظام قاعدة بيانات مواقع رصد النظم الإيكولوجية الأرضية، ومشروع مراقبة الكربون على الأرض، والشبكة الأرضية العالمية، ومشروع قياس صافي الإنتاجية العضوية الأساسية. والوظائف الرئيسية المسندة إلى أمانة النظام العالمي لمراقبة الأرض هي وضع المعايير، وإجراء الاتصالات، والتشبيك. ويواصل هذا النظام تقييم وتطوير المعايير الدولية للمتغيرات المناخية

الأرضية الأساسية البالغ عددها ١٣ متغيّراً (بما فيها الغطاء الأرضي والكتلة الأحيائية) واستحداث آلية إدارية أرضية دولية، وفقاً لما طلبه تحديداً مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ وطلبت الهيئة الفرعية المنبثقة عن الاتفاقية والمعنية بالمشورة العلمية والتكنولوجية.

٣١- ويتصدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة الجهود الرامية إلى الحد من الخطر الذي تسببه انبعاثات الزئبق والملوثات العضوية العصبية التحلل إلى الغلاف الجوي على صحة الإنسان وعلى البيئة، بما في ذلك إطلاق الزئبق في الهواء والمياه والأراضي من خلال أنشطة مثل التعدين وصهر الخردة المعدنية والتخلص من النفايات. وتستند البحوث والنمذجة إلى البيانات الأرضية والفضائية كليهما.

٣٢- وأخذ استحداث نظم لرصد أماكن التخلص من النفايات الصناعية - بالاستناد إلى تكنولوجيات الاستشعار عن بعد - يكتسي أهمية للتصرف في النفايات الخطرة والكشف عن المناطق التي يتم فيها التخلص من النفايات الصناعية والمواد الكيميائية. فالصور الصادرة عن الساتل المتقدم لرصد الأرض ("Daichi") التابع للوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي، مثلاً، تستخدم للكشف، على نطاق جغرافي واسع، عن نقاط التخلص غير الشرعية المشتبه بها، وذلك بمقارنة التغيرات التي تحدث في الأرض بين صور ساتلية ملتقطة في أوقات مختلفة.

٣٣- وتؤدي التكنولوجيات الفضائية دوراً مهماً في تحديد مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة وفي تسهيل تقييم التهديدات المرتبطة بالاستخدام المطرد للوقود غير المتجدد، ولا سيما الوقود الكربوني. وتستخدم صور سواتل الاستشعار عن بعد لدعم البحث عن احتياطات النفط ورصد الانسكابات النفطية. وتستخدم نظم الملاحة الساتلية لتخطيط شبكات الطاقة وإدارتها. وتستخدم التكنولوجيا الفضائية أيضاً لتحسين توليد الطاقة ونقلها واستخدامها على الأرض. فرصد الأحوال الجوية الفضائية والعواصف الشمسية مثلاً، يمكن أن يساعد على إدارة الشبكات الكهربائية. ومن الفوائد الجانبية الممكنة أيضاً لاستكشاف الفضاء تحسين كفاءة الخلايا الوقودية.

٣٤- ويمكن أن تساعد الفوائد الجانبية الأخرى للتكنولوجيات الفضائية على تعزيز العمليات الصناعية والتنمية، وذلك على سبيل المثال في ما يتعلق باستخدام الأجهزة، وممارسات التصميم، وإجراءات السلامة لتخزين الهيدروجين كوقود - ففتح بالتالي فرصاً للبحث والتطوير في مجال الخلايا الشمسية.

٣٥- وقد تم تحديد عدة تكنولوجيات فضائية لاستخدامها في صناعة التعدين، وقامت الصناعة الفضائية بتطوير روبوطيات فضائية لاستخدامها في استكشاف سطوح الكواكب، ونظم دعم الحياة، وخدمات الملاحة وتحديد المواقع. ويمكن استخدام هذه التكنولوجيات، مثلاً، لتفتيش الشقوق الموجودة في الجدران الصخرية للمناجم، باستعمال تقنيات رادارية متطورة تخرق الأرض، وبذلك تحسين السلامة. ومن الأمثلة الأخرى تحليل الخصائص المعدنية والكيميائية بقياس الطيف عن بعد من أجل إعداد المواد للخرائط.

٣٦- ويقوم مكتب شؤون الفضاء الخارجي حالياً بإعداد مقترح مشروع يعالج، من بين أمور أخرى، الإمكانيات الأساسية من الموارد المعدنية في منطقة الأنديز - باستخدام البيانات الفضائية - والهدف من المشروع هو استحداث طريقة لاستخدام تلك الموارد على نحو مستدام. ومن الأهداف المحددة للمشروع إجراء جرد لجميع الصناعات والموارد المعدنية الاستراتيجية في منطقة الأنديز باستخدام البيانات البصرية والبيانات الرادارية، واستخدام البيانات الساتلية لتحديد أثر أنشطة التعدين. ويتوخى من خلال هذا المشروع تكوين قاعدة بيانات لدراسة دلالة مصطلحات البيانات الجغرافية، كأداة لإنتاج المعلومات وتبادلها؛ ووضع منهجية ومعايير لمعالجة المعلومات الفضائية من أجل تحديد الموارد المعدنية وتكوين صورة أساسية عن البيئة؛ وإعداد نموذج لإدارة الموارد المعدنية.

ثالثاً- بناء القدرات وإتاحة فرص التدريب للبلدان النامية في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها

٣٧- تتصل مبادرات بناء القدرات والدورات التدريبية لفائدة البلدان النامية في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها اتصالاً مباشراً بتنفيذ المجموعات المواضيعية والمسائل الجامعة.

٣٨- وقد أفادت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في تقريرها عن مساهمتها في أعمال لجنة التنمية المستدامة في ما يتعلق بالمجموعة المواضيعية للفترة ٢٠٠٦-٢٠٠٧ (A/AC.105/872) وفي ما يتعلق بالمجموعة المواضيعية للفترة ٢٠٠٨-٢٠٠٩ (A/AC.105/892)، عن بناء القدرات وإتاحة فرص التدريب للبلدان النامية في مضمار علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها. وعلى وجه الخصوص، أبلغت عن الأنشطة المضطلع بها في إطار برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية، بما في ذلك أنشطة المراكز الإقليمية لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء، المنتسبة إلى الأمم المتحدة، والتي توجد مقارها في البرازيل والمكسيك (لأمريكا اللاتينية والكاريبي)، والهند (لآسيا والمحيط الهادئ)، والمغرب (لأفريقيا الناطقة بالفرنسية)، ونيجيريا (لأفريقيا الناطقة بالإنكليزية).

٣٩- وفيما يتعلق بالمسائل المحددة التي تناوّلها المجموعة المواضيعية والمسائل الجامعة للجنة في الفترة ٢٠١٠-٢٠١١، نظّم مكتب شؤون الفضاء الخارجي في عام ٢٠٠٨، في إطار برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية، عدداً من حلقات العمل والدورات التدريبية واجتماعات للخبراء والمشاريع. وترد أهداف ومنجزات هذه المبادرات في تقرير خبير التطبيقات الفضائية (الوثيقة A/AC.105/925).

٤٠- وكان من المقرر القيام بالأنشطة التالية خلال عام ٢٠٠٩ في إطار برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية بهدف معالجة القضايا الواردة في المجموعة المواضيعية ٢٠١٠-٢٠١١ وكذلك القضايا المتداخلة معالجة مباشرة:

(أ) الدورة التدريبية المشتركة بين الأمم المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية حول البحث والإنقاذ المعان بالسواتل، ميامي، الولايات المتحدة الأمريكية، من ١٩ إلى ٢٣ كانون الثاني/يناير؛

(ب) حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة وأذربيجان ووكالة الفضاء الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية حول التطبيقات المتكاملة للنظم العالمية لسواتل الملاحة، باكو، من ١١ إلى ١٥ أيار/مايو؛

(ج) حلقة العمل حول تطبيقات الرعاية الصحية عن بُعد على تقديم الخدمات في مجالي الصحة العامة والبيئة، ثيمبو، من ٢٧ إلى ٣٠ تموز/يوليه؛

(د) حلقة العمل التاسعة عشرة المشتركة بين الأمم المتحدة والاتحاد الدولي للملاحة الفضائية حول استخدام التطبيقات المتكاملة لتكنولوجيا الفضاء والمعلومات الفضائية في تحليل تغيّر المناخ والتنبؤ به، دايجون، جمهورية كوريا، من ٩ إلى ١١ أيلول/سبتمبر؛

(هـ) حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة وبيرو ووكالة الفضاء الأوروبية حول التطبيقات المتكاملة لتكنولوجيات الفضاء من أجل التنمية المستدامة في المناطق الجبلية من البلدان الأنديّة، ليما، من ١٤ إلى ١٩ أيلول/سبتمبر؛

(و) الدورة التدريبية المشتركة بين الأمم المتحدة ووكالة الفضاء الأوروبية والولايات المتحدة حول الملاحة الساتلية والخدمات القائمة على تحديد المواقع، في المركز الأفريقي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء - باللغة الفرنسية، الرباط، ٢٩ أيلول/سبتمبر - ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر.

٤١- وتتاح معلومات عن أنشطة برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية في مجالات التعليم والتدريب وفرص الزمالات الدراسية في علوم وتكنولوجيا الفضاء على الموقع الشبكي للبرنامج (<http://www.oosa.unvienna.org/oosa/en/sapidx.html>).

رابعاً- الاستنتاجات

٤٢- تتيح علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها، مقرونة بالتقدم المحرز في ميادين أخرى من العلوم والتكنولوجيا، طائفة عريضة من الأدوات والحلول المحددة التي تمكن الدول من التغلب على العقبات التي تعوق التنمية المستدامة، وتدعمها في التغلب عليها.

٤٣- وستعزز أوجه التآزر المنبثقة من توصيات اليونسيس الثالث وجدول الأعمال الإنمائي الجامع الذي وُضع في مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة بإقامة صلة أوثق بين لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ولجنة التنمية المستدامة.

٤٤- وعملاً بقرار الجمعية العامة ٩٠/٦٣، ستواصل اللجنة دراسة السبل التي يمكن بها أن تساهم علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها في تنفيذ إعلان الأمم المتحدة للألفية، وستقدم مدخلات لتتظر فيها اللجنة.

٤٥- وعملاً كذلك بقرار الجمعية العامة ٩٠/٦٣، ولكي تعزز لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية مساهمتها في أعمال لجنة التنمية المستدامة وتشجع التفاعل بين لجنة التنمية المستدامة واللجنة، تدعو اللجنة مدير شعبة التنمية المستدامة التابعة لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمانة العامة إلى المشاركة في دوراتها لإطلاعها على أفضل طريقة يمكن أن تساهم بها اللجنة في أعمال لجنة التنمية المستدامة. وستعقد الدورة القادمة للجنة شؤون الفضاء الخارجي في فيينا من ٩ إلى ١٨ حزيران/يونيه ٢٠١٠.