الأمم المتحدة A

Distr.
GENERAL

A/AC.105/547
7 May 1993
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

الجمعية العامة

لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

دور لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في تنفيذ توصيات مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية

تقرير أعدته الأمانة العامة

المحتويات

		الفقرات	الصفحة
مقدمة		١ - ٦	
أولا -	مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية	٧ - ٢١	
	ألف - تنظيم المؤتمر ونتائجه	٧ - ١٤	
	١ - جدول أعمال القرن ٢١	٩ - ١٠	
	٢ - إعلان ريو بشأن البيئة والتنمية	١١	
	٣ - الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ	١٢	
	٤ - اتفاقية التنوع البيولوجي	١٣	
	٥ - المبادئ المتعلقة بالغابات	١٤	
	باء - الترتيبات المالية والتنظيمية	١٥ - ٢١	
ثانيا -	جدول أعمال القرن ٢١ وتكنولوجيا الفضاء	٢٢ - ٧٨	
	ألف - حماية الغلاف الجوي	٣٠ - ٣٧	
	باء - التخطيط والادارة المتكاملتان لموارد الأراضي	٣٨ - ٤٣	
	جيم - مكافحة إزالة الغابات	٤٤ - ٤٨	
	دال - مكافحة التصحر والجفاف	٤٩ - ٥٣	
	هاء - الزراعة والتنمية الريفية	٥٤ - ٥٩	
	واو - حماية المحيطات والمناطق الساحلية والموارد البحرية	٦٠ - ٦٩	
	زاي - حماية موارد المياه العذبة وتنميتها وإدارتها	٧٠ - ٧٥	
	حاء - تسخير العلم لأغراض التنمية المستدامة	٧٦ - ٧٨	

280593 280593 93-26561

المحتويات (تابع)

		الفقرات	الصفحة
ثالثا -	دور لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ومكتب شؤون الفضاء الخارجي	٧٩ - ١١٩	
	ألف - برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية	٨٠ - ٩٩	
	١ - الدورات التدريبية وحلقات العمل والحلقات الدراسية	٨٥ - ٨٩	
	٢ - زمالات التعليم المتقدم	٩٠ - ٩١	
	٣ - الخدمات الاستشارية التقنية	٩٢ - ٩٣	
	٤ - مراكز تعليم علوم وتكنولوجيا الفضاء	٩٤ - ٩٩	
	باء - الخدمة الدولية لمعلومات الفضاء	١٠٠-١٠٥	
	جيم - تنسق الأنشطة الفضائية	١٠٦-١٠٩	
	دال - تقرير السياسات المتعلقة ببيئة الفضاء	١١٠-١١١	
	هاء - التعاون الثنائي والإقليمي والمتعدد الأطراف	١١٢-١١٩	
	١ - التخطيط والتنسيق فيما يتعلق بالسواتل البيئية . .	١١٣-١١٤	
	٢ - تيسير الحصول على البيانات	١١٥	
	٣ - مشاريع التطبيقات التجريبية	١١٦-١١٧	
	٤ - المعلومات	١١٨	
	٥ - المساعدة التقنية	١١٩	

مقدمة

١ - اتفقت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في دورتها الثلاثين،

"على أن تعد الأمانة العامة، للدورة المقبلة للجنة، تقريرا تحليليا عن الدور الذي يمكن أن تضطلع به اللجنة في ضوء مقررات وتوصيات مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية"(١).

ويرد كذلك في الفقرة ١٥٤ من تقرير الدورة مايلي:

"سلمت اللجنة بالفرصة الفريدة المتاحة لقيامها بدور ايجابي، حيثما أمكن، في تنفيذ التوصيات ذات الصلة الصادرة عن مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، ودعت الدول الأطراف الى تقديم آرائها قبل انعقاد الدورة المقبلة للجنة بوقت يسمح بادراجها في التقرير المقرر أن تعده الأمانة العامة عملا بالفقرة ١٠٣ أعلاه".

٢ - وأرسلت الأمانة العامة مفكرة الى الدول الأعضاء توجه فيها انتباههما الى تلك الدعوة. ووردت ردود من الاتحاد الروسي واوكرانيا واندونيسيا والسنغال وكوبا وكولومبيا والنمسا. وقد استخدمت هذه الردود في إعداد هذا التقرير.

٣ - والغرض من هذا التقرير هو (أ) استعراض مقررات وتوصيات مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، ولا سيما تلك الواردة في جدول أعمال القرن ٢١، وتحديد المجالات التي يمكن أن تساهم فيها تكنولوجيا الفضاء و (ب) دراسة السبل التي يمكن بها للجنة استخدام الفضاء في الأغراض السلمية أن تشجع تطبيق تكنولوجيا الفضاء من أجل وحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

٤ - وتوجد داخل منظومة الأمم المتحدة والبرامج الفضائية الدولية الأخرى مجموعة متنوعة من البرامج المتصلة بالتطبيقات الفضائية في مجالي حماية البيئة والتنمية الاقتصادية، وسيتناول العديد منها بالتأكيد التوصيات الواردة في جدول أعمال القرن ٢١. ومع ذلك فإنه يجري الآن النظر في دور مختلف المنظمات والهيئات في تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١، تقديم استعراض عام للأنشطة الفضائية المتصلة بجدول أعمال القرن ٢١ والمضطع بها على نطاق منظومة الأمم المتحدة بكاملها وأما المعلومات الاضافية بشأن البرامج المتصلة بالفضاء التابعة للأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى، بما فيها البرامج ذات الصلة بجدول أعمال القرن ٢١ يمكن الاطلاع عليها في الوثيقة A/AC.105/521، المعنونة "الأنشطة الفضائية للأمم المتحدة والمنظمات الدولية" وفي التقارير السنوية بشأن تنسيق الأنشطة الفضائية داخل منظومة الأمم المتحدة والتي يرد أحدثها في الوثيقة A/AC.105/524.

٥ - ووفقا للطلب المقدم من اللجنة، ومع مراعاة أن استجابات مختلف وكالات منظومة الأمم المتحدة لجدول أعمال القرن ٢١، تجري صياغتها حاليا، وركز هذا التقرير على أعمال اللجنة والأنشطة التي اضطلع بها مكتب شؤون الفضاء الخارجي بتوجيه من اللجنة، ويركز بصفة خاصة على برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية الذي يوفر أبسط الوسائل التي يمكن أن تستخدمها اللجنة في تعزيز استخدام تكنولوجيا الفضاء لحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة. ويوجه الاهتمام أيضا الى غير ذلك من الأنشطة الفضائية الدولية والوطنية التي يمكن من خلالها للدول الأعضاء في اللجنة أن تساهم في تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١.

٦ - ومما هو جدير بالملاحظة أن المسؤولية العامة عن رصد التقدم المحرز في تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١ والأنشطة المتصلة بدمج الأهداف البيئية والانمائية على نطاق منظومة الأمم المتحدة بكاملها، قد عهدت بها الجمعية العامة الى اللجنة المعنية بالتنمية المستدامة، التي أنشأها المجلس الاقتصادي والاجتماعي في شباط/فبراير ١٩٩٣، بناء على توصية الجمعية العامة. وتتمثل احدى وظائف هذه اللجنة في تحليل وتقييم التقارير الواردة من جميع أجهزة ومنظمات وبرامج ومؤسسات منظومة الأمم المتحدة ذات الصلة التي تعالج مختلف قضايا البيئة والتنمية، وتقديم التوصيات المناسبة الى الجمعية العامة. ومن ثم قد ترغب اللجنة في عرض آرائها بشأن الدور الذي يمكن أن تضطلع به في تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١، على اللجنة المعنية بالتنمية المستدامة.

أولا - مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية

ألف - تنظيم المؤتمر ونتائجه

٧ - عقد مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية في الفترة من ٣ الى ١٤ حزيران/يونيه ١٩٩٢ في ريو دي جانيرو، البرازيل، وفقا لمقرر اتخذته الجمعية العامة يحدد أهداف المؤتمر. ويرد تقرير هذا المؤتمر في الوثيقة A/CONF.151/26/Rev.1 (المجلدان الأول والثاني)[٢].

٨ - وقد اعتمد المؤتمر ثلاثة نصوص رئيسية هي (أ) جدول أعمال القرن ٢١، وهو برنامج شامل للعمل العالمي في جميع مجالات التنمية المستدامة؛ و (ب) اعلان ريو بشأن البيئة والتنمية، وهو مجموعة مبادئ تحدد حقوق الدول ومسؤولياتها؛ و (ج) مجموعة مبادئ بشأن ادارة الغابات وحفظها وتنميتها المستدامة. وبالاضافة الى ذلك، افتتح في المؤتمر، باب التوقيع على اتفاقيتين دوليتين هما اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاقية التنوع البيولوجي.

١ - جدول أعمال القرن ٢١

٩ - يتضمن جدول أعمال القرن ٢١، الاعتبارات والاستنتاجات والتوصيات التفصيلية التي اعتمدها المؤتمر وينقسم الى أربعة أبواب عامة، هي الباب الأول المتعلق بالأبعاد الاجتماعية والاقتصادية، والذي يشمل عوامل مثل الفقر وأنماط الاستهلاك والتغير الديموغرافي والصحة والسكان، والباب الثاني المتعلق بصون وادارة الموارد من أجل التنمية ويشمل الموارد البرية والمائية والبحرية ومشاكل ازالة الغابات والتصحر وادارة النفايات، والباب الثالث المتعلق بدور الفئات الاجتماعية الرئيسية بما فيها المرأة والأطفال والسكان الأصليين والحكومات والمنظمات غير الحكومية والصناعة واليد العاملة، والباب الرابع المتعلق بالترتيبات المالية والمؤسسية والتكنولوجية لتنفيذ جدول أعمال القرن ٢١. وهو خطة عمل شاملة للتنمية المستدامة لموارد كوكب الأرض. ويشمل جل جوانب التنمية البيئية والاقتصادية. ويرد جدول أعمال القرن ٢١، في المرفق الثاني للوثيقة A/CONF.151/26/Rev.1 (Vol.I).

١٠ - ويتضمن جدول أعمال القرن ٢١، في إطار الأبواب الأربعة المشار اليها أعلاه، ما مجموعه ٣٥ فصلا بشأن مواضيع فنية، وتتضمن هذه الفصول حوالي ١١٤ من البرامج المحددة التي تغطي جميع جوانب البيئة والتنمية. ويحدد جدول أعمال القرن ٢١ لكل من هذه البرامج أساس عمله وأهدافه وأنشطته والوسائل المالية وغيرها من الوسائل اللازمة لتنفيذه. وتشمل هذه البرامج أنشطة على الصعد الوطني والاقليمي والدولي.

٢ - اعلان ريو بشأن البيئة والتنمية

١١ - اعلان ريو بشأن البيئة والتنمية، هو مجموعة من ٢٧ مبدءا تحدد حقوق الدول ومسؤولياتها، وتشمل هذه المبادئ، مفهوم تغريم المتسبب في التلوث وحق الدول في استغلال مواردها بشرط ألا تسبب الضرر لبيئة دول أخرى ولمناطق واقعة خارج ولايتها وضرورة أن تحد الدول من أنماط الاستهلاك غير المستدامة والقضاء عليها وضرورة ألا يمنع انعدام الأدلة العلمية الثابتة الدول من أن تتخذ تدابير للوقاية من التدهور البيئي. ويرد اعلان ريو في المرفق الأول للوثيقة A/CONF.151/26/Rev.1 (Vol.I).

٣ - الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ

١٢ - اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، هي اتفاقية وضعتها لجنة التفاوض الحكومية الدولية لوضع اتفاقية إطارية متعلقة بتغير المناخ المنشأة في عام ١٩٩١ عملا بمقرر اتخذته الجمعية العامة. وقد استكملت هذه الاتفاقية في أيار/مايو ١٩٩٢ وفتح باب التوقيع عليها أثناء المؤتمر. وقد وقع عليها ١٦١ بلدا وصدق عليها ١١ بلدا (حتى ٢٢ آذار/مارس ١٩٩٣) وستدخل حيز النفاذ بعد ٩٠ يوما من تصديق ٥٠ بلدا عليها. وهي تتضمن ٢٦ مادة وتنص على أن الهدف منها هو تثبيت مستويات غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي لمنع التدخل الخطير لنشاط الانسان في نظام المناخ. ولقد اتفق الأطراف في

الاتفاقية على خفض انبعاثات هذه الغازات الى مستوياتها السابقة ونصت الاتفاقية على هدف طوعي يتمثل في خفض هذه الانبعاثات الى مستوياتها عام ١٩٩٠، بحلول عام ٢٠٠٠.

٤ - اتفاقية التنوع البيولوجي

١٣ - اتفاقية التنوع البيولوجي هي، اتفاقية توصلت اليها عن طريق التفاوض لجنة التفاوض الحكومية الدولية لوضع اتفاقية بشأن التنوع البيولوجي التي أنشأها برنامج الأمم المتحدة للبيئة. وقد فتح باب التوقيع عليها في المؤتمر ووقع عليها ١٦٢ بلدا (حتى ٢٢ اذار/مارس ١٩٩٣). وصدق عليها ١١ بلدا وستدخل حيز النفاذ بعد ٩٠ يوما من تصديق ٣٠ بلدا عليها، وتتضمن هذه الاتفاقية ٤٢ مادة، وتهدف الى ضمان اتخاذ اجراءات دولية فعالة لوقف القضاء على الأنواع البيولوجية والموائل والنظم الايكولوجية. وتتطلب هذه الاتفاقية من الدول الموقعة عليها أن توضع تدابير لحفظ مواردها البيولوجية وتحمل البلدان المسؤولية القانونية فيما يتعلق بالأضرار البيئية التي تتسبب فيها الفروع الخارجية لشركاتها، وتفرض أنظمة على صناعة التكنولوجيا الاحيائية.

٥ - المبادئ المتعلقة بالغابات

١٤ - كان من المؤمل، في بداية الأعمال التحضيرية للمؤتمر، أن يتمكن المؤتمر من أن يعتمد الاتفاقية بشأن ادارة الغابات أو حفظها الى جانب اتفاقيتي تغير المناخ والتنوع البيولوجي. بيد أنه تعذر التوصل الى اتفاق على اتفاقية ملزمة قانونيا قبل انعقاد المؤتمر. وقد اعتمد المؤتمر، كأساس للمفاوضات اللاحقة لوضع اتفاق دولي بشأن الغابات، "بيانا رسميا غير ملزم قانونا بمبادئ من أجل التوصل الى توافق عالمي في الآراء بشأن ادارة جميع أنواع الغابات وحفظها وتنميتها المستدامة" ويشتمل هذا البيان على ١٥ من "المبادئ/العناصر" بما فيها أحكام تقضي بضرورة أن تضع جميع البلدان سياسات لحفظ الغابات واعادة التشجير وضرورة أن تتمتع البلدان بحق تنمية مواردها من الغابات وفقا لاحتياجاتها الاجتماعية والاقتصادية الذاتية، وضرورة توفير الموارد المالية للبلدان النامية لوضع برامج لحفظ الغابات. وترد المبادئ المتعلقة بالغابات، في المرفق الثالث من الوثيقة A/CONF.151/26/Rev.1(VOl.I).

باء - الترتيبات المالية والتنظيمية

١٥ - قدرت أمانة المؤتمر أن متوسط التكاليف السنوية لتنفيذ أنشطة جدول أعمال القرن ٢١ في البلدان النامية خلال الفترة ١٩٩٣-٢٠٠٠ ستفوق ٦٠٠ بليون دولار، بما في ذلك حوالي ١٢٥ بليون دولار سيقدمها المجتمع الدولي على شكل منح أو بشروط تساهلية. ومن الجدير بالملاحظة أن اجمالي المساعدة الانمائية الرسمية الحالية المقدمة الى البلدان النامية يبلغ حوالي ٥٥ بليون دولار في السنة.

١٦ - وقد خلص المؤتمر الى استنتاج مفاده أن تمويل تنفيذ برامج جدول أعمال القرن ٢١ سيأتى عموما من القطاعين العام والخاص لمختلف البلدان المعنية. ومع ذلك أقر المؤتمر أيضا بأنه ينبغي أن توفر للبلدان النامية، ولا سيما أقل البلدان نموا، مساعدة مالية اضافية جديدة على شكل منح أو غير ذلك من أشكال التمويل التساهلي بغية اعتماد ممارسات التنمية المستدامة. وقد حدد المؤتمر عددا من مصادر هذه المساعدة المالية، بما في ذلك المصارف والصناديق الانمائية المتعددة الأطراف، والأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة، وبرامج المساعدة الثنائية، والمساعدة المالية غير الحكومية، والاستثمار الدولي.

١٧ - وسيمثل مرفق البيئة العالمية، وهو برنامج مشترك بين البنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة الانمائي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، بالآلية الرئيسية داخل منظومة الأمم المتحدة، لتمويل مشاريع حماية البيئة والتنمية المستدامة. وقد يكون هناك بعض التمويل الاضافي الوشيك عن طريق المؤسسة الانمائية الدولية التابعة للبنك الدولي التي توفر للبلدان النامية قروضا بشروط تساهلية ومن جزء من صافي الايرادات السنوية للبنك سيخصص لما يسمى بـ "حصة الأرض" لتمويل البرامج البيئية الوطنية. وستساعد المبادرة الجديدة لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي المسماة "بناء القدرات للقرن ٢١" كذلك في بناء القدرات الوطنية لتنفيذ جدول أعمال القرن ٢١ مع التركيز على تدريب الموارد البشرية وبناء المؤسسات وتبادل التكنولوجيات السليمة بيئيا.

١٨ - وأيدت الجمعية العامة في قرارها ٤٧/١٩٠ المؤرخ ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٢ جدول أعمال القرن ٢١ واعلان ريو دى جانيرو والمبادئ المتعلقة بالغابات وحثت الحكومات وهيئات ومنظمات وبرامج منظومة الأمم المتحدة فضلا عن المنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية على اتخاذ الاجراءات اللازمة للقيام بالمتابعة الفعالة لهذه الوثائق. وقد أحاطت الجمعية علما بالالتزامات المالية الأولية التي تعهدت بها بعض البلدان المتقدمة النمو وحثت البلدان التي لم تعلن عن التزاماتها بعد على أن تفعل ذلك. وقررت الجمعية العامة أيضا أن تعقد في موعد أقصاه عام ١٩٩٧ دورة استثنائية من أجل اجراء استعراض وتقييم شاملين لجدول أعمال القرن ٢١.

١٩ - ووافقت الجمعية العامة في قرارها ٤٧/١٩١ المؤرخ ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٢، على التوصيات الواردة في جدول أعمال القرن ٢١ بشأن الترتيبات المؤسسية لمتابعة أعمال المؤتمر وطلبت من المجلس الاقتصادي والاجتماعي أن ينشئ لجنة رفيعة المستوى معنية بالتنمية المستدامة وفقا لما أوصي به في جدول أعمال القرن ٢١. وستتمثل احدى وظائف هذه اللجنة، في رصد التقدم المحرز في تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١ والأنشطة ذات الصلة المضطلع بها على نطاق منظومة الأمم المتحدة بكاملها، من خلال تحليل وتقييم التقارير الواردة من جميع الأجهزة والمنظمات والبرامج والمؤسسات التابعة لمنظومة الأمم المتحدة. وأوصت الجمعية أيضا بأن تمارس اللجنة العمل بنشاط مع الهيئات الحكومية الدولية الأخرى التابعة للأمم المتحدة التي تتناول المسائل المتصلة بالبيئة والتنمية.

٢٠ - أنشأ المجلس الاقتصادي والاجتماعي اللجنة المعنية بالتنمية المستدامة، التي تضم في عضويتها ٥٣ دولة، وعقدت اللجنة اجتماعا تنظيميا وجيزا في شباط/فبراير ١٩٩٣. ومن المزمع عقد الاجتماع الموضوعي الأول للجنة في حزيران/يونيه ١٩٩٣.

٢١ - وقد أحاطت الجمعية العامة، في قرارها ١٩١/٤٧، علما بما قرره الأمين العام من إنشاء ادارة جديدة لتنسيق السياسات والتنمية المستدامة. ويقضي القرار بأن تتولى هذه الإدارة، التي يجري إنشاؤها حاليا كجزء من إعادة تشكيل هيكل الأمانة العامة، المسؤولية الأساسية عن تنسيق أعمال الأمانة العامة المتعلقة بمتابعة المؤتمر وخدمة اللجنة المعنية بالتنمية المستدامة.

ثانيا - جدول أعمال القرن ٢١ وتكنولوجيا الفضاء

٢٢ - ينصب تركيز جدول أعمال القرن ٢١ على الإجراءات العملية التي يلزم اتخاذها على الأرض لحماية البيئة وتعزيز التنمية المستدامة. وفي إطار دعم هذا الجهد، يولى الاعتبار أيضا للحاجة الى دراسة البيئة ورصدها بشكل متواصل. ويسلم جدول أعمال القرن ٢١ على نحو محدد بالإسهام المهم الذي يمكن أن تقدمه تكنولوجيا الفضاء في الرصد البيئي والتنمية المستدامة وفي عدد من المجالات بما فيها تخطيط استخدام الأراضي وادارته وازالة الغابات، والتصحر، وتقييم موارد المياه، والدراسة العلمية لديناميات البيئة. ويدعو جدول أعمال القرن ٢١ في كثير من المجالات الأخرى الى توسيع نطاق وتحسين أنشطة الرصد البيئي وجمع البيانات وحصر الموارد مما يمكن أن تقوم فيه تكنولوجيا الفضاء بدور مهم.

٢٣ - وتكنولوجيات الفضاء المهمة بالنسبة لجدول أعمال القرن ٢١ هي أساسا تكنولوجيات رصد الأرض، بما في ذلك الاستشعار من بعد للبيئة والموارد الطبيعية وعمليات رصد سطح الأرض والغلاف الجوي المتعلقة بالارصاد الجوية ودراسة المناخ. ويمكن لسواتل الاتصالات وسواتل البث الإذاعي وسواتل الملاحة وسواتل البحث والإنقاذ وغيرها من المنظومات الفضائية أن تساهم أيضا في تحقيق أهداف جدول أعمال القرن ٢١ بطرق أقل انصافا بالطابع المباشر ومما هو جدير بالملاحظة بوجه خاص أن منظومات الاتصال الساتلية يمكن أن تقوم بدور حيوي في جمع البيانات البيئية وتوزيع المعلومات، وعلى الأخص عندما يلزم اتخاذ إجراء سريع، ومن ذلك مثلا حالات العواصف العاتية، ولأغراض ادارة المحاصيل وأراضي الرعي وادارة المياه السطحية. على أن استخدامات سواتل الاتصالات وغيرها من السواتل غير المخصصة لرصد الأرض لم يجر تناولها على نحو مباشر في جدول أعمال القرن ٢١ ولن ينظر فيها في هذا التقرير. وترد في الوثيقة A/AC.105/536 دراسة مفصلة عن تطبيقات تكنولوجيا الفضاء لأغراض توفير الاتصالات والبث الإذاعي للمناطق النائية والمناطق الريفية أعدتها الأمانة العامة بناء على طلب اللجنة الفرعية العلمية والتقنية.

٢٤ - والسواتل التي يجري استخدامها دوليا على نطاق واسع للحصول على أرصاد تفصيلية لسطح الأرض هي منظومة "لاندسات" التابعة للولايات المتحدة التي تعمل منذ عام ١٩٧٢ ومنظومة "سبوت" الفرنسية

(الساتل المخصص لرصد الأرض) التي تعمل منذ عام ١٩٨٦. وتوفر سواتل لاندسات الحالية صورا تبلغ درجة تحليلها ٣٠ مترا في سبعة نطاقات طيفية وبتغطية متكررة كل ١٦ يوما. وتوفر سواتل سبوت صورا تتراوح درجة تحليلها بين ١٠ أمتار و ٢٠ مترا بثلاثة نطاقات طيفية وبدورة تكرار مدتها ٢٦ يوما. ويمكن توجيه جهاز الاستشعار في سواتل (سبوت) الى مناطق بعيدة عن المسار الواقع أسفل الساتل، مما يسمح بالتغطية المجسمة وبزيادة المرونة في الحصول على تغطية خالية من السحب وزيادة مرات تغطية المناطق المختارة. ومن السواتل الأخرى المخصصة لاستشعار الأراضي من بعد سواتل "ريسورز" الروسية والسواتل الهندية للاستشعار من بعد (IRS) والسواتل الصينية للاستشعار من بعد.

٢٥ - ويتمثل أحد أوجه التقدم الكبرى في أرصاد المحيطات في استحداث سواتل تحمل نظم تصوير رادارية وأجهزة استشعار أخرى في نطاق الموجات المتناهية القصر، ومن هذه السواتل الساتل الأوروبي للاستشعار من بعد (ERS-1) الذي أطلق في عام ١٩٩١ والذي يوفر صورا درجة تحليلها ٣٠ مترا وبدورة تكرار عادية مدتها ٣٥ يوما. وتشمل السواتل الأخرى الحاملة لأجهزة الاستشعار في نطاق الموجات المتناهية القصر الساتل "توبكس/بوسيدون" المشترك بين الولايات المتحدة وفرنسا، والساتل الياباني المخصص لدراسة الموارد الأرضية (JERS-1) وسواتل "أوكيان" الروسية. كما أن السواتل اليابانية المخصصة للرصد البحري (MOS)، التي تحمل أجهزة استشعار متعددة الأطياف، مصممة من أجل التطبيقات البحرية.

٢٦ - والسواتل الرئيسية المستخدمة دوليا لأغراض عمليات الأرصاد الجوية هي سواتل الادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي (نوا) التابعة للولايات المتحدة المحلقة في مدارات قطبية، والتي توفر تغطية يوميا بدرجة تحليل قدرها كيلومترا واحدا في النطاقات الطيفية للأشعة المرئية والأشعة دون الحمراء الدنيا والأشعة دون الحمراء الحرارية، ومجموعة من السواتل الثابتة بالنسبة للأرض الموضوعة على مسافات منتظمة حول خط الاستواء، بما في ذلك السواتل البيئية العاملة الثابتة بالنسبة للأرض التابعة للولايات المتحدة (GOES) وسواتل "متيوسات" الأوروبية وسواتل الأرصاد الجوية اليابانية الثابتة بالنسبة للأرض وسواتل "انسات" الهندية. وتوفر السواتل الثابتة بالنسبة للأرض أرصادا تتراوح درجات تحليلها من كيلومتر واحد الى ٨ كيلومترات ويصل تواترها الى مرة كل ثلاثين دقيقة في النطاقات الطيفية للأشعة المرئية والأشعة الحرارية لبخار الماء. وتشمل السواتل الأخرى المخصصة لعمليات فرض الأحوال الجوية والمناخية سواتل "متيور" الروسية، وساتل أبحاث الغلاف الجوي العلوي (UARS) التابع للولايات المتحدة وسواتل "فنغيون" الصينية. وتحمل سواتل الأرصاد الجوية التابعة للولايات المتحدة والاتحاد الروسي وأجهزة استشعار لرصد الأوزون الجوي.

٢٧ - وتوفر الأرصاد الساتلية قدرا أقل من التفاصيل بالمقارنة بعمليات المسح على الأرض ولكنها تحقق وفورات أكبر كثيرا، ولا سيما عند الحاجة الى الرصد المتكرر. ولذا فإن السواتل لها ميزة كبيرة في الرصد البيئي المنتظم والمنخفض التكاليف للمناطق الشاسعة. والظواهر أو الأنماط التي تحدث على نطاق واسع ولا يراها الراصد الأرضي يمكن مشاهدتها في كثير من الأحيان في الصور الساتلية. والظواهر التي تحدث عبر الحدود والتي يصعب مسحها من الأرض أو من الجو لأسباب تتعلق بالسوقيات لا تمثل أية صعوبة

بالنسبة للأرصاد الفضائية؛ والتغيرات البيئية التي تحدث تدريجيا على مدى سنوات أو عقود يمكن قياسها من الصور الساتلية الملتقطة بانتظام بنفس أجهزة الاستشعار وفي ظل نفس الظروف؛ ويمكن باستخدام سواتل الأرصاد الجوية تتبع الظواهر العارضة في الغلاف الجوي والمحيطات وذلك برصدها يوميا أو كل ساعـــة. وتوفر صور الاستشعار من بعد التي تم جمعها وحفظها منذ عام ١٩٧٢ قاعدة بيانات فريدة لا تقدر بثمن لدراسة وتوثيق التغير البيئي في الماضي والحاضر والمستقبل.

٢٨ - ولا يمكن بطبيعة الحال استخدام السواتل على نحو مباشر في منع التدهور البيئي؛ فليس بامكان السواتل الا مجرد رصد الحالة على الأرض. ويمكن استخدام هذه الأرصاد لتحقيق عدد من الأغراض. ففي حالة ديناميات المحيطات والمناخ؛ على سبيل المثال، تستخدم الأرصاد الساتلية في رصد درجات حرارة سطح البحر والأنماط الراهنة له من أجل تحسين تفهم آثارها على الأنماط المناخية والتنبؤ بالآثار الطويلة الأمد لتغير المناخ. وفي حالة التلوث، يمكن استخدام الصور الساتلية في اكتشاف مصادر المواد الضارة المصرفة في الهواء أو في الماء كي يمكن اتخاذ اجراء تقني أو قانوني لمنعها. وفي حالة الغابات والزراعة وأراضي الرعي يمكن للبيانات الساتلية أن تكشف عن عمليات التدهور التدريجي مما يتيح للمخططين إعداد سياسات فعالة للتنمية المستدامة. وعندما يجري اعتماد السياسات البيئية، يمكن للأرصاد الساتلية أن تستخدم لرصد فعالية السياسات ولتنقيح هذه السياسات عند الضرورة.

٢٩ - ولأغراض هذا التقرير، جرى اختيار ثمانية مجالات متصلة بواحد أو أكثر من البرامج الموصى بها في جدول أعمال القرن ٢١، بوصفها تمثل أهم التطبيقات العملية لتكنولوجيا الاستشعار من بعد بواسطة السواتل لأغراض حماية البيئة والتنمية المستدامة. وبالنظر الى اتساع نطاق جدول أعمال القرن ٢١ وضخامة عدد البرامج الموصى بها، فإن هذا التقرير لا يمكنه أن يغطي على نحو شامل جميع تطبيقات تكنولوجيا الفضاء ذات الصلة. ولكن من الممكن أن يوفر استعراضا عاما للتطبيقات الرئيسية.

ألف - حماية الغلاف الجوي

٣٠ - تمثل حماية بيئة الغلاف الجوي الموضوع الرئيسي للفصل ٩ من جدول أعمال القرن ٢١ وتتصل أيضا بالفصل ٦ المتعلق بحماية صحة الانسان وتعزيزها، ودراسة تغير الغلاف الجوي وأثاره على العمليات الطبيعية والتنمية المستدامة هي موضوع البرنامج ٩ ألف، أما رصد تلوث الهواء فهو موضوع البرنامجين ٦ هاء و ٩ دال؛ ويمثل رصد طبقة الأوزون الاستراتوسفيرية الواقية جزءا من البرنامج ٩ جيم.

٣١ - ووفقا لما ورد في جدول أعمال القرن ٢١، يستند الاجراء المتعلق ببيئة الغلاف الجوي الى القلق المتزايد ازاء تغير المناخ والتقلبية المناخية، وتلوث الهواء ونفاد الأوزون، مما أدى الى وجود طلبات جديدة على المعلومات العلمية والاقتصادية والاجتماعية لتقليل أوجه عدم التيقن المتبقية في هذه المجالات. وقد لوحظ في جدول أعمال القرن ٢١ أن من اللازم تحسين فهم وتوقع شتى خصائص الغلاف الجوي والنظم الرئيسية المتأثرة علاوة على الآثار الصحية وأوجه تفاعلها مع العوامل الاجتماعية - الاقتصادية.

٣٢ - وثمة تطبيق مهم لتكنولوجيا الفضاء فيما يتعلق ببيئة الغلاف الجوي هو تطبيق غير مباشر عن طريق رصد التغيرات القصيرة الأمد والطويلة الأمد في الكساء النباتي الناجمة عن التغير المناخي الناتج عن غازات الاحتباس الحراري أو عن الأمطار الحمضية أو غير ذلك من أشكال تلوث الهواء. والأرصاد المتكررة لأنماط الكساء النباتي في مناطق شاسعة باستخدام سواتل الأرصاد الجوية أو سواتل الاستشعار من بعد هو أكثر الوسائل فعالية من حيث التكلفة بالنسبة لرصد الآثار الضارة لهذه الظواهر ولتوفير المعلومات اللازمة لتخطيط الاستنتاجات الملائمة. فقد ثبت أن التطبيقات الساتلية، من قبيل رصد كثافة الكساء النباتي باستخدام تقنية الرقم القياسي النباتي ذات فائدة كبيرة في حالة النظم الايكولوجية الهشة في المنطقة شبه القاحلة حيث تكون النباتات والحيوانات والمجتمعات البشرية ضعيفة بدرجة كبيرة ازاء تغير المناخ. ودراسة آثار تغير المناخ والتكيف مع تلك الآثار هما أيضا هدفان أساسيان للاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ.

٣٣ - وتؤدي السواتل دورا أساسيا في رصد طبقة الأوزون الاسترافوسفيري المحطية بالأرض. وهي الطبقة التي تحمي البشر والكائنات الحية الأخرى من الآثار الضارة للاشعاعات فوق البنفسجية الآتية من الشمس. وقد وفر مطياف رسم خرائط الأوزون الكلي المحمول على سواتل الأرصاد الجوية الروسية والتابعة للولايات المتحدة وجهاز استشعار الأوزون المحمول على ساتل أبحاث الغلاف الجوي العلوي (UARS) خرائط مفصلة عن "ثقب" الأوزون الذي يتشكل فوق انتاركتيكا كل ربيع بالاضافة الى معلومات عن التدهور التدريجي لطبقة الأوزون فوق المناطق الأخرى. وقد كشفت القياسات التي أجريت مؤخرا باستخدام أجهزة الاستشعار هذه ان مستويات الأوزون قد انخفضت في أوائل عام ١٩٩٣ الى أقل مستويات لوحظت على مدى ١٤ عاما من الرصد. وفي خطوط العرض الوسطى في نصف الكرة الشمالي كانت مستويات الأوزون أقل من المعتاد بنسبة مئوية تتراوح بين ١٠ و ٢٠ في المائة. ويعتقد أن هذه المستويات المنخفضة للأوزون تعود الى اقتران آثار مركبات الكلوروفلوروكربون بما جرى في عام ١٩٩١ من ثوران بركان جبل بيناتوبو بالفلبين، وهو البركان الذي دفع بكميات كبيرة من الأتربة والغازات إلى الطبقات العليا من الغلاف الجوي، على نحو ما كشفت عمليات الرصد بسواتل الأرصاد الجوية.

٣٤ - وقد الزم بروتوكول مونتريال المتعلق بالمواد المستنفدة للأوزون والمبرم في عام ١٩٨٧ الدول بأن تنهي تدريجيا استخدام مركبات الكلوروفلوروكربون والمواد الأخرى المستنفدة للأوزون. وسيلزم اجراء أرصاد ساتلية لرصد استنفاد الأوزون وتقييم فعالية الخطوات المتخذة من جانب المجتمع الدولي لوقف هذه العملية وتقييم الحاجة الى مزيد من الاجراءات.

٣٥ - واستخدام السواتل لرصد ما بالغلاف الجوي من أدخنة وأتربة ذات أصل طبيعي أو بشري، يزيد من تعقيده بسبب وجود السحب، غير أن الصور الساتلية توفر مع ذلك بيانات نوعية يمكن الاعتماد عليها بدرجة معقولة بشأن الملوثات الجسيمية. فيمكن اجراء أرصاد للمستويات العامة للضباب الرفيعي كما أن الصور الملتقطة بواسطة سواتل الأرصاد الجوية وسواتل الاستشعار من بعد تظهر أعمدة أو سحبا من الأتربة أو الدخان من مصادر شاسعة، ومن مصادر صناعية موقعية في بعض الأحيان. ويمكن أن تكون

السواتل مفيدة بدرجة كبيرة في رصد التلوث العابر للحدود وفي تقييم فعالية سياسات الحد من تلوث الهواء.

٣٦ - وقد بينت الأرصاد التي أجريت مؤخرا للأوزون الجوي، هي والأرصاد الساتلية لأعمدة الدخان المنبعثة من المساحات الشاسعة التي تضرم النيران في حشائشها وأوغالها لأغراض الإخلاء الزراعي الموسمي في المناطق المدارية، إن هذه الحرائق توجد تركيزات عالية من الأوزون والضباب الدخاني عند مستوى السطح في المناطق المدارية، تماثل التركيزات التي تنتج عند خطوط العرض الواقعة الى الشمال عن السيارات والتلوث الجوي الصناعي. وتبين هذه الأرصاد أن المخاطر الصحية على البشر وغيرهم من الكائنات من جراء الأوزون والضباب الدخاني في طبقة التروبوسفير أكبر مما كان يعتقد في السابق وقد تستلزم اتخاذ إجراءات أكثر قوة.

٣٧ - ويرد في الوثيقة A/AC.105/477 استعراض تفصيلي لدراسات طبقات الجو العليا لأغراض رصد الأحوال الجوية والبيئة، أعدته الأمانة العامة بناء على طلب اللجنة الفرعية العلمية والتقنية.

باء - التخطيط والإدارة المتكاملتان لموارد الأراضي

٣٨ - يمثل تخطيط استعمال الأراضي أحد عناصر الفصل ٧ من جدول أعمال القرن ٢١، المتعلق بتعزيز التنمية المستدامة للمستوطنات البشرية، ولا سيما البرنامج ٧ جيم المتعلق بتعزيز التخطيط والإدارة على نحو مستدام في مجال استخدام الأراضي، والبرنامج ٧ دال المتعلق بتعزيز توفير الهياكل الأساسية البيئية على أساس متكامل: المياه، والمرافق الصحية، والصرف، وإدارة النفايات الصلبة، والبرنامج ٧ واو المتعلق بتعزيز تخطيط وإدارة المستوطنات البشرية في المناطق المعرضة للكوارث. وفي البرنامج ٧ جيم يوصي جدول أعمال القرن ٢١ بأنه "ينبغي أن تتاح لجميع البلدان وبخاصة البلدان النامية ... إمكانية الحصول على التقنيات الحديثة لإدارة موارد الأرض، مثل نظم المعلومات الجغرافية والتصوير الفوتوغرافي وغيره بواسطة السواتل والتكنولوجيات الأخرى للاستشعار من بعد" (الفقرة ٧ - ٣٣).

٣٩ - وتستطيع الأرصاد الساتلية المستكملة بعمليات مسح أرضيه، توفير معلومات حديثة عن الأنماط الاقليمية لاستخدام الأراضي. كما يمكنها توفير بعض المعلومات عن توزيع البنيات الجيولوجية وأنواع التربة، وفئات الكساء النباتي، وموارد المياه، وشبكات النقل، والتحضر، وأخطار الفيضان، وغير ذلك من العناصر التي يمكن استخدامها مع معلومات مستمدة من مصادر أخرى لتحديد مدى ملاءمة الأراضي لأي استخدام معين.

٤٠ - وقد استخدمت الأرصاد الساتلية المتكرره في كثير من المناطق في رصد التحضر، ولا سيما في حالة المدن التي يتسارع اتساعها. وفي حين أن التصوير الفوتوغرافي الجوي كثيرا ما يكون لازما لإعداد الخرائط الحضرية التفصيلية، فإنه يكون غالبا مكلفا بدرجة لا تتيح الرصد المتواتر للتغيرات، أما البيانات

الساتلية العالية التحليل المتاحة حاليا فيمكن أن تفي بكثير من احتياجات مخططي المناطق الحضرية. ومن السهل تحديد حالات التحول من الاستخدام الزراعي الى التعمير الحضري على الصور الساتلية، ويمكن عادة تمييز الأنواع المختلفة من العمران مثل العمران الصناعي، والعمران السكني والتجاري العالي الكثافة، والعمران السكني القليل الكثافة.

٤١ - ولأغراض التخطيط، فإن الأرصاد الساتلية لأنواع التربة والمعالم الجيولوجية والهيدرولوجية، والكساء النباتي الطبيعي، وكذلك الاستخدامات الزراعية والصناعية والتجارية والسكنية الموجودة، والتي تفسر مقترنة بأرصاد انتقائية أرضية، توفر وسيلة فعالة من حيث التكاليف لتحديد الأراضي الأكثر ملاءمة لاستخدامات معينة، بما في ذلك الزراعة المروية، وحفظ المراعي والغابات، وتوسيع المناطق الحضرية. كما تساعد البيانات الساتلية على تحديد المواقع الصالحة لتنمية موارد المياه وخطوط النقل والاتصالات اللازمة لتنمية الأراضي.

٤٢ - وثمة أداة جديدة هامة في تخطيط وإدارة استخدام الأراضي هي نظام المعلومات الجغرافية ذو القاعدة الحاسوبية الذي يستطيع إدماج البيانات الساتلية مع البيانات المستمدة من مصادر أخرى في نظام تفاعلي يزود المخططين والمديرين بمعلومات مجهزة خصيصا لهم في صورة مرئية مما يزيد من فعالية عملية صنع القرار.

٤٣ - وفي وسط وشرق أوروبا على سبيل المثال، تستخدم صور الاستشعار من بعد الملتقطة بواسطة السواتل في إعداد خرائط للأراضي التي تدهورت بفعل أنشطة مثل استخراج الفحم من مناجم مكشوفة، ومقالب النفايات، والمرافق العسكرية. وتتكشف في الصور الساتلية مساحات كبيرة غشيها تدهور الكساء النباتي والتربة والتحات بفعل المياه والرياح، ومسطحات مائية ملوثة، فضلا عن مناطق أخرى يرجح تلوث التربة والمياه الجوفية فيها. وقد ضمت الى المعلومات الساتلية معلومات من مصادر أخرى في نظم للمعلومات الجغرافية، ستستخدم في تخطيط تدابير إصلاح الأراضي وتنمية استخدام الأراضي مستقبلا.

جيم - مكافحة إزالة الغابات

٤٤ - يعالج الفصل ١١ من جدول أعمال القرن ٢١ ضرورة مكافحة إزالة الغابات، ويهتم البرنامج ١١ - دال على وجه التحديد بإنشاء وتعزيز القدرات على التخطيط والتقدير والرصد المنهجي للغابات، وينوه بمساهمة الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية ويعترف بالحاجة الى التدريب في مجال الاستشعار من بعد (الفقرتان ١١ - ٣٦ و ١١ - ٣٨).

٤٥ - وكثيرا ما توجد أراضي الغابات في مناطق ذات كثافة سكانية منخفضة وعلى أراض لا تناسب التنمية الزراعية المكثفة بسبب المناخ أو التربة أو التضاريس. ويتصف كثير من مناطق الغابات بانخفاض نسبي في الانتاجية الاقتصادية ومن ثم لا يستأهل عمليات المسح الأرضية أو الجوية المكلفة. وبالتالي فإن

الرصد الساتلي هو الطريقة المثلى لإعداد خرائط أنواع الغابات وحرائق الغابات وتفشي الآفات فيها، ورصد عمليات قطع الأشجار وغير ذلك من التغييرات في مناطق الغابات.

٤٦ - وفي المناطق التي تتعرض لإزالة الغابات بمعدل سريع، مثل كثير من مناطق الغابات المطيرة المدارية من كوكب الأرض، يمكن للرصد الساتلي المتكرر أن يكشف عن مدى إزالة الغابات ومعدله. وبالرغم من أن كثيرا من نظم الأرصاد الساتلية المستخدمة حاليا تفتقر الى درجة التحليل اللازمة للقياسات الدقيقة الشديدة التفصيل لمعدلات إزالة الغابات، فإنها تعد مفيدة للغاية بسبب كبر المساحات التي تغطيها. كما أن الصور الأكثر تفصيلا ذات قيمة كبيرة لرصد نطاق وفعالية جهود إعادة التشجير في هذه المناطق.

٤٧ - ويمثل رصد الكساء الحرجي العالمي والمعدلات الطويلة الأمد لإزالة الغابات وإعادة التشجير عنصرا أساسيا من عناصر دراسة تغير المناخ العالمي. وبسبب ضخامة المساحات المتعين رصدها بصورة متكررة، هناك حاجة كبيرة الى تقنيات أوتوماتية وقليلة التكلفة للمسح. وسيكون من الضروري لتلك الجهود استخدام الاستشعار عن بعد بواسطة السواتل مع نظم المعلومات الجغرافية وغير ذلك من التقنيات الحاسوبية لتجهيز البيانات وتحليلها. وسيكون من العوامل المقيدة في برامج رصد وإدارة الغابات أن الأشخاص المدربين وذوي الخبرة في هذه التقنيات عددهم قليل، ويوجدون في عدد قليل من البلدان.

٤٨ - وقد استخدمت في البرازيل البيانات المستمدة من سواتل الاستشعار من بعد في دراسة إزالة الغابات في منطقة الأمازون التي هي مثال لإزالة الغابات المدارية التي يعتقد أنها تؤدي دورا هاما في ظاهرة الاحترار العالمي وفقدان التنوع الأحيائي. وقد بينت هذه الدراسات أن إزالة الغابات في منطقة الأمازون أقل الى حد ما مما كان مقدرا سابقا ولكنها لا تزال على درجة من الشدة تبعث على القلق. وقد تصدرت البرازيل العمل في تخطيط برنامج عالمي لمراقبة الغابات وضع في سياق السنة الدولية للفضاء، وسيتضمن عنصرا للرصد العالمي للغابات باستخدام البيانات المستمدة من سواتل الأرصاد الجوية وعنصرا اقليميا باستخدام بيانات الاستشعار من بعد المستمدة من "لاندسات" و "سبوت".

دال - مكافحة التصحر والجفاف

٤٩ - مكافحة التصحر والجفاف هي موضوع الفصل ١٢ من جدول أعمال القرن ٢١. وتشمل البرامج في هذا المجال تطوير نظم المعلومات والرصد الخاصة بالمناطق المعرضة للتصحر والجفاف (البرنامج ١٢ - ألف)، ومكافحة تردي الأراضي عن طريق حفظ التربة والتحريج وإعادة التحريج (البرنامج ١٢ - باء)، ووضع مخططات للتأهب للجفاف وللإغاثة في حالات الجفاف (البرنامج ١٢ - هاء). ويسلم جدول أعمال القرن ٢١ بأن نظم الرصد المنتظم على النطاق العالمي ضرورية لفهم ديناميات عمليتي التصحر والجفاف ويوصي بأن تقوم حكومات البلدان المتأثرة، بدعم من المنظمات الدولية والاقليمية، بتعزيز نظم الانذار المبكر الوطنية، مع التركيز بصفة خاصة على مجال رسم الخرائط للمناطق المعرضة للخطر، والاستشعار من بعد، ووضع النماذج الخاصة بالارصاد الجوية الزراعية، وتقنيات التنبؤ بالمحاصيل (الفقرة ١٢ - ٤٩ (ج)).

٥٠ - والمناطق المعرضة للتصحر هي بوجه عام مناطق شبه قاحلة ذات انتاجية اقتصادية منخفضة، ومن ثم لا تستأهل، الرصد والتدخل بشكل مكثف. وحتى أكثر مما عليه الحال في مناطق الغابات فإن الاحتياج الأساسي لرصد التصحر يتمثل في عمليات المسح المتكررة المنخفضة التكلفة. وهناك تقنيتان قويتان جديدتان لذلك الغرض هما تحليل البيانات المستمدة من سواتل الأرصاد الجوية المتعددة الأطياف في إطار "الرقم القياسي للكساء النباتي" وهو مقياس لكثافة الكساء النباتي الأخضر واستخدام بيانات درجات حرارة السحب لتقدير الأمطار. ويتيح استخدام البيانات الساتلية المنخفضة التحليل والمرتفعة التردد رصد الكساء النباتي وسقوط الأمطار خلال كل من مواسم النمو لأغراض إدارة المراعي والتحذير من الجفاف والتنبؤ بالمحاصيل.

٥١ - وعمليات التحات بفعل الرياح والمياه التي تساهم في التصحر لا تظهر بشكل مباشر عادة على الصور الساتلية ولكن يمكن بصورة فعالة رسم خرائط لمؤشرات القابلية للتحات. فالتحات بفعل المياه يتوقف عامة على درجة الانحدار، وخصائص التربة، والكساء النباتي، وأنماط الصرف، التي يمكن تفسيرها جميعا، إما بصفة مباشرة أو غير مباشرة، من صور الاستشعار من بعد الساتلية. ومن خرائط هذه المعالم، يمكن إعداد خريطة جامعة للقابلية للتحات بفعل المياه لاستخدامها في أغراض التخطيط الزراعي وتخطيط استخدام الأراضي.

٥٢ - وقد أنشئ في السنغال برنامج للرصد الايكولوجي باستخدام البيانات الساتلية المدعمه بأرصاد انتقائية من الطائرات ومن الأرض لرصد الكساء النباتي الموسمي لأراضي الرعي، والانتاج الزراعي، وسقوط الأمطار، وحرائق الأدغال، والكثافات الحيوانية والسكانية. من أجل تحسين التخطيط الزراعي وكفالة الاستخدام المستدام لأراضي الرعي. واستخدام البيانات المستمدة من سواتل الأرصاد الجوية في تقدير الأمطار وتقييم حالة الكساء النباتي كل ١٠ أيام خلال موسم النمو، يوفر إمكانيات جيدة للتنبؤ بالانتاج الزراعي والتحذير من حالات الفشل الزراعي التي قد تستلزم إغاثة غذائية.

٥٣ - ويرد في الوثيقة A/AC.105/501 استعراض تفصيلي لتطبيقات تكنولوجيا الفضاء في مجال دراسة التصحر في البلدان النامية، أعدته الأمانة العامة بناء على طلب اللجنة الفرعية العلمية والتقنية.

هاء - الزراعة والتنمية الريفية المستدامة

٥٤ - إن النهوض بالزراعة والتنمية الريفية المستدامة هو موضوع الفصل ١٤ من جدول أعمال القرن ٢١، بما في ذلك رصد وإدارة الانتاج الزراعي، وأراضي الرعي، والغابات، والحياة البرية (البرنامج ١٤ - ألف)، وتخطيط وإدارة موارد الأراضي (البرنامج ١٤ - دال)، وصون الأراضي وإصلاحها (البرنامج ١٤ - هاء).

٥٥ - ويمكن استخدام الصور الساتلية، وحدها، لتحديد نطاق ومواقع الأراضي المزروعة، كما يمكن لدى استخدامها مع أخذ عينات أرضية، أن تساعد في إعداد تقديرات المساحة والغلة لمحاصيل معينة. والصور الساتلية مفيدة أيضا في تتبع حالات إصابة النباتات بالطفيليات والتنبؤ بها وفي القيام، على أساس تجريبي، بتحديد رطوبة التربة. كما أن التقنيات المتعددة الأطياف لرصد الكساء النباتي تفيد في التنبؤ الكيفي بالمحاصيل ولا سيما في المناطق شبه القاحلة.

٥٦ - ووفقا لما يسلم به جدول أعمال القرن ٢١، تعتمد صياغة سياسات التنمية الزراعية والريفية على توفر المعلومات الموثوقة بشأن استخدام الأراضي الزراعية، وتوافر المياه، وأنماط ومواعيد المحاصيل، والتربة، والتحات، والسمات الأخرى للأراضي. ودمج البيانات الساتلية والبيانات المستمدة من مصادر أخرى من نظم للمعلومات الجغرافية يمكن أن يوفر معلومات أساسية لأغراض تقرير السياسات والتخطيط.

٥٧ - وتأمين إمدادات كافية من المياه النظيفة للاستهلاك الآدمي والحيواني، والري الزراعي أمر ضروري للتنمية الريفية ويمثل مشكلة رئيسية في المناطق شبه القاحلة والمناطق القاحلة. وقد ثبت أن التحليل الجيولوجي لصور الاستشعار من بعد الملتقطة بواسطة السواتل له قيمة كبيرة جدا في تحديد مواقع المناطق المنتجة فيما يتعلق باستغلال المياه الجوفية لأغراض توفير إمدادات المياه للمناطق الريفية. وفي الهند، استخدمت البيانات الساتلية مع معلومات مستمدة من مصادر أخرى لانتاج خرائط لإمكانيات المياه الجوفية على أساس أنماط الصرف، والتضاريس، والهيئات الأرضية، وأنواع الصخور، والتربة، والصدوع. وقد أسهمت هذه الخرائط بقدر مهم في الجهود الوطنية المبذولة لتوفير مياه الشرب النظيفة في حدود ٧ أميال من كل قرية وحسنت معدل النجاح في حفر آبار ذات انتاج جيد من المياه، فارتفع من حوالي ٥٠ في المائة الى ٩٠ في المائة، مما حقق وفورات كبيرة في الوقت والمال.

٥٨ - وفيما يتعلق بالمناطق النائية والريفية في البلدان النامية، وبخاصة المناطق الجبلية (جدول أعمال القرن ٢١، الفصل ١٣) يمكن أن يكون الحصول على المعلومات صعبا ومكلفا. وكثيرا ما تكون البيانات الساتلية المتعلقة بهذه المناطق ضرورية لتنمية موارد المياه، وخطط السيطرة على الفيضانات، وإدارة الغابات ومكافحة التحات، وتطوير نظام النقل وغير ذلك من الأغراض الإنمائية. وينبغي الاشارة أيضا الى أن الاتصالات الساتلية يمكن أن تكون فعالة جدا من حيث التكلفة في المناطق الجبلية حيث أن الخطوط الأرضية يمكن أن تكون صعبة ومكلفة للغاية في إنشائها وصيانتها.

٥٩ - وترد في الوثيقة A/AC.105/490 دراسة تفصيلية عن تطبيق تكنولوجيا الفضاء في مجال الإدارة المتكاملة لموارد الأراضي والمياه لأغراض التنمية الريفية، أعدتها الأمانة العامة بناء على طلب اللجنة الفرعية العلمية والتقنية.

واو - حماية المحيطات والمناطق الساحلية والموارد البحرية

٦٠ - يغطي الفصل ١٧ من جدول أعمال القرن ٢١ موضوع حماية المحيطات والمناطق الساحلية والموارد البحرية، مع إيلاء عناية خاصة للإدارة المتكاملة والتنمية المستدامة للمناطق الساحلية والبحرية، بما في ذلك المناطق الاقتصادية الخالصة (البرنامج ١٧ - ألف)، وحماية البيئة البحرية (البرنامج ١٧ - باء)، والاستغلال المستدام للموارد البحرية الحية وحفظ تلك الموارد (البرنامجان ١٧ - جيم ودال)، ومعالجة آثار تغير المناخ على الموارد البحرية والمناطق الساحلية (البرنامج ١٧ - هاء). ويشير جدول أعمال القرن ٢١ الى أنه ينبغي للدول الساحلية أن تحسن قدرتها على تجميع وتحليل وتقييم واستخدام المعلومات اللازمة لاستخدام الموارد المستدام بما في ذلك الآثار البيئية المترتبة على الأنشطة التي تؤثر في المناطق الساحلية والبحرية (الفقرة ١٧ - ٨)، وينبغي للمنظمات الدولية أن تقوم بدعم الدول الساحلية في هذه الجهود (الفقرة ١٧ - ١٦).

٦١ - وتغطي منظومة المحيطات العالمية ما يقرب من ٧٥ في المائة من سطح الأرض وتؤثر تأثيرا رئيسيا على الأنشطة البشرية وبيئة الأرض. فالمحيطات تشكل عاملا رئيسيا في منظومتنا الجوية، وهي توفر الأغذية والطاقة، كما أنها ضرورية للتجارة العالمية. بيد أنها تمثل مصدرا للخطر بسبب الفيضان والتحات الساحلي، وتنشأ منها الأعاصير والعواصف المدارية التي تسبب أضرارا هائلة في مناطق اليابسة.

٦٢ - وتلبية الاحتياجات المتعلقة برصد الموارد البحرية وإدارتها على امتداد المحيطات العالمية الشاسعة تقتضي بصفة ضرورية إجراء أرصاد ساتلية متكررة مع قياسات محلية مختارة سطحية وعمقية لتكملة البيانات الساتلية ومعايرتها. وتشمل احتياجات المعلومات التي تلبى بواسطة السواتل درجات حرارة السطح، والتيارات والدورات المحيطية، والديناميات الساحلية، وانتقال الرواسب، والتحات، والضحالة، والرياح السطحية، وارتفاع الأمواج واتجاهها، والثلوج البحرية وديناميتها. وتوفر السواتل الوسيلة الوحيدة الفعالة من حيث التكلفة لرصد هذه البارامترات بصفة مستمرة.

٦٣ - والقياسات التي تتم لدرجة حرارة سطح البحر بأجهزة الاستشعار بالأشعة دون الحمراء المركبة على متن سواتل الأرصاد الجوية، يجري استخدامها في عدد من البلدان لدعم أنشطة صيد الأسماك، استنادا الى أن بعض أنواع الأسماك تنزع الى البقاء داخل نطاق معين من درجات الحرارة. كما تكشف الأرصاد الحرارية عن مناطق التدفق الصاعد للمياه العميقة الباردة التي تحفل بالمغذيات وتدعم انتاجية البحار. وفي حين أن هذه المعلومات تستخدم أساسا لزيادة كفاءة أنشطة صيد الأسماك، فإن مديري مصائد الأسماك يمكنهم استخدامها لرصد وإدارة أرصدة الموارد البحرية بصورة فعالة.

٦٤ - كما أن التغطية المتكررة التي تتيحها سواتل الاستشعار العالية التحليل توفر أداة فعالة لرصد المناطق الساحلية. إذ يمكن لسلسلة من الصور على مدى فترة زمنية أن تكشف عن التحات وحدوث الرسابات، وعن التغيرات في الحد الساحلي، والتغيرات في الأراضي الرطبة المعرضة للمد والجزر والكساء النباتي للمناطق الساحلية الأخرى، واستغلال المناطق الساحلية، وتظهر في بعض الحالات عمليات تصريف النفايات السائلة ونقلها.

٦٥ - ويمكن زيادة الانتاجية الاقتصادية للمحيطات على أساس مستدام عن طريق تنمية تربية الأحياء المائية، التي يمكن دعمها عن طريق عمليات المسح الساتلية للمواقع ذات الامكانيات. واستعمال السواتل لأغراض رصد درجات حرارة المياه، والتنبيه المبكر الى حالات تكاثر الطحالب، والتنبؤ بالأحوال الجوية البحرية والتنبيه الى العواصف، يمكن أن يوفر بيانات بالغة الأهمية لعمليات ادارة تربية الأحياء المائية.

٦٦ - وتشكل حالات تصريف الزيوت من السفن ومواقع الانتاج البحرية والمرافق الساحلية خطرا بيئيا كبيرا على المحيطات والمناطق الساحلية. وقد أوضحت الأعمال المنجزة مؤخرا بواسطة المنظومات الرادارية الساتلية امكانية رسم خرائط لبقع الزيت ورصد تلك البقع من الفضاء، على الأقل في ظل ظروف اعتدال سرعة الرياح. كما أن التلوث الواسع النطاق مثل القاء مخلفات الصرف الصحي أو غيره من أشكال تصريف المخلفات في المحيطات، يمكن رؤيته أحيانا على الصور المتعددة الأطياف الملتقطة بواسطة السواتل.

٦٧ - وقد بينت الأرصاد الرادارية الساتلية أيضا امكانية جعل عمليات الشحن البحري أكثر سلامة وفعالية. فالقياسات الساتلية لحالة البحر والرياح السطحية والغطاء الجليدي يمكن أن تقلل وقت السفر واستهلاك الوقود، وأن تقلل من خطر الحوادث، وأن تتيح الاضطلاع بعمليات في المياه التي يكثر فيها الجليد. ويمكن أيضا استعمال البيانات الرادارية في رصد عمليات الشحن البحري في المنطقة الاقتصادية الخالصة لبلد ما كجزء من مخطط شامل للادارة البحرية.

٦٨ - ويثير التغير المناخي العالمي مشاكل خاصة بالنسبة للأنشطة البحرية والساحلية، كما هو مذكور في جدول أعمال القرن ٢١. فالتغيرات في مستوى سطح البحر تهدد المناطق الساحلية الخفيضة، والاحترار العالمي يمكن أن يغير أنماط الأحوال الجوية وأن يزيد من شدة العواصف المدارية، كما أن تدهور طبقة الأوزون يمكن أن يعود بآثار ضارة على الانتاجية البحرية. ودراسة ورصد التغير المناخي العالمي ونتائجه يستلزمان اجراء عمليات مسح عالمية منتظمة باستخدام السواتل المخصصة للأرصاد الجوية والاستشعار من بعد. وسواتل الأرصاد الجوية ضرورية لاكتشاف تطور العواصف الشديدة فوق المحيطات ولتتبع مسارها لدى اقترابها من اليابسة. فبنغلاديش، على سبيل المثال، التي توجد بها مناطق ساحلية خفيضة شاسعة معرضة للفيضانات والأعاصير الحلزونية المدارية، تستعمل الأرصاد الساتلية للأحوال الجوية لرصد حجم الأعاصير الحلزونية في خليج البنغال وسرعة الرياح واتجاهها في تلك الأعاصير، لاصدار الانذارات اللازمة للمناطق المهددة بالخطر ولتقييم الأضرار بعد حدوث الاعصار.

٦٩ - ويرد في الوثيقة A/AC.105/535 استعراض تفصيلي لتطبيقات تكنولوجيا الفضاء في مجال موارد المحيطات، أعدته الأمانة العامة بناء على طلب اللجنة الفرعية العلمية والتقنية.

زاي - حماية موارد المياه العذبة وتنميتها وادارتها

٧٠ - ترد في الفصل ١٨ من جدول أعمال القرن ٢١ تغطية لموضوع حماية نوعية وامدادات موارد المياه العذبة وتنميتها وادارتها، بما في ذلك التنمية والادارة المتكاملتان لموارد المياه (البرنامج ١٨ - ألف)، وتقدير موارد المياه (البرنامج ١٨ - باء)، وحماية موارد المياه، ونوعية المياه، والنظم الأيكولوجية المائية (البرنامج ١٨ - جيم)، وآثار تغير المناخ على موارد المياه (البرنامج ١٨ - زاي)، ويشير البرنامج ١٣ - ألف أيضا الى أهمية الأرصاد الجوية والرصد الهيدرولوجي في المناطق الجبلية وأهمية تحديد المناطق المعرضة للتحات والفيضان والانهيالات الأرضية وغيرها من المخاطر. وينوه جدول أعمال القرن ٢١ على وجه الخصوص بأهمية الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية فيما يتعلق بتقييم موارد المياه والتنبؤ بحالات الفيضان والجفاف، وجمع البيانات الهيدرولوجية وتجهيزها (الفقرة ١٨ - ٢٧).

٧١ - وتستلزم ادارة موارد المياه الجمع المنتظم للمعلومات المتعلقة بدرجة توافر المياه، بما في ذلك البيانات المتعلقة بسقوط الأمطار والسيح السطحي والتخزين السطحي والتبخر، وهي بيانات يمكن جمع الكثير منها بواسطة السواتل على نحو فعال جدا من حيث التكلفة. وتوفر سواتل الأرصاد الجوية البيانات اللازمة للتنبؤ بالأمطار وتقديرها، كما أن صور الاستشعار من بعد تبين توزيع المياه السطحية وتغيراته بتغير المواسم. وبالمثل، يمكن للسواتل أن تساعد في رسم خرائط الغطاء الثلجي، الذي هو مصدر مهم للمياه في الارتفاعات العالية وعند خطوط العرض العالية.

٧٢ - وفي بوركينا فاصو، استخدمت الصور الساتلية في أعمال رسم الخرائط والرصد المتعلقة بالعدد الكبير من الخزانات الصغيرة التي تشكل مصدرا بالغ الأهمية للمياه اللازمة للاستعمال البشري والزراعي خلال موسم الجفاف الذي يدوم ثمانية أشهر. وبالنظر الى أن معظم الخزانات هي عبارة عن هياكل ترابية صغيرة شيدتها في أوقات مختلفة مجموعة متنوعة من الوكالات، فإن صور الاستشعار من بعد الملتقطة بواسطة السواتل وفرت أول خريطة دقيقة وموافقة للواقع الحالي لجميع الخزانات. وقد بينت التغطية المتكررة في مواسم وسنوات شتى سدودا جديدة شيدت مؤخرا، وأظهرت في بعض الحالات سدودا تحطمت ولم يتم اصلاحها. كما تبين التغطية المتكررة كم المياه في الأوقات المختلفة والوقت الذي تنفد فيه المياه المخزونة عادة في موسم الجفاف.

٧٣ - وفي المناطق الأكثر رطوبة التي تكون فيها المياه شديدة الغزارة، يمكن للتغطية الساتلية المتكررة أن تساعد في التنبؤ بحالات الفيضان وفي رسم الخرائط الفيضية لأغراض تخطيط جهود الإغاثة وتوجيهها. والمعلومات المسجلة في محفوظات والمستمدة من المنظومات الساتلية ضرورية لإعداد نماذج

السلوك الهيدرولوجي لمستجمعات المياه وللتخطيط الطويل الأجل للسيطرة على الفيضانات ولبرامج الإغاثة من الفيضانات.

٧٤ - ويؤثر التغير المناخي أيضا، بمنشأه الطبيعي والبشري، على درجة توافر المياه العذبة، وبخاصة عن طريق التغيرات التي تطرأ على توزيع الأمطار مكانيا وزمانيا. وتؤدي البيانات المستمدة بواسطة سواتل الأرصاد الجوية دورا أساسيا في دراسة ورصد التغير المناخي وأثره على موارد المياه. والأعمال الجارية التي يضطلع بها الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، وبرنامج المناخ العالمي، والبرنامج الدولي للغلاف الأرضي - المحيط الحيوي، تستند كلها جزئيا الى الأرصاد الفضائية.

٧٥ - ويرد في الوثيقة A/AC.105/472 استعراض تفصيلي لتطبيقات تكنولوجيا الفضاء في مجال رصد الفيضانات والسيطرة عليها، أعدته الأمانة العامة بناء على طلب اللجنة الفرعية العلمية والتقنية.

حاء - تسخير العلم لأغراض التنمية المستدامة

٧٦ - يتضمن الفصل ٣٥ من جدول أعمال القرن ٢١ التسليم بأهمية العلوم بالنسبة للتنمية المستدامة، وينوه بأن اكتساب فهم أفضل لليابسة والمحيطات والغلاف الجوي ولما يربطها معا من دورات مائية وتغذوية وجيوكيميائية - حيوية والتدفقات الطاقية فيها، أمر ضروري لزيادة دقة تقدير طاقة كوكب الأرض على التحمل، ويشير الى أنه تتوفر حاليا لتلك التطبيقات أدوات حديثة تتميز بالفعالية والكفاءة، مثل أجهزة الاستشعار من بعد (الفقرة ٣٥ - ٢). ويشجع جدول أعمال القرن ٢١ على تنسيق بعثات السواتل وشبكات ونظم واجراءات تجهيز ونشر البيانات المستمدة بواسطتها وتطوير الوصلات البينية مع الباحثين المستعملين لبيانات رصد الأرض ومع نظام رصد الأرض التابع للأمم المتحدة (الفقرة ٣٥ - ١٢ (د)). وهو يوصي أيضا بأنه، لكي يتسنى فهم الأرض كنظام، ينبغي استحداث نظم لرصد الأرض من الفضاء كي توفر قياسات متكاملة ومتواصلة وطويلة الأمد للتفاعلات بين الغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف اليابس، وإنشاء شبكة توزيع للبيانات كي تسهل استخدام تلك البيانات (الفقرة ٣٥ - ١٢ (ح)). ويوصي جدول أعمال القرن ٢١ بزيادة استخدام تكنولوجيا الرصد من الفضاء وتطوير وتوسيع نطاق نظام رصد المناخ العالمي (الفقرة ٣٥ - ١٤ (ب)).

٧٧ - وختاما، في الفصل ٤٠ المتعلق بالمعلومات اللازمة لعملية صنع القرارات، يوصي جدول أعمال القرن ٢١ بأن تستفيد البلدان والمنظمات الدولية من التقنيات الجديدة لجمع البيانات، بما في ذلك الاستشعار من بعد بواسطة السواتل. وهو يوصي أيضا بأن تقوم المنظمات الدولية ذات الصلة بوضع توصيات عملية بشأن جمع البيانات وتقييمها بصورة منسقة ومتسقة على الصعيدين الوطني والدولي، وبأن تقيم المراكز الوطنية والدولية للبيانات والمعلومات نظما مستمرة ودقيقة لجمع البيانات وأن تستفيد من نظم المعلومات الجغرافية وغيرها من تقنيات تجهيز البيانات للتمكن من معالجة الكميات الكبيرة من البيانات المستمدة من المنظومات الساتلية، التي سيلزم تجهيزها مستقبلا (الفقرتان ٤٠ - ٨ و ٤٠ - ٩).

٧٨ - كما يوصي جدول أعمال القرن ٢١ بأن تقوم أجهزة الأمم المتحدة ومؤسساتها ذات الصلة، بالتعاون مع غيرها من المنظمات الدولية والمنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية، باستخدام مجموعة مناسبة من المؤشرات المتعلقة بالمجالات الخارجة عن نطاق الولاية الوطنية، مثل الطبقات الجوية العليا والفضاء الخارجي (الفقرة ٤٠ - ٧).

ثالثا - دور لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ومكتب شؤون الفضاء الخارجي

٧٩ - هناك مجموعة متنوعة من وكالات ومكاتب منظومة الأمم المتحدة تؤدي أدوارا شتى في تطبيق تكنولوجيا الفضاء لأغراض تنفيذ توصيات جدول أعمال القرن ٢١. فبرنامج الأمم المتحدة للبيئة يستخدم البيانات الساتلية لأغراض الرصد البيئي، ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة تستخدم السواتل لأغراض ادارة الموارد الطبيعية واجراء عمليات المسح الزراعية، ومكتب الأمم المتحدة لتنسيق عمليات الإغاثة في حالات الكوارث يستخدم السواتل لأغراض التحذير من الكوارث والاغاثة منها، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية تستخدم السواتل في اجراء دراسات الأحوال الجوية والمناخية، كما أن هناك منظمات أخرى تستخدم تكنولوجيا الفضاء في مجالات عملها. وتعكف تلك الوكالات والمكاتب حاليا على وضع خطط للاسهام في برامج جدول أعمال القرن ٢١. وبالنظر الى أن تلك الخطط لم يتم وضعها بعد، فإن هذا التقرير سيركز على أنشطة لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ومكتب شؤون الفضاء الخارجي.

ألف - برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية

٨٠ - ظل برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية، منذ أن أنشأته لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في عام ١٩٧٠، الوسيلة الأساسية التي تعمل الأمم المتحدة عن طريقها على زيادة الوعي لدى مقرري السياسات والوكالات الحكومية المعنية، بالفوائد التي يمكن اكتسابها من تطبيقات تكنولوجيا الفضاء، وتنظيم برامج تدريبية وتثقيفية لتمكين المسؤولين في البلدان النامية من اكتساب خبرة عملية بهذه التطبيقات.

٨١ - وعقب مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (يونيسبيس - ٨٢)، وبالنظر الى الخبرة المتزايدة التي اكتسبتها البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية أيضا في مجال التطبيقات العملية لتكنولوجيا الفضاء، تم توسيع نطاق أهداف برنامج التطبيقات الفضائية لتشمل ما يلي:

(أ) تشجيع زيادة تبادل الخبرات الفعلية المتعلقة بتطبيقات محددة؛

(ب) تشجيع زيادة التعاون في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية، فضلا عن التعاون فيما بين البلدان النامية؛

(ج) إنشاء برنامج للزمالات لأغراض التدريب المتعمق للتكنولوجيين الفضائيين واخصائيي التطبيقات، بمساعدة الدول الأعضاء والمنظمات الدولية ذات الصلة، ووضع قوائم تتضمن الزمالات المتاحة في جميع الدول والمنظمات الدولية ذات الصلة واستكمال تلك القوائم بصفة دورية؛

(د) تنظيم حلقات دراسية دورية بشأن التطبيقات الفضائية المتقدمة وتطويرات النظم الجديدة لمديري ورؤساء أنشطة التطبيقات الفضائية وأنشطة تطوير التكنولوجيات، فضلا عن عقد حلقات دراسية للمستعملين في مجال تطبيقات محددة لفترات تحدد حسب الاقتضاء؛

(هـ) حفز نمو نُوى محلية وقاعدة تكنولوجية مستقلة، بالقدر الممكن، في مجال تكنولوجيا الفضاء في البلدان النامية بالتعاون مع وكالات الأمم المتحدة الأخرى و/أو الدول الأعضاء أو أعضاء الوكالات المتخصصة.

(و) النشر - عن طريق اجتماعات الأفرقة والحلقات الدراسية وما اليها - للمعلومات المتعلقة بالتكنولوجيات والتطبيقات الجديدة والمتقدمة، مع التركيز على أهميتها وآثارها بالنسبة الى البلدان النامية؛

(ز) تقديم الخدمات الاستشارية التقنية أو وضع الترتيبات اللازمة لتوفير تلك الخدمات بشأن مشاريع التطبيقات الفضائية، بناء على طلب الدول الأعضاء أو أي من الوكالات المتخصصة[٣].

٨٢ - وقد عمل البرنامج على تحقيق هذه الأهداف عن طريق مجموعة متنوعة من الأنشطة، من بينها الدورات التدريبية وحلقات العمل والحلقات الدراسية واجتماعات الخبراء وتوفير الزمالات لأغراض الدراسة المتقدمة، والخدمات الاستشارية التقنية، وخدمات المعلومات، وإنشاء مراكز اقليمية لتعليم علوم وتكنولوجيا الفضاء.

٨٣ - ويأتي الدعم المالي لأنشطة برنامج التطبيقات الفضائية من الميزانية العادية للأمم المتحدة، ومن تبرعات الدول الأعضاء، ومن البلدان المضيفة، والمنظمات الراعية الأخرى للأنشطة، ومن البلدان والمنظمات الدولية التي توفر المعلمين والمحاضرين اللازمين لتلك الأنشطة. وبوجه عام، يتحمل البلد المضيف أو المنظمة المضيفة معظم تكلفة النشاط المعني، وفي بعض الحالات يقترن ذلك بالمساعدة من أحد البلدان المانحة أو إحدى المنظمات المشتركة في رعاية النشاط. ولا يغطى من الاعتماد المخصص في الميزانية العادية إلا جزء صغير من التكلفة الكلية للأنشطة.

٨٤ - وفي السنوات القليلة الماضية، واستجابة لآراء الدول الأعضاء في اللجنة، وللاحتياجات التي أعربت عنها البلدان النامية، وللعروض المقدمة من البلدان المضيفة، أخذ عدد متزايد من الأنشطة يركز على الاستشعار من بعد للأغراض البيئية والأنشطة الأخرى المتصلة بجدول أعمال القرن ٢١.

١ - الدورات التدريبية وحلقات العمل والحلقات الدراسية

٨٥ - يقوم مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي سنويا، كجزء من برنامج التطبيقات الفضائية، بتنظيم عدد يتراوح من حوالي خمس الى سبع من الدورات التدريبية وحلقات العمل والحلقات الدراسية بشأن الجوانب المختلفة للعلوم والتكنولوجيات والتطبيقات الفضائية. وفي الفترة الممتدة من عام ١٩٨٣ لغاية عام ١٩٩٢، نظم البرنامج ٥٨ من الدورات التدريبية وحلقات العمل والحلقات الدراسية واجتماعات الخبراء، تراوحت مددها من اسبوع واحد الى خمسة أسابيع وتجاوز عدد المشتركين فيها ٥٠٠ ١ مشترك. وركزت تلك الأنشطة على احتياجات البلدان النامية، حيث أن أغلبية المشتركين، وجميع من تلقوا تمويلا من الأمم المتحدة لتدبير اشتراكهم، كانوا من البلدان النامية.

٨٦ - وأبرزت في الدورات التدريبية وحلقات العمل والحلقات الدراسية تطبيقات التكنولوجيات الفضائية في مجال التنمية، كما أنها شملت التطبيقات المتعلقة بالادارة البيئية. ويتضمن برنامج عام ١٩٩٣ الأنشطة التالية:

(أ) دورة تدريبية مشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية من أجل البلدان الافريقية الناطقة بالفرنسية بشأن رصد الموارد الطبيعية والطاقة المتجددة والبيئة باستخدام الساتل الأوروبي للاستشعار من بعد (ERS-1)، من المقرر تنظيمها بالتعاون مع ادارة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وستعقد في المعهد الأوروبي للبحوث الفضائية في فراسكاتي بايطاليا، في الفترة من ١٩ الى ٣٠ نيسان/ابريل ١٩٩٣؛

(ب) دورة الأمم المتحدة التدريبية الثالثة بشأن تعليم الاستشعار من بعد للمعلمين، المقرر تنظيمها بالتعاون مع حكومة السويد وستعقد في استكهولم وكيرونا في الفترة من ٣ أيار/مايو الى ٤ حزيران/يونيه ١٩٩٣؛

(ج) حلقة عمل تابعة للأمم المتحدة بشأن الاتصالات الفضائية لأغراض التنمية، من المقرر تنظيمها بالتعاون مع حكومة اليونان وستعقد في أثينا في الفترة من ١٠ الى ١٢ أيار/مايو ١٩٩٣؛

(د) مؤتمر اقليمي تابع للأمم المتحدة بشأن تسخير تكنولوجيا الفضاء لأغراض التنمية المستدامة، من المقرر تنظيمه بالتعاون مع حكومة اندونيسيا، وسيعقد في جاكرتا في الفترة من ١٧ الى ٢١ أيار/مايو ١٩٩٣؛

(هـ) حلقة عمل اقليمية مشتركة بين الأمم المتحدة والوكالة الفضائية الأوروبية بشأن تسخير تكنولوجيا الفضاء لأغراض مكافحة الكوارث الطبيعية، من المقرر تنظيمها بالتعاون مع حكومة المكسيك ومكتب الأمم المتحدة لتنسيق عمليات الإغاثة في حالات الكوارث، وستعقد في مكسيكو في الفترة من ٢٧ أيلول/سبتمبر الى ١ تشرين الأول/اكتوبر ١٩٩٣؛

(و) حلقة عمل مشتركة بين الأمم المتحدة والاتحاد الدولي للملاحة الفلكية بشأن تنظيم الأنشطة الفضائية في البلدان النامية، من المقرر تنظيمها بالتعاون مع حكومة النمسا والاتحاد الدولي للملاحة الفلكية، وستعقد في غراتس بالنمسا، في الفترة من ١٥ الى ١٧ تشرين الأول/اكتوبر ١٩٩٣؛

(ز) حلقة عمل تابعة للأمم المتحدة بشأن علوم الفضاء الأساسية، من المقرر تنظيمها بالتعاون مع حكومة نيجيريا، وستعقد في لاغوس في الفترة من ١٨ الى ٢٢ تشرين الأول/اكتوبر ١٩٩٣؛

(ح) مؤتمر اقليمي تابع للأمم المتحدة بشأن احتياجات افريقيا في مجالي المعلومات والادارة فيما يتعلق بالبيئة والموارد الطبيعية، من المقرر تنظيمها بالتعاون مع حكومة السنغال، وستعقد في داكار في الفترة من ٢٥ الى ٢٩ تشرين الأول/اكتوبر ١٩٩٣؛

(ط) حلقة عمل تابعة للأمم المتحدة بشأن استخدام التقنيات الفضائية في رصد ومراقبة البيئات الصحراوية، من المقرر تنظيمها بالتعاون مع حكومة الجمهورية العربية السورية، وستعقد في دمشق في الفترة من ١٤ الى ١٨ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٣؛

(ي) دورة تدريبية اقليمية تابعة للأمم المتحدة بشأن تطبيقات الاستشعار من بعد في مجال العلوم الجيولوجية، من المقرر تنظيمها بالتعاون مع حكومتي نيبال والمانيا، وستعقد في كاتماندو في الفترة من ٢٠ أيلول/سبتمبر الى ١٣ تشرين الأول/اكتوبر ١٩٩٣.

٨٧ - وينبغي ملاحظة أن عدد الأنشطة الجاري تنظيمها في عام ١٩٩٣ أكبر من المعتاد بدرجة ملموسة، وأنه يمثل مستوى من النشاط لا يمكن الحفاظ عليه في حدود الموارد الحالية؛ بيد أنه يدل على تزايد احتياجات البلدان النامية وتزايد اهتمام البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية بدعم واستضافة أنشطة الأمم المتحدة في ميدان التكنولوجيا والتطبيقات الفضائية.

٨٨ - وستشهد السنوات القادمة مزيدا من التطور السريع في تسخير تكنولوجيا الفضاء لأغراض الرصد البيئي والتنمية المستدامة، مع اطلاق سواتل جديدة واستحداث أساليب تقنية جديدة لتجهيز البيانات وابتكار تطبيقات جديدة. والاستجابة لاحتياجات البلدان النامية لمزيد من المعلومات والتعليم بشأن تلك التطورات سوف تستلزم مواصلة وزيادة الدعم المقدم من البلدان المضيفة لبرنامج التطبيقات الفضائية ومن

البلدان والمنظمات الداعمة له. كما أن زيادة أنشطة البرنامج ستتطلب زيادة الموظفين في مكتب شؤون الفضاء الخارجي، وهو الأمر الذي يمكن توفيره إما من الميزانية العادية أو من خلال تبرعات الدول الأعضاء.

٨٩ - وتحقيق زيادة في مستوى الأنشطة المتصلة بالرصد البيئي والتنمية المستدامة في برنامج التطبيقات الفضائية سوف يشكل اسهاما كبيرا في تنفيذ توصيات جدول أعمال القرن ٢١ في مجالات تطبيقية محددة فضلا عن المجالات العامة مثل تعزيز تسخير العلم لأغراض التنمية المستدامة (الفصل ٣٥)، وتعزيز التعليم والتدريب (الفصل ٣٦)، وتوفير المعلومات اللازمة لعملية صنع القرارات (الفصل ٤٠).

٢ - زمالات التعليم المتقدم

٩٠ - في أعقاب مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (يونيسبيس - ٨٢)، ووفقا لتوصياته، زاد برنامج التطبيقات الفضائية بصورة كبيرة عدد الزمالات المتاحة عن طريق البرنامج للتدريب المتعمق الطويل الأجل للعلماء والتكنولوجيين والمعلمين من البلدان النامية. غير أن عدد الزمالات في السنوات الأخيرة ظل ثابتا أو انخفض. والحكومات والمؤسسات المضيفة هي التي ترعى هذه الزمالات وتضطلع بتمويلها، فهي لا تحصل على أي تمويل من الميزانية العادية. وفي الفترة ١٩٩٢ - ١٩٩٣، تقدم حكومات البرازيل والصين والنمسا والوكالة الفضائية الأوروبية زمالات مجموعها ١٩ زمالة من خلال البرنامج.

٩١ - وزيادة عدد الزمالات المتاحة للدراسة المتقدمة في مجال تطبيقات تكنولوجيا الفضاء، بما في ذلك الاستشعار من بعد للأغراض البيئية وتجهيز البيانات واستخدام نظم المعلومات الجغرافية، تعد أمرا ضروريا لتحقيق الأهداف المحددة في جدول أعمال القرن ٢١. وقد تكون زيادة التبرعات من الدول الأعضاء والمنظمات التي تتمتع بخبرة فنية في هذه المجالات هي أفضل سبيل لتلبية هذا الاحتياج، غير أن تخصيص قدر من المال لهذا الغرض من الميزانية العادية سوف يمكن الأمم المتحدة من أن تلبي بشكل أفضل احتياجات البلدان النامية المنفردة لدى نشوء هذه الاحتياجات. وتوفر الموارد المالية التي تمكن برنامج التطبيقات الفضائية من اقتسام جانب من تكاليف الزمالات سيسهل على البرنامج التماس زمالات من المؤسسات المتمتعة بالخبرة الفنية.

٣ - الخدمات الاستشارية التقنية

٩٢ - وفقا لتوصيات مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، (يونيسبيس - ٨٢)، وبناء على طلب الدول الأعضاء، يوفر البرنامج خدمات استشارية تقنية للبلدان النامية، وبخاصة في مجالات تخطيط البرامج والتعاون الاقليمي. ومن أمثلة هذه الخدمات تقديم المساعدة لحكومتي كوستاريكا وشيلي في تنظيم مؤتمري الأمريكتين الأول والثاني للفضاء. والتعاون مع الوكالة الفضائية الأوروبية في توفير بيانات الاستشعار من بعد المستمدة من المحطات الأرضية التابعة

للوكالة للبلدان التي تغطيها تلك المحطات في افريقيا، وتوفير المشورة التقنية في إعداد مشاريع تجريبية للاستشعار من بعد لبرنامج التعاون في الشؤون البحرية في المحيط الهندي، والتشاور مع الدول الأعضاء الواقعة داخل النطاق الذي تغطيه محطة الاستقبال الأرضية في كوتوباكسي، اكوادور، من أجل تحقيق الاستخدام الاقليمي الكامل لذلك المرفق. والبرنامج على استعداد لإيفاد مزيد من البعثات، بناء على طلب الدول الأعضاء، لتوفير المشورة التقنية بشأن تسخير تكنولوجيا الفضاء لخدمة سياسات الرصد البيئي والتنمية المستدامة.

٩٣ - وزيادة الخدمات الاستشارية التقنية في ميدان التطبيقات الفضائية يمكن أن تسهم اسهاما هاما في تنفيذ توصيات جدول أعمال القرن ٢١. ويمكن تحقيق زيادة كبيرة في هذا المجال من خلال تقديم تبرعات لبرنامج التطبيقات الفضائية في شكل توفير الخبراء الاستشاريين اللازمين للبعثات التقنية الموفدة الى البلدان النامية.

٤ - مراكز تعليم علوم وتكنولوجيا الفضاء

٩٤ - ذكرت الجمعية العامة مرارا، ومؤخرا في القرار ٦٧/٤٧ المؤرخ ١٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٢ (الفقرة ٩ (ج))، أن من الأمور الملحة للغاية ضرورة تنفيذ توصية مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (يونيسبيس - ٨٢) بأن تدعم الأمم المتحدة إنشاء مراكز تدريب ملائمة على الصعيد الاقليمي. ومنذ عام ١٩٨٥، يعكف برنامج التطبيقات الفضائية على وضع اقتراح لإنشاء مراكز اقليمية لتعليم علوم وتكنولوجيا الفضاء في البلدان النامية كجزء من الجهود التي يبذلها لتعزيز تنمية القدرات الذاتية في مجال التكنولوجيا والتطبيقات الفضائية.

٩٥ - وتم تنظيم ثلاثة اجتماعات اقليمية في افريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية، واجتماع دولي واحد، لبحث كيفية تعزيز تعليم المعلمين وادماج التكنولوجيا والتطبيقات الفضائية في المناهج التعليمية ذات الصلة. وخلص المشاركون في هذه الاجتماعات الى أنه لكي تسهم البلدان النامية بصورة فعالة في حل المشكلات العالمية والاقليمية والوطنية المتعلقة بالادارة البيئية وادارة الموارد، يلزم بصفة ملحة أن يكون المعلمون فضلا عن علماء البحوث والتطبيقات في البلدان النامية على مستوى عال من المعرفة والخبرة الفنية. وأشاروا كذلك الى أنه لا يمكن اكتساب هذه القدرات إلا عن طريق التعليم المكثف الطويل الأجل.

٩٦ - وفي حين أن العديد من الطلاب والمعلمين والباحثين من البلدان النامية يذهبون حاليا الى البلدان المتقدمة النمو للانخراط في أنشطة التدريب والبحث المتقدمة، فإن هذه البرامج باهظة التكلفة ولا يمكن أن تستوعب إلا عددا محدودا جدا من الأشخاص. ويقوم عدد صغير من البلدان النامية بوضع برامج تعليمية وطنية تتصل بالتكنولوجيا والتطبيقات الفضائية، غير أن معظم البلدان لا قبل لها بعد بذلك. ويمكن تحقيق زيادة كبيرة في فرص التعليم المتقدم الملائم المتاحة بتكلفة معقولة أمام أناس من البلدان النامية عن طريق إنشاء برامج تعليمية اقليمية في البلدان النامية التي تمتلك القدرة على دعم مثل هذه البرامج. وتشديد

المراكز على تعليم المعلمين له نتيجة متضاعفة مؤداها كفالة المدد الملائم الطويل الأجل من الاخصائيين المدربين في مختلف التخصصات اللازمة للتنمية المستدامة.

٩٧ - وفي عام ١٩٩٠، حظي اقتراح إنشاء مراكز اقليمية لتعليم علوم وتكنولوجيا الفضاء بتأييد اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وهذه اللجنة الأخيرة نفسها، والجمعية العامة. وأجريت مشاورات مع البلدان المعنية في المناطق النامية، ومع البلدان المتقدمة النمو التي قد تدعم المراكز. وأوفدت بعثات تقييم الى البلدان التي يمكن أن تستضيف هذه المراكز في أمريكا اللاتينية وافريقيا، وتبذل الجهود حاليا لتنظيم بعثة توفد الى منطقة آسيا والمحيط الهادي. وتتواصل المشاورات للنظر في أفضل طريقة لإنشاء المراكز وضمان نجاحها في الأجل الطويل في تلبية احتياجات بلدان كل منطقة.

٩٨ - وستركز المراكز في المرحلة الأولية على برامج التعليم المتقدم والبحوث وتطوير التطبيقات في مجالات الاستشعار من بعد والأرصاد الجوية الساتلية ونظم المعلومات الجغرافية. وسيكون أحد العناصر الهامة في عمل هذه المراكز هو تحسين قدرات تجهيز البيانات وادارة المعلومات في البلدان النامية، بما في ذلك حفظ البيانات المستمدة بواسطة السواتل والروابط مع قواعد البيانات البيئية الدولية، مثل قاعدة البيانات الخاصة بمعلومات الموارد العالمية التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وبالتالي، ستسهم المراكز اسهاما رئيسيا في تلبية الحاجة المحددة في جدول أعمال القرن ٢١ التي مؤداها تطوير قدرات البلدان النامية على المشاركة بشكل فعال في الجهود العالمية الرامية الى حماية البيئة وضمان التنمية المستدامة لكل البلدان.

٩٩ - وسيتطلب إنشاء المراكز الاقليمية التزاما قويا بالدعم من جانب البلدان المضيفة، فضلا عن المساعدة التقنية والمالية من البلدان المتقدمة النمو أو المنظمات الدولية. ويمكن أن تتخذ هذه المساعدة شكل توفير اخصائيين تقنيين متفرغين أو غير متفرغين، ومعدات وبرامجيات تجهيز البيانات، والبيانات الساتلية، والتمويل اللازم للزمالات، وغير ذلك من الموارد البشرية والتقنية والمالية.

باء - الخدمة الدولية لمعلومات الفضاء

١٠٠ - أوصى مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (يونيسبيس - ٨٢) بإنشاء خدمة دولية لمعلومات الفضاء ضمن مكتب شؤون الفضاء الخارجي، وبأن تتألف هذه الخدمة مبدئيا من دليل لمصادر خدمات المعلومات والبيانات التي سيتم توفيرها لكل البلدان.

١٠١ - وكجزء من هذا الجهد، نشر المكتب دليلين للمعلومات المتصلة بأنشطة الفضاء، ويقوم باستكمالهما بصفة دورية. فقد نشر دليل فرص التعليم والتدريب والبحوث والزمالة في علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها (A/AC.105/366 و Add.1 و 2) أولا في عام ١٩٨٦، ثم نشرت طبعة مستكملة في عام ١٩٨٩

(A/AC.105/432 و Add.1)، ويجري حاليا إعداد طبعة ثالثة. ونشر دليل نظم المعلومات المتعلقة بعلوم وتكنولوجيا الفضاء (A/AC.105/397) أولا في عام ١٩٨٨، ثم صدرت طبعة منقحة في عام ١٩٨٨ (A/AC.105/397/Rev.1 و Add.1)، ونشرت نسخة موسعة ومستكملة في عام ١٩٩٢ (A/AC.105/517). كما يقوم المكتب بصفة دورية بإعداد وثيقة عنوانها "أنشطة الفضاء التي تضطلع بها الأمم المتحدة والمنظمات الدولية"، تتضمن وصفا لتنظيم وأنشطة البرامج المتصلة بالفضاء التي تضطلع بها الأمم المتحدة والوكالات المتخصصة والمنظمات الدولية الأخرى. ونشرت أحدث طبعة من تلك الوثيقة في عام (A/AC.105/521) ١٩٩٢.

١٠٢ - وفي السنوات الأخيرة، أصبحت الدورة السنوية للجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية تشمل ندوة عن التطورات الأخيرة في أحد المجالات المنتقاة من مجالات تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها، تنظمها لجنة أبحاث الفضاء التابعة للمجلس الدولي للاتحادات العلمية، وتقدم أيضا عروض تقنية خاصة أخرى يتولى ترتيبها الاتحاد الدولي للملاحة الفلكية والدول الأعضاء. وقد تناول عدد من هذه الندوات والعروض المسائل المتصلة بالبيئة والتنمية. ومن أجل توفير تلك المعلومات على نطاق واسع، يعد المكتب كل سنة موجزا للعروض ويوزعه على اللجنة والهيئات المعنية الأخرى. وقد تركزت الندوات والعروض الأخرى بصورة خاصة على التطبيقات البيئية لتكنولوجيا الفضاء في عام ١٩٨٩ (A/AC.105/431)، وفي عام ١٩٩٢ (A/AC.105/516).

١٠٣ - وشملت حلقات العمل والحلقات الدراسية التي نظمت كجزء من برنامج التطبيقات الفضائية ورقات عديدة تضمنت وصفا للتطبيقات العملية لتكنولوجيا الفضاء في البلدان النامية. ومن أجل توفير تلك الأوراق على نطاق أوسع، يعد مكتب شؤون الفضاء الخارجي منشورا سنويا بعنوان "الحلقات الدراسية التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية"، يتضمن ورقات منتقاة من الأنشطة المنظمة في ذلك العام. وأحدث مجلد في تلك السلسلة هو الوثيقة A/AC.105/532. وأحد المقاصد الرئيسية لتلك السلسلة من المنشورات هو تحسين تبادل المعلومات بين البلدان النامية وفقا لتوصية "يونيسبيس - ٨٢".

١٠٤ - وفقا لتوصيات "يونيسبيس - ٨٢"، وبتوجيه من اللجنة الفرعية العلمية والتقنية، أعد مكتب شؤون الفضاء الخارجي سلسلة من الدراسات التقنية عن تكنولوجيات وتطبيقات فضائية محددة. ومن بين الدراسات ذات الصلة بجدول أعمال القرن ٢١ دراسة عن تطبيقات تكنولوجيا الفضاء في مجال رصد الفيضانات والسيطرة عليها (A/AC.105/472)، واستعراض لدراسات الغلاف الدوي العلوي لأغراض رصد الأحوال الجوية والبيئة (A/AC.105/477)، ودراسة عن تطبيقات تكنولوجيا الفضاء في مجال الادارة المتكاملة لموارد الأراضي والمياه لأغراض التنمية الريفية (A/AC.105/490)، ودراسة عن تطبيقات تكنولوجيا الفضاء في مجال دراسة التصحر في البلدان النامية (A/AC.105/501)، ودراسة عن استخدام تطبيقات تكنولوجيا الفضاء لتنمية موارد المحيطات (A/AC.105/535). ويجري حاليا انجاز دراسات عن تطبيقات تكنولوجيا الفضاء في مجال ادارة الموارد الحرجية وفي مجال التنمية المستدامة، وفقا لطلب اللجنة الفرعية العلمية والتقنية. ويمكن للجنة أن تطلب من اللجنة الفرعية النظر في تحديد التطبيقات الأخرى لتكنولوجيا الفضاء التي تتصل بالبيئة والتنمية ويمكن أن تكون موضوعات للدراسات المقبلة.

١٠٥ - وتتمثل إحدى الأولويات في مجال مواصلة تطوير الخدمة الدولية لمعلومات الفضاء في إنشاء وصلات حاسوبية بشبكات المعلومات وقواعد البيانات الالكترونية الخارجية. ونتيجة للنقص العام في الموارد المالية، لم يتمكن المكتب من تنفيذ هذا الجانب من جوانب خدمة معلومات الفضاء. والتبرع بمحطات طرفية حاسوبية وبتوفير امكانية الوصول الى قواعد البيانات الدولية المتصلة بالفضاء، أو تمويل مثل هذه النظم والخدمات، من شأنه أن يحسن قدرة مكتب شؤون الفضاء الخارجي على الاستجابة لطلبات المعلومات التي ترد من الدول الأعضاء فيما يتصل بالبيانات الفضائية البيئية والمعلومات التقنية.

جيم - تنسيق الأنشطة الفضائية البيئية

١٠٦ - ومكتب شؤون الفضاء الخارجي يعمل في تعاون وثيق مع المنظمات الدولية التي تمارس انشطة متصلة بالفضاء. وفي إطار منظومات الأمم المتحدة، يمارس المكتب أنشطة تعاونية مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والاتحاد الدولي للمواصلات السلكية واللاسلكية، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). والمكتب يتعاون أيضا تعاونا واسع النطاق مع الاتحاد الدولي للملاحة الفلكية ولجنة أبحاث الفضاء والوكالة الفضائية الأوروبية، فضلا عن المنظمة الدولية للاتصالات السلكية واللاسلكية بواسطة السواتل (إنتلسات) والمنظمة الدولية للاتصالات البحرية بواسطة السواتل (إنمارسات) والجمعية الدولية للمسح الفوتوغرافي الجوي والاستشعار من بعد وعدد من المنظمات الدولية الأخرى. وتتمتع الوكالة الفضائية الأوروبية و"إنتلسات" و"إنمارسات" والمنظمة الدولية للاتصالات الفضائية (إنترسبوتنك) ومجلس التعاون الدولي في دراسة واستخدام الفضاء الخارجي (إنتركوزموس) والجمعية الدولية للمسح الفوتوغرافي الجوي والاستشعار من بعد والاتحاد الدولي للملاحة الفلكية ولجنة أبحاث الفضاء ورابطة القانون الدولي، بمركز المراقب في اللجنة وتمد اللجنة بتقارير عن أنشطتها وبرامجها. وتنظم معظم أنشطة برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية بالتعاون مع واحدة أو أكثر من تلك الوكالات والمنظمات.

١٠٧ - والوكالات المعنية بالفضاء في منظومة الأمم المتحدة تجتمع سنويا في الاجتماع المشترك بين الوكالات المعني بالفضاء الخارجي وذلك لتبادل المعلومات المتعلقة ببرامجها ولتخطيط أنشطتها التعاونية. وبناء على ذلك الاجتماع، يقدم سنويا إلى اللجنة الفرعية العلمية والتقنية تقرير معنون "تنسيق أنشطة الفضاء الخارجي داخل منظومة الأمم المتحدة"، وأحدث تقرير في هذا السياق هو التقرير الوارد في الوثيقة A/AC.105/524.

١٠٨ - وخارج نطاق منظومة الأمم المتحدة، تشكل في عام ١٩٨٨ محفل وكالات الفضاء للسنة الدولية للفضاء لتنسيق الأنشطة وتخطيط المشاريع التعاونية من أجل السنة الدولية للفضاء المحدد لها عام ١٩٩٢. وفي إطار موضوع "بعثة إلى كوكب الأرض" تركزت أنشطة السنة الدولية للفضاء، إلى حد كبير، على الرصد البيئي من الفضاء. وضم محفل وكالات الفضاء للسنة الدولية للفضاء ٢٩ وكالة وطنية للفضاء وانضم له مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي بوصفه عضوا منتسبا. ولدى انتهاء السنة الدولية للفضاء، سيواصل

أعضاء المحفل عددا كبيرا من مشاريعه ومهامه عن طريق محفل وكالات الفضاء المستمر. وقد تنظر اللجنة والدول الأعضاء فيها في كيفية تدعيم عمل محفل وكالات الفضاء وتوسيع نطاق الاشتراك في المشاريع التي بدأتها تلك المنظمة أو تولت تنسيقها.

١٠٩ - وبالنسبة لتنسيق أنشطة الأمم المتحدة من أجل تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١، سوف تتولى هذه المهمة أساسا اللجنة الجديدة المعنية بالتنمية المستدامة. وسيقوم مكتب شؤون الفضاء الخارجي باطلاع تلك اللجنة على عمله وعلى العمل الذي تضطلع به لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وربما ترغب لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في تقديم هذا التقرير، إلى جانب ما قد تبديه من تعليقات، إلى اللجنة المعنية بالتنمية المستدامة. وينبغي لمكتب شؤون الفضاء الخارجي ولجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ان يواصلا متابعة أعمال اللجنة المعنية بالتنمية المستدامة وأن يقوما باطلاعها على التطورات ذات الصلة في التكنولوجيا والتطبيقات الفضائية.

دال - تقرير السياسات المتعلقة ببيئة الفضاء

١١٠ - في حين يركز جدول أعمال القرن ٢١ على بيئة الأرض فإنه يوصي أيضا بأن تقوم الأجهزة والمؤسسات ذات الصلة في منظومة الأمم المتحدة، بالتعاون مع المنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية، باستخدام مجموعة مناسبة من المؤشرات المتعلقة بالمناطق الخارجة عن نطاق الولاية الوطنية، مثل طبقات الجو العليا والفضاء الخارجي (الفقرة ٤٠-٧). ولجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية تنظر، منذ إنشائها، في مسألة حماية بيئة الفضاء، وأدرجت الأحكام الرامية إلى بلوغ هذه الغاية في معاهدة المبادئ المنظمة لأنشطة الدول في ميدان استكشاف واستخدام الفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى لعام ١٩٦٧، والاتفاق المنظم لأنشطة الدول على القمر والأجرام السماوية الأخرى لعام ١٩٧٩. وفي عام ١٩٩٢، اعتمدت الجمعية العامة، على اساس العمل الذي قامت به اللجنة، المبادئ المتصلة باستخدام مصادر الطاقة النووية في الفضاء الخارجي (القرار ٦٨/٤٧ المؤرخ ١٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٢) كتدبير إضافي لحماية بيئة الفضاء والأرض.

١١١ - ويجري حاليا في اللجنة تناول مسألة الأنقاض الفضائية. وهناك اتفاق على أنه من الممكن مستقبلا أن تكون مسألة الأنقاض الفضائية موضوعا لمناقشة متعمقة في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. وترد في الوثيقة A/AC.105/420 دراسة عن الآثار البيئية للأنشطة الفضائية مع تركيز خاص على الأنقاض الفضائية، وهي دراسة أعدتها لجنة أبحاث الفضاء والاتحاد الدولي للملاحة الفلكية بناء

على طلب اللجنة الفرعية العلمية والتقنية. والمعلومات التي قدمتها الدول الأعضاء عن موضوع الأنقاض الفضائية وسلامة مصادر الطاقة النووية في الفضاء، استجابة لطلب الجمعية العامة، ترد في الوثائق A/AC.105/510 و Add.1 و 2 و 3 و A/AC.105/542 و Add.1 و 2. وقد ترغب اللجنة في النظر في إمكانية اتخاذ إجراء آخر لوضع سياسة دولية لحماية بيئة الفضاء.

هاء - التعاون الثنائي والإقليمي والمتعدد الأطراف

١١٢ - بالإضافة إلى الإجراءات التي يمكن اتخاذها من خلال لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ومكتب شؤون الفضاء الخارجي، يمكن أيضا للدول الأعضاء في اللجنة أن تتخذ هي ذاتها إجراء ثنائيا أو متعدد الأطراف لتنفيذ برامج جدول أعمال القرن ٢١.

١ - التخطيط والتنسيق فيما يتعلق بالسواتل البيئية

١١٣ - يقوم حاليا عدد من الدول الأعضاء التي تتمتع بقدرات فضائية بتشغيل سواتل لها تطبيقات في مجالي الرصد البيئي والتنمية المستدامة، وتقوم تلك البلدان وبلدان أخرى باستحداث منظومات جديدة مصممة خصيصا من أجل التطبيقات البيئة. واستنادا إلى الخبرة المكتسبة من السواتل السابقة وتطبيقاتها، مع مراعاة التوصيات الواردة في جدول أعمال القرن ٢١، يمكن للدول الأعضاء أن تخطط وتصمم وتشغل سواتل للمتابعة من أجل مواصلة وتحسين الخدمات القائمة، التي ثبت أنها قيمة، وأن تستحدث منظومات جديدة لتلبية الاحتياجات غير الملباة حاليا.

١١٤ - وأكدت الدول الأعضاء في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية على أهمية استمرار وتكامل برامج سواتل الاستشعار من بعد والأرصاد الجوية. ومع قيام عدد متزايد من الدول بالاستثمار في محطات الاستقبال الأرضية، من المهم ألا تفقد تلك الاستثمارات صلاحيتها بفعل التكنولوجيات الجديدة غير المتوافقة معها. والآلية الدولية الرئيسية للتخطيط المنسق للسواتل ذات التطبيقات البيئة ولتحقيق التوافق بين صيغ البيانات هي اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض. فتلك اللجنة تعمل من أجل تعزيز الحوار بين مخططي السواتل ومستعمليها ومن بينهم المنظمات الدولية المستعملة التي تتمتع حاليا بمركز العضو المنتسب في تلك اللجنة، ولا سيما فيما يتعلق بالتطبيقات البيئية. وقد تنظر لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، والدول الأعضاء فيها، في كيفية التنسيق بين المنظومات الساتلية وإجراء حوار بين مشغلي السواتل ومستعمليها من خلال اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض.

٢ - تيسير الحصول على البيانات

١١٥ - إن الصعوبات العملية والمالية التي تكتنف الحصول على البيانات الساتلية المتعلقة بالأغراض البيئية هي أحد العوامل التي تحد من استعمال البيانات الساتلية في عدد كبير من البلدان، ولا سيما البلدان النامية. وقد أعربت الدول الأعضاء في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية عن قلقها إزاء ارتفاع الأسعار، واتخذت بعض الإجراءات لوضع ترتيبات مرنة للتسعير، وهي إجراءات تتضمن تحديد أسعار أقل للاستخدامات المتعلقة بالبحوث والتعليم وبيانات المحفوظات. ويجري أيضا وضع ترتيبات لتيسير الحصول على البيانات عن طريق شبكات من الوكلاء المحليين وعن طريق الوصول إلى المرافق التي تضم الفهارس وتوفر إمكانية التصفح. وقد ترغب اللجنة في النظر في كيفية تشجيع تلك الترتيبات والترتيبات الأخرى اللازمة لتمكين المستعملين على نطاق واسع في جميع البلدان من الحصول على البيانات الساتلية بأسعار معقولة.

٣ - مشاريع التطبيقات التجريبية

١١٦ - من الوسائل الهامة لتشجيع استعمال تكنولوجيا الفضاء في التطبيقات البيئية، وغيرها من التطبيقات، تنفيذ مشاريع تجريبية تستحدث طرقا للاستعمال العملي للبيانات الفضائية في أغراض بيئية وإنمائية عملية وتوضح تلك الطرق بالبيان العملي. وعندما يثبت، بالبيان العملي، أن هذه الطرق يمكن أن تنفذ بفعالية وأن تحقق فوائد اقتصادية أو بيئية، يصبح من الممكن نقلها إلى بلدان اخرى تواجه مشاكل مماثلة. وعلى الرغم من أنه من الأفضل، في كثير من الأحيان، إجراء البيانات العملية كجزء من الأنشطة الوطنية للإدارة البيئية وإدارة الموارد فإنه من الممكن أن تستفيد تلك البيانات استفادة كبيرة من المساعدة التقنية الدولية. ويمكن للمنظمات الإقليمية أن تساعد في تدعيم هذه الأنشطة وفي تشجيع تبادل المعلومات المتعلقة بالتطبيقات العملية الناجحة.

١١٧ - ويمكن أن تقوم المنظمات الدولية، ومن بينها لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، والوكالات المتخصصة والاتحاد الدولي للملاحة الفلكية ولجنة أبحاث الفضاء ومحفل وكالات الفضاء، وغيرها، بتشجيع، وتدعيم، مشاريع التطبيقات التجريبية هذه ويمكن للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية والدول الأعضاء فيها أن تنظر في تحديد الكيفية التي يمكن بها تشجيع هذه المشاريع التجريبية وضمان نشر نتائجها على نطاق واسع. ويمكن للدول الأعضاء أن تنظر في تقديم هذه المشاريع إلى مرفق البيئة العالمية وبرنامج بناء القدرات للقرن ٢١ التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي من أجل تمويلها.

٤ - المعلومات

١١٨ - للمساعدة في إمداد جميع الدول الأعضاء بمعلومات عن الخطط المقبلة المتعلقة بالمنظومات الساتلية ذات التطبيقات البيئية، يمكن أن يطلب إلى الدول الأعضاء في لجنة استخدام الفضاء الخارجي

في الأغراض السلمية أن تزود اللجنة، كجزء من تقاريرها السنوية، بمعلومات أكثر تفصيلا عن تلك المنظومات وعن إمكانية الحصول على البيانات. ومن الممكن أن يطلب من مكتب شؤون الفضاء الخارجي أن يعد، ويستكمل دوريا، قائمة بالمنظومات الساتلية ذات التطبيقات الفضاءية، الحالية والمخططة، إلى جانب معلومات عن كيفية الحصول على البيانات.

٥ - المساعدة التقنية

١١٩ - لا تزال البلدان النامية تواجه صعوبات في تطوير تطبيقات تكنولوجيا الفضاء في مجالي الرصد البيئي والتنمية المستدامة. ويمكن للدول الأعضاء أن تساعد هذه البلدان عن طريق تقديم مساعدة تقنية في شكل بيانات ومعدات وبرامجيات لاستقبال البيانات وتجهيزها وتحليلها وتوفير خبراء استشاريين ومنشورات ووثائق تقنية. ومن الممكن أن تدعى البلدان النامية أيضا إلى المشاركة في تصميم وصنع أجهزة الاستشعار، والمنظومات الفرعية الأخرى المتعلقة بالمنظومات الساتلية التي سيجري إنشاؤها في المستقبل وفي المشاريع التجريبية للتطبيقات البيئية.

الحواشي

(١) "الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة السابعة والأربعون، الملحق رقم ٢٠" (A/47/20)، الفقرة ١٠٣.

(٢) منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع A.93.I.8.

(٣) "تقرير مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، فيينا، ٩-٢١ آب/أغسطس ١٩٨٢" (A/CONF/101/10 و Corr.1 و 2)، الفقرة ٤٣٠.