



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تقرير عن حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة
والاتحاد الدولي للملاحة الفضائية حول الاستفادة عملياً
من التطبيقات الفضائية - الفرص والتحديات
في ميدان التنمية المستدامة
(آلبي، فرنسا، ٢٧-٢٩ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١)*

المحتويات

الصفحة	الفقرات	
٢	١٥-١	..... مقدمة - أولاً
٢	٧-١	..... ألف - الخلفية والأهداف
٣	١٢-٨	..... باء - البرنامج
٤	١٥-١٣	..... جيم - المشاركون
٤	٣٧-١٦	..... ثانياً - الملاحظات والاستنتاجات
٧	٩٥-٣٨	..... ثالثاً - ملخص العروض
٧	٤٥-٤٠	..... ألف - صون الموارد المائية والغطاء الحراري (المشروع الأول)
		..... باء - تطبيقات الاستشعار عن بعد من أجل التنمية المستدامة: الدروس المستفادة من التجربة الهندية (المشروع الثاني)
٨	٥٠-٤٦	..... جيم - رابطة تطوير المعلومات البيئية (المشروع الثالث)
٩	٥٨-٥١	..... دال - التمويل والاستراتيجيات المالية
١٠	٧١-٥٩	..... هاء - مناقشة هيئة المناقشة والمائدة المستديرة حول التمويل والاستراتيجيات المالية
١٢	٧٩-٧٢	..... واو - عروض المشاركين
١٢	٩٥-٨٠	.....

* استلزم هذا التقرير إعداد المتحدثين الأفراد للملخصات العروض التي قدموها أثناء حلقة العمل. وقد استغرق هذا الإجراء بضعة أسابيع، مما أدى إلى تأخير تقديم التقرير.

أولاً - مقدمة

ألف - الخلفية والأهداف

القدرات في ميدان تطبيقات علوم وتكنولوجيا الفضاء^(٣) واحداً من المسائل/البنود المنفردة للمناقشة في مشروع جدول الأعمال المؤقت للدورة التاسعة والثلاثين للجنة الفرعية العلمية والتقنية، فقد اتفقت هذه الهيئات على تركيز عروض حلقة العمل ومناقشتها على هذا الموضوع. لذا يمكن الاستفادة من تقرير حلقة العمل كمادة خلفية بشأن مسائل التمويل التي تنتظر فيها اللجنة الفرعية.

٤ - وتؤدي تطبيقات تكنولوجيا الفضاء دوراً متزايداً في التنمية الوطنية، بيد أن إمكانية التطبيقات الفضائية، لا سيما في البلدان النامية، ما زالت غير مستغلة إلى حد بعيد في ميادين مثل الاستشعار عن بعد والاتصالات والملاحة الساتلية ونظم تحديد المواقع، وذلك مع كونها إمكانية واسعة. وتعتمد القدرة على استغلال التطبيقات الفضائية في التنمية بدرجة حاسمة على توافر العاملين ذوي المعارف والمهارات المناسبة؛ وعلى إمكانية اكتسابهم للخبرات؛ ووضع سياسات طويلة الأجل؛ وإقامة الإطار المؤسسي والبنى التحتية المادية؛ وتأمين الدعم اللازم للاستفادة عملياً من هذه التكنولوجيا.

٥ - وكما هي الحالة لأي مشروع كان، فإن توفير الدعم المالي الملائم أمر أساسي لنجاح مبادرات التنمية باستغلال تكنولوجيا الفضاء. ويشكل نقص التمويل من المصادر الوطنية والدولية على السواء العقبة الرئيسية التي تعترض في أغلب الأحيان إدراج استخدام تكنولوجيا الفضاء في البرامج أو المشاريع الإنمائية العملية. وترتبط هذه العقبة بضعف الوعي بالإمكانيات والاحتياجات لتأمين الموارد المالية الكافية لدعم البرامج ذات الأولوية، كما ترتبط أيضاً بعدم القدرة على البرهنة للمسؤولين والمستعملين على ميزة تطبيقات تكنولوجيا الفضاء من حيث فعالية التكلفة.

٦ - وكان هدف حلقة العمل الرئيسية مساعدة المشاركين على استبانة: (أ) العناصر التي تجعل المشاريع المقترحة مقبولة لدى المسؤولين بحيث يمكن الاستفادة من نتائجها كأساس لإقامة استفادة عملية من رصد الأرض أو

١ - أوصى مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث)، وإعلان فيينا بشأن الفضاء والتنمية البشرية المنبثق عنه، بأن تعزز أنشطة برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية المشاركة التآزرية من جانب الدول الأعضاء على الصعيدين الإقليمي والدولي، مع التشديد على تطوير المعارف والمهارات في البلدان النامية^(١). وفي دورتها الثالثة والأربعين في ٢٠٠٠، أقرت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية برنامج حلقات العمل والدورات التدريبية والندوات والمؤتمرات المعتمدة لعام ٢٠٠١ في إطار برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية^(٢). ومن ثم أيدت الجمعية العامة للأمم المتحدة، في قرارها ١٢٢/٥٥ المؤرخ ٨ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٠، أنشطة البرنامج لعام ٢٠٠١.

٢ - ويتضمن التقرير الحالي ملخصاً للعروض والمناقشات التي أحرست في حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والاتحاد الدولي للملاحة الفضائية حول الاستفادة عملياً من التطبيقات الفضائية: الفرص والتحديات في ميدان التنمية المستدامة. وقد نظم مكتب شؤون الفضاء الخارجي حلقة العمل كجزء من أنشطة برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية لعام ٢٠٠١. وشارك في رعاية حلقة العمل كل من الاتحاد الدولي للملاحة الفضائية (الإياف)، ووكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا)، والحكومة الفرنسية. وكانت حلقة العمل الحادية عشرة من سلسلة الحلقات هذه، وانهقدت في آلي، فرنسا، بالترابط مع مؤتمر الإياف الثاني والخمسين الذي انعقد في تولوز. وقدم الدعم التنظيمي والمالي والبرنامجي للحلقة محلياً من المركز الوطني للدراسات الفضائية في فرنسا.

٣ - وإذا لاحظت الهيئات المشاركة في رعاية حلقة العمل أن اللجنة وافقت على أن يكون حشد الموارد المالية لتنمية

١٠ - وتناولت جلسة منفصلة التمويل والاستراتيجيات المالية. ودعي عدد من ممثلي منظمات التمويل الوطنية والدولية لشرح إجراءات تقديم الطلبات والشروط التي تطلب منظماتهم توافرها في المشاريع. واستكملت هذه العروض بمناقشات هيئة المناقشة. وبذا أتيحت للمشاركين في حلقة العمل فرصة لتحديد العناصر الإيجابية التي ينبغي تضمينها ومواطن الخطر التي يجب تجنبها عند صوغ اقتراحاتهم المقدمة إلى مؤسسات التمويل الوطنية والدولية والمنظمات المناهضة.

١١ - وبالإضافة إلى ذلك، قدم ١٤ مشاركاً، من البلدان النامية في المقام الأول، عروضاً موجزة وأفكاراً حول وضع تطبيقات تكنولوجيا الفضاء في بلادهم.

١٢ - وقدمت عروض من قبل المنظمة الهندية لأبحاث الفضاء، وجامعة ساو باولو (البرازيل)، والوكالة الكندية للتنمية الدولية، ومصرف التنمية الأفريقي، ومكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي، ورابطة تطوير المعلومات البيئية، والمدرسة الوطنية للهندسة الريفية للمياه والغابات (انغريف، فرنسا)، ومصرف التنمية للبلدان الأمريكية، والمعهد الوطني لبحوث الفضاء في البرازيل، والإدارة العامة للطيران المدني في شيلي، ومعهد كوبا للفيزياء الأرضية وعلم الفلك، وجامعة نورتي دو بارانا في البرازيل، ووكالة الفضاء الأوروبية (إليسا)، وتوبيتاك في تركيا، وجامعة راجاستان (الهند)، والمعهد الوطني للملاحة الجوية والفضاء في أندونيسيا (لابان)، وجامعة محمد الخامس (المغرب)، ومنظمة بنغلاديش لبحوث الفضاء والاستشعار عن بعد، وشركة ساري المحدودة لتكنولوجيا السواتل (المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية) ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، ووكالة الفضاء في دولة أوزبكستان، والمرصد الفلكي في جنوب أفريقيا، والمركز الوطني للدراسات الفضائية في الجزائر.

غيره من التطبيقات الفضائية؛ (ب) الشروط التي تؤدي إلى صوغ مقترحات للمشاريع التي يمكن أن تجتذب مؤسسات التمويل والهيئات المناهضة.

٧ - ويغطي التقرير الحالي خلفية حلقة العمل وأهدافها، بالإضافة إلى عروض المشاركين ومناقشاتهم وملاحظاتهم واستنتاجاتهم. وقد أعد التقرير بهدف تقديمه إلى لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها الخامسة والأربعين، واللجنة الفرعية العلمية والتقنية في دورتها التاسعة والثلاثين في ٢٠٠٢. وسيقدم المشاركون تقاريرهم إلى السلطات المعنية في بلادهم. وستتاح في الوقت المناسب وقائع حلقة العمل وقائمة المشاركين عن طريق مكتب شؤون الفضاء الخارجي.

باء - البرنامج

٨ - تناولت حلقة العمل مسائل مثل كيف يمكن الاستفادة عملياً من التطبيقات الفضائية في برامج أو مشاريع أساسية للتنمية المستدامة، وكيف يؤمن التمويل اللازم لها. وجرى ذلك عن طريق النظر في مختلف جوانب الدراسات التي أجريت على ثلاث حالات ناجحة في مناطق مختلفة: آسيا والمحيط الهادئ؛ وأمريكا اللاتينية والكاريبي؛ وأفريقيا. وعالجت إحدى دراسات الحالة هذه مشروعاً منفرداً (المشروع الأول)؛ بينما قدمت دراستا الحالة الأخرى (المشروع الثاني والثالث) أمثلة على إطارات عمل لتنفيذ مشاريع متعددة. وقد ركزت العروض على العناصر اللازمة لإعداد اقتراح ناجح لمشروع/برنامج، وتضمنت أيضاً بياناً للعقبات التي جرت مواجهتها في الحصول على تمويل للمشاريع وكيف تم التغلب على هذه العقبات.

٩ - وعرضت على المشاركين أمثلة عن أسلوب صوغ مقترحات المشاريع بأسلوب واضح وشامل يشرح الاحتياجات المطلوب معالجتها، والحلول التي يتعين تقديمها، ويوضح بصفة خاصة إدراج تطبيقات رصد الأرض وميزة فعالية التكلفة في هذه المشاريع المقترحة.

جيم - المشاركون

١٧ - وتوصل المشاركون إلى أن العقبات الرئيسية التي تعترض توسيع الاستفادة العملية من التطبيقات الفضائية في مشاريع التنمية المستدامة أو برامجها يمكن أن تصنف في الفئات العريضة الثلاث التالية:

(أ) افتقار المسؤولين ومديري البرامج إلى الوعي أو عدم كفاية وعيهم بفوائد تكنولوجيا الفضاء لدعم مشاريع التنمية وبرامجها؛

(ب) عدم وجود أو قلة التمويل المكرس لاستخدام تكنولوجيا الفضاء في مشروع أو برنامج ما. وينعكس هذا في عدم توفر ما يكفي من أجهزة وبرامج ومطبوعات وبيانات ساتلية؛

(ج) عدم وجود أو عدم كفاية القدرة المحلية على استخدام التكنولوجيات ذات الصلة بالفضاء.

١٨ - ومن خلال المناقشات التي جرت أثناء فترة الأسئلة والردود التي أعقبت تقديم كل عرض، وفي إطار هيئة المناقشة والمائدة المستديرة، أبدى المشاركون الملاحظات والاستنتاجات التالية. وهذه الملاحظات والاستنتاجات، وإن ركزت على تطبيقات الاستشعار عن بعد، فهي يمكن أن تستخدم كأمنثلة فيما يتعلق بتطبيقات فضائية أخرى.

إذكاء وعي المسؤولين

١٩ - تتجسد الأولويات الرئيسية للمؤسسات الحكومية وغير الحكومية في أي بلد كان في العثور على حلول لاحتياجات السكان الأساسية (على سبيل المثال الغذاء والمياه النظيفة والمأوى وتخفيف الكوارث والخدمات الصحية والتعليمية والطاقة والاتصالات)، وبصورة عامة تعزيز تحقيق رفاهية الحياة للجميع. وعلى الصعيد الدولي، تحاول الحكومات الوفاء بالتزاماتها كتلك التي تتعلق بتغير المناخ كما حددت في بروتوكول كيوتو.

١٣ - وجهت الأمم المتحدة الدعوة، نيابة عن المشاركين في رعاية الحلقة، إلى عدد من البلدان النامية لتسمية مرشحيتها للمشاركة في حلقة العمل. واشترط أن يكون المشاركون المختارون من ذوي الشهادات الجامعية أو من أصحاب الخبرة المهنية المثبتة في ميدان له صلة بموضوع الندوة الشامل. وعلاوة على ذلك، اختير المشاركون على أساس خبرتهم العملية في برامج أو مشاريع أو منشآت تستخدم التطبيقات الفضائية استخداماً فعلياً أو التي يحتمل أن تستفيد من استخدامها.

١٤ - واستخدمت الأموال التي ساهمت في توفيرها حكومة فرنسا والأمم المتحدة والإيسا والإياف من أجل تنظيم الحلقة في تغطية مصروفات الرحلات الجوية وبدل الإقامة لواحد وعشرين متحدثاً ومشاركاً من البلدان النامية. كما غطى المشاركون في رعاية الحلقة كذلك تكلفة رسوم التسجيل ونفقات الإقامة لمشاركين من البلدان النامية في المؤتمر الدولي الثاني والخمسين للملاحة الفضائية، الذي افتتح فور انتهاء حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والإياف.

١٥ - وحضر حلقة العمل ٦٢ مشاركاً من ٣٠ بلداً هي: الأردن، وإسبانيا، وإسرائيل، وألمانيا، وأندونيسيا، وأنغولا، وأوزبكستان، وأوكرانيا، وإيطاليا، والبرازيل، وبنغلاديش، وتركيا، وتونس، والجزائر، والجمهورية العربية السورية، وجنوب أفريقيا، ورومانيا، وشيلي، وغابون، وفرنسا، وكندا، وكوبا، والمغرب، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية، والنمسا، والهند، وهولندا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، ويوغوسلافيا.

ثانياً - الملاحظات والاستنتاجات

١٦ - بحث المشاركون الاحتياجات التي ينبغي أن تلبسها المشاريع المقترحة، ومن هم الذين ينبغي لهم العمل كشركاء في فرقة التنفيذ، وما هي أوجه التداؤب التي ينبغي البحث عنها، وكيف يمكن التغلب على العقبات في إطار المشاريع.

٢٤ - ومن الأهمية بمكان أن يجري، في إطار المؤسسات المستعملة، تحديد عدد من الأفراد ليكونوا بمثابة "أبطال" المشروع. ويجري اختيارهم من بين الأفراد الذين يؤيدون بشدة استخدام التكنولوجيات الجديدة في تحقيق الأهداف الإنمائية للمشروع المقترح.

٢٥ - وينبغي أن تصاغ المعلومات التي يقدمها مشروع ما باللغة المعتادة للمستعملين النهائيين. ومن النواتج المهمة تقديم تقرير دقيق يتيح للمسؤولين مقارنة النتائج المحققة باستخدام الاستشعار عن بعد وتلك النتائج التي يحققها استعمال الوسائل التقليدية الأخرى، وذلك من حيث التكاليف والوقت والجودة. ومن المهم أيضاً توضيح "نواتج" المشروع. منها على سبيل المثال الوسائل التي تبقى مفيدة على المدى البعيد كقواعد البيانات الرقمية لاستخدام المسؤولين، والقدرات التي أتيح بناؤها.

تأمين الدعم التمويلي على أساس مستدام

٢٦ - ينبغي تأمين التمويل بمجرد إدراج التطبيقات الفضائية في السياق الأوسع للأولويات الإنمائية الوطنية أو الإقليمية. وهناك شتى المصادر والآليات الوطنية والدولية الممكنة لتمويل المشاريع أو البرامج. ويتباين أسلوب اختيارها وفقاً لمجال الأولوية المطلوب معالجته، وحسب ما إذا كان المقصود بالمشروع أن يكون مشروعاً أيضاً أم لتحقيق الاستفادة العملية.

٢٧ - وتناولت دراسات الحالة الثلاث التي عرضت في حلقة العمل أمثلة على مشاريع أو مصادر مشاريع ناجحة تعالج احتياجات محلية أو وطنية، وتلقت الدعم التمويلي اللازم لها. وقد استفادت ثلاثتها من الموارد (النقدية أو المادية) للمؤسسات التي نفذتها. بيد أن كل مشروع منها استخدم مصدراً تمويلياً مختلفاً أو آلية تمويلية مختلفة لاستكمال رصيد الموارد اللازمة.

٢٨ - وبالإضافة إلى ميزانيات المشاريع المقترحة وموارد شركائها، تتضمن المصادر الممولة الأخرى الوزارات، التي

٢٠ - وينبغي أن توضع محاولات استخدام بيانات رصد الأرض على أساس الفائدة العملية في سياق الوفاء بالاحتياجات الوطنية. وذلك يعني أن الاستشعار عن بعد وغيره من التكنولوجيات الفضائية ينبغي أن تدرج في إطار الإدارة واتخاذ القرارات باعتبارها وسيلة من وسائل دعم أولويات التنمية.

٢١ - وعملية إقناع المسؤولين بفائدة الاستشعار عن بعد من الفضاء عملية تستغرق فترة طويلة وتستلزم إجراء حوار متواصل. وبناء على الدروس التي تعلمها الأفراد والمؤسسات ممن اضطلعوا بتطبيق المشاريع التي عرضت أثناء حلقة العمل، استنتج المشاركون أن إقناع المسؤولين وغيرهم من أصحاب المصلحة بفائدة الاستشعار عن بعد يستغرق من أربع إلى خمس سنوات.

٢٢ - والقادرون على إتاحة القدرات التطبيقية يمكنهم أن يبدأوا بالاقتراع على المسؤولين في المؤسسات المستعملة المحتملة إمكانية استخدام الاستشعار عن بعد في توفير الحلول للاحتياجات المحددة بوضوح. وعند القيام بذلك، لا بد من إدراك المعلومات التي يحتاجها المسؤولون والشكل الذي ينبغي أن تعرض فيه تلك المعلومات كيما تفيدهم في عملهم. وينبغي لذلك الاقتراح أن يكون ذا طابع تشاركي، وأن يشمل جميع أصحاب المصلحة.

٢٣ - وإحدى طرائق جمع كل أصحاب المصلحة معاً هي عن طريق إجراء مشروع ريادي أو إضاحي. ويتزايد احتمال تقبل نتائج مشروع من هذا القبيل باتباع نهج "من الأسفل إلى الأعلى"، ويشمل ذلك في بعض الحالات الوصول إلى مستوى الأفراد العاديين. ويساعد إشراك المنظمات غير الحكومية على تحقيق التماس مع ذلك المستوى. وبالنظر لتنوع خلفيات المشاركين في المشروع، فسيلزم توفير عنصر التدريب من أجل التوصل إلى فهم مشترك للمصطلحات التي سيجري استخدامها.

الأساسية للمشروع المعني. كما ينبغي إزالة المنافسات بين التخصصات التي تشترك فيها المؤسسات المنضمة إلى المشروع، وأن يحدد دور كل شريك فيه تحديداً واضحاً.

٣٢- وتوفر الدعم الحكومي شرطاً أساسياً للمشاريع أو البرامج الوطنية النطاق، وللمشاريع التي سيطلب تمويل دولي من أجلها. وينبغي أن يكون هناك التزام تمويلي راسخ (نقدي أو مادي) إزاء المشروع الريادي أو الإيضاحي المقترح من جانب المؤسسات المشاركة فيه. ومن شأن هذا الالتزام أن يزيد من مصداقية الاقتراح. وينبغي للمؤسسات المستفيدة أن تشير بوضوح إلى التزامها باستخدام التطبيق الفضائي بعد بيان فعالية تكلفته.

٣٣- ومن الضرورة بمكان أن يجري التعرف على مؤسسات التمويل وإجراءاتها. وينبغي للاقتراح أن يستهدف أولويات المانحين. وينبغي أيضاً تحديد الأفراد المهمين في مؤسسات التمويل. ومن المفيد جداً العثور على "بطل" في إطار مؤسسات التمويل لدعم المشروع في شتى مراحل تنفيذه.

٣٤- وينبغي للاقتراح أن يتضمن بياناً لظروف وأساليب تحقيق استدامة التطبيق الفضائي على أساس عملي مفيد بعد انتهاء المرحلة الإيضاحية. فمؤسسات التمويل تولى أهمية كبرى للتأكد من أن فائدة نتائج المشاريع الممولة ستستمر حتى بعد توقف التمويل.

٣٥- وينبغي عموماً إسناد الاقتراح الذي يطلب تمويله بمجموعة كاملة من الوثائق. كما ينبغي للكيان الذي يقدم الاقتراح أن يكون مستعداً للإجابة على جميع الأسئلة والمشاكل التي تبيدها المؤسسة التمويلية المحتملة.

بناء القدرة المحلية على استخدام التكنولوجيات ذات الصلة بالفضاء

٣٦- هناك حاجة ملحة لتزويد البلدان النامية بمزيد من فرص التعليم والتدريب في جميع مجالات علوم وتكنولوجيا

يمكن أن تمثل المستعملين النهائيين، والمؤسسات الوطنية الممولة للبحوث الإنمائية، ومؤسسات المعونة الإنمائية الثنائية الأطراف، ومؤسسات التنمية الإقليمية والدولية، وصناديق التنمية الدولية المكرسة (مثل مرفق البيئة العالمية، أو مؤسسة الأمم المتحدة)، والقطاع الخاص وآليات تمويلية منها على سبيل المثال استخدام جزء مخصص من ضريبة أو مدخول رسمي مستمد من نتائج المشروع. وفي حالة القطاع الخاص، قد ترغب شركة ما في تقديم بعض التمويل للمشروع مقابل حصولها على حقوق تسويق المنهجية المطورة في إطار المشروع.

٢٩- وينبغي للقائمين بإعداد المشروع أو البرنامج المقترح المعتمد عرضه للتمويل أن يتأكدوا من أن المقترحات ستجذب المانحين المحتملين أو مؤسسات التمويل (التي سيشار إليها هنا بعبارة "مؤسسات التمويل"). وجعل الاقتراح جذاباً يستلزم الكثير من الأعمال الأساسية. وتعرض أدناه بعض المبادئ التوجيهية الجديرة بالنظر.

٣٠- تتمتع المشاريع أو البرامج التي تعالج أولويات وطنية عموماً بمميزات تكفل تنفيذ العمل اللازم لتحقيق أهدافها. وفي حالات عدم كفاية تلك الميزات، يتوقع أن أي تمويل يمكن تأمينه من القطاع الدولي أو الخاص سيواجه في المقام الأول نحو تلك المجالات ذات الأولوية. لذا فالأساس الذي ينبغي أن تبنى عليه المشاريع المقترحة هو أن أساس استخدام تكنولوجيا الفضاء يمكن أن يحسن نسبة فائدة التكلفة التي يمكن توقعها من الموارد المالية المحدودة المتاحة.

٣١- وينبغي أن يجري إعداد الاقتراح على يد فرقة متوازنة تضم أعضاء من ذوي جميع المهارات اللازمة. وتحتاج المشاريع الإيضاحية، وبصفة خاصة، المشاريع أو البرامج التي ستحقق فائدة عملية، إلى دعم قوي من كل مؤسسة تشارك فيها. وينبغي أن تكون مؤسسة واحدة على الأقل من هذه المؤسسات ذات قدرات مثبتة في التطبيق الفضائي، كالاتشعار عن بعد على سبيل المثال. وعندما لا يتاح ذلك، ينبغي أن تنشأ المشورة التقنية عن طريق التعاون الدولي. وينبغي أن تكون الفرقة بأكملها مطلعة على التكنولوجيا

١٧٦٠ كم٢) لتأمين إمدادات مياه الشرب لمدينة بيراسيكابا (٣٥٠٠٠ نسمة)، في ولاية ساو باولو. واستهدف المشروع أيضاً معالجة مشكلة شدة التلوث في نهر بيراسيكابا، ويعود سببه الأساسي إلى أنشطة الزراعة وتربية الماشية التي تجري في مناطق كانت في الأساس مغطاة بأحراج محلية كثيفة. لذا، فقد كان أحد أهداف المشروع الأساسية رسم خرائط المناطق ذات الأولوية لإعادة التحريج بالأصناف النباتية الملائمة. وأصبح استخدام الصور الساتلية، والملاحة العالمية لتحديد المواقع بالسواتل ونظام المعلومات الجغرافية من بين الوسائل المختارة من أجل تحقيق ذلك الهدف.

٤١ - والمشروع مثال ممتاز على العمل الذي تقوم به مؤسسة وطنية ذات قدرات تطبيقية فضائية، وهي معهد البحوث الحرجية التابع لجامعة ساو باولو، بالتعاون مع جميع السلطات المستعملة المحلية المعنية، أي إدارة المياه في بيراسيكابا، ومكتب بلدية بيراسيكابا للبيئة والتخطيط، وهو اتحاد بلديات يضم سلطات أحواض أنهار بيراسيكابا ويونداي، وكابيفاري، والمعهد الحرجي التابع لولاية ساو باولو.

٤٢ - وقدم كل كيان من الكيانات المشاركة ما يلزم من الدعم التمويلي والبنى التحتية لتنفيذ الجزء الأكبر من حصته في المشروع. وجرى الحصول على تمويل إضافي للمشروع من قسم من ضريبة ٠,٠١ ريس التي تولى جبايتها اتحاد بلديات سلطات حوض النهر عن كل متر مكعب من مياه الشرب التي أتاحتها المشروع. وخصص القسم الآخر من الضريبة لعمليات التنظيف.

٤٣ - واستلزم المشروع أربع سنوات لحشد جميع الفاعلين المعنيين وفض النزاعات الناشئة عن تضارب المصالح، لا سيما بين أنشطة الزراعة وتربية الماشية والحاجة إلى إمدادات وافرة من المياه النظيفة لمدينة باراسيكابا وضواحيها. وجرى فض تلك النزاعات بالاستناد في المقام الأول إلى قانون قائم لإنعاش البيئة.

الفضاء. فالتعليم والتدريب أساسيان لإدراج التكنولوجيات الفضائية في البرامج ذات الفائدة العملية. وهناك بصفة خاصة حاجة لبناء القدرة من أجل توسيع الاستخدام المفيد لبيانات رصد الأرض. ويتجه الطلب نحو المعلومات المستمدة من البيانات الفضائية عوضاً عن البيانات العامة المحصلة من الاستشعار عن بعد. لذا فهناك حاجة إلى التدريب من أجل تطوير القدرة في ميدان "النهج المتكاملة"، أي استخدام تكنولوجيات أخرى مثل نظم المعلومات الجغرافية وسواتل الملاحة العالمية.

٣٧ - وبالنظر لمعالجة موضوع التدريب والتعليم في الكثير من المتقيات الأخرى، لم يتناول المشاركون تفاصيل هذا الموضوع في مناقشتهم.

ثالثاً - ملخص العروض

٣٨ - افتتحت حلقة العمل ببيانات ترحيبية ألقاها ممثلو المركز الوطني للدراسات الفضائية، ومدينة آلي، والإيف، والإيسا ومكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي.

٣٩ - وفي سياق كلمته المعنونة "الفضاء والتنمية المستدامة"، قدم السيد و. ر. راو، رئيس اللجنة المسؤولة عن الاتصال مع المنظمات الدولية والدول النامية، التابعة للإيف، عدداً من الأمثلة لتوضيح فائدة استخدام تكنولوجيا الفضاء في دعم التنمية المستدامة، واستعرض أهداف حلقة العمل. واتضح من المناقشة المنبثقة عن ذلك أن استخدام التطبيقات الفضائية ينبغي أن يدرج في الإطار الأوسع لأولويات التنمية الوطنية أو الإقليمية، وأنه ينبغي التأكيد على فهم احتياجات المستعملين النهائيين وإسهامهم الممكنة.

ألف - صون الموارد المائية والغطاء الحرجي (المشروع الأول)

٤٠ - قدّم كارلوس أ. فيتورازي دراسة تناولت مختلف جوانب المشروع الذي نُفذ في البرازيل لصون الموارد المائية والغطاء الحرجي في حوض نهر كورومباتاي (مساحة تبلغ

(أ) تحديد وتنفيذ بعثات الاستشعار عن بعد الساتلية على أساس الاحتياجات الوطنية؛

(ب) تطوير البرامج التطبيقية الملائمة بالاستناد إلى نهج مرحلي؛

(ج) بدء برنامج التطبيقات التكنولوجية بمشاركة إيضاحية تليها مشاريع وطنية، وأخيراً إدراج التكنولوجيا المعنية في البرامج الوطنية/برامج الولايات؛

(د) إنشاء شبكة للمستعملين وإشراك المنظمات المستعملة النهائية في جميع مراحل البرنامج؛

(هـ) إدراج أنشطة التدريب والبحث باعتبارها جزءاً لا يتجزأ من كل برنامج؛

(و) تنفيذ البرامج من قبل الأجهزة المحلية (أي التسليم على مستوى عامة الناس)؛

(ز) تمويل المشاريع تمويلاً مباشراً من الوزارات المناسبة؛

(ح) إشراك القطاع التجاري في المشاريع.

٤٨ - ويصدر ٢٣ مركزاً للاستشعار عن بعد في جميع أنحاء البلد معلومات يجري تقديمها إلى الأجهزة على صعيد الولايات والمقاطعات لاستخدامها في تنفيذ المشاريع. ومن بين برامج التطبيق المفيد عملياً التي وضعت في إطار النظام الوطني لرصد الطبيعة بالاستشعار عن بعد برامج في المجالات التالية:

(أ) الأرصاد الجوية الزراعية والرصد على الأرض: تطوّر التطبيق من مشروع أولي نموذجي إلى برنامج وطني مع تأسيس مركز تشغيلي وطني للتنبؤ بالمحاصيل. ويصدر المركز أربعة تقديرات سابقة للحصاد؛

(ب) إدارة موارد مياه الشرب: يتيح البرنامج معلومات لتوفير مياه الشرب إلى ٦٠٠ ٠٠٠ قرية. وقد بدأ البرنامج

٤٤ - واستوجب على المشروع أيضاً التغلب على صعوبات الاتصال بين شتى الشركاء (على سبيل المثال، أخصائيو الزراعة والأحراج والمهندسون المدنيون، وعلماء المياه والإداريون). والعقبة الأخرى التي واجهت المشروع هي عدم وجود قاعدة للبيانات الإقليمية وغيرها من البنى التحتية الضرورية.

٤٥ - ونتيجة للمشروع، تتاح حالياً للمسؤولين والعلميين قاعدة للبيانات الرقمية عن حوض نهر بيراسيكابا، ويجري الآن إعادة تحريج حوض النهر كما بدأ تنفيذ عملية لتثقيف المخططين وغيرهم من المستعملين وعامة الناس. كما انبثقت بنى تحتية جديدة كنتيجة فعلية للمشروع، إلى جانب تزايد الوعي بالحلول التي تتيحها تكنولوجيا الفضاء. وقد قادت النتائج الناجحة التي جاء بها المشروع إلى تلقي طلبات بتطبيق المنهجية نفسها في أحواض أنهار أخرى.

باء - تطبيقات الاستشعار عن بعد من أجل التنمية المستدامة: الدروس المستفادة من التجربة الهندية (المشروع الثاني)

٤٦ - قدم السيد موكوندو راو (المنظمة الهندية لأبحاث الفضاء) برنامج الهند للاستشعار عن بعد دعماً للتنمية الوطنية والدروس المستفادة أثناء تنفيذه. والهند هي من بين حفنة من الدول ذات الأنشطة الفضائية، والتي تتوافر فيها جميع القدرات اللازمة في ميدان علوم الفضاء وتكنولوجياته. وتشمل هذه القدرات تطوير أجهزة الإطلاق، وبناء السواتل، ووجود برامج في جميع ميادين تطبيقات تكنولوجيا الفضاء، بما فيها استدامة الموارد الطبيعية، والسلامة البيئية، وبرامج الدعم في حالات الكوارث.

٤٧ - ولعدة سنوات، ارتكزت سياسة الهند في تطوير التكنولوجيات الفضائية على ضرورة تلبية هذه التطبيقات للاحتياجات الوطنية. واتباعاً لهذه السياسة، أنشأت الهند النظام الوطني لرصد الطبيعة بالاستشعار عن بعد كجزء من برنامج لتطبيقات تكنولوجيا الفضاء. ويستند هذا النظام الوطني إلى الأسس التالية:

- (ب) إنتاج مخططات خرائطية مصغرة للبلد؛
- (ج) توسيع نشر المعلومات عن الموارد الطبيعية إلى أقصى حد ممكن؛
- (د) تحسين التنبؤ بحالة المحيط والتنبؤات الجوية؛
- (هـ) تعزيز دعم نظام إدارة الكوارث؛
- (و) تطوير فهم أفضل لنظام الأرض وعملياته؛
- (ز) تأسيس نظام لخدمات المعلومات للاستخدام العام يستند إلى تطبيقات رصد الأرض؛
- (ح) المساعدة على إيجاد صناعة تجارية قابلة للبقاء في مجال الاستشعار عن بعد.

٥٠- وجرى التأكيد على أن المثال الهندي لا يمثل الطريقة الوحيدة لتخطيط استخدام المعلومات المجمعة من الفضاء. فالهند بلد مكتفٍ ذاتياً في مجال الأنشطة الفضائية، وليست هذه حالة العديد من البلدان الأخرى التي يمكن أن تستفيد من تطبيقات تكنولوجيا الفضاء. وذكر أيضاً أنه يلزم تنسيق الحلول وفقاً لاحتياجات البلدان المعينة والمستعملين. فبينما يمكن لبعض البلدان، على سبيل المثال، الاستفادة من إطلاق سائل وطي صغير للاستشعار عن بعد، قد يكون شراء البيانات في حالة بلدان أخرى أكثر فعالية من حيث التكلفة.

جيم - رابطة تطوير المعلومات البيئية (المشروع الثالث)

٥١- قدّم السيد جان روجيه مامييه (رابطة تطوير المعلومات البيئية، الكامرون) عرضاً للرابطة بعنوان "رابطة تطوير المعلومات البيئية: تقديم الرابطة وإنجازاتها في ميدان رصد الأرض". وقد أنشئت الرابطة بموجب اتفاقية وزارية، وهي هيئة للتنسيق الإقليمي للباحثين الوطنيين والمنظمات غير الحكومية والقطاع العام. وتتيح الرابطة المساعدة التقنية للمؤسسات الوطنية بواسطة الخبراء الوطنيين والشركاء الدوليين.

كمشروع إيضاحي حول منهجية استخدام بيانات الاستشعار عن بعد في أغراض إدارة المياه، ثم تطور إلى مشروع وطني للعثور على مصادر المياه. ثم تحول بعدها إلى برنامج وطني لإدارة المياه على المستوى الوطني وعلى مستوى الولايات؛

(ج) البعثة المتكاملة للتنمية المستدامة: تطورت البعثة المتكاملة للتنمية المستدامة من مشروع إيضاحي حول استخدام بيانات الاستشعار عن بعد في التنمية المستدامة، شمل ١٢ مقاطعة في الفترة ١٩٩٢-١٩٩٣، إلى مشروع وطني شمل ١٧١ مقاطعة في الفترة ١٩٩٤-١٩٩٨، وتحول منذ ١٩٩٩ إلى برنامج وطني للتنمية المستدامة يشمل جميع الولايات. وتتضمن البعثة إعداد بيانات متكاملة محصلة من الأرض وبالاستشعار عن بعد، بالإضافة إلى بيانات ثانوية أخرى. وتستخدم هذه البيانات في دعم خطط عمل محلية معينة منها على سبيل المثال استغلال موارد المياه السطحية، واستكشاف مصادر المياه الجوفية والمتجددة، ورصد التربة، والاستخدام البديل للأراضي؛

(د) وتتضمن مجالات التطبيقات التشغيلية الأخرى: رسم خرائط الأراضي السبخة والمناطق المشبعة بالمياه، ورسم خرائط الأراضي القفر، ووضع استراتيجيات لتنمية المناطق الحضرية (يجري تطبيقها في جميع مدن البلد الرئيسية تقريباً)؛

(هـ) وتجري حالياً تطبيقات إدارة الكوارث في إطار المنظمة الهندية لأبحاث الفضاء ونظام الرصد الوطني. ويتضمن العمل حتى الآن تنفيذ مشاريع ريادية في الأنشطة السابقة للكوارث واللاحقة لها. كما يجري العمل أيضاً في ميدان تحديد توزيع الكلوروفيل في المحيط للاستفادة منه في أغراض الصناعة السمكية.

٤٩- ولأغراض المستقبل، يجري النظر في التطبيقات التالية في إطار نظام الرصد الوطني:

(أ) إعداد قائمة جرد بالموارد الطبيعية على الصعيد الوطني؛

٥٢- والغرض الرئيسي من الرابطة هو إتاحة المعلومات للمسؤولين، وقد نظمت العديد من حلقات العمل لتدريب الأشخاص محلياً على تكنولوجيات رسم الخرائط. ومن أجل هذا الهدف تعاقدت الرابطة مع بعض المنظمات على تزويدها بالصور الساتلية والتدريب. وتركز الرابطة على تنفيذ المشاريع عن طريق إشراك المستعملين المحتملين في المشروع. ويجري تمويل جميع المشاريع على شكل منح. وتعمل الرابطة عن طريق التعاون الدولي وهي ترحب بإمكانية تحسينه.

٥٣- ويعاني العديد من بلدان أفريقيا الوسطى من عدم وجود عدد كاف من الخبراء المحليين، ومن قلة المعلومات البيئية الأساسية، وضعف استخدام المعلومات البيئية المتاحة في اتخاذ القرارات. وتمثل هذه العوامل صعوبات هامة أمام استخدام المعلومات المستمدة من الصور الفضائية، وهذا يعني ضرورة بذل جهود واسعة في ميدان التعليم والتدريب على جميع المستويات من أجل الاستفادة عملياً من بيانات رصد الأرض في مشاريع التنمية المستدامة وبرامجها.

٥٤- وقدّم السيد جيل ليشابت من المدرسة الوطنية للهندسة الريفية للمياه والغابات في انغريف، (فرنسا)، عرضاً بعنوان "رابطة تطوير المعلومات البيئية: منح المستعملين الأولوية". وكما يتضح من اسم الرابطة، فإنها تشجع التنمية عن طريق التعاون الدولي من أجل استخدام المعلومات في اتخاذ القرارات، ولا سيما القرارات التي تتعلق بالمسائل البيئية.

دال - التمويل والاستراتيجيات المالية

٥٥- وقدّم السيد جيل ليشابت من المدرسة الوطنية للهندسة الريفية للمياه والغابات في انغريف، (فرنسا)، عرضاً بعنوان "رابطة تطوير المعلومات البيئية: منح المستعملين الأولوية". وكما يتضح من اسم الرابطة، فإنها تشجع التنمية عن طريق التعاون الدولي من أجل استخدام المعلومات في اتخاذ القرارات، ولا سيما القرارات التي تتعلق بالمسائل البيئية.

٥٥- وحسب مفهوم الرابطة، فإن عبارة "ذو فائدة عملية" تعني أن المشروع يمكن أن ينفذ في حدود الموارد المتاحة والتي يمكن تحملها. لذا، وفي حدود المستطاع، تستخدم الرابطة مهارات محلية من أجل تقليل التكاليف. وهي تهدف في الوقت نفسه إلى استهلاك أنشطة الخدمات وبيان فائدتها وفعاليتها تكلفتها.

٥٦- وتدعم الرابطة مبادرات المشاريع التي تستند إلى استبانة احتياجات المستعملين الملحة وتولي أهمية كبرى لاستدامة مشاريعها. ودعماً لهذه السياسة، استهلكت الرابطة

٥٧- وتبين تجربة الرابطة أن بناء مؤسسة ذات كفاية ذاتية أمر ضروري للحصول على الدعم السياسي وتعيين الخبراء المحليين، مما يقلل اللجوء إلى خدمات الخبراء الدوليين. ومن المهم، في الوقت ذاته، وجود التزام محلي بالدفع إلى البنى التحتية وعدم تحويل هذه التكاليف إلى المانحين. كما تستلزم استدامة المشاريع أيضاً بناء مجتمع جيد التدريب، ويتضمن هذا الأمر تأمين التدريب محلياً على يد خيرة ريفية المستوى، وبالاستفادة من الشراكات بين الشمال والجنوب وبين الجنوب والجنوب.

٥٨- وفي سياق المناقشة المنبثقة عن ذلك، جرى التأكيد على أهمية ضمان استدامة المشاريع وعدم انهيارها بمجرد نضوب التمويل الأولي الأساسي. وذكر أيضاً أنه متى ما أقرت فائدة بيانات الاستشعار عن بعد، فإن المستعمل يكون عادة مستعداً للدفع مقابل الحصول عليها.

٥٩- شرحت العروض التي قدمها ممثلو كل من الوكالة الكندية للتنمية الدولية، ومصرف التنمية الأفريقي، ومصرف التنمية للبلدان الأمريكية، ومكتب شؤون الفضاء الخارجي، التمويل والاستراتيجيات المالية لتطوير المشاريع التي تندرج فيها تطبيقات تكنولوجيا الفضاء.

٦٠- وأولاً، وقبل كل شيء، فمعظم مؤسسات التمويل تمول مشاريع التنمية وليس مشاريع الفضاء. وهذا يعني أنه حتى لو كان العنصر الفضائي عنصراً مهماً في المشروع، فإنه يجب أن يُعرض في الإطار الشامل باعتباره وسيلة لنجاح مشروع من مشاريع التنمية المستدامة. مع ذلك فهناك أيضاً مؤسسات تمول البحوث الإنمائية العلمية والتقنية.

٥٦- وتدعم الرابطة مبادرات المشاريع التي تستند إلى استبانة احتياجات المستعملين الملحة وتولي أهمية كبرى لاستدامة مشاريعها. ودعماً لهذه السياسة، استهلكت الرابطة

معلومات إضافية عن أولويات الوكالة وإجراءاتها التمويلية من موقع ويب: www.acdi-cida.gc.ca

٦٥- وتضمن تقديم الوكالة عرض المبادئ الأساسية التالية من أجل تحسين فرص حصول اقتراح ما على التمويل: (أ) تحديد ما إذا كان للاقتراح سوق في إطار الوكالة؛ (ب) الحصول على أحدث نسخة من التعليمات أو المعلومات ذات الصلة؛ (ج) إكمال جميع أجزاء الطلب وتقديمه في الموعد المحدد؛ (د) التأكد من وفاء الاقتراح بجميع معايير التقييم؛ (هـ) إقامة اتصالات أساسية مع الوكالة والبقاء على اتصال منتظم معها؛ (و) التقيد بالمتابعة.

٦٦- ومصرف التنمية الأفريقي مؤسسة متعددة الأطراف تتألف من ٧٧ دولة عضو (٥٣ بلد أفريقي و٢٤ بلد مانح). والهدف الرئيسي للمصرف هو مساعدة الدول الأعضاء فيه على تقليل الفقر بتمويل أنشطة تدعم، فيما تدعمه، الحكم السليم والزراعة والتعليم وتنمية القطاع الخاص.

٦٧- ويمنح التمويل إلى البلدان الأفريقية الأعضاء في المصرف على أساس تصنيفها (ثري، متوسط الثراء، فقير). ووفقاً لذلك التصنيف يجوز للبلدان الأعضاء الحصول إما على قرض من المصرف فقط، أو من صندوق نيجيريا الخاص (بفوائد متوسطة) أو من المصرف وصندوق التنمية الأفريقي (قروض بشروط ميسرة). كما تصرف أموال أخرى كمنح لتمويل مشاريع المساعدة التقنية التي يشرف عليها أخصائيو المصرف.

٦٨- أما مصرف التنمية للبلدان الأمريكية، فهو يسعى من أجل الإسهام في الجهود التي تبذلها دوله الأعضاء للحصول على استفادة مستدامة من المنح المخصصة لبيئتها ومواردها الطبيعية عن طريق تزويدها بالوسائل التقنية والمالية اللازمة لتحقيق هذا الهدف. ومن أجل هذا الغرض يتيح المصرف عدداً من الآليات التمويلية.

٦١- وأكد ممثلو مؤسسات التمويل تأكيداً خاصاً على حاجة مقترحي استخدام تكنولوجيا الفضاء في مشاريع التنمية إلى فهم ولايات مؤسسات التمويل والمعايير العلمية المثبتة للحصول على برامج تمويلية معينة. فهناك الكثير من المشاريع التي لا ينظر حتى في تمويلها لأنها لا تفي بالمعايير الرسمية اللازمة للمقترحات. وعند توافر هذه المعايير الرسمية، تقيّم المقترحات على الدوام مقابل معايير تخمينية يمنح بموجبها الاقتراح درجة بالاستناد إلى مدى وفاء عناصره بكل معيار من تلك المعايير. لذا فمن الأمور الأساسية للمبادرين بالمشاريع، التعرف على معايير تخمين مقترحات المشاريع.

٦٢- وبالإضافة إلى تطوير فهم جيد لأولويات مؤسسات التمويل، فإن من الأمور المهمة الأخرى تحديد من هم الأفراد، في إطار تلك المؤسسات، الذين يمكن أن يعملوا باعتبارهم "أبطال" المشروع. مع ذلك، يجب على الاقتراحات الناجحة أن تبرهن على أن تكلفة منح حل قائم على تكنولوجيا الفضاء تبرر بالفائدة الإنمائية الأكبر المستمدة منها.

٦٣- والوكالة الكندية للتنمية الدولية هي منظمة تابعة للحكومة الكندية ومكلفة بتخطيط وتنفيذ ٨٠ في المائة تقريباً من برامج البلد للتنمية الدولية. ويميزانية تبلغ ٢,٤ مليار دولار كندي، تمول الوكالة مشاريع تدعم التنمية المستدامة في أكثر من ١٠٠ بلد نام. وقد أضيف مبلغ خاص قدره ١٠٠ مليون دولار كندي، سينفق خلال فترة خمس سنوات لمعالجة مسائل تغيير المناخ.

٦٤- وتنفذ أنشطة مشاريع الوكالة في سياق سياسات تنموية مثبتة وإطار إداري وعملية لتخطيط البرامج. وتؤلف هذه العناصر البيئة الواسعة التي يجري في إطارها تحديد المشاريع وتأمينها وتصميمها وتنفيذها وتقييمها. ويركز الإطار الشامل للمساعدة التنموية الكندية على ما يلي: (أ) تلبية الاحتياجات البشرية الأساسية؛ (ب) تشجيع مشاركة المرأة في التنمية والمساواة بين الجنسين؛ (ج) خدمات البنى التحتية؛ (د) حقوق الإنسان والديمقراطية وسلامة الحكم؛ (هـ) تنمية القطاع الخاص؛ (و) البيئة. ويمكن الحصول على

هاء - مناقشة هيئة المناقشة والمائدة المستديرة حول التمويل والاستراتيجيات المالية

٧٢- توصلت هيئة المناقشة في اليوم الأخير لحلقة العمل إلى الاستنتاجات المبينة أدناه. وشارك في هيئة المناقشة كل من: روبرت ميسوتن، اليونسكو؛ وجان سابوران، الوكالة الكندية للتنمية الدولية؛ وممثل مكتب شؤون الفضاء الخارجي؛ وجان بيير ريغولو، مصرف التنمية الأفريقي؛ ودانييلو بياحيسي، مصرف التنمية للبلدان الأمريكية؛ الذي اشترك في المناقشات من مقر المصرف عن طريق مؤتمر الفيديو.

٧٣- وتمثل المشاريع الريادية التي يسيّرُها المستعملون والموجهة نحو التطبيقات وسيلة جيدة للتوضيح بأن تكنولوجيا الفضاء يمكن أن تكون مفيدة وعملية وتشغيلية وبديلاً فعال التكلفة لاستخدام الوسائل التقليدية في إتاحة الحلول لمشاكل تنمية معينة. ولا بد من إجراء تقييمات لفائدة التكلفة، كمقارنة استعمال الصور الفضائية بالصور الجوية على سبيل المثال.

٧٤- ومن المفيد استخدام دليل عن "أفضل الممارسات" لإعداد المشاريع التي تستخدم الأصول الفضائية. وغالباً ما تنقص تكنولوجياي الفضاء الخبرة الهامة في البحث عن التمويل للمشاريع التنموية التوجه. كما تختلف نهج واستراتيجيات الصوغ الناجح للاقتراحات المقدمة إلى مؤسسات التمويل الإنمائية اختلافاً كبيراً عن النهج والاستراتيجيات المتبعة لتقديم الاقتراحات إلى وكالات البحوث الإنمائية أو البحوث العلمية والتكنولوجية. ويمكن لدليل حول أفضل الممارسات أن يكون وسيلة مفيدة لمساعدة مقترحي المشاريع على البدء في البحث عن التمويل.

٧٥- ويتوجب على مجتمع الفضاء أن يحسس المجتمع التمويلي بصلة تكنولوجياي الفضاء الوثيقة بالتطبيقات الإنمائية.

٦٩- ويحدد المصرف أهلية الحصول على التمويل بالاستناد إلى الأولوية التي تمنحها الحكومات الطالبة للمشاريع، وأهلية المؤسسة (المؤسسات) المقترحة للتنفيذ، والجدوى التقنية للمشاريع والإطار المنطقي للاقتراحات. ومن بين الشروط الحاسمة لاختيار المشاريع المقترحة المعروضة تقديم طلب مثبت بأنشطة المشروع المقترح ونتائجه المتوقعة.

٧٠- وفيما يتعلق باستخدام تكنولوجياي المعلومات والاتصالات من أجل التنمية في دوله الأعضاء، فإن أهداف المصرف هي: (أ) تقديم المشورة الاستراتيجية والتقنية للحكومات بشأن إقامة تكنولوجياي المعلومات والاتصالات واستخدامها؛ (ب) إجراء تحليلات استراتيجية للاحتياجات والأولويات والفرص؛ (ج) وضع اتفاقات التعاون والتمويل المشترك؛ (د) تقديم الدعم التقني للمشاريع؛ (هـ) تشجيع الروابط مع الجمهور والقطاع الخاص وقطاع المجتمع المدني وتوزيع المعلومات عليها؛ (و) إتاحة التدريب في مجال تكنولوجياي المعلومات والاتصالات. وقد أقام المصرف مؤخراً برنامجاً لتمويل تكنولوجياي المعلومات والاتصالات للأغراض الاجتماعية "الصندوق التقني". ومن بين أهداف البرنامج التأكد من إدماج نشر التكنولوجياي الجيوفضائية المتطورة بتكنولوجياي المعلومات والاتصالات.

٧١- وقد اكتسب مكتب شؤون الفضاء الخارجي درجة من الخبرة في طلب تمويل المشاريع. ويتضح من تلك الخبرة أن تكنولوجياي الفضاء ومؤسساته الذين يعدّون مقترحات المشاريع يجهلون في الغالب من أين يبدأون في البحث عن التمويل. وبغية التغلب على هذه العقبة، يستحسن جداً تأسيس قاعدة شاملة للبيانات بشأن مؤسسات التمويل المحتملة ومجالات اهتمامها. وتأسيس قاعدة البيانات هذه يتيح طلب التمويل من مجموعة واسعة من المصادر و/أو إعداد المشروع وفقاً للموضع التمويلي المعين وذي الصلة بالمشروع.

واو - عروض المشاركين

٨٠- أتاحت حلقة العمل للمشاركين فرصة لشرح أنشطتهم الوطنية، بما في ذلك العناصر التي ساعدت على نجاح الأنشطة والصعوبات التي اعترضتها. وفيما يلي ملخصاً للعروض المقدمة.

٨١- عرض أماريندرا سنهنا من جامعة راجستان (الهند) مشاريع التنمية المستدامة التي تعالج مشكلة الأمن المائي. ففي الهند، يتوقع أن تعاني عدة مناطق من شحة المياه بحلول عام ٢٠٢٥. لذا يلزم إعداد خرائط بمصادر المياه الكائنة من أجل تحسين إدارتها. ويجري إعداد هذه الخرائط بالاستعانة ببيانات الاستشعار عن بعد، وبصورة خاصة تحديد مواقع تجميع مياه الأمطار للاستفادة منها في تجديد المخزون اصطناعياً ولتعيين مواقع المناطق الحرجة التي يلزم فيها اتخاذ إجراء لإدارة مجمعات المياه. ويجري تقديم هذه المعلومات إلى المؤسسات المحلية لإدارة المياه.

٨٢- وقدم هكتور غوتيريز من الإدارة العامة للطيران المدني (شيلي) تقريراً عن إنشاء مكتب مكرس لوضع برامج التطبيقات الساتلية. ويتمكن نظام الملاحه الجوية في شيلي، عن طريق ذلك المكتب، من استخدام المعلومات التي يتيحها النظام الساتلي العالمي لتحديد المواقع، والنظام الدولي للبحث والإنقاذ باستخدام السواتل (كوسباس- سارسات)، وسواتل الأرصاد الجوية، في أغراض الطيران. وتتضمن أنشطة شيلي الفضائية الأخرى المشروع الساتلي الصغير فاس سات - برفو. وشدد السيد غوتيريز على أهمية معرفة متى يمكن الاستفادة من استخدام تكنولوجيا الفضاء لأسباب تتعلق بفائدة التكلفة.

٨٣- وقدم ألبيرتو غارسيا ريفيرو من معهد الفيزياء الأرضية وعلم الفلك (كوبا) عرضاً بعنوان "تطبيق الاستشعار عن بعد في كوبا: أمثلة في البحوث الجيولوجية". وكانت كوبا قد بدأت بإجراء مسح جوي بانكروماتي للبلد في الفترة ١٩٥٦-١٩٥٨. وبدأت أول الأنشطة في مجال الاستشعار

ومن الطرائق الجديدة في التوصل إلى ذلك تنظيم مجتمع الفضاء لحلقات دراسية في مواقع الوكالات المانحة.

٧٦- وأكد جان بيير ريغولو، مصرف التنمية الأفريقي، على استعداد المصرف، مبدئياً، لدعم أي مشروع يسهم في تقليل الفقر في بلد ما. بيد أنه من مجموع ٣٦ مليار دولار من دولارات الولايات المتحدة المتاحة، لم ينفق سوى ٢٠ مليار دولار لأن البلدان لم تف بالشرط المطلوبة.

٧٧- والحكومة هي التي تقرر، في غالبية الأحيان، ما هو الأفضل لسكانها، وهو نهج الاتجاه من الأعلى إلى الأسفل. ولكن يحدث أحياناً، عندما لا يندمج المستفيدون في المشروع، أن تتداعى الجهود عند انسحاب المانحين في نهاية المشروع. لذا، فلنعتبر مشروعاً ما مشروعاً مستداماً، يصبر العديد من المانحين على اتباع نهج تشاركي يتضمن المستفيدين منه.

٧٨- وذكر جان سابوران، الوكالة الكندية للتنمية الدولية، أن المستشارين المشاركين في وضع المشاريع لا تكون لديهم في بعض الحالات خبرة فعلية، أو قد تكون خبرتهم قليلة فقط في العمل مع البلدان النامية. لذا فالنهج التشاركي هو نهج إلزامي بالنسبة للوكالة الكندية، وهي تتبع نهجاً تفاعلياً في مشاريعها، حيث يبدأ العمل بمشروع ريادي صغير، ولا تتحول الجهود إلى مشروع واضح إلا بعد نجاح الانتهاء من المشروع الأولي.

٧٩- وأشار ممثل مكتب شؤون الفضاء الخارجي إلى أن عملية الحصول على التمويل للمشاريع الإنمائية يمكن أن تكون أيضاً اختباراً واقعياً للمشروع. بعبارة أخرى، إن كان اجتذاب التمويل الإنمائي لمشروع ما أمراً صعباً، فلربما كان تطبيق المشروع، أو النهج المتبع في عرض ذلك التطبيق، على أفضل ما يمكن. لذا، لا بد من تطوير مهارات ووسائل اجتذاب التمويل للمشاريع. ومن المفيد جداً أن تتاح لهذا الغرض قاعدة بيانات عن دراسات الحالة التي تجري على المشاريع الناجحة، إلى جانب قاعدة للبيانات عن مؤسسات التمويل والمؤسسات المانحة.

المحطات الأرضية. وتعتزم ساري مع شركائها تسويق النظام ذي الفائدة العملية.

٨٦- وقدّمت أولغا راسوليفا من أوزبكوزموس (أوزبكستان) عرضاً عنوانه "بحوث تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها في أوزبكستان: إمكانيات التنمية المستدامة" وتشتمل الأنشطة الفضائية في أوزبكستان بناء مجمع RT-70 الدولي الإذاعي الفلكي. وينتظر أن يكتمل المشروع في ٢٠٠٥ وهو بصدد البحث عن شركاء دوليين. ويتولى أوزبكوزموس تنظيم مشاريع وأنشطة مشتركة. ويأتي قسم من شركاء دوليين. على سبيل المثال، اشتركت الحكومة واللجنة الأوروبية وهيئة Gesellschaft für Angewandte Fernerkundung في رعاية مؤتمر "كيف يمكن الاستفادة علمياً من تطبيقات تكنولوجيا الفضاء" الذي انعقد في ٢٠٠١.

٨٧- ووزع المهدي عليم من جامعة محمد الخامس (المغرب) ورقة تناولت دور رصد الأرض والتعليم في التنمية المستدامة وعرض بعض تجارب المغرب في معالجة تحديات تدريس الاستشعار عن بعد وإدراجه في أهداف البحث العلمي.

٨٨- وقدّم فرناندو ستانكاتو من جامعة نوروتي دو بارانا (البرازيل) تقريراً عن مشروعين يقوم بهما الطلاب في مجالي الصواريخ والسواتل الصغيرة كجزء من الجهود التي تبذل في البرازيل لإشراك الشباب في الأنشطة الفضائية. وقد أطلق فريق الطلاب صاروخاً بلغ طوله ٣,٥ متراً وسيقومون ببناء سائل نانوي. وتوصل فريق الطلاب إلى الحصول على التمويل من مصدر غير معتاد من القطاع الخاص، وذلك بالترويج لمشروعهم عن طريق وسائل الإعلام بالإعلان بأن السائل سيقوم بيث أول صوت برازيلي من الفضاء.

٨٩- وقدم تامر أوزالب من تويبتاك (تركيا) عرضاً عنوانه "الفضاء كمسألة ذات أهمية استراتيجية: السياسة والخطط الإنمائية الوطنية في تركيا". وتشهد الأنشطة الفضائية التركية في القطاعين العام والخاص نمواً، حيث حددت تكنولوجيا

عن بعد الفضائي في ١٩٧٥ في إطار انتركوزموس وشملت تجارب دولية "تروبيكو الأول/الثاني/الثالث"، و "IR-87"، و "كاربي انتركوزموس" وغيرها. والتطبيقات الرئيسية في كوبا هي تطبيقات في مجالات رسم الخرائط الجيولوجية، والتفسير التكتوني، والبحث عن القرارات المعدنية، وتحديد المخاطر الجيولوجية (الانهيالات والانهيارات الأرضية، والمناطق التي يمكن أن تتأثر بالزلازل والفيضانات). ويتزايد حالياً استخدام تطبيقات النظام العالمي لتحديد المواقع. ويجري تزويد الحكومة المحلية بالبيانات والمعلومات.

٨٤- وقدمت مونيكا ميغيل لاغوس من مكتب الإيسا للأنشطة الوصولية عرضاً عنوانه "نهج متكامل لتدريس رصد الأرض". ويقوم المكتب بإدماج العديد من جهود الإيسا بما فيها: (أ) "درس ولاحق"، لتعليم الشباب من جميع أنحاء العالم بشأن الفوائد الممكنة جنيها من الفضاء؛ (ب) "كايتاي"، وهو مشروع لاستخدام الطائرات الورقية لدعم حلقة عمل للشباب للاستشعار عن بعد في الموقع؛ (ج) بوابة ويب للرصد الأوروبي للأرض المخصصة للمدارس الثانوية من أجل إذكاء وعي الطلاب بتطبيقات رصد الأرض. وتتعاون الإيسا في تطبيق أنشطتها مع الرابطة الأوروبية للسنة الدولية للفضاء التي أقامت برامج وصولية تركز على تطبيقات رصد الأرض. وتجري الآن مناقشات لإقامة التعاون مع البرنامج العالمي التابع للإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (الولايات المتحدة).

٨٥- وقدم بول ستيفنس من شركة ساري المحدودة للتكنولوجيا الساتلية (المملكة المتحدة) عرضاً لمجموعة ساري لسواتل رصد الكوارث. حيث تهدف ساري إلى إنشاء مجموعة سواتل لرصد الكوارث. وتتألف المجموعة المقترحة حالياً من خمسة سواتل مصغرة (١٠٠ كغم، ارتفاع مداري ٦٩٠ كم، واستبانة ٣٦ متراً في ثلاثة نطاقات طيفية، وتصوير يومي). وسيجري تمويل كل سائل مصغر وبنائه من قبل بلد ما؛ والبلدان المرشحة لذلك حالياً هي تايلند والجزائر والصين ونيجيريا والمملكة المتحدة. وسيتاح لكل عضو الاستفادة من المجموعة بأكملها باستخدام شبكة قائمة من

الصعوبات التي تجري مواجهتها، وبصفة خاصة الحاجة إلى تقليل "تسرب العقول"، وإيجاد أنشطة تداؤبية وتشجيع مشاركة الصناعات في المنطقة.

٩٣- وقدم طاهر افطين من المركز الوطني للتقنيات الفضائية (الجزائر) عرضاً عنوانه "إعداد خريطة تحسس التصحر باستخدام الاستشعار عن بعد: حالة السهوب الجزائرية". وهو مشروع ريادي يهدف إلى إقامة قدرة وطنية على إعداد هذا النوع من الخرائط لمناطق أخرى.

٩٤- وقدم أحمد سيد من منظمة بنغلاديش لبحوث الفضاء والاستشعار عن بعد (بنغلاديش) عرضاً عنوانه "الاستشعار عن بعد والتطبيقات الفضائية في بنغلاديش". وبالنظر لتعرض بنغلاديش لكوارث عديدة أرسادية المنشأ، فقد وجّه الكثير من التطبيقات التي تقوم بها المنظمة نحو رصد الأنماط المناخية. وتتضمن تطبيقات رصد الأرض الأخرى مجالات تربية الروبيان، ورصد المحاصيل، ودراسات الجفاف والتوازن المائي.

٩٥- وقدم روبرت ميسوتن من اليونسكو تقريراً عن الأنشطة الأخرية التي يجري تنفيذها لتطبيق استراتيجية الرصد العالمي المتكاملة (ايغوس). ويجري العمل في إطار ايغوس التشاركي، الذي تقدم له اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض (سيوس) عنصر رصد الفضاء. وتهدف هذه الشراكة إلى تطوير نهج ذي فائدة عملية في مجال رصد الأرض، وتكامل القياسات على الأرض وفي الفضاء، وضمان استمرارية البيانات وتوافرها.

الفضاء باعتبارها مجالاً ذا أولوية، ويتولى المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا تنسيق الأنشطة الفضائية. وجرى إعداد مسودة قانون لإنشاء وكالة وطنية للفضاء لإدارة الأنشطة الفضائية وتنسيقها. كما وضعت سياسة فضائية وطنية لدعم تلك الوكالة. وقد باشرت تركيا في إجراء مفاوضات مع الإيسا بشأن إمكانية التعاون في إطار بعض المشاريع.

٩٠- وقدم إيرول تونالي من معهد بحوث تكنولوجيا المعلومات والعلوم الإلكترونية (تركيا) مشروع ساتل بيلتنسات. وقد استهل المعهد برنامج بيلتنسات في آب/أغسطس ٢٠٠١. والساتل هو من صنف سواتل ١٠٠ كغم وحمولات نافعة VHF/UHF واتصالات النطاق S ومصور استبانة ١٢ م في المنطقة البانكروماتية للطيف الكهرومغناطيسي ومصور استبانة متعدد الأطياف ٢٦ م. ويهدف المشروع إلى تمكين تركيا من تصميم سواتل صغيرة وصنعها وتشغيلها.

٩١- وقدم ايفيز سوسيلواوي من مؤسسة لابان (أندونيسيا) عرضاً عنوانه "العقبات البارزة التي تعيق الاستفادة الممكنة القصوى من استخدام تكنولوجيا الفضاء في أندونيسيا". ومن العقبات التي ذكرت في مجال أنشطة الاتصالات عدم كفاية التنسيق بين الكيانات الحكومية والصناعية والافتقار لوجود إطار قانوني واضح. أما العقبات في مجال أنشطة رصد الأرض فهي نقص المعلومات والوعي بقدرة الاستشعار عن بعد لدى مجتمع المستعملين، وأن القطاع الخاص يشترك في البيع فحسب ولا يقدم مساهمته في تحسين قدرة البيانات. وتقترح لابان، فيما يخص علوم الفضاء، إذكاء وعي المسؤولين، وزيادة التنسيق بين الهيئات المعنية بالفضاء، وإشراك الصناعات والقطاع الخاص في الأنشطة الفضائية والتأكيد على فعالية تكلفة تكنولوجيا الفضاء.

٩٢- وقدم بيتر مارتينيز من المرصد الفلكي في جنوب أفريقيا (جنوب أفريقيا) عرضاً عنوانه "نحو معهد لعلوم الفضاء في جنوب أفريقيا". وتناول العرض شرح الجهود الجارية من أجل تنسيق المرافق الفلكية في أفريقيا الجنوبية، ويّين بعض

الحواشي

- (١) انظر تقرير الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، فينا، ١٩-٣٠ تموز/يوليو ١٩٩٩ (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع A.00.I.3)، أولاً، القرار ١، الفقرة ١(هـ)(٢)، وثانياً، الفقرة ٤٠٩(د)(١).
- (٢) الجمعية العامة للأمم المتحدة، الوثائق الرسمية للدورة الخامسة والخمسين، الملحق رقم ٦٠ وتصويب (A/55/20 و Corr.1)، الفقرة ٣٧.
- (٣) الجمعية العامة، الوثائق الرسمية للدورة السادسة والخمسين، الملحق رقم ٢٠ (A/56/20)، الفقرة ١٣٣.