

Distr.: General
22 December 2008
Arabic
Original: English

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تقرير عن الندوة المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا
ووكالة الفضاء الأوروبية حول الاستعانة بأدوات وحلول الفضاء
لرصد الغلاف الجوي والغطاء الأرضي
(غراتس، النمسا، ٩-١٢ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨)

المحتويات

الصفحة	
٢	أولاً- مقدمة
٣	ألف- المعلومات الأساسية والأهداف
٧	باء- البرنامج
٨	جيم- الحضور
٩	ثانياً- ملخص العروض المواضيعية
٩	ألف- المبادرات العالمية والإقليمية
١١	باء- عمليات رصد الأرض والتطبيقات الساتلية ورصد الغلاف الجوي
١٣	جيم- التفاعلات بين الغلاف الجوي والزراعة، في البلدان النامية على وجه الخصوص
١٤	دال- الأدوات والحلول الفضائية لمكافحة الجفاف والتصحر
١٦	هاء- التعليم والتدريب وبناء القدرات المؤسسية
١٧	ثالثاً- الاستنتاجات والتوصيات
١٨	ألف- الفريق العامل المعني بالتدريب وبناء القدرات
٢٢	باء- الفريق العامل المعني بتوافر البيانات والأدوات واستخدامها في رصد الغلاف الجوي
	المرفق- الندوات المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا ووكالة الفضاء الأوروبية بشأن التطبيقات والتكنولوجيا
٢٤	الفضائية من أجل البلدان النامية، ١٩٩٤-٢٠٠٨



أولاً - مقدمة

١ - منذ عام ١٩٩٤ يشترك مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة وحكومة النمسا ووكالة الفضاء الأوروبية في تنظيم ندوات عن علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها. وتناولت الندوات، المعقودة في غراتس، النمسا، مجموعة واسعة من المواضيع، من بينها الفوائد الاقتصادية والاجتماعية التي تعود بها أنشطة الفضاء على البلدان النامية، وتعاون الصناعة الفضائية مع العالم النامي، وتعزيز مشاركة الشباب في الأنشطة الفضائية. والمعلومات الخاصة بهذه الندوات متاحة على موقع مكتب شؤون الفضاء الخارجي على الشبكة: <http://www.unoosa.org/oosa/SAP/graz/index.html>.

٢ - وكرّست الندوات منذ عام ٢٠٠٣ لترويج فوائد استخدام علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها في الاضطلاع بخطة تنفيذ نتائج مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة.^(١) وركّزت السلسلة الأولى من ثلاث ندوات متتالية، التي عُقدت من عام ٢٠٠٣ إلى عام ٢٠٠٥، على موارد المياه والإدارة المستدامة لموارد المياه (انظر الوثيقة A/AC/105/844).

٣ - وركّزت السلسلة الثانية من ثلاث ندوات، المعقودة من عام ٢٠٠٦ إلى عام ٢٠٠٨، على مسائل متعلقة بالغللاف الجوي. وتناولت الندوة الأولى من تلك السلسلة، المعقودة في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٦، فوائد الاستعانة بتكنولوجيات الفضاء لرصد تلوث الهواء وإنتاج الطاقة (انظر الوثيقة A/AC/105/877). وعلى أساس ذلك الحدث، وعملاً بقرار الجمعية العامة ١١١/٦١ المؤرخ ١٤ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٦، تناولت الندوة المعقودة في عام ٢٠٠٧ أدوات وحلول الفضاء لرصد الغللاف الجوي دعماً للتنمية المستدامة، وركّزت على مسائل مثل نوعية الهواء والتغير المناخي والطقس واستنفاد الأوزون ورصد الأشعة فوق البنفسجية (انظر الوثيقة A/AC/105/904).

٤ - وكانت ندوة عام ٢٠٠٨ المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا ووكالة الفضاء الأوروبية حول الاستعانة بأدوات وحلول الفضاء لرصد الغللاف الجوي والغطاء الأرضي،^(٢) وهي الندوة الثالثة والختامية في السلسلة الحالية بشأن مسائل تتعلق بالغللاف الجوي والتي

(١) تقرير مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا، ٢٦ آب/أغسطس - ٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢ (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع A.03.II.A.1 والتصويب) الفصل الأول، القرار ٢، المرفق.

(٢) وثائق ندوة عام ٢٠٠٨ والعروض المقدمة فيها متاحة في موقع المكتب على الشبكة (<http://www.unoosa.org/oosa/SAP/act2008/graz/index.html>) الذي يقوم أيضاً مقام مدخل يتيح روابط تؤدي إلى مواد مرجعية ودراسية مفيدة، من بينها روابط لبيانات ومواقع على الشبكة ذات علاقة بالغللاف الجوي.

استهدفت ترويج قدرات تكنولوجيات الفضاء المثبتة وتطبيقاتها، دعماً للأنشطة المطلوبة في خطة تنفيذ نتائج مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة. كما مهّدت ندوة عام ٢٠٠٨ للانتقال إلى مسائل تتعلق برصد الغطاء الأرضي، مع التركيز على أوجه التفاعل بين الغطاء الأرضي والغلاف الجوي، بما في ذلك مسائل مثل الزراعة، والتنمية الريفية، واستخدام الأراضي، والجفاف، والتصحر، التي تم تحديدها كمسائل ينظر فيها في إطار حملة المواضيع الخاصة بدورة السنتين ٢٠٠٨/٢٠٠٩ للجنة التنمية المستدامة.

ألف - المعلومات الأساسية والأهداف

٥- في مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، المعقود في جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا، في الفترة من ٢٦ آب/أغسطس إلى ٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢، أعاد رؤساء الدول والحكومات التأكيد على التزامهم القوي بالتنفيذ الكامل لجدول أعمال القرن ٢١،^(٣) الذي اعتمده مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، المعقود في ريو دي جانيرو، البرازيل، في الفترة من ٣ إلى ١٤ حزيران/يونيه ١٩٩٢. كما التزموا بإنجاز الأهداف الإنمائية المتفق عليها دولياً، بما في ذلك تلك الأهداف الواردة في إعلان الأمم المتحدة للألفية (قرار الجمعية العامة ٥٥/٢، المؤرخ ٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠). واعتمد مؤتمر القمة إعلان جوهانسبرغ بشأن التنمية المستدامة^(٤) وخطة التنفيذ التي اعتمدها مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة.

٦- وفي قرار الجمعية العامة ٥٤/٦٨ المؤرخ ٦ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٩، أيدت الجمعية العامة القرار المعنون "الألفية الفضائية: إعلان فيينا بشأن الفضاء والتنمية البشرية"^(٥) الذي اعتمده مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، المعقود في فيينا في الفترة من ١٩ إلى ٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٩. وقد صاغ المؤتمر الثالث إعلان فيينا كنواة لاستراتيجية للتصدي للتحديات العالمية في المستقبل بالاستعانة بالتطبيقات الفضائية. وعلى وجه الخصوص، أشار إعلان فيينا إلى فوائد تكنولوجيات الفضاء وتطبيقاتها في التصدي للتحديات التي تواجه التنمية المستدامة،

(٣) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، وريو دي جانيرو، ٣-١٤ حزيران/يونيه ١٩٩٢، المجلد الأول، القرارات التي اتخذها المؤتمر (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع A.93.I.8 والتصويب)، القرار ١، المرفق الثاني.

(٤) تقرير المؤتمر العالمي للتنمية المستدامة، الفصل الأول، القرار ١، المرفق.

(٥) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، فيينا، ١٩-٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٩ (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع A.00.I.3)، الفصل الأول، القرار ١.

وكذلك فعالية الأدوات الفضائية في معالجة التحديات التي يشكلها تلوث البيئة واستنفاد الموارد الطبيعية.

٧- ويمكن لعلوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتهما توفير معلومات هامة تدعم سياسات التنمية المستدامة وعملية اتخاذ القرارات المتعلقة بها. وفي بعض الحالات تكون الحلول القائمة على الفضاء أساسية أو تقدّم الوسيلة الوحيدة لجمع البيانات المحدّدة أو أنجعها من حيث التكلفة. فعلى سبيل المثال، كثيراً ما لا يتسنى جمع المعلومات البيئية العالمية وتقييمها إلا بواسطة أجهزة الاستشعار الفضائية وحدها.

٨- ويدعم تنفيذ التوصيات الواردة في إعلان فيينا للإجراءات التي دُعي إلى اتخاذها في خطة تنفيذ مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة. وبالتالي، نظّم مكتب شؤون الفضاء الخارجي في عام ٢٠٠٢ ندوة في ستيلينبوش، جنوب أفريقيا، قبل انعقاد مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة مباشرة، للنظر في خطوات تنفيذ الإجراءات المقترح إدراجها في خطة تنفيذ نتائج مؤتمر القمة. وأوصت تلك الندوة باستهلال مشاريع إرشادية لإيضاح القدرات العملية لتكنولوجيات الفضاء دعماً للتنمية المستدامة. ومتابعة لتلك التوصية، عقد مكتب شؤون الفضاء الخارجي، برعاية حكومة النمسا ووكالة الفضاء الأوروبية، سلسلة الندوات في الفترة من عام ٢٠٠٣ إلى عام ٢٠٠٥، لبحث كيفية استهلال مشاريع من هذا القبيل، وخصوصاً في مجال إدارة موارد المياه. ويمكن الحصول على تفاصيل تلك السلسلة من الندوات، بما في ذلك البرنامج والمواد الخلفية، في موقع المكتب على الشبكة (<http://www.unoosa.org/oosa/en/SaP/act2005/graz/index.html>).

٩- واستناداً إلى التجربة الإيجابية لتلك السلسلة من الندوات نظّم مكتب شؤون الفضاء الخارجي، بدعم من حكومة النمسا ووكالة الفضاء الأوروبية، سلسلة الندوات التالية، من عام ٢٠٠٦ إلى عام ٢٠٠٨، للنظر في كيفية الاستعانة بأدوات وحلول تكنولوجيا الفضاء الحالية للمساهمة في تعزيز قدرات البلدان المتقدمة النمو والنامية والتي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية لقياس وتقييم آثار تلوث الهواء وتغيّر المناخ وتغيّر أنماط الطقس، وكذلك استنفاد الأوزون والإشعاع فوق البنفسجي وما يتصل بذلك من أخطار على الصحة، واتخاذ خطوات للحد من تلك الآثار.

١٠- وترتبط مواضيع سلسلة الندوات المعقودة من عام ٢٠٠٦ إلى عام ٢٠٠٨ ارتباطاً وثيقاً بعمل لجنة التنمية المستدامة، التي أسّست في عام ١٩٩٢ للنظر في تنفيذ التوصيات المتعلقة بالتنمية المستدامة التي قدّمت خلال المؤتمرات العالمية الرئيسية، مثل مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية ومؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة.

١١- وتتابع لجنة التنمية المستدامة تنفيذ برنامج عمل متعدد السنوات يشمل الفترة ٢٠٠٤-٢٠١٧. وتنقسم هذه الفترة الزمنية إلى دورات من سنتين تركّز كل دورة منها على مجموعة مواضيعية وعلى عدد من المسائل الشاملة. وتتكوّن كل دورة من سنة استعراض تسعى اللجنة خلالها إلى تحديد العقبات والعوائق التي تحول دون التنفيذ، وسنة لوضع السياسات تقرّر اللجنة خلالها التدابير الرامية إلى تعجيل التنفيذ وتعبئة الجهود من أجل تذليل العقبات والقيود المحدّدة خلال سنة الاستعراض.

١٢- وتشمل المجموعة المواضيعية للفترة ٢٠٠٨-٢٠٠٩ مسائل الزراعة، واستخدام الأراضي والتنمية الريفية، والتفاعل بين التغيّر المناخي والزراعة، بالأخص في البلدان النامية، وتحسين إدارة موارد الأراضي ومكافحة الجفاف والتصحر، وهي مسائل تتوافق مع مجال تركيز سلسلة الندوات الحالية. وبذلك تشكّل أيضاً توصيات الندوات واستنتاجاتها جزءاً من مساهمة لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في أعمال لجنة التنمية المستدامة (انظر الوثيقتين A/AC.105/872 و A/AC.105/892).

١٣- وعملاً بقرار الجمعية العامة ٦٢/٢١٧ المؤرخ ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧، عقدت ندوة عام ٢٠٠٨ المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا ووكالة الفضاء الأوروبية حول الاستعانة بأدوات وحلول الفضائية لرصد الغلاف الجوي دعماً للتنمية المستدامة، برعاية مشتركة من مكتب شؤون الفضاء الخارجي والوزارة الاتحادية النمساوية للشؤون الأوروبية والدولية والوزارة الاتحادية النمساوية للنقل والابتكار والتكنولوجيا ومقاطعة ستيريا ومدينة غراتس، ووكالة الفضاء الأوروبية، كما دعمتها الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء، التابعة للولايات المتحدة (ناسا). وعقدت الندوة في معهد بحوث الفضاء التابع لأكاديمية العلوم النمساوية، في غراتس، النمسا، من ٩ إلى ١٢ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨ وكانت هذه الندوة هي الندوة الخامسة عشرة في سلسلة الندوات التي نظّمت كجزء من برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية، بالتعاون مع الجهات المذكورة المشاركة في رعايتها.

١٤- وكانت الأهداف المحدّدة التالية لندوة عام ٢٠٠٨ هي:

(أ) تقديم معلومات عن إطار مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة وعن عمل لجنة التنمية المستدامة، وتقديم عرض شامل لسياق ودور رصد الغلاف الجوي في دعم التنمية المستدامة؛

(ب) الترويج للمبادرات الوطنية والإقليمية والعالمية القائمة ذات الصلة (مثل برامج اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض)، والفريق المختص برصد الأرض، والمنظومة العالمية

لنظم رصد الأرض (جيوس)، وبرنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية، وبرنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية)، وتقديم المعلومات عنها، ولاستخدامات القدرات المثبتة لتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها المتعلقة برصد التفاعل بين الغلاف الجوي والغطاء الأرضي، بما في ذلك مسائل مثل الزراعة واستخدام الأراضي والتنمية الريفية والجفاف والتصحر؛

(ج) دراسة ما هو متاح من أدوات وحلول وموارد معلومات قائمة على تكنولوجيا الفضاء (مثل سواتل أرصاد جوية تشغيلية، وسواتل البحوث، ونشر البيانات باستخدام نظم من قبيل الشبكة الأرضية لنشر البيانات، والخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات التابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية لمعالجة المسائل المتعلقة برصد الغلاف الجوي والغطاء الأرضي وكيفية الوصول إلى تلك المعلومات واستخدامها؛

(د) دراسة إمكانيات واستراتيجيات لإدماج الأدوات والحلول وموارد المعلومات القائمة على تكنولوجيا الفضاء في عمليات اتخاذ القرارات بشأن المسائل التي تتطلب معلومات عن حالة الغلاف الجوي والغطاء الأرضي؛

(هـ) تحديد نوع ومستوى التدريب المتوفر أو المرغوب فيه للتمكن من استخدام الأدوات والحلول والموارد ذات الصلة؛

(و) دراسة الشراكات الوظيفية وفرص التعاون القائمة، والنظر في احتمال وجود حاجة إلى إنشاء أطر جديدة للتعاون عن طريق إجراءات طوعية، بما في ذلك من جانب الحكومات والمنظمات الدولية أو غيرها من أصحاب المصلحة ذوي الصلة، لتعزيز استخدام تكنولوجيات الفضاء في رصد الغلاف الجوي والغطاء الأرضي.

١٥- وكان من المتوقع أن يكتسب المشاركون في الندوة ما يلي بعد مشاركتهم فيها:

(أ) فهم مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، وسياسات التنمية المستدامة، ودور رصد الغلاف الجوي والغطاء الأرضي في ذلك السياق، وقدرات الأدوات والحلول وموارد المعلومات ذات الصلة القائمة على تكنولوجيا الفضاء، وكذلك استراتيجيات لإدماج تلك الأدوات في عمليات اتخاذ القرارات ذات الصلة؛

(ب) دراية بالأدوات والحلول وموارد المعلومات القائمة على تكنولوجيا الفضاء، لرصد الغلاف الجوي والغطاء الأرضي، ودراية بأساليب استخدام الشراكات القائمة أو إقامة شراكات وظيفية جديدة من أجل تعزيز استخدام تكنولوجيات الفضاء عملياً؛

(ج) فهم الاستراتيجيات والبرامج والمشاريع الوطنية والإقليمية والدولية الهادفة إلى تعزيز التنمية المستدامة، لا سيما فيما يتعلق بالمسائل ذات الصلة بالغلّاف الجوي والغطاء الأرضي.

باء- البرنامج

١٦- كانت ندوة العام الحالي هي الندوة الخامسة عشرة في سلسلة الندوات السنوية التي تعقد في غراتس منذ عام ١٩٩٤. وعُقدت جلسة خاصة بهذه المناسبة يوم ٩ أيلول/سبتمبر، للاحتفال بهذه الذكرى السنوية. وأتاحت هذه الجلسة الخاصة فرصة مناسبة وخاصة لاستعراض إنجازات سلسلة الندوات.

١٧- وتضمّن حفل افتتاح الندوة بيانات استهلاكية أدلى بها ممثلو أكاديمية العلوم النمساوية وهيئة يونانيوم Joanneum للبحوث ومدينة غراتس ووزارة النقل والابتكار والتكنولوجيا الاتحادية النمساوية، ومكتب شؤون الفضاء الخارجي. وشدّد ممثلا وزارة النقل والابتكار والتكنولوجيا الاتحادية ومكتب شؤون الفضاء الخارجي في بيانيهما على أهمية أدوات وتكنولوجيات الفضاء لفائدة المجتمع، وإنجازات ندوات غراتس على مدى السنوات الخمسة عشرة الماضية.

١٨- وقدّم ممثلو الناسا تسجيلاً بالفيديو بمناسبة الذكرى الخامسة عشرة للندوات، تناول تاريخ الندوات ومعلومات خلفية عنها، إضافة إلى إنجازاتها.

١٩- وألقى ممثلا المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة خطابين رئيسيين. واستعرض المشاركون في ندوة عام ٢٠٠٧ أهم جوانب ندوة تلك السنة ونواتجها وأنشطة متابعتها.

٢٠- وشمل برنامج ندوة عام ٢٠٠٨ سلسلة من العروض التقنية لتطبيقات ناجحة لأدوات قائمة على تكنولوجيا الفضاء توفرّ حلولاً فعّالة من حيث التكلفة أو معلومات أساسية لتخطيط وتنفيذ برامج أو مشاريع تتعلق برصد الغلّاف الجوي والغطاء الأرضي.

٢١- وقدّم المشاركون الذين تلقوا دعماً مالياً من الأمم المتحدة ومن الجهتين الراعيتين عروضاً قصيرة عن عملهم المتصل بموضوع الندوة.

٢٢- وتألّفت الندوة من ست جلسات مواضيعية: المبادرات العالمية والإقليمية؛ استعراض عام لعمليات رصد الأرض، والتطبيقات الساتلية ورصد الغلّاف الجوي؛ الزراعة والأراضي والتنمية الريفية؛ التفاعلات بين الغلّاف الجوي والزراعة، لا سيما في البلدان النامية؛ الأدوات والحلول الفضائية لمكافحة الجفاف والتصحر؛ التعليم والتدريب وبناء القدرات المؤسسية.

٢٣- وقامت الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) برعاية جلسة تدريبية تفاعلية استغرقت نصف يوم، حول الأدوات والتطبيقات الفضائية لرصد الغلاف الجوي والغطاء الأرضي.

٢٤- وفي اليوم الرابع للندوة تم تشكيل فريقين عاملين لتحليل الموضوعين التاليين: التدريب وبناء القدرات؛ ومدى إتاحة البيانات والأدوات واستخدامها لرصد الغلاف الجوي والغطاء الأرضي. وأتاحت الاجتماعات الفرعية للفريقين العاملين فرصاً للمشاركين لمناقشة مسائل تتعلق بالآليات التعاونية والموارد الإقليمية والدولية لتنفيذ المشاريع. كما اجتمع الفريقان العاملان من أجل وضع مقترحات لمشاريع.

٢٥- وقدّم في الندوة متحدثون مدعوون من بلدان نامية وأخرى صناعية ما بلغ مجموعه ٤٠ عرضاً، وعُقدت جلسة مناقشة شاملة في نهاية كل عرض.

جيم - الحضور

٢٦- حضر الندوة ما بلغ مجموعه ٥٢ مشاركاً من الدول التالية: الاتحاد الروسي، أذربيجان، ألمانيا، إندونيسيا، أوكرانيا، باراغواي، باكستان، البرازيل، بنغلاديش، بيلاروس، الجزائر، الجمهورية العربية السورية، رومانيا، زامبيا، سري لانكا، سورينام، غانا، فرنسا، كمبوديا، كندا، كوستاريكا، لبنان، ليسوتو، ماليزيا، النمسا، نيبال، نيجيريا، الهند، الولايات المتحدة الأمريكية. كما شارك في الندوة ممثلون عن المنظمات الوطنية والدولية والحكومية الدولية التالية: برنامج الأمم المتحدة للبيئة، المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي، برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية، المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقي، مركز أبحاث الفضاء الجوي الخاصة بالأرض التابع لأكاديمية العلوم الوطنية الأوكرانية، معهد ماكس بلانك للأرصاد الجوية، مؤسسة الولايات المتحدة للمسح الجيولوجي.

٢٧- واستخدمت أموال وفرتها الأمم المتحدة والجهتان الراعيتان لتغطية تكاليف السفر عن طريق الجو وبدل الإقامة اليومي والسكن لـ ٢٣ من المشاركين. كما قدّمت الجهتان الراعيتان أموالاً لتغطية تكاليف التنظيم المحلي والمرافق ونقل المشاركين.

٢٨- وأتيح دعم مالي من الأمم المتحدة ومن الجهتين الراعيتين إلى المشاركين من ذوي المناصب الإدارية أو مناصب اتخاذ القرار في مؤسسات حكومية وبحثية من ذوي مسؤوليات عن تنفيذ برامج ومشاريع في مجالات تتعلق بموضوع الندوة، أو كانوا يعملون في مؤسسات ذات صلة بالفضاء أو بالأرصاد الجوية أو في هيئات بيئية أو شركات تضطلع بأنشطة متصلة برصد الغلاف الجوي والغطاء الأرضي. وقد شُجع بصورة خاصة على تقديم طلبات الحصول على تمويل الأفراد الذين كانوا قد شرعوا أو شاركوا في تنفيذ مشاريع تتعلق

بتطبيقات الغلاف الجوي أو الغطاء الأرضي أو أنشطة التوعية في مؤسستهم، وكذلك النساء اللواتي يضطلعن بأي من المسؤوليات السالفة الذكر.

ثانياً - ملخص العروض المواضيعية

ألف - المبادرات العالمية والإقليمية

٢٩- برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية، وهو مبادرة أوروبية لتنفيذ خدمات المعلومات التي تتناول البيئة والأمن، يستخدم سواتل رصد الأرض وغير ذلك من موارد الرصد، دعماً للسياسات البيئية والأمنية الأوروبية. وتتعلق تلك الخدمات بميادين الأراضي والبحر، والاستجابة في حالات الطوارئ، والغلاف الجوي، والأمن. والغرض من هذا البرنامج هو بناء قدرة أوروبية، من خلال تعزيز القدرات الحالية ودمجها وتشكيلها وتنسيقها. وقدم ممثلو البرنامج وصفاً لما تساهم به المبادرة في مجال رصد الغطاء الأرضي والغلاف الجوي وخدماته الخاصة بالغلاف الجوي.

٣٠- وأفيد بأن البرنامج سوف يستند إلى الأسس القائمة وإلى أنشطة جاري تنفيذها مثل مشروع الغطاء الأرضي لبرنامج تنسيق المعلومات عن البيئة "كورين". وتشمل خدمة الغلاف الجوي أربعة مواضيع رئيسية، هي: استعجال التغيرات المناخية، نوعية الهواء، الأوزون في الستراتوسفير، الإشعاع الشمسي. وتتناول الخدمة الأساسية لرصد الأراضي طائفة واسعة من الموارد والسياسات (في مجالات مثل التربة والمياه والزراعة والحراجة والتنوع الأحيائي والنقل والسياسات الإقليمية) وتضم مجتمعات متباينة من المستعملين، على الصعيد المحلي والوطني والأوروبي والعالمي، تطلب معلومات متباينة تتراوح من المعلومات العادية المتعددة الأغراض حتى المعلومات المحددة من حيث النطاق المواضيعي أو الجغرافي.

٣١- كما أفيد بأن الخدمة الأساسية لرصد الأراضي سوف تقدم مجموعة من البيانات والمنتجات، على مستويات مختلفة من التفصيل، من صور سابقة التجهيز إلى معلومات مفصلة، مع منتجات متعددة الأغراض مثل ما يلي: (أ) البيانات الفضائية السابقة التجهيز، مثل الصور المعاد تقويمها، وصور فسيكسائية، وصور مركبة يومياً أو أسبوعياً؛ (ب) بيانات مرجعية تتألف من بيانات مرجعية قائمة مكتملة بإنتاج بيانات محدّدة حسب الطلب، مثل النموذج الرقمي الأوروبي للارتفاعات، والصور المعاد تقويمها، والبيانات المواضيعية مثل خرائط التربة؛ (ج) البارامترات الأحيائية الجيوفيزيائية، مثل بارامترات الغطاء النباتي والبارامترات السطحية الدينامية في الوقت الحقيقي وعلى المستوى العالمي؛ (د) مجموعة من

منتجات استخدام الأراضي/الغطاء الأرضي وتغيّر الغطاء الأرضي تقدّم مزيجاً من المقاييس المختلفة (الغطاء الأرضي العالمي، الغطاء الأرضي القاري الأوروبي، استخدام الأراضي/الغطاء الأرضي على المستوى الوطني أو المحلي، تحليلات زمنية مختلفة (يومية، أسبوعية، شهرية، أو موسمية أو دورية كل سنة إلى خمس سنوات)، وطبقات مختلفة (الغطاء الأرضي العام أو استخدام الأراضي/الغطاء الأرضي المواضيعي، مثل فئات الغابات أو الفئات الزراعية). وسوف توسّع المجموعة فيما بعد بإضافة عدد من المنتجات المواضيعية على المستوى الأوروبي أو الدولي (على أساس النمذجة والتحليل المكاني) في مجالات مثل تنبؤات المحاصيل، والإنذار المبكر المتعلق بالأمن الغذائي، ونماذج المياه (النوعية والري) والمؤشرات البيئية والزراعية البيئية، وتدفقات الكربون، ونماذج تدهور التربة والتصحر.

٣٢- وقدّم عرض لمشروع PROMOTE، وهو مشروع بروتوكول الرصد لعنصر خدمة برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية الخاص بوكالة الفضاء الأوروبية. وقد ضمّ أكثر من ٢٠ من مقدّمي الخدمات من أوروبا وكندا جهودهم لتوفير معلومات هادفة تتعلق بالأحوال الجوية (الأوزون في الستراتوسفير، والإشعاع فوق البنفسجي على سطح الأرض، ونوعية الهواء، والتغيّر المناخي، والنشاط البركاني) للمستعملين النهائيين مباشرة. وذكّر أن الهدف الرئيسي للمشروع هو إنشاء وتقديم خدمات مستدامة وموثوقة لدعم القرارات المدروسة بشأن مسائل السياسة العامة المتعلقة بالغطاء الجوي. ويتضمّن مستعملو هذه الخدمات أكثر من خمسين إدارة ومنظمة في أوروبا وكندا، تتراوح من إدارات المدن ومراكز معلومات الرماد البركاني حتى المواطنين الأوروبيين عموماً.

٣٣- وقُدّمت عروض تناولت المواضيع التالية: الحالة الراهنة لنيبال في ميدان الأدوات الفضائية من أجل التنمية المستدامة (نيبال)؛ إدماج بيانات الاستشعار عن بعد في نظام للمعلومات الجغرافية خاص بموارد التربة (رومانيا)؛ التطبيقات الساتلية في مراقبة الهباء الجوي والأهوار الجليدية في باكستان (باكستان)؛ رصد تغيّرات الغطاء الأرضي في المنطقة العربية باستخدام سلاسل زمنية من الصّور العالية التحليل للرقم القياسي الموحد لفرق الغطاء النباتي (لبنان)؛ قياس آثار التوسّع الحضري على النقل في الحضر وما ينطوي عليه ذلك بالنسبة لنوعية الهواء (كندا)؛ مفهوم نظام فضائي لرصد الطبقة السفلية من الغلاف الجوي والغلاف الأيوني بالاحتجاب الراديوي باستخدام السواتل البالغة الصغر المزودة بأجهزة استقبال إشارات الملاحة الخاصة بالنظام العالمي للسواتل المخصصة للملاحة/النظام العالمي لتحديد المواقع (الاتحاد الروسي)؛ اقتراح خاص بإنشاء مركز امتياز للبيانات (زامبيا).

باء- عمليات رصد الأرض والتطبيقات الساتلية ورصد الغلاف الجوي

٣٤- أطلع المشاركون من خلال عروض تمهيدية على آخر التطورات في النظم العالمية لرصد الأرض والتطبيقات الساتلية ومبادئ الاستشعار عن بعد باستخدام السواتل وتطبيقاتها في رصد الغلاف الجوي.

٣٥- وقدّم عرض بشأن رصد التغيّرات المناخية من الفضاء، مع التركيز على مساهمة البيانات الساتلية في قدرات التنبؤ وتحليل الاتجاهات باستخدام السواتل. وقدّمت نظرة عامة على نظم رصد الأرض من المنظور الأوروبي. وتساهم عمليات رصد الأرض من الفضاء في ما يلي: كشف فرص التنبؤ واستغلالها؛ الإنذار بأخطار على الأرض وتخفيف أثرها؛ مراقبة الامتثال للقانون الدولي.

٣٦- وقيل إن بيانات الاستشعار عن بعد بواسطة السواتل وسيلة قوية وملائمة لرصد نوعية الهواء في الغلاف الجوي واستخدام الأراضي/الغطاء الأرضي. وهناك عدد من مجموعات البيانات الساتلية المفيدة بصورة خاصة للمحلّلين والباحثين الذين يعملون في المجالين، بما في ذلك الصور بالألوان الحقيقية، والعمق البصري للهباء الجوي، والرقم القياسي الموحد الفرق للغطاء النباتي. وهذه البيانات متاحة كل يوم بتغطية عالمية من خلال موارد مختلفة على الإنترنت. ويمكن للمستعملين تحميل البيانات في تنسيق هرمي للبيانات ومعالجة الصور بأنفسهم، أو إذا كان وقتهم محدوداً وكذلك مواردهم يمكنهم الحصول على صور سابقة التجهيز. وقدّمت نماذج توضيحية لصور بالألوان الحقيقية وللعمق البصري للهباء الجوي والرقم القياسي الموحد الفرق للغطاء النباتي، مع التركيز على كيفية تفسير السمات الرئيسية وعلاقتها بنوعية الهواء واستخدام الأراضي/الغطاء الأرضي. واستعرضت عدة مواقع على الشبكة يمكن أن تحمّل منها صور وبيانات دون مقابل. كما نوقشت مزايا مجموعات بيانات الاستشعار عن بعد بواسطة السواتل وأوجه قصورها في سياق الاحتياجات البحثية للمشاركين. وقدّم عرض لتطبيق نجح مؤخراً لبيانات الاستشعار عن بعد بواسطة السواتل في أمريكا الوسطى والكاربي من خلال مشروع نظام الرؤية والرصد الإقليمي لأمريكا اللاتينية (سيرفير)، تحت عنوان "عمليات رصد الأرض لتطبيقات خاصة بنوعية الهواء والأراضي".

٣٧- وقدّم أحد العروض استعراضاً عاماً شاملاً لعمليات رصد الأرض، بما في ذلك مبادئ الاستشعار عن بعد بواسطة السواتل وتطبيقات خاصة بالمادة الجسيمية ونوعية الهواء. فالسواتل تعطي تغطية عالمية متكرّرة وموثوقة ويومية، وتستخدم البيانات الساتلية لتقييم مسائل جوية ومناخية وبيئية على مستوى العالم ولفهم نظام الأرض/الغلاف الجوي. وحيث

إنه لا يوجد سوى عدد قليل من محطات الرصد الأرضية تكون السواتل هي الأدوات العملية الوحيدة لرصد تلوث الهواء من الفضاء.

٣٨- وقدّم ممثلون عن مؤسسة الولايات المتحدة للمسح الجيولوجي عرضاً عن مركز نظام رصد وعلوم موارد الأرض وما يضطلع به من أنشطة في مجال الاستشعار عن بعد ورصد سطح الأرض من أجل تحقيق التنمية المستدامة، بما في ذلك النظر في مسائل مثل التصحر وتنحية الكربون وطائفة من الأنشطة الأخرى في مجال التنمية المستدامة. كما قدّم العرض معلومات عن المراكز الإقليمية وعمّا يبذل من جهود من أجل بناء القدرات على نطاق القارة الأفريقية. ومشروع اتجاهات استخدام الأراضي والغطاء الأرضي في غرب أفريقيا نشاط يهدف إلى توثيق آثار الاتجاهات البيئية واتجاهات استخدامات الأراضي في غرب أفريقيا وتحديد تلك الآثار كمياً. ويجري تنفيذ المشروع من خلال المركز الإقليمي للتدريب على الأرصاد الجوية الزراعية والهيدرولوجيا التشغيلية (AGRHYMET) في النيجر، مع شركاء من ١٢ من البلدان المشاركة وبدعم من وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية. وقد زوّد المشروع كل بلد بصور ساتلية من الساتل كورونا ومن ساتل استشعار الأرض عن بعد (Landsat) لأربع فترات زمنية: الستينات والسبعينات والثمانينات وعقد الألفين. وقد درّب المشروع علماء في مجال البيئة من تلك البلدان في تحليل تغيّرات استخدام الأراضي والغطاء الأرضي التي حدثت في المنطقة على مدى السنوات الأربعين الماضية وفي رسم خرائط لها. وهدف هذا المشروع هو النهوض بالدراية بالاتجاهات واستخدام المعلومات المكانية عن اتجاهات الموارد الطبيعية عند المسؤولين عن اتخاذ القرارات على الصعيدين الوطني والإقليمي. وسوف يساعدهم رفع مستوى الدراية في صوغ سياسات عامة للاستجابة تكون سليمة ومستدامة، وتؤدي إلى إدارة أفضل للموارد الطبيعية وحفظ الطبيعة والأمن الغذائي ورفاهة الإنسانية.

٣٩- وقدّم استعراض عام لنهج رسم خرائط لاستخدام الأراضي والغطاء الأرضي على مدى فترات من الزمن، باستخدام مصادر مختلفة للتصوير الساتلي، مصحوب بعرض لتقديم الأداة السريعة لرسم خرائط للغطاء الأرضي.

٤٠- وتناولت عروض قدمها المشاركون في الجلسة المواضيع التالية: رصد الغطاء الأرضي لفائدة الزراعة باستخدام بيانات حصل عليها بالاستشعار عن بعد (بيلاروس)؛ بناء القدرات من أجل التنمية الزراعية المستدامة في كمبوديا (كمبوديا)؛ الأدوات والحلول الفضائية لرصد الغلاف الجوي والغطاء الأرضي من أجل مشاريع التنمية الريفية - عمليات التكنولوجيا الجغرافية المكانية ونماذج لتطبيقها (الهند)؛ تحليل متعدّد الأزمنة للنمو الحضري في مدينة

سابوكاي (باراغواي)؛ المخاطر البيئية وأوجه التباين الاجتماعي - مواجهة تحديات التغيرات العالمية في منطقة الحضر في بايشادا سانتيسستا (البرازيل).

جيم - التفاعلات بين الغلاف الجوي والزراعة، في البلدان النامية على وجه الخصوص

٤١ - العرض الاستهلاكي للجلسة، الذي كان عنوانه "الجبال كمؤشرات مبكرة لتغير المناخ: دور تكنولوجيات الفضاء في رصد مناخنا المتغير"، شدّد على أن تغير المناخ تحدّد على المستوى العالمي، وركّز على أهمية الجبال بوصفها مؤشرات مبكرة لحدوث هذا التغير.

٤٢ - ووصف عرض آخر نهجاً يتبع لدراسة الظروف البيئية المحلية التي تميّز التوزيع المكاني للمجموعات النباتية في الأراضي الرطبة والغابات. وقد سبق اقتراح نظم مختلفة لتصنيف الغطاء الأرضي تستند إلى الصور الفضائية كمصدر هام للبيانات المكانية القابلة للتحديث، من أجل الرصد البيئي، خصوصاً رصد الأراضي الرطبة والغابات. فتوفّر نتائج التصنيف القريبي للغطاء الأرضي باستخدام الصور الفضائية معلومات مكانية تفصيلية من أجل رصد الأراضي الرطبة والغابات يمكن أن تكون مفيدة لتحليل التغيرات التي تحدثها أنشطة الإنسان.

٤٣ - وفي إطار للتوأمة المدعوم من المشروع البحثي الخاص بالمفوضية الأوروبية BRAHMATWINN (توأمة أحواض أنهار في أوروبا وفي جنوب شرق آسيا من أجل تعزيز القدرة وتنفيذ نهج تكيفية للإدارة)، استحدث نهج لوضع نماذج ورسم خرائط على نحو فعّال للتعرض للفيضانات في آسام، الهند، وستجمع مياه نهر سالزراخ في النمسا. والغرض من البحوث هو تقييم عنصر المخاطرة الاجتماعي - الاقتصادي من خلال نهج مشترك للتعرض، ضمن السياق الأوسع نطاقاً من الأخطار البيئية والطبيعية. ويعكس ذلك النهج الهدف والتصورات الأوسع نطاقاً للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، حيث يوصف التعرّض بأنه أحد عناصر المخاطرة الشاملة.

٤٤ - وتناولت العروض التي قدمها المشاركون في هذه الجلسة المواضيع التالية: التنوع المكاني لخواص التربة في حقل الكامّ في منطقة بحيرات بوزنان (بولندا) (الجمهورية العربية السورية)؛ تنوع البارامترات الفيزيائية الأحيائية للغلاف الجوي وسطح الأرض التي يحصل عليها باستخدام قياسات ساتلية فوق الهند (الهند)؛ تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية للرصد الدينامي لتغيرات الغطاء الأرضي/استخدام الأراضي لأذربيجان كلها باستخدام الصور الفضائية العالية التحليل (أذربيجان)؛ الغطاء الأرضي والأخطار البيئية - نهج الاستشعار عن بعد بالسواتل والحلول الخاصة به في بنغلاديش (بنغلاديش)؛ تحديات الحصول على بيانات استخدام الأراضي باستخدام الوسائل التقليدية - الفرص المتاحة للاستشعار عن

بعد (ليسوتو)؛ استخدام تكنولوجيا الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية في تطبيقات مختلفة من أجل التنمية المستدامة في ماليزيا (ماليزيا).

دال - الأدوات والحلول الفضائية لمكافحة الجفاف والتصحر

٤٥ - في الاجتماع الأول للأطراف في بروتوكول كيوتو والدورة الحادية عشرة لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيير المناخ، المعقودة في مونتريال، كندا في تشرين الثاني/نوفمبر وكانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥، قدّمت حكومتا بابوا غينيا الجديدة وكوستاريكا، بتأييد من بلدان في أمريكا اللاتينية وأفريقيا، اقتراحاً بشأن النظر في الحد من الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات في البلدان النامية، بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيير المناخ.^(٦) واتفق مؤتمر الأطراف على إجراء عملية لمدة سنتين لتقييم المسألة، بدءاً بمفاوضات الهيئة الفرعية المعنية بالمشورة العلمية والتكنولوجية. وهدف الكثير من الدول التي تؤيد هذا الاقتراح هو استهلال برنامج يتسنى بواسطته تعويض البلدان التي تخفّض تلك الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات، ربما من خلال روابط بسوق الكربون. ويعتبر تجنّب إزالة الغابات مساهمة في خفض انبعاثات غازات الدفيئة، غير أن هناك عدم يقين بشأن الأثر الذي يمكن تحديده كمياً لخفض مساحات الغابات على ميزانية الكربون. فهناك، مثلاً، عدم يقين بشأن كيف يجب تعريف فقدان الغابات وتدهورها وكيف يمكن إجراء جرد بانتظام لتلك المناطق الحرجية (المساحة وما يتصل بذلك من غازات الدفيئة).

٤٦ - وأفيد بأنه حيث إن عملية خفض الانبعاثات الناتجة من إزالة الغابات في البلدان النامية قد اعتمدت في الدورة الثالثة عشرة لمؤتمر الأطراف، المعقودة في بالي، إندونيسيا، يشجّع مقرر المؤتمر 2/CP.13 المعنون "الحد من الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات في البلدان النامية: نهج من أجل حفز العمل" الدول الأطراف على أن تدرس طائفة من الإجراءات وأن تحدّد الخيارات وأن تضطلع بجهود من أجل معالجة أسباب إزالة الغابات ذات الصلة بظروفها الوطنية. وارتئي أيضاً أنه لا غنى عن دور رصد الأرض كتكنولوجيا وأداة لتقييم مخزون الكربون. فيمكن للبلدان أن تتخذ إجراءات من أجل إثبات جدوى برنامج الحدّ من الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات، وذلك لزيادة قدراتها على إجراء عمليات جرد وطنية للغابات وتحديثها بمرور الوقت، باستخدام التكنولوجيات المتاحة، مثل الاستشعار عن بُعد، وتحديد المناطق الحرجية لإزالة الغابات وحساب معدلات إزالة الغابات وما ينجم عن ذلك من انبعاثات غازات الدفيئة، ووضع مستويات مرجعية لخطوط الأساس للانبعاثات بالإشارة

(٦) الأمم المتحدة، مجموعة المعاهدات، المجلد ١٧٧١، رقم ٣٠٨٢٢.

إلى التغيرات الحاصلة في الغطاء الحرجي على مدى فترة من الزمن، وتقييم الانبعاثات المتعلقة بتدهور الغابات ورصدها.

٤٧- وعنصر خدمة رصد الغابات في برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية، الذي تمّوله وكالة الفضاء الأوروبية، خدمة محددة مقدّمة للمستعملين الأوروبيين تتعلق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، توفر المعلومات المطلوبة عن الغابات لسنة ١٩٩٠، وهي السنة المرجعية. بموجب بروتوكول كيوتو الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ^(٧) ولللسنوات التالية أيضاً. كما توفرّ خرائط تفصيلية للغطاء الحرجي والتغيرات الحاصلة في الغطاء الحرجي، إلى جانب البيانات الإحصائية المناسبة. واستناداً إلى هذه الخبرة المكتسبة وإلى تعليقات المستعملين، شارك معهد معالجة الصور الرقمية وهيئة يوا نيوم للبحوث وشركة GAF AG في عام ٢٠٠٦ في وضع مشاريع إرشادية في مجال الحد من الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات في الكاميرون وبوليفيا، بالتشاور مع منظمات المستعملين. وكان الغرض من المشاريع الإرشادية هو وضع إسقاطات للانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات، لسنوات خط الأساس ١٩٩٠ و ٢٠٠٠ و ٢٠٠٥، مقترنة بإسقاطات إقليمية للتدهور. وتتسم حالة الكاميرون التي قدّمها هذا العرض بأهمية خاصة، حيث إن اللجنة المعنية بالغابات في وسط أفريقيا (COMIFAC) لحوض نهر الكونغو، المخوّلة بموجب معاهدة بتنسيق تنفيذ جميع برامج الغابات، بما فيها الاتفاقات الدولية مثل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، قد أيدت البرنامج كنموذج أوّلي للمنطقة.

٤٨- إن رطوبة التربة من البارامترات الهامة لفهم الدورة المائية وللتطبيقات المتعلقة بالنباتات ونمو النباتات، وهو بارامتر واسع الاستخدام في النمذجة الهيدرولوجية، وكذلك التنبؤ الرقمي بالطقس، والتنبؤ بحدوث الفيضانات ورصد الجفاف. وأشار إلى أن جامعة فيينا التكنولوجية لها خبرة في رصد مجموعات بيانات رطوبة التربة لأجل طويل باستخدام عدد من أجهزة الاستشعار بالموجات المتناهية القصر المحمولة على سواتل. وشمل العرض أساليب استرجاع رطوبة التربة، وأهمية رطوبة التربة لرصد حالات الجفاف، ونواتج يحصل عليها باستخدام مقاييس مكانية مختلفة. ومقاييس تشتت الموجات المتناهية القصر المحمولة على متن الساتلين الأوروبيين للاستشعار من بعد ERS-1 و ERS-2 (جهاز فاعل للاستشعار عن بعد بالموجات المتناهية القصر) وساتل الأرصاد الجوية العمليّ (مقياس التشتت المتقدم)، تتيح فرصة لقياس رطوبة الأرض بأسلوب مباشر نسبياً بفضل شدة حساسية الموجات المتناهية القصر لنسبة

(٧) FCCC/CP/1997/Add.1، المقرر 1/CP.3، المرفق.

الرطوبة في طبقة التربة السطحية. ويستند أسلوب استرجاع رطوبة التربة إلى نهج لكشف التغير يأخذ في الاعتبار آثار اضطراب السطح، والغطاء النباتي، والغطاء الأرضي غير المتجانس. وعلاوة على ذلك، تتميز تلك الخدمة بإتاحتها عملياً وبشكل المنتج الموحد، عن طريق استخدام مرافق المنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية.

٤٩- وتناولت العروض التي قدمها المشاركون في هذه الجلسة المواضيع التالية: التحليل المكاني لتحدد الغابات في أعقاب حريق في الجزائر، باستخدام صور مكانية عالية التحليل ونظم المعلومات الجغرافية (الجزائر)؛ إدماج بيانات الاستشعار عن بعد ونمذجة رصيد الطاقة من أجل كشف الجفاف ونشر ذلك على الإنترنت (إندونيسيا)؛ النظام الإرشادي الخاص بالفيضانات المفاجئة في أمريكا الوسطى - أداة مفيدة لتحسين الإنذار بالفيضانات المفاجئة والتحذير منها (كوستاريكا): التقسيم المتعدد المعايير لأراضي مساحتها ٢٠٠ ٠٠٠ هكتار بواسطة الاستشعار عن بعد/ونظم المعلومات الجغرافية لإجراء دراسة جدوى تفصيلية وتصميم مشروع لري ٥ ٠٠٠ هكتار (غانا).

هاء- التعليم والتدريب وبناء القدرات المؤسسية

٥٠- في اليوم الرابع من الندوة، نظمت الناسا جلسة تدريبية للمشاركين اتبعت نهج المشاركة المباشرة، وتناولت تقنيات الوصول إلى البيانات وتحليل الصور واستخدام الموارد ذات الصلة، لنقل فوائد استخدام الأدوات الفضائية في تقييم التغيرات الحاصلة في الأراضي وأحداث نوعية الهواء والتحديات التي تصادف في هذا الصدد.

٥١- وتضمنت الجلسة التدريبية سيناريوهات مختلفة، وتقنيات تقييم البيانات وتحليل الصور واستخدام موارد الإنترنت ذات الصلة لنقل فوائد وتحديات استخدام الأدوات الفضائية في تقييم أحداث الغلاف الجوي الفعلية. وانقسم المشاركون إلى أفرقة صغيرة وبحثوا أربع دراسات حالات إفرادية، شملت حريقاً برياً هائلاً وعاصفة رملية كبيرة وأحداثاً إقليمية لتلوث الهواء. واستخدم المشاركون بيانات الصور الفضائية وبرامجيات كانت متاحة مجاناً على الإنترنت. وقدّم المدربون إلى الأفرقة توجيهاً وتدريباً طوال جلسة التدريب التفاعلية.

٥٢- وفي المناقشة التي أعقبت ذلك، ناقش المشاركون أنشطة التدريب ونهجها، وفوائد وتحديات الوصول إلى البيانات باستخدام الأدوات الفضائية.

٥٣- ولوحظ في العرض الخاص بعمل مكتب شؤون الفضاء الخارجي أن جهود بناء القدرات في علوم وتكنولوجيا الفضاء هي أحد محاور التركيز الرئيسية لأنشطة المكتب.

وتتضمن تلك الجهود تقديم الدعم إلى المراكز الإقليمية لتعليم علوم وتكنولوجيا الفضاء، المنتسبة إلى الأمم المتحدة. وتهدف تلك الجهود، من خلال التعليم المتعمق، إلى تطوير قدرة محلية فيما يتعلق بالبحوث والتطبيقات في التخصصات الأساسية، وهي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية؛ الاتصالات الساتلية؛ الأرصاد الجوية الساتلية والمناخ العالمي؛ علوم الفضاء وعلوم الغلاف الجوي وإدارة البيانات. وتوجد المراكز الإقليمية لأفريقيا في نيجيريا والمغرب، وأمريكا اللاتينية والكاريبية في البرازيل والمكسيك، وفي الهند فيما يخص منطقة آسيا والمحيط الهادئ.

ثالثاً - الاستنتاجات والتوصيات

٥٤ - في سياق الذكرى الخامسة عشرة لندوات غراتس، سوف يتيح منظّم الندوة على قرص فيديو رقمي - ذاكرة القراءة فقط مجموعة من جميع الوثائق التي صدرت عن كل الندوات السابقة، وسوف يبذل مكتب شؤون الفضاء الخارجي قصارى جهده لتوزيع هذا المورد القيم على الحكومات والمؤسسات ذات العلاقة بالفضاء على الصعيد العالمي.

٥٥ - وأوصى المشاركون بأن يستخدم مكتب شؤون الفضاء الخارجي الاقتراحات التي قدّمت في الندوة كمساهمة لفائدة "مجموعات الممارسة" التي يعكف حالياً الفريق المختص برصد الأرض على إنشائها من أجل تعيين احتياجات الوصول إلى البيانات الساتلية والأرضية، وتبادل الخبرات من خلال تطبيق نواتج رصد الأرض على عملية اتخاذ القرارات.

٥٦ - وطلب إلى المشاركين في الندوة أن يقدّموا اقتراحات بمشاريع ذات صلة بموضوع الندوة. وأتيح لهم بعض الوقت بعد انتهاء الندوة لتقديم الاقتراحات ومناقشتها عند عودتهم إلى مؤسساتهم. وقدّمت المشاريع المقترحة التالية:

(أ) "النمو الحضري وآثار الجزر الحرارية في الحضر"، بالتعاون مع وزارة الموارد الطبيعية الكندية، وجامعة بيجين العامة في الصين، وجامعة كولونيا في ألمانيا؛

(ب) "أثر التنمية البشرية على الشعاب المرجانية في منطقة جزيرة هاينان الساحلية"، بالتعاون مع قطاع علوم الأرض في وزارة الموارد الطبيعية الكندية، وجامعة شرق الصين العامة في الصين؛

(ج) "تجهيز الصور الساتلية من أجل رسم خرائط الهباء الجوي في المنطقة الحضرية في بايشادا سانتستا" (البرازيل)؛

(د) "تقييم نموذج الارتفاعات الرقمي العالمي من أجل تقدير خواص التربة المعتمدة على المحيط الطبيعي: دراسة حالة إفرادية حول مستجمع مائي نموذجي" (رومانيا)؛
 (هـ) "الاستعانة بتكنولوجيا الفضاء لإجراء تقييم لتعرض أمن البيئة/الطاقة للخطر" (أذربيجان).

٥٧- وخصّص اليوم الأخير من الندوة لمناقشة أنشطة المتابعة واجتماعات الفريقين العاملين.
 ٥٨- وانقسم المشاركون إلى فريقين عاملين، ركّز أحدهما على التدريب وبناء القدرات والآخر على توافر واستخدام البيانات والأدوات اللازمة لرصد الغلاف الجوي والغطاء الأرضي. وقد سبق تحديد الموضوعين بصفتهم من بين المسائل ذات الأولوية العالية. وقدم الفريقان العاملان التوصيات والاستنتاجات التالية.

ألف- الفريق العامل المعني بالتدريب وبناء القدرات

٥٩- اقترح الفريق العامل المعني بالتدريب وبناء القدرات إطاراً عريضاً لعنصر التدريب وبناء القدرات يتضمّن أهدافاً ومجالات للتركيز وهيكلًا تنظيمياً وخطّة عمل.
 ٦٠- وأوصى الفريق العامل بمجالات التركيز التالية من أجل الكفاءة والفعالية في التدريب وبناء القدرات في مجال تطبيق تكنولوجيا الفضاء لصالح مديري المشاريع وواضعي السياسات العامة:

(أ) منهج دراسي موحد. اقترح الفريق العامل وضع منهج دراسي موحد كي يتسنى إطلاع العاملين في مجال تطوير تطبيقات رصد نوعية الهواء وتخطيط استخدام الأراضي القائم على الفضاء على منهجية العمليات وتحليل تكامل البيانات. ويتطلب ذلك إعداد كتيّبات تدريبية ودروس تدريبية وكتيّبات للتدريبات؛

(ب) اللغة. ينبغي نشر المنهج الدراسي الخاص بالتدريب وبناء القدرات وكذلك التعليمات والكتيّبات والدروس بلغات أخرى غير لغات الأمم المتحدة الرسمية؛

(ج) تقديم الدروس التدريبية باستخدام منهجية بسيطة وسهلة. ينبغي وضع دروس التدريب باستخدام منهجيات بسيطة وسهلة الاستخدام، من أجل جعل الرصد القائم على الفضاء أداة مثبتة وواسعة الاستعمال. وسوف يمكن ذلك ترويج الرصد القائم على الفضاء لدى الأفراد الذين ليسوا من محترفي المعلوماتية الجغرافية من خلال تعزيز قاعدة مهاراتهم ومعلوماتهم؛

(د) دراسات الحالات الإفرادية/أفضل الممارسات. من أجل التعلّم من حالات النجاح والفشل في استخدام نظم الرصد القائمة على الفضاء بالاستعانة بدراسات الحالات الإفرادية وأفضل الممارسات من مختلف بلدان العالم، ينبغي توثيق أفضل الممارسات وتحديثها دورياً، كما ينبغي تقاسم قاعدة المعرفة هذه بغية التوعية بنظم الرصد القائمة على الفضاء وتعميمها؛

(هـ) منهجيات العمليات. تساعد منهجيات عمليات نظم الرصد القائم على الفضاء في ميادين مختلفة فهم منهجيات احتياجات البيانات وفي تطوير التطبيقات. وهناك عمليات موحّدة ومثبتة لتكنولوجيات الفضاء لتطبيقات مختلفة. ويساهم توثيق معرفة تلك العمليات ونشرها في توسيع نطاق تطبيق التكنولوجيا؛

(و) قضايا عالمية تتصل بالتغيّر المناخي والغلاف الجوي والمناطق الجبلية. تعد القضايا العالمية المتصلة بالتغيّر المناخي والغلاف الجوي والمناطق الجبلية بالغة الأهمية في الوقت الراهن. ولذلك يجب أن تدرّس نظم الرصد القائم على الفضاء وترويضها بصورة مستمرة. والتدريب وبناء القدرات في تطبيق الرصد القائم على الفضاء في تلك المجالات لها أهمية حاسمة للبيئة والإيكولوجيا والتنمية الإقليمية؛

(ز) إدارة الكوارث. يواجه العالم كوارث عديدة. وقد ثبت أن الرصد القائم على الفضاء يوفر معلومات دقيقة ويعتدّ بها من أجل الإنذار المبكر بالكوارث والتنبؤ بوقوعها وتخفيف آثارها. وسوف يكون التدريب في بناء القدرات في ميدان الرصد القائم على الفضاء من أجل إدارة الكوارث مفيداً للغاية؛

(ح) إدارة الموارد الطبيعية. ينبغي أن تطوّر كثيراً المعلومات المستمدّة من النظم الفضائية التي تلتقط بيانات عن الموارد الطبيعية وكذلك نشر المعلومات من خلال التدريب وبناء القدرات في البلدان النامية؛

(ط) المناخ والبيئة. توجد أكثر الظواهر دينامية في ميدان المناخ والبيئة وتحتاج إلى رصد مستمر، وهذا نشاط يكون فيه الرصد القائم على الفضاء عظيم الفائدة. ويمكن أن يعود التدريب وبناء القدرات بفائدة عظيمة على رصد المناخ والبيئة؛

(ي) الغلاف الجوي. نظراً إلى أنه يمكن الاعتماد على رصد الهباء الجوي والاعترار والضباب الدخاني وغير ذلك من الظواهر من الفضاء، اقترح الفريق العامل تدريب الموظفين المتصلين بذلك المجال وبناء قدراتهم؛

(ك) تخطيط الحضر والريف. من المتوقع أن يعود التدريب وبناء القدرات في مجال الرصد القائم على الفضاء من أجل تخطيط الحضر والريف بفائدة على التخطيط العلمي من أجل التنمية الإقليمية؛

(ل) إدارة المناطق الجبلية. المناطق الجبلية مناطق هامة تغذي أثمار العالم بالمياه. ويمكن أن يكون بناء قدرات التدريب في مجال الرصد القائم على الفضاء مفيداً نظراً لما يحدث في المناطق الجبلية من انهيارات وزلازل وانفجارات بركانية وما يتصل بذلك من مشاكل، إضافة إلى حرائق الغابات وإزالة الغابات والانهيارات الجليدية؛

(م) إدارة المناطق الساحلية وموارد المحيطات. يمكن أن يوفر رصد المناطق الساحلية والمحيطات وموارد البحار معلومات مفيدة عن انبعاث نفايات المانغروف السائلة في البحار وانسكابات النفط والمصيد من الأسماك، إلى آخره. ولذلك يكون التدريب وبناء القدرات في ذلك المجال عظيم الفائدة؛

(ن) الأمن الغذائي. لما كان تضائل مساحة الأراضي المزروعة ونقص الأغذية مشكلة خطيرة تواجه الأمن الغذائي، ينبغي معالجة مسائل إدارة المياه والتربة وخفض مساحات الأرض البور واستغلال موارد الأراضي للإنتاج والزراعة الدقيقة على نحو عاجل من أجل تحسين الأمن الغذائي على الصعيد العالمي. ويجب النهوض فوراً بالتدريب وبناء القدرات في تلك المجالات بغية ضمان الأمن الغذائي لملايين من الناس؛

(س) تشجيع المشاريع الإرشادية. تشكل المشاريع الإرشادية وأفضل الممارسات مساهمة هامة في تدريب صانعي القرارات ومديري المشاريع وبناء قدراتهم. وأوصى الفريق العامل بأن تمول الأمم المتحدة مشاريع إرشادية تتعلق بتبادل العمليات والمعارف فيما بين الدول الأعضاء؛

(ع) إقامة شبكات الاتصالات والتنسيق فيما بين البلدان. يكون من المفيد توفير التدريب المناسب وبناء القدرات لمقرري السياسات العامة ومديري المشاريع بغية تعزيز نظم الرصد القائم على الفضاء، وذلك من أجل إقامة شبكات الاتصال والتبادل الفعال لموارد مؤسسات التدريب وبنائها التحتية على النطاق العالمي؛

(ف) تبادل البيانات. ينبغي استخدام الرصد القائم على الفضاء لمعالجة المشاكل العالمية والإقليمية، وينبغي تشجيع تبادل البيانات فيما بين الدول من خلال التدريب وبناء القدرات من أجل الرصد الفعال لنوعية تخطيط استخدام الأراضي؛

(ص) النظم العالمية للإنذار المبكر. اقترح الفريق العامل أن تقوم بلدان مختلفة حول العالم بتشغيل نظام عالمي للإنذار المبكر باستخدام الرصد القائم على الفضاء. وأشار إلى أن التدريب وبناء القدرات فيما يتعلق بنظام عالمي للإنذار المبكر سوف يساعد توليد دعم عالمي لمعالجة المشاكل العالمية.

٦١ - كما اقترح الفريق العامل خطة العمل التالية:

(أ) المبادئ التوجيهية ومنهجيات العمليات. يجب وضع مبادئ توجيهية ومنهجيات للعمليات على أساس إقليمي من أجل تعزيز التدريب وبناء القدرات، مما يحقق تعزيز تطوير المهارات وتحسين المعرفة. ولما كانت هناك منهجيات مثبتة للعمليات لرصد نوعية الهواء وتخطيط استخدام الأراضي، يمكن للأدلة التقنية الخاصة بتوثيق العمليات أن تنشر المعرفة وأن تساهم في تنمية قدرات مديري المشاريع والمسؤولين عن تخطيط السياسات العامة في مجال الرصد الفعال للغلاف الجوي وتخطيط استخدام الأراضي؛

(ب) تحديد المجموعات الإقليمية. ينبغي لمكتب شؤون الفضاء الخارجي أن يحدّد المجموعات الإقليمية الكفيلة بالقيام بالتدريب وبناء القدرات في ميدان رصد نوعية الهواء وتخطيط استخدام الأراضي القائم على الفضاء، بغية تنسيق جهود تعزيز نظم الرصد باستخدام تطبيقات تكنولوجيا الفضاء؛

(ج) إنشاء مجموعات وطنية. بعدما يحدّد مكتب شؤون الفضاء الخارجي المجموعات الإقليمية السالفة الذكر، يجب تحديد المجموعات الوطنية العاملة في ميدان ترويج تكنولوجيا الفضاء، بغية العمل وفقاً لغايات وأهداف نظم الرصد من الفضاء؛

(د) إقامة شبكات الاتصال بين جميع أصحاب المصلحة. يرجى مكتب شؤون الفضاء الخارجي أن يقيم شبكات اتصال مع جميع منظمات الموارد الوطنية والإقليمية ضمن جهد منسق لتعزيز نظم الرصد القائم على الفضاء؛

(هـ) وضع برامج إقليمية محدّدة. ينبغي أن تعزّز البرامج الإقليمية برامج محدّدة للتدريب وبناء القدرات تعكس خصائص الهواء والأراضي في المنطقة المعنية، بغية إنتاج قاعدة معلومات موثوقة تكون مفيدة للمنطقة؛

(و) تحديد الاحتياجات من البيانات وترتيبات التبادل. يتعيّن تحديد البيانات الخاصة بنوعية الهواء وتخطيط استخدام الأراضي التي ترصد من الفضاء لكل منطقة، وينبغي إنشاء آلية لتبادل البيانات الإقليمية والعالمية لكي يتسنى للدول أن تعمل صوب الوصول إلى حلول إقليمية وعالمية؛

(ز) تبين مصادر التمويل. ينبغي أن تتيح التمويل، كلما كانت هناك حاجة إليه، وكالات الفضاء الدولية والأمم المتحدة، بغية تعزيز تكنولوجيا الفضاء من أجل التدريب وبناء القدرات في مختلف البلدان والمناطق؛

(ح) تشجيع المشاريع الإرشادية. من الضروري أن تشجع وكالات الفضاء والأمم المتحدة المشاريع الإرشادية الخاصة بنظم رصد نوعية الهواء وتخطيط استخدام الأراضي القائمة على الفضاء، بغية تحقيق أثر قوي والنهوض على نحو فعال بنظم الرصد الفضائية على الصعيد العالمي. وحالما يتم تبسيط عمليات الحصول على البيانات ونشرها وتطبيقها عملياً سوف تكون موثوقة ودقيقة.

باء- الفريق العامل المعني بتوافر البيانات والأدوات واستخدامها في رصد الغلاف الجوي

٦٢- ناقش الفريق العامل الثاني الاحتياجات من البيانات وتوافرها والحصول عليها وتدقيقها، والبنية التحتية والإجراءات التي تؤدي من التدريب إلى الحصول على البيانات ثم إلى التنفيذ.

٦٣- وأعرب المشاركون عن آرائهم بشأن مسائل مختلفة تتعلق بتوافر البيانات والحصول عليها وتبادلها، وذلك أساساً فيما يتعلق برسم خرائط الغطاء الأرضي وإدارة الكوارث. ووجه معظم أعضاء الفريق الانتباه إلى نقص البيانات الساتلية شبه الآنية عند وقوع الكوارث. وقيل إن الاحتياج الرئيسي لمختلف المستعملين هو الحصول على البيانات المنخفضة الكلفة المستمدة من التصوير الراداري، لتغلب على أثر الغطاء السحابي. ووجد أن البلدان النامية والبلدان المتقدمة النمو لها احتياجات مختلفة من البيانات الساتلية. فتوافر خرائط الغطاء الأرضي مسألة تهم بعض البلدان بينما تحتاج بلدان أخرى إلى بيانات عن تلوث الهواء. ونظراً لوجود احتياجات مختلفة من التطبيقات ولتباين خصائص النظم الإيكولوجية الأرضية، يجب أن يُدرس التشكيل الأمثل لأجهزة الاستشعار لرصد الغطاء الأرضي على الصعيدين الإقليمي والعالمي.

٦٤- وقدّم الفريق العامل الثاني في ختام مناقشاته الاستنتاجات والتوصيات التالية:

(أ) هناك حاجة إلى إنشاء مراكز إقليمية تابعة للأمم المتحدة خاصة ببيانات وخدمات الاستشعار عن بعد، لتلبية الاحتياجات الإقليمية في ميدان تطبيقات البيانات الساتلية؛

- (ب) ينبغي إنشاء مدخل على الشبكة لنظم المعلومات الجغرافية يتعلق بدراسات الغطاء الأرضي ولتبادل البيانات فيما بين البلدان؛
- (ج) ينبغي تكوين مجموعة من السواتل الصغيرة من أجل الحصول على بيانات آنية والاتصالات بشأن إدارة الكوارث؛
- (و) ينبغي إنشاء فرقة عمل لدراسة وتحديد التشكيل الأمثل لأجهزة الاستشعار من حيث التحليل الحيزي والقدرات الطيفية والتحليل الزمني لرسم خرائط إقليمية للغطاء الأرضي ورصد تلوث الهواء؛
- (هـ) ينبغي تجميع التوثيق اللازم لوضع دليل مرجعي يصف التطبيقات والبيانات المتاحة للاستشعار عن بعد.

المرفق

الندوات المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا ووكالة الفضاء الأوروبية بشأن التطبيقات والتكنولوجيا الفضائية من أجل البلدان النامية، ١٩٩٤-٢٠٠٨

- ١- بعد سلسلة من المناقشات التحضيرية في إطار لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، قدّم اقتراح خاص بعقد ندوة حول التطبيقات والتكنولوجيا الفضائية لفائدة البلدان النامية خصوصاً، واتخذ قرار ذو صلة بذلك في المؤتمر الرابع والأربعين للاتحاد الدولي للملاحة الفضائية، المعقود في غراتس، النمسا، في عام ١٩٩٣.
- ٢- ولقي اقتراح عقد الندوات في مدينة غراتس قبولاً إيجابياً من قبل الجهات الراعية المحتملة، وهي وزارة الشؤون الخارجية النمساوية وحكومة مقاطعة ستيريا النمساوية ومدينة غراتس. وانضمت جهات راعية أخرى في مرحلة لاحقة، من بينها وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا) ووزارة النقل والابتكار والتكنولوجيا النمساوية.
- ٣- وعُقدت الندوة الأولى في مدينة غراتس في عام ١٩٩٤، تحت عنوان "تعزيز الأمن الاجتماعي والاقتصادي والبيئي عن طريق تكنولوجيا الفضاء".
- ٤- ونتيجة لنجاح الندوة الأولى اقترح أن تُعقد ندوات أخرى للمتابعة في مدينة غراتس.
- ٥- وكانت ندوتها عامي ١٩٩٥ و ١٩٩٦ مكرّستين لتكنولوجيا الفضاء والتطبيقات الفضائية، وتبعتهما ندوة عام ١٩٩٧ المكرّسة للتعاون مع البلدان النامية في ميدان الصناعات الفضائية، ثم ندوة عام ١٩٩٨ بشأن الفوائد الاقتصادية لاستخدام تكنولوجيا الفضاء.
- ٦- وفي عام ١٩٩٩، بصدد مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، المعقود في فيينا من ١٩ إلى ٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٩، ركّزت الندوة السادسة المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا ووكالة الفضاء الأوروبية المعقودة في غراتس على رؤية الشباب العالمية بشأن مستقبل تنمية الفضاء، على النحو الذي أعرب عنه ملتقى جيل الفضاء الحديث الإنشاء في ذلك الوقت.
- ٧- وجمعت الندوات اللاحقة في سلاسل من ثلاث ندوات. ركّزت السلسلة الأولى (٢٠٠٠-٢٠٠٢) على تعزيز مشاركة الشباب في الأنشطة الفضائية. وركّزت السلسلة التالية لها (٢٠٠٣-٢٠٠٥) على التطبيقات الفضائية من أجل التنمية المستدامة، ثم ركّزت السلسلة اللاحقة (٢٠٠٦-٢٠٠٨) على أدوات الفضاء لرصد تلوث الهواء، والغلاف الجوي، واستخدام الطاقة، والغطاء الأرضي.

٨- ووقع الاختيار على مدينة غراتس لتكون مكان انعقاد كل تلك الندوات، بسبب الخبرة التي تراكمت على مدى فترة طويلة من الزمن في البحوث والتكنولوجيا الفضائية لدى جامعتي مدينة غراتس (جامعة غراتس للتكنولوجيا وجامعة كارل فرانسز)، ومعهد بحوث الفضاء، وأكاديمية العلوم النمساوية، وهيئة يوانيوم Joanneum للبحوث، وصناعة الفضاء المحلية (MAGNA-Steyr و Andritz). ولا تزال تلك المؤسسات تشكّل مركز البحوث الفضائية في النمسا.

٩- وفي السنوات الأخيرة، نظمت الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء التابعة للولايات المتحدة حلقات عمل تدريبية قيّمة بشأن استخدام الأدوات الفضائية في إطار ندوات غراتس.

١٠- ورحّب المشاركون في الندوة بسلسلة الندوات بشأن التنمية المستدامة ورصد الغلاف الجوي، لا سيما فيما يتعلق بإدارة موارد المياه وتلوّث الهواء.

١١- وأثبتت حكومة النمسا موقفها المتفتح من الشؤون الفضائية، وهو ما يتجلى من مواصلة تقديمها الدعم المالي لندوات غراتس. كما قدمت حكومة مقاطعة ستيريا ومدينة غراتس دعماً مماثلاً.

١٢- وأتاحت مرافق الاجتماعات في السنوات الأولى للندوات جامعة غراتس للتكنولوجيا، بينما يقدمها منذ عام ٢٠٠١ معهد بحوث الفضاء التابع لأكاديمية العلوم النمساوية. وكانت هيئة يوانيوم للبحوث هي الجهة المنظمة المحلية منذ البداية. وكانت استجابة المشاركين في الندوات إيجابية دائماً، وقد جاءوا من بلدان عديدة ومثّلوا خلفيات ثقافية متنوعة، وكان للبيئة المحيطة لندوات غراتس أثر منشط على إقامة الشبكات فيما بين المشاركين، وقد أدّى ذلك إلى "روح غراتس" المستدامة.