

Distr.: General  
4 December 2002  
Arabic  
Original: English

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي  
في الأغراض السلمية

تقرير عن حلقة العمل الثالثة المشتركة بين الأمم المتحدة والأكاديمية  
الدولية للملاحة الفضائية عن السواتل الصغيرة في خدمة البلدان  
النامية: ما بعد نقل التكنولوجيا

(هوستون، الولايات المتحدة الأمريكية، ١٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢)

المحتويات

الصفحة	الفقرات		
٢	٦-١	.....	أولاً- مقدمة
٢	٤-١	.....	ألف- الخلفية والأهداف
٣	٦-٥	.....	باء- الحضور
٣	٢١-٧	.....	ثانياً- خلاصة العروض المقدمة
٨	٢٧-٢٢	.....	ثالثاً- الاستنتاجات والتوصيات



## أولاً - مقدمة

## ألف - الخلفية والأهداف

١ - أوصى مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث)، في جملة أمور، بضرورة الاضطلاع بالتطوير والتشييد والتشغيل المشترك لطائفة من السواتل الصغيرة تتيح فرصاً لتنمية الصناعة الفضائية المحلية، باعتبار ذلك مشروعاً مناسباً لتيسير إجراء الأبحاث الفضائية والعروض التوضيحية للتكنولوجيا وما يتصل بذلك من تطبيقات في مجالي الاتصالات ورصد الأرض.<sup>(١)</sup> وقدمت توصيات إضافية انبثقت عن أنشطة الملتقى التقني الذي عقد أثناء اليونيسبيس الثالث.<sup>(٢)</sup> وعملاً بتلك التوصيات، وسَّع مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة توسيعاً كبيراً نطاق تعاونه القائم مع اللجنة الفرعية التابعة للأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية والمعنية باستخدام السواتل الصغيرة لمصلحة البلدان النامية.<sup>(٣)</sup>

٢ - وأقرت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في دورتها الرابعة والأربعين التي عقدت في عام ٢٠٠١، برنامج حلقات العمل والدورات التدريبية والندوات والمؤتمرات المعتمدة لعام ٢٠٠٢.<sup>(٤)</sup> وأيدت الجمعية العامة فيما بعد، في قرارها ٥٦/٥١ المؤرخ ١٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١، برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية لعام ٢٠٠٢.

٣ - وأثناء اجتماع اللجنة الفرعية التابعة للأكاديمية المذكورة الذي عقد في عام ١٩٩٩، اتفق على أن المؤتمر الدولي الحادي والخمسون للملاحة الفضائية، الذي كان من المزمع عقده في ريو دي جانيرو من ٢ إلى ٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٠، سيتيح فرصة مثالية لاستعراض حالة وتقديم البرامج المنفذة في منطقة أمريكا اللاتينية. كما اتفق على أن تكون حلقة العمل مفتوحة للمشاركين من المناطق الأخرى، ولكن أن تُستخدم الحالة في أمريكا اللاتينية كمثال على كيفية استفادة البلدان النامية من السواتل الصغيرة، وأن يكون ذلك الموضوع هو محور المناقشة الأساسي. وقدم التقرير عن حلقة العمل الأولى المشتركة بين الأمم المتحدة والأكاديمية الدولية (A/AC.105/745) إلى اللجنة الفرعية العلمية والتقنية في دورتها الثامنة والثلاثين التي عقدت في عام ٢٠٠١. وبناء على ما أبداه المشاركون والدول الأعضاء في اللجنة من تجاوب، تقرر أن تشجع حلقة العمل الثانية، التي ستعقد في عام ٢٠٠١، تطوير تكنولوجيا السواتل الصغيرة في أفريقيا. وعقدت حلقة العمل في تولوز،

فرنسا، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠١، وقدم تقريرها (A/AC.105/772) إلى اللجنة الفرعية العلمية والتقنية في دورتها التاسعة والثلاثين المعقودة في عام ٢٠٠٢.

٤- وعقدت حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية عن السواتل الصغيرة في خدمة البلدان النامية: ما بعد نقل التكنولوجيا في هوستون، الولايات المتحدة الأمريكية، في ١٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢. وكانت ثالث حلقة عمل مشتركة بين مكتب شؤون الفضاء الخارجي واللجنة الفرعية التابعة للأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية والمعنية باستخدام السواتل الصغيرة لمصلحة البلدان النامية تنظم في إطار المؤتمر الدولي للملاحة الفضائية.

## باء- الحضور

٥- كانت حلقة العمل جزءا جوهريا من المؤتمر الدولي للملاحة الفضائية، وحضرها ٨٥ شخصا من المشاركين المسجلين في المؤتمر. وكان العديد من المشاركين فيها قد حضروا أيضا حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والاتحاد الدولي للملاحة الفضائية حول إيجاد حلول فضائية للمشاكل العالمية: بناء شراكات عمل مع كل الأطراف المعنية في مجالات الأمن البشري والتنمية (A/AC.105/798). وقدمت الجهات الراعية لحلقة العمل (وهي منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ووكالة الفضاء الأوروبية والادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا، التابعة للولايات المتحدة) الدعم المالي لمشاركين مختارين من البلدان النامية.

٦- وكان أحد أهداف حلقة العمل هو استعراض استخدام السواتل الصغيرة ليس فقط لغرض نقل التكنولوجيا بل أيضا كمساهمة مفيدة في تنمية البلدان وفي البرامج العلمية والتطبيقية؛ وجرت حلقة العمل في ضوء توصيات حلقات العمل السابقة. وحضر حلقة العمل أيضا عدد من المشاركين في حلقات العمل السابقة، الذين ساهموا في ضمان استمرارية مفيدة وتمكنوا من تقييم التقدم الذي أحرز أثناء انعقاد سلسلة حلقات العمل.

## ثانيا- خلاصة العروض المقدمة

٧- في مقدمة قصيرة، قدم الرئيس المشارك لحلقة العمل عرضا عاما للنتائج التي أحرزت في حلقات العمل التي عقدت أثناء اليونيسيس الثالث، وفي ريو دي جانيرو، وفي تولوز. ثم عرضت ونوقشت سبع ورقات عمل، تناول معظمها تطبيقات في ميدان الاستشعار عن بعد ورصد الأرض.

٨- وتناولت الورقة الأولى الساتل آيسات-١، وهو أول ساتل وطني جزائري. وأوضحت الورقة أن الساتل طور في شراكة مع المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية كجزء من برنامج لنقل الدراية والتكنولوجيا، وسيكون أول ساتل تطلقه عدة بلدان كجزء من مجموعة سواتل لرصد الكوارث. ويشارك في البرنامج التعاوني كل من تايلند وتركيا والجزائر والصين وفيت نام والمملكة المتحدة ونيجيريا. وستوضع سواتل من البلدان السبعة في نفس المدار لكي تشكل أول مجموعة دولية من السواتل مكرسة لرصد الكوارث الطبيعية والمصنوعة. وستمكن السواتل البلدان السبعة من الاطلاع يوميا على صور للعالم لأغراض تخفيف الكوارث، والتطبيقات الوطنية للاستشعار عن بعد، والاستغلال التجاري للفضاء، وستيسر التعاون الدولي بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية.

٩- وسيسهّم آيسات-١، كجزء من مجموعة سواتل لرصد الكوارث، في تخفيف الكوارث الطبيعية والمصنوعة، وذلك من خلال الانذار المبكر ورصد الأحداث وتحليلها. وعندما لا يكون الساتل مستخدما لأغراض مجموعة سواتل لرصد الكوارث، سيجري رصده والتحكم فيه من أجل التطبيقات الوطنية. وذكر أن الجزائر بلد كبير، فهو ثاني أكبر بلد في القارة الأفريقية، وتزيد مساحته على ٢,٥ مليون كيلومتر مربع. ويحتاج البلد إلى رصد استخدام الأراضي الزراعية والتلوث الصناعي والبحري ودعم رسم الخرائط للبنى التحتية، مثل شبكات الطرق والسكك الحديدية، وأفضل وسيلة لذلك هي استخدام السواتل. وثمة تطبيق آخر يخصص الاقليم على وجه الخصوص وهو رصد تسارع التصحر الذي يحدث على جوانب الصحراء الكبرى.

١٠- وآيسات-١ هو أول ساتل سيطلق كجزء من البرنامج الفضائي الذي تعتمده الجزائر تنفيذه خلال العقد القادم. ويهدف البرنامج إلى دعم احتياجات الجزائر الائتمانية وخدمة أغراض التعليم، ورصد التلوث البحري والجوي، والاتصالات، واستغلال الموارد الطبيعية، وتطبيقات الطقس والمناخ، والبنى التحتية الحضرية والريفية، وإدارة استخدام الأراضي، والمساعدة على حل مشاكل أخرى تتعلق بالموارد على الصعيد المحلي. ويخطط المركز الوطني الجزائري للتقنيات الفضائية منذ الآن لاطلاق مركبة فضائية ثانية هي آيسات-٢، كجزء من برنامج فضائي مستدام.

١١- وتقوم نيجيريا أيضا بتطوير ساتلها الصغرى الأول، وهو نيجيريا سات-١، كجزء من مجموعة سواتل لرصد الكوارث. والساتل جزء من البرنامج الوطني للبحث والتطوير الفضائيين، الذي تنفذه الوكالة الوطنية للبحث والتطوير الفضائيين، والذي يشكل مكونا هاما في الاستراتيجية الوطنية للتنمية الاقتصادية - الاجتماعية من خلال التطبيقات الفضائية.

ومن أهداف الوكالة تطوير قدرات محلية في المجالات الرئيسية لعلوم وتكنولوجيا الفضاء واستخدام تلك القدرات كأداة لإدارة الموارد الطبيعية، وتطوير البنية التحتية، ورصد البيئة، والتنمية المستدامة. وعرضت الورقة سياسات الوكالة وأهدافها واطارها المؤسسي، وكذلك ولايتها. وينبغي برنامج الوكالة الوطنية للبحث والتطوير الفضائيين على المحاور التالية: تطوير الموارد البشرية وبناء القدرات؛ إدارة الموارد الطبيعية؛ دراسة الأرض وبيئتها؛ الدفاع والأمن الوطني وإنفاذ القوانين؛ تطبيقات الاتصالات الفضائية؛ التعليم والتدريب. وقد حدد تعزيز التعاون الدولي كجزء لا يتجزأ من البرنامج الفضائي في أفريقيا، وخصوصاً في إطار الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا (الإكواس).

١٢- ويجري تطوير مشروع الساتل نيجيرياسات-١ بالتعاون مع المملكة المتحدة، ويشمل عنصرى نقل التكنولوجيا والتدريب. وهناك خطط أخرى جارية لتطوير ساتل اتصالات هو نيجيرياسات-٢؛ فقد سلم بأن الاتصالات غير الفعالة تمثل واحدة من أعظم العقبات أمام التنمية الاقتصادية - الاجتماعية، وسيهدف الساتل نيجيرياسات-٢ إلى المساهمة في توفير نظام اتصالات واف في جميع أرجاء نيجيريا وتوفير تغطية اقليمية لبلدان الإكواس.

١٣- وتناولت الورقة الثالثة، المقدمة من جنوب أفريقيا، هوة التكنولوجيا الرقمية في أفريقيا. وذكرت أن من الأهداف الجوهرية للشراكة الجديدة لتنمية أفريقيا، وهي برنامج معتمد من الاتحاد الأفريقي، حفز تنمية أفريقيا بسد الثغرات القائمة في القطاعات ذات الأولوية، ومنها تكنولوجيات المعلومات والاتصالات والحاجة الماسة إلى سد هوة التكنولوجيا الرقمية. وأعربت الورقة عن رأي مفاده أن السواتل الصغيرة والمكروية توفر واحدة من أكثر الأدوات ملاءمة لبلوغ ذلك الهدف؛ والواقع أن عددا من البلدان أطلق آفا سواتل صغيرة أو يقوم بتطويرها (الجزائر ونيجيريا، الممثلتان في حلقة العمل؛ وجنوب أفريقيا بساتلها سنسات)، ويوفر ذلك أساسا للمزيد من التطوير.

١٤- وذكر أن اطلاق وتشغيل الساتل الصغير سنسات بنجاح يوضح أن القاعدة التكنولوجية لتطبيقات رصد الأرض في المجالات البيئية والزراعية والخاصة بالأرصاد الجوية الزراعية يمكن إرسالها باستخدام منصة ساتلية صغيرة جدا وعالية القيمة. واقترح تطوير مجموعة سواتل أفريقية لإدارة الموارد، من خلال برنامج تعاوني أفريقي. وقيل ان استخدام تلك السواتل يمكن أن يسهم في تلبية احتياجات البلدان الأفريقية بطريقة مستدامة وفي معالجة مشاكل مثل "هجرة العقول"، والافتقار إلى امكانية الحصول على التكنولوجيا والبيانات الفضائية، والفقر وانعدام الأمن الغذائي، والكوارث، وضعف البنية التحتية، واللاجئين، والتنمية غير المستدامة. ومع التطورات الساتلية الجارية، أخذ الحصول على

القدرات الهندسية يتيسر داخل افريقيا نفسها، ولا تتسنى استدامة التزام طويل الأمد بالبحث والتطوير الا بتطوير واستغلال التكنولوجيا والدراية بطريقة قابلة للتكرار. ومن شأن انشاء مجموعة سواتل افريقية لادارة الموارد أن يسهم في بلوغ أحد الأهداف الرئيسية للشراكة الجديدة لتنمية افريقيا.

١٥- وعرضت الورقة الرابعة، المقدمة من اندونيسيا، تصميم ساتل صغري جديد لرصد الموارد، هو غانيسياسات- سي إكس إم. وسيكون للساتل مدار أرضي استوائي منخفض لتحقيق الاستبانة الزمنية المثلى من أجل المهمة الرئيسية الخاصة برصد البيئة.

١٦- وذكر أن اندونيسيا بلد بحري، يضم أكثر من ١٤ ٠٠٠ جزيرة منتشرة على مدى يبلغ طوله ثمن خط الاستواء، ولها خط ساحلي يبلغ طوله نحو ٨١ ٠٠٠ كيلومتر، ونحو ١,٩ مليون كيلومتر مربع من الأراضي، و ٣,١ مليون كيلومتر مربع من البحر الاقليمي، و ٢,٧ مليون كيلومتر منطقة اقتصادية حصرية. والطابع البحري للبلد هو عامل حافز للأنشطة الانمائية والمشاريع الاعمالية، وهذه الأنشطة والمشاريع، مع حاجة البلد إلى ادارة ثروتها من الموارد الطبيعية الأرضية والبحرية، فضلا عن الزراعة والحراجة، تبرر استخدام التكنولوجيا الفضائية.

١٧- لذلك تستند فكرة اطلاق الساتل إلى فرضية أن التكنولوجيا الفضائية يمكن أن تقدم مساهمات كبيرة في حل المشاكل المتعلقة بالتنمية الاقتصادية الوطنية. وسيستخدم الساتل لتعليم الطلاب في مجال تصميم المركبات الفضائية وصنعها. وعندما يكون الساتل في مداره، سيسهم في عمليات رصد الأرض والمعلومات الجغرافية، وسيدعم الدراسات العلمية المرتبطة بالأرصاد الجوية ورصد النشاط البركاني.

١٨- وكانت الورقة الخامسة متعلقة بساتل الأرجنتين ساك-سي (ساتل التطبيقات العلمية)، وهو ساتل دولي لرصد الأرض طورته اللجنة الأرجنتينية الوطنية للأنشطة الفضائية في شراكة مع الولايات المتحدة، مع دعم اضافي في مجال الأجهزة ومجال تطوير الساتل مقدم من ايطاليا والبرازيل والدانمرك وفرنسا. وقد تم بناء الساتل وتجميعه بالكامل في الأرجنتين. وهناك ١٠ أجهزة محمولة على متن الساتل ساك-سي، تضرطع بدراسات حول تقييم وتطوير عمليات التصحر، واستبانة الانتاج الزراعي والتنبؤ به، ورصد مناطق الفيضانات، وكذلك دراسات في المناطق الساحلية ومناطق المياه العذبة. وتتمثل أهداف علمية أخرى في رصد حالة وديناميات المحيط الحيوي الأرضي والبحري والبيئة، والمساهمة في تحسين فهم المجال المغنطيسي للأرض وما يتصل به من تفاعلات بين الشمس والأرض، وتطوير

واستخدام تقنيات جديدة للنظام العالمي لتحديد المواقع تهدف إلى قياس الظواهر الجوية على نطاق عالمي من أجل دراسة تغير الطقس والتغير المناخي الموسمي والسنوي والطويل الأمد.

١٩- وقد أطلق الساتل ساك-سي في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠ كجزء من "مجموعة سواتل الصباح"، مع ثلاثة سواتل تابعة للولايات المتحدة هي: لاندسات-٧، وإي أو-١، وتيرا. ويتيح استحداث هذه المجموعة من السواتل الالتقاط شبه المتزامن، من السواتل الأربعة، لصور ذات استبانة جيومترية وطيفية شتى في نطاقات طيفية مختلفة، واجراء تجارب ملاحية مستقلة، واختبار قدرات مجموعة سواتل النظام العالمي لتحديد المواقع في مجالات الدراسات الجوية والملاحة والتحكم في وضعية السواتل ومداراتها. وميادين التطبيق الرئيسية للمجموعة هي الهيدرولوجيا، والتصحر، والتخطيط الحضري، والزراعة الدقيقة، والحراثة وعلم البيئة، ودراسات الغلاف الجوي والغلاف الأيوني، وخصائص السحب. وبالاستفادة من البيانات الواردة من السواتل الأربعة، يحصل على نتائج مثيرة للاهتمام بشأن استخدام الأراضي، وموارد الغابات الطبيعية، والفيضانات والحرائق - وهذه الأخيرة هي أهم الأحداث الخطرة التي يمكن أن تقع في الأرجنتين.

٢٠- وعرضت الورقة السادسة، المقدمة من البرازيل، الاستخدام الجديد لساتلي جمع البيانات البرازيليين إس دي سي-١ وإس دي سي-٢ في مجال الزراعة الدقيقة لمحاصيل البرتقال. ولأغراض ذلك الاستخدام، ستقوم منصات جمع البيانات، الموجودة على الأرض، بجمع البيانات المتعلقة برطوبة التربة وارتفاع الثمرة، وهذان بارامتران هامان في عملية الإزهار، وبالتالي في إنتاج الثمرة نفسها؛ وستنقل تلك البيانات إلى المستعمل عبر ساتلي إس دي سي. وهذا الاستخدام لا يصلح الا في حالة المحاصيل المعمرة، ولكن يمكن أيضا توسيعه ليشمل أنواع أخرى من البيانات الزراعية اللازمة للاستعمال الحكومي أو الخصوصي.

٢١- وعرضت الورقة الأخيرة مشروع ساتل علمي صغير خاص بالرصد الفضائي للطقس، سيتشارك تطويره الاتحاد الروسي والبرازيل. وقد اكتسب الاتحاد الروسي خبرة في ذلك المجال من خلال سلسلة سواتل إنتربال. ويعتزم اطلاق بعثة روسية-أوكرانية مشتركة تجمع بين ساتل إنتربال روسي وساتل بروغوز أوكراني. ويمكن أن توفر البرازيل ساتلا ثالثا ذا مدار شديد الاهليلجية. وباستخدام مجموعة السواتل هذه ذات المدارات المتباينة، سيتسنى رصد ظواهر الفضاء الكواكبي وظواهر الغلاف المغنطيسي، بخصائص حيزية وزمانية قابلة للتغيير. ويتوقع أن يتسنى استخدام تلك البيانات لتحسين التنبؤ بالطقس ورصده فضائيا.

## ثالثاً - الاستنتاجات والتوصيات

- ٢٢- أوضحت حلقة العمل بجلاء، مرة أخرى، أن هناك فوائد جانبية كبرى يمكن الحصول عليها باستحداث أنشطة فضائية من خلال برنامج سواتل صغيرة.
- ٢٣- وسلم المشاركون في حلقة العمل بأن السواتل الصغيرة هي أداة هامة لاقتناء التكنولوجيا وتطويرها والمساهمة في التعليم والتدريب. وشددت حلقة العمل على أهمية جعل مجال التركيز الرئيسي هو التطبيقات التي توفر فوائد اقتصادية مستدامة للبلدان النامية.
- ٢٤- وشدد في العروض على أن النتائج العملية أوضحت أنفاً أن السواتل الصغيرة فعالة في معالجة المشاكل الاقليمية. وقد عرضت برامج جديدة يتوقع أن توفر فوائد مثل الفوائد الناتجة عن الاستشعار عن بعد، ولا سيما في ميادين كتخفيف الكوارث، والزراعة، والتصحر، ورصد الغابات، وتطوير البنية التحتية.
- ٢٥- وسلم المشاركون أيضاً بأن مشاريع السواتل الصغيرة تعزز، من خلال اتفاقات ثنائية أو متعددة الأطراف، التعاون الدولي في اطار المناطق أو على نطاق العالم. وسلّمت حلقة العمل بأن مشاريع السواتل الصغيرة يمكن أن تؤدي إلى تعاون مثمر بين البلدان المختلفة في مجال تخطيط مجموعة سواتل وتنفيذها وصيانتها، وكذلك في الاستغلال الفعال للبيانات المحازة. وسلم المشاركون بأن ذلك النهج يمكن أن يكون وسيلة مفيدة للتشارك في تكاليف تطوير السواتل والبيانات والمعلومات الساتلية.
- ٢٦- وسلّمت حلقة العمل بأن استحداث برنامج لساتل صغير، في أي بلد، يمكن أن يحفز الاهتمام بالعلم والتكنولوجيا، وأن يعزز نوعية الحياة ونوعية التعليم، وأن يشجع البحث والتطوير، وأن يؤدي إلى قيام ارتباطات أفضل بين الهيئات الحكومية والمؤسسات التعليمية والصناعات. ولذلك شدد المشاركون على الحاجة إلى المزيد من الوعي لدى الجمهور ولدى متخذي القرارات بفوائد البرامج الفضائية.
- ٢٧- وسلم المشاركون في حلقة العمل بأن الاقتراحات التي قدمت أثناء اليونيسيس الثالث منطبقة تماماً، ولكنهم قدموا الاستنتاجات والتوصيات الاضافية التالية أو أعادوا تأكيدها:

(أ) سلّمت حلقة العمل بأنه ينبغي مواصلة استكشاف سبل التعاون الدولي من أجل حفز استخدام نظم السواتل الصغيرة لصالح البلدان النامية، بما في ذلك عن طريق ترويج المشاريع الاقليمية. ولذلك الغرض، أوصت حلقة العمل بمواصلة اتخاذ الاجراءات المنسقة الرامية إلى استبانة المشاكل الهامة المشتركة بين البلدان المختلفة في أي منطقة والتي يمكن



التصدي لها بمساعدة تكنولوجيا السواتل الصغيرة. وأوصت حلقة العمل أيضا بتطوير الشراكات بين المناطق ذات الاحتياجات المشتركة، مثل المناطق الاستوائية من القارات المختلفة؛

(ب) بذلت جهود لتطوير نظم فضائية مكرسة لتحسين نوعية الحياة في البلدان النامية. ومن أجل توفير الحد الأقصى من الفوائد الاقتصادية والاجتماعية لسكان تلك البلدان، أوصت حلقة العمل بإنشاء البرامج بطريقة تكفل الاستمرارية والاستدامة؛

(ج) شددت حلقة العمل، على وجه الخصوص، على ما لبرامج رصد الأرض من أهمية متزايدة للبلدان النامية وعلى فوائد الجهود التعاونية الدولية. ولذلك أوصت حلقة العمل بصوغ برامج استراتيجية طويلة الأمد لضمان الاقتناء والمعالجة المستدامين للبيانات اللازمة لرصد البيئة والموارد الطبيعية، ولتخفيف الكوارث المصنوعة والطبيعية، وكذلك لاتخاذ القرارات؛

(د) سلمت حلقة العمل بفوائد برامج السواتل الصغيرة في اقتناء علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطويرها وتطبيقها، وما يرتبط بذلك من تطوير قاعدة معرفية وقدرات صناعية. ولذلك أوصت حلقة العمل بأن تكون الأنشطة الفضائية جزءا لا يتجزأ من أي برنامج وطني مكرس لاقتناء التكنولوجيا وتطويرها وبناء القدرات؛

(هـ) أكدت حلقة العمل أنها تسلم بأهمية التنمية الفضائية في المناهج التعليمية، ولا سيما لحفز الطلاب وتدريبهم. وفي اتساق مع توصيات اليونسيس الثالث، أوصت حلقة العمل بأن يسلم كل بلد بالدور الهام الذي يمكن أن تؤديه الموجودات الفضائية في التعليم، وبالحاجة إلى ادراج علوم وتكنولوجيا الفضاء في المناهج؛

(و) وأخيرا، شددت حلقة العمل على الحاجة إلى تطوير الوعي لدى عامة الجمهور وكذلك لدى متخذي القرارات بالفوائد التي يمكن أن تحققها تطبيقات التكنولوجيا الفضائية. وعلى وجه الخصوص، سلمت حلقة العمل بالدور الهام الذي يمكن لمنظمة أو وكالة مكرسة أن تؤديه في تحديد برنامج فضائي وتنفيذه. وأوصت حلقة العمل بأن ينظر كل بلد أو مجموعة بلدان في بلوغ حد أدنى من القدرات الفضائية، لأن تلك القدرات يمكن أن تكون بالغة القيمة في تعزيز التنمية الاجتماعية - الاقتصادية ونوعية حياة السكان.

## الحواشي

- (١) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، فيينا، ١٩-٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٩ (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.00.1.3)، الفصل الأول، القرار ١، الفقرة ٣٢ (ب) من المرفق.
- (٢) المرجع ذاته، المرفق الثالث.
- (٣) الغرض من اللجنة الفرعية التابعة للأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية والمعنية باستخدام السواتل الصغيرة لمصلحة البلدان النامية هو تقدير منافع هذه السواتل بالنسبة إلى البلدان النامية وإذكاء الوعي بهذا الموضوع في البلدان المتقدمة والبلدان النامية على السواء. وتتولى اللجنة الفرعية المذكورة نشر استنتاجاتها وتعميم المعلومات ذات الصلة من خلال تنظيم حلقات عمل وندوات. وتحقيقاً لغايتها، تتعاون اللجنة الفرعية مع الأمم المتحدة ولجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية التابعة لها؛ والاتحاد الدولي للملاحة الفضائية واللجنة التابعة له والمعنية بالاتصال بالمنظمات الدولية والبلدان النامية؛ والجامعة الدولية للفضاء.
- (٤) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة السابعة والخمسون، الملحق رقم ٢٠ (A/57/20)، الفقرة ٥٤.