



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

حلقة العمل الاقليمية المشتركة بين الأمم المتحدة ووكالة الفضاء
الأوروبية والسودان حول استخدام تكنولوجيا الفضاء لإدارة الموارد
الطبيعية، ورصد البيئة وإدارة الكوارث
(الخرطوم، ٤-٨ نيسان/أبريل ٢٠٠٤)

المحتويات

الصفحة	الفقرات		
٢	٩-١	.....	أولاً- مقدمة
٢	٥-١	.....	ألف- الخلفية
٣	٦	.....	باء- الأهداف
٣	٧	.....	جيم- البرنامج
٤	٩-٨	.....	دال- الحضور
٤	١٧-١٠	.....	ثانياً- خلاصة العروض
٨	٣٤-١٨	.....	ثالثاً- الملاحظات والتوصيات
٨	١٨	.....	ألف- النهج المتبع في انشاء استراتيجية اقليمية
٨	٢٩-١٩	.....	باء- البناء على قصص النجاحات المتحققة وتحديد القيود التي تعرقل زيادة استخدام الحلول المستمدة من التكنولوجيا المستندة إلى الفضاء
١٠	٣٢-٣٠	.....	جيم- رؤية الخرطوم
١١	٣٤-٣٣	.....	دال- دور مكتب شؤون الفضاء الخارجي
١٢		.....	المرفق- رؤية الخرطوم



أولاً - مقدمة

ألف - الخلفية

١ - أوصى مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث) في قراره المعنون "الألفية الفضائية: إعلان فيينا بشأن الفضاء والتنمية البشرية"،^(١) بأن تُعنى أنشطة برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية بتعزيز المشاركة التعاونية فيما بين الدول الأعضاء على الصعيدين الإقليمي والدولي عن طريق التشديد على تطوير المعارف والمهارات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها في مرحلة انتقالية.

٢ - أقرت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في دورتها السادسة والأربعين، في عام ٢٠٠٣، برنامج حلقات العمل والدورات التدريبية والندوات والمؤتمرات المخططة لعام ٢٠٠٤. ثم أقرت الجمعية العامة لاحقاً برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية لعام ٢٠٠٤، في قرارها ٥٨/٨٩ المؤرخ ٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٣.

٣ - وكجزء من البرنامج، نُقذ المكتب حلقة العمل الإقليمية المشتركة بين الأمم المتحدة ووكالة الفضاء الأوروبية والسودان حول استخدام تكنولوجيا الفضاء لإدارة الموارد الطبيعية ورصد البيئة وإدارة الكوارث. وقد نظّم حلقة العمل مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة والهيئة السودانية للاستشعار عن بعد، وشاركت في رعايتها وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا)، واستضافها المركز الوطني السوداني للبحوث، وعُقدت في الخرطوم من ٤ إلى ٨ نيسان/أبريل ٢٠٠٤.

٤ - وبما أن التكنولوجيات الفضائية تؤدي دوراً حيوياً في مجالات إدارة الموارد الطبيعية، ورصد البيئة وإدارة التصدي للكوارث، فقد حدّد مكتب شؤون الفضاء الخارجي هذه المواضيع كمجالات مواضيعية ذات أولوية يمكن فيها الترويج لزيادة استخدام الحلول المستندة إلى الفضاء في البلدان النامية. ويعكف برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية، من خلال حلقات العمل الإقليمية واجتماعات الخبراء والمشاريع النموذجية والفرص التدريبية على الصعيد الإقليمي، على تنفيذ برنامج لتكنولوجيا الفضاء وإدارة الكوارث وبرنامج لإدارة الموارد الطبيعية وللرصد البيئي من أجل مساعدة البلدان النامية في اعتماد حلول تكنولوجية تستند إلى الفضاء لحل المشاكل البيئية والمشاكل ذات الصلة بالكوارث.

٥ - وقد أتاحت حلقة العمل فرصة فريدة لجمع لفييف من الخبراء وصنّاع القرارات والممارسين المهنيين معاً بغية التشارك في الخبرات والمعارف فيما يهدف إلى تحديد إجراءات

العمل وأنشطة المتابعة اللازمة لتحسين استخدام تكنولوجيا الفضاء من أجل إدارة الموارد الطبيعية والرصد البيئي وإدارة الكوارث في المنطقة. ومن المتوقع أن تسهم نتائج حلقة العمل في عدد من المبادرات الجارية حالياً، بما في ذلك الأهداف المبينة في إعلان الألفية الصادر عن الأمم المتحدة (قرار الجمعية العامة ٢/٥٥)؛ وخطة التنفيذ التي اعتمدها مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، الذي عقد في جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا، في الفترة من ٢٦ آب/أغسطس إلى ٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢؛^(٢) والأعمال التي يقوم بها حالياً مختلف أفرقة العمل العاملة ضمن إطار اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية؛ وميثاق التعاون على تحقيق الاستخدام المنسق للمرافق الفضائية في حالة وقوع كوارث طبيعية أو تكنولوجية (الميثاق الدولي "بشأن الفضاء والكوارث الكبرى")؛ وخريطة الغطاء الأرضي وقاعدة البيانات الجغرافية لأفريقيا مشروع "أفريكوفر" (AFRICOVER) لمنظمة الغذاء والزراعة التابعة للأمم المتحدة؛ ومشروع "تايفر" (TIGER) التابع لوكالة الفضاء الأوروبية.

باء- الأهداف

٦- كان الهدف العام لحلقة العمل هو الاسهام في الجهود المتواصلة لدمج التكنولوجيات الفضائية في برامج عملياتية في أفريقيا وغربي آسيا، مع التركيز خصوصاً على إدارة الموارد الطبيعية والرصد البيئي وإدارة الكوارث. أما الأهداف المحددة فهي زيادة وعي المديرين وصنّاع القرارات بالفوائد المحتملة من استخدام التكنولوجيات المستندة إلى الفضاء في هذه المجالات؛ وتعزيز زيادة فهم أنواع المعلومات والاتصالات المطلوبة والدرجة التي يمكن بها تلبية هذه المتطلبات بواسطة التكنولوجيات الفضائية؛ وتحديد الاحتياجات الخاصة بفرادى البرامج والمشاريع، على أن تؤخذ في الاعتبار الأوضاع المؤسسية المحلية، بما في ذلك الاحتياجات المحددة الخاصة بالتدريب وبناء القدرات؛ واستحداث خطة عمل اقليمية تسهم في توسيع تجسيد الحلول المستندة إلى الفضاء، بما في ذلك امكانية القيام بمشروع واحد أو أكثر من المشاريع النموذجية التي يمكن فيها للمؤسسات الوطنية المهمة من أن تجسد وتختبر استخدام التكنولوجيات الفضائية.

جيم- البرنامج

٧- في افتتاح حلقة العمل، تليت بيانات من قبل نائب رئيس جمهورية السودان ووزير العلوم والتكنولوجيا، ومن قبل ممثلي كل من وكالة الفضاء الأوروبية ومكتب شؤون الفضاء

الخارجي. كما قدمت عروض رئيسية من قبل ممثلي كل من الهيئة السودانية للاستشعار عن بعد، ووكالة الفضاء الأوروبية، واللجنة الاقتصادية لأفريقيا (إيكوا)، ومكتب شؤون الفضاء الخارجي. كما قدمت سبعة عروض في الجلسة الافتتاحية، وما مجموعه ٢٥ عرضاً آخر خلال الجلسات المواضيعية. وقد أتاحت جلسات المناقشة الأربع المجال للمداورات بشأن المواضيع الرئيسية المنسّقة بحسب هيكل المناقشة، التي أفضت إلى استحداث استراتيجية لتكوين الشراكات ولزيادة استخدام التكنولوجيات المستندة إلى الفضاء في المنطقة.

دال - الحضور

٨- حضر حلقة العمل ما مجموعه ١٦٠ مشاركاً من البلدان الـ ١٦ التالية: اثيوبيا، ألمانيا، أوغندا، بلجيكا، بوروندي، جمهورية تنزانيا المتحدة، الجمهورية العربية السورية، جنوب أفريقيا، زامبيا، السودان، كندا، كينيا، لبنان، مصر، المغرب، المملكة العربية السعودية. وكانت هناك نسبة عالية من الإناث ضمن المشاركين. علاوة على ذلك، كان هناك أيضاً ممثلون من مكتب شؤون الفضاء الخارجي، واللجنة الاقتصادية لأفريقيا وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين، وبرنامج الأغذية العالمي، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، ومنظمة الصحة العالمية، ووكالة الفضاء الأوروبية، والمركز الاقليمي لرسم خرائط الموارد لأغراض التنمية.

٩- وقد استخدمت الأموال التي خصصتها الأمم المتحدة، والتي شاركت فيها وكالة الفضاء الأوروبية، لتغطية تكاليف السفر الجوي ومخصصات المعيشة اليومية لأجل ١٤ مشاركاً واثنين من ممثلي مكتب شؤون الفضاء الخارجي.

ثانياً - خلاصة العروض

١٠- تركزت العروض التي قدمها المشاركون على المواضيع الرئيسية لحلقة العمل، وهي استخدام التكنولوجيا الفضائية لأغراض الزراعة وإدارة الموارد الطبيعية؛ واستخدام الأراضي وتدهور حالة الأراضي؛ والهيدرولوجيا وإدارة الموارد المائية؛ والرصد والتقييم البيئي؛ والأمن الغذائي والأمن البشري. وفي إحدى جلسات العروض تركزت تحديداً على التجربة الخاصة بالسودان أتيحت الفرصة لاجراء عروض اضافية بشأن المواضيع ذات الصلة بالسودان التي تناولتها حلقة العمل. كما أتاحت ثلاث جلسات مناقشة الفرصة للتشارك في المعلومات عن قصص نجاحات متحققة، وتحديد وفهم القيود القائمة حالياً، والتي استخدمت فيما بعد كمساهمة في تطوير استراتيجية وطنية (سودانية) واستراتيجية اقليمية لتطبيق تكنولوجيا

الفضاء في هذه المجالات. ثم دُججت الاستراتيجيتان الوطنية والاقليمية خلال جلسة المناقشة الرابعة، مما أفضى إلى وضع صيغة رؤية سُميت رؤية الخرطوم (انظر الفقرات ٣٠-٣٢ أدناه والمرفق بهذا التقرير).

١١- وأرست الكلمات الرئيسية اطارا للمناقشات التي أعقبت ذلك وسلط فيها الضوء على ما تنطوي عليه التطبيقات الفضائية من امكانيات في تطوير حلول للمشاكل القائمة في المنطقة، وكذلك على ما يوجد من قيود تعرقل تطبيق تكنولوجيا الفضاء. وجرى التشديد على أهمية تكنولوجيا الفضاء بالنسبة لادارة الموارد الطبيعية، والرصد البيئي، وادارة الكوارث. وقد ذُكر أنه يجب تحسين القدرات الوطنية والاقليمية الحالية من خلال نقل المعارف والتكنولوجيا من أجل استخدام التكنولوجيا الفضائية بفعالية. أما في الوقت الحاضر فان تطبيق تكنولوجيا الفضاء قد تعثر نتيجة ضعف الوصول إلى شبكة الانترنت وضعف الوصول إلى البيانات؛ وانعدام القدرة الوطنية، وما يقترن بذلك من ضعف بناء القدرات؛ وانعدام الوعي بفوائد تكنولوجيا الفضاء؛ ومحدودية الموارد. وتناولت الكلمات الرئيسية نقاط المناقشة التالية: الحاجة إلى زيادة دعم بناء القدرات، وضرورة زيادة تعليم التكنولوجيا الفضائية؛ والحاجة للوصول المجاني والفتوح إلى المعلومات؛ وضرورة التركيز على زيادة الوعي لدى صنّاع القرار بفوائد تكنولوجيا الفضاء؛ والحاجة لزيادة اشراك القطاع الخاص، والأوساط الأكاديمية والمجتمع في تصميم المراحل وتنفيذها، وتنفيذ الأنشطة واستخدام الشبكات الاقليمية، للاسهام في تحسين بناء القدرات، وانشاء آليات تمويل مبتكرة لتنفيذ المشاريع، وصوغ السياسات العامة، وتطوير البنى التحتية للمعلومات، بما في ذلك البنى التحتية للبيانات الفضائية، وتيسير توزيع المعدات والبرامجيات، ودعم البحوث وتطويرها، وتطوير تطبيقات قطاعية (مثل الخدمات والمعلومات الصحية الالكترونية، أي الصحة الالكترونية (e-health)) وتطوير الاستراتيجيات المؤسسية لأغراض المعلومات والتكنولوجيا.

١٢- أتاحت العروض المتعلقة بموضوع الزراعة وادارة الموارد الطبيعية الفرصة لتوسيع المناقشة بشأن الحاجة إلى تحسين الوصول إلى البيانات، وأظهرت النجاح في تطبيق الاستشعار عن بعد في دراسة ظاهرة التصحر، ورسم خرائط الموارد الطبيعية، والكشف عن الحرائق، والزراعة، والري، والتوسع الأمثل في انتاج المحاصيل. ومما كان مثار اهتمام بصفة خاصة العرض المتعلق بمشروع نموذجي أظهر عمليا امكانيات استخدام الزراعة الدقيقة في السودان، وأفضى إلى زيادة في المحاصيل، فبرهن بذلك على تحقيق الفعالية في تكلفة هذا الحل المستند إلى الفضاء بالنسبة للسودان.

١٣- أما العروض المتعلقة باستخدام الأراضي وتدهور حالة الأراضي فقد أبرزت الحاجة إلى خرائط لمؤشرات الحساسية البيئية؛ والرصد البيئي المتواصل؛ والدراسات الخاصة برسم حدود أنواع الغابات؛ والتعاون بين البلدان التي تشارك في هذه الموارد؛ ووضع أطر سياسية وقانونية لتأمين التطبيق المناسب للمعلومات التي يتم الحصول عليها. وأظهرت العروض الاستخدام الناجح لبيانات الاستشعار عن بعد في تقدير التدهور البيئي للأرض، من خلال تطوير خرائط استخدام الأراضي وخريطة الغطاء الأرضي؛ وتحسين مؤشرات التعرض لأخطار حرائق الغابات: تعميم المعلومات بشأن إدارة حرائق الغابات واستصلاح الغابات؛ وتقدير حجم الأخشاب؛ والكشف عن أنشطة قطع الأشجار غير القانوني؛ ورسم الخرائط لمناطق الكوارث. وقد اتضح أن التكنولوجيا الفضائية قد استخدمت بفعالية في المنطقة، وإن كان ذلك على نطاق ضيق، وأن البيانات التي استخدمت غالباً ما كانت قديمة العهد. وأبرزت العروض الاسهام المحتمل الذي يمكن أن تقدمه المعلومات الجيولوجية والتكنولوجيات المستندة إلى الفضاء لأجل المساعدة الانسانية ولأجل ادارة الغابات.

١٤- وأما العروض المتعلقة بالهيدرولوجيا وإدارة الموارد المائية فقد برهنت على أن التكنولوجيا الفضائية توفر مصدر بيانات بديلاً قابلاً للنمو لأجل إدارة الموارد المائية، وأوصت باعتماد التكنولوجيا الفضائية كأداة لإدارة الموارد المائية المتكاملة والأنشطة ذات الصلة. كما إن مبادرة وكالة الفضاء الأوروبية "تايجر" (TIGER)، التي كانت خطوة نحو تنفيذ توصيات مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، تركزت على الفضاء والمياه وأفريقيا، واستهدفت تطوير خدمات المعلومات المتعلقة برصد الأرض لأغراض إدارة الموارد المائية المتكاملة في البلدان النامية، مع التركيز على أفريقيا. وقد تبين أن الاستشعار عن بعد هو أداة مهمة في استكشاف وتقدير الموارد المائية الجوفية في السودان والمنطقة بأكملها، يسهم في خفض تكاليف البحث والتقصي وزيادة امكانية الكشف عن البنى ذات الامكانات المائية العالية. ويجري استخدام البيانات الجيولوجية الفضائية في نظم دعم القرارات لأجل نمذجة الموارد المائية الأرضية والسطحية، وبالامكان استخدامها كنظام للانداز المبكر بالفيضانات وتحات التربة، وكذلك بشأن انتقال الرواسب في مناطق المستجمعات العليا. بالاضافة إلى ذلك، فقد سُلِّط الضوء على الاستخدام المحتمل لبيانات الأرصاد الجوية والجيولوجية والهيدرولوجية والاستشعار عن بعد كمدخل في النظم الخاصة بريّ الرز.

١٥- وقد برهنت العروض المتعلقة بالرصد البيئي أن تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية هي أدوات أساسية لرصد البيئة، وإدارة الكوارث، ورسم الخرائط الجيولوجية. ويتولى مركز التنبؤ بالمناخ وتطبيقاته، التابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية

بالتنمية، رصد الأحداث الشديدة الخاصة بالطقس، وتوفير انذار مسبق عن طريق استخدام بيانات توزع كميات تساقط الأمطار كل عشر سنوات. كما استخدمت منظمة الصحة العالمية تكنولوجيات فضائية وجيولوجية لمثل هذه الأغراض كخرائط التعرض إلى الكوارث، وتقديم تقارير ابلاغ عن الملاريا، وتحديد مواضع المرافق الصحية. وفي تلك الحالة، فإن كثافة السكان أضيفت إليها المعلومات الأخرى ذات الصلة بالصحة بغية توفير أداة قيمة في اتخاذ القرارات الخاصة بالدعم.

١٦- كما أبرزت العروض المتعلقة بالأمن الغذائي والأمن البشري حالة مختلف برامج الأمن الغذائي التي تستخدم تكنولوجيات فضائية جيولوجية. وقد حسّد مشروع الرصد العالمي لأجل الأمن الغذائي (GMFS) البيانات الميدانية، والبيانات الاقتصادية والاجتماعية والبيانات المستمدة بالاستشعار عن بعد، ضمن نظام للإنذار المبكر تم استخدامه على الأصعدة الإقليمية والوطنية والمحلية، وكذلك من جانب وكالات للتنمية، ووكالات المعونة الغذائية، ومؤسسات تقرير السياسات العامة والمؤسسات البحثية. واشتمل البرنامج على نظام لرصد المحاصيل، حدد المناطق قيد الزراعة، وعلى تحليل الاتجاهات التاريخية في التنبؤ بانتاج الغلال في مواقع مختارة من جنوبي الصحراء الكبرى في أفريقيا. وقد أوضح برنامج الأغذية العالمي (WFP) استخدامه للصور الساتلية لأغراض وضع خرائط التعرض المزمّن للأخطار، وتحليل أداء المحاصيل خلال موسم النمو، مما استخدم فيما بعد لتخطيط توزيع المعونة الغذائية. وكان مؤشر التعرض المزمّن للأخطار الخاص ببرنامج الغذاء العالمي يستند إلى المحاصيل الغذائية الرئيسية للفرد الواحد، ورؤوس الماشية بالنسبة للفرد الواحد، ونوعية المراعي وكميتها، وسهولة الوصول على الطرق، ومتوسط أسعار الذرة والسرغوم، والاحتياجات التاريخية، ومخاطر الجفاف، والتبدّل في انتاج المحاصيل المستقر واحتمالات حدوث "صدّات" في تساقط الأمطار (ظفرات من الشدّة القصوى الجافة أو المطيرة). وقد ربطت البيانات المتعلقة بالبنى التحتية المدرسية بمؤشرات التعرض المزمّن للأخطار في نظام من نظم المعلومات الجغرافية لغرض تخطيط أنشطة التغذية المدرسية. ومكّن استخدام البيانات المستمدّة بالاستشعار عن بعد وما يتصل بها من المنتجات هيئة الأرصاد الجوية السودانية من تحذير القائمين على اتخاذ القرارات والجماعات الأخرى من المخاطر المحتملة مسبقاً. وأشار إلى أن البلدان النامية كالسودان تعرّضت على نحو خطير لحالات من الطوارئ البيئية أو الكوارث بسبب عدم وجود نظم راسخة للإنذار المبكر، وأن السودان على التحديد يفتقر إلى البنى التحتية اللازمة لرصد عوامل الأرصاد الجوية (كتساقط الأمطار) مما يؤدي دوراً رئيسياً في الأمن الغذائي. ولا بد من انشاء نظام للإنذار المبكر كجزء من اطار استراتيجي

للقاية من حالات الطوارئ، والتهيؤ لها، وتقدير مداها والتخفيف منها والتصدي لها. علاوة على ذلك، فقد ذُكر أن وجود نظام رصد خاص بالأرصَاد الجوية الزراعية يستند إلى السواتل من شأنه أن يساعد بقدر كبير على تعزيز الأمن الغذائي في المنطقة.

١٧- وقد أُتيحت العروض التي قدمت في حلقة العمل على الموقع الشبكي لمكتب شؤون الفضاء الخارجي على العنوان التالي: (www.osa.unvienna.org/SAP/act2004/sudan/presentations/index.html).

ثالثاً- الملاحظات والتوصيات

ألف- النهج المتبع في انشاء استراتيجية اقليمية

١٨- عُقدت أربع جلسات للمناقشة بهدف صوغ استراتيجية مشتركة لاستخدام التكنولوجيا الفضائية في المنطقة. وفي جلسات المناقشة الثلاث الأولى، وُزِع المشاركون على ثلاثة أفرقة، ركّز فريقان منها على المسائل من منظور السودان، وركّز الفريق الثالث على المنظور الاقليمي. وقد صممت الجلسات بقصد تبادل قصص النجاحات المتحققة وفهم مغزاها، وتحديد القيود المعرّقة، والقيام بعد ذلك بتطوير استراتيجية مشتركة. أما جلسة المناقشة الرابعة والأخيرة فقد شملت استراتيجيات الأفرقة الثلاثة من المشاركين بغية إيجاد رؤية خاصة بالمنطقة.

باء- البناء على قصص النجاحات المتحققة وتحديد القيود التي تعرقل زيادة

استخدام الحلول المستمدة من التكنولوجيا المستندة إلى الفضاء

١٩- تركزت جلسة المناقشة الأولى، وعنوانها "البناء على قصص النجاحات المتحققة"، على تكوين فهم يبين كيف تم بنجاح تجسيد التكنولوجيات المستندة إلى الفضاء في إدارة الموارد الطبيعية، وإدارة الكوارث. وقدمت أفرقة المناقشة عددا من الأمثلة التي بيّنت بوضوح الاستخدام الناجح للتكنولوجيات الفضائية في المنطقة.

٢٠- وقد اتفق المشاركون على أن المصطلح "قصص النجاحات المتحققة" يشير إلى الحلول التي تجسدت فيها تكنولوجيات مستندة إلى الفضاء ونفّذت بنجاح، وتم تشغيلها على نحو مستدام فأثمرت حصيلة نتائج تركت أثرها على عمليات التخطيط واتخاذ القرارات.

٢١- وشملت الأمثلة على قصص النجاحات المتحققة استخدام تكنولوجيا الفضاء لأغراض إدارة المستجمعات المائية (بخصوص التحاتّ والتلوث والزراعة)؛ والاستشعار عن بعد لمنطقة

الوادي الأحودودي الكبير في أفريقيا؛ ورصد انتاج محصول الرز، وهو مشروع نجح في آسيا وكان على وشك أن يبدأ استخدامه في أفريقيا؛ وادارة الكوارث، وبعبارة أكثر تحديداً، في الحد من أثر الفيضانات الناجمة عن الأعاصير الاستوائية في مدغشقر؛ ورصد الجراد الصحراوي؛ والإدارة المتكاملة للموارد المائية (كأنهار الكونغو والنيجر والنيل والسنغال)؛ واستكشاف المياه الجوفية في قاعدة الطبقات الصخرية في منطقة دارفور الجنوبية (السودان)؛ ورسم خرائط الحواف الصحراوية.

٢٢- كما حدّد المشاركون عدّة مبادرات ناجحة خاصة بسبل الوصول إلى البيانات - تؤدي، مثلاً، إلى توفير ما هو متاح حالياً من الصور ذات الاستبانة المنخفضة وحتى المتوسطة - مثل مبادرات مقياس الاشعاع المتقدّم المحمول في الفضاء للانبعثات والانعكاسات الحرارية (ASTER)، وساتل استشعار الأراضي عن بعد (Landsat)، وجهاز رسم الخرائط الموضوعية (TM). كذلك فإن مبادرة نظام معلومات رصد المناطق الواسعة (WAMIS)، الخاصة بمركز التطبيقات الساتلية التابع لمجلس البحوث العلمية والصناعية في جنوب أفريقيا، هي مثال على التنفيذ الناجح للبنية التحتية اللازمة، وتطوير البرمجيات ذات الصلة، وإنشاء آلية للتشارك في بيانات ونواتج الاستشعار عن بعد.

٢٣- وأشار المشاركون إلى أن العوامل التي أسهمت في قصص النجاحات المتحققة شملت تجسيد المعارف المحلية وادماج منظور القاعدة الشعبية وإشراك المجتمع المحلي فيها. بالإضافة لذلك، فإن هذه الحلول لا بد من أن تكون مدفوعة بدافع الطلب لا بدافع العرض بغية ضمان النجاح في تنفيذها.

٢٤- وخلال جلسة المناقشة الأولى، سلّط الضوء على الطابع العابر للحدود الذي تتسم به التكنولوجيا الفضائية. وجرى الاستشهاد بالمرات القديمة لهجرة الفيلة كمثال على الحاجة إلى إيجاد حلول تقييم جسورا بين الحدود الوطنية. كذلك جرى التشديد بقدر أكبر على ضرورة التعاون على الصعيد الاقليمي، خلال مناقشة بشأن الحاجة إلى محطات استقبال أرضية في أفريقيا، لأن هذه المحطات تغطي دائماً عدة بلدان في آن واحد.

٢٥- أما جلسة المناقشة الثانية فقد تمت هيكلتها بقصد تحديد القيود التي تحول دون زيادة استخدام التطبيقات التكنولوجية المستندة إلى الفضاء لأغراض إدارة الموارد الطبيعية ورصد البيئة وادارة الكوارث. وركّز المشاركون على القيود القائمة حالياً في مجالات السياسة الحكومية، وتطوير القدرات والبنى التحتية القائمة، وكذلك على قلة الوعي بالفوائد المحتملة من التكنولوجيا الفضائية.

٢٦- في مجال السياسات العامة الحكومية، احتج المشاركون بأن السياسات العامة والتشريعات الحكومية المتعلقة بالصناعة الفضائية الجيولوجية، وخصوصا الاستشعار عن بعد، لا تستند إلى تفهم واضح لاحتياجات المستعملين النهائيين. وفيما يتعلق بصوغ السياسات العامة، على وجه الخصوص، قيل إن هناك حاجة لنهج تصاعدي من الأسفل إلى الأعلى يبدأ من مستلزمات المستعملين، وكذلك حاجة لتطوير سياسات وطنية لدعم حل المسائل التشريعية المتعلقة بحقوق النشر وبامكانية الوصول إلى النواتج وامكانية اتاحتها.

٢٧- وفيما يتعلق بالقدرات البشرية، ارتئي أن الافتقار إلى التدريب أثناء العمل بالاستناد إلى الاحتياجات المحلية هو بعينه أحد القيود المعيقة. كما ارتئي أن تبادل البرامج، وكذلك المبادرة المعنية بمراكز الامتياز للشركة الجديدة للتنمية في أفريقيا، هما من الحلول المحتملة لتلك المشكلة. بالإضافة إلى ذلك، فقد احتج المشاركون بأن التدريب المستدام يتطلب جهات محلية ملتزمة بالدعوة إلى التشجيع على تطبيقه.

٢٨- وقد اتفق المشاركون على أن هناك نقصا في الوعي فيما بين المؤسسات الحكومية، والمنظمات المدنية وصنّاع القرارات عموما بفوائد تكنولوجيايات الفضاء في مجالات إدارة الموارد الطبيعية والرصد البيئي وإدارة الكوارث. وأكدوا أنه بغية تحطّي مشكلة عدم فهم صنّاع القرارات للتكنولوجيا لا بد من مواصلة الدعوة إلى مناصرة الاسهام الذي يمكن أن تقدمه تكنولوجيا الفضاء في التنمية المستدامة.

٢٩- وأبرز المشاركون مسألة عدم وجود بنية تحتية كافية في المنطقة، مشيرين إلى الحاجة لمعدات وبرامجيات إضافية، وتحسين الربط بشبكة الإنترنت وتوفير البيانات (وخصوصا توفير الصور العالية الاستبانة بأسعار زهيدة وكذلك الخرائط المصوّرة). ذلك أن عدم الكفاية في مدى توافر البيانات يرجع إلى عدم وجود قواعد بيانات وطنية ومحدودية تبادل المعلومات والتشارك فيها.

جيم- رؤية الخرطوم

٣٠- استنادا إلى النقاط التي أثّرت خلال جلسات المناقشة، تباحث المشاركون في استراتيجية للعمل تكون إطارا للاستفادة الفعّالة من التكنولوجيايات المستندة إلى الفضاء في أفريقيا وغربي آسيا. واتفق جميع المشاركين على هذا الإطار باعتباره رؤية الخرطوم (انظر المرفق)، التي من شأنها أن توفر توجيهها مشتركا عن طريق التركيز على بناء القدرات،

والوصول إلى البيانات، وإنشاء الشبكات، وإقامة البنى التحتية للبيانات الفضائية، والتنسيق بين السياسات الوطنية والإقليمية، وزيادة الوعي، والبناء على المبادرات القائمة حالياً.

٣١- وأقر المشاركون بأن التشارك في المعارف وإنشاء الشراكات يمكن أن يتيسرًا بدرجة كبيرة عن طريق إنشاء فرقة عمل إقليمية ذات جهات محورية، تشكل شبكة من المؤسسات المسؤولة عن نشر المعلومات عن الأنشطة والمعلومات التي يمكن أن تعود بالفائدة على كافة المؤسسات المعنية. وقد عرضت الهيئة السودانية للاستشعار عن بعد القيام بمهمة التنسيق لفرقة العمل المذكورة.

٣٢- وقد قرئت رؤية الخرطوم خلال المراسيم الختامية من قبل الرئيس السابق للمجلس الوطني السوداني للبحوث.

دال- دور مكتب شؤون الفضاء الخارجي

٣٣- أتاحت حلقة العمل فرصة نادرة لإيصال الدعم لأجل زيادة استخدام التكنولوجيات الفضائية في السودان وفي المنطقة. كما إن رؤية الخرطوم تقدّم التوجيه بشأن كيفية عمل المؤسسات معاً من خلال الشراكات الإقليمية. من ثم ينبغي لمكتب شؤون الفضاء الخارجي أن يوفر الدعم في تعزيز الشراكات التي شكّلت في الخرطوم، مما من شأنه أن يفضي إلى التشارك في المعارف ونقلها، وتطوير مبادرات مشتركة، خصوصاً من خلال إنشاء وتعزيز فرقة العمل الإقليمية ذات الجهات المحورية. بالإضافة إلى ذلك، فإنه ينبغي للمكتب أن يواصل عمله بشأن بناء القدرات من خلال المراكز الإقليمية لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء، المنتسبة إلى الأمم المتحدة، والمضي قدماً في العمل على ضمان وصول مجموعات البيانات المتاحة إلى المستعملين النهائيين.

٣٤- وعرض السودان استضافة حلقة عمل خاصة بالمتابعة في الخرطوم في ظرف سنتين من الزمن. وقدمت توصية بأن تستفيد الأمم المتحدة من تلك الفرصة لأجل البناء على النجاح الذي تحقّق في حلقة العمل لعام ٢٠٠٤.

الحواشي

- (١) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باكتشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، فيينا، ١٩-٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٩ (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.00.I.3، الفصل الأول، القرار ١).
- (٢) تقرير مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا، ٢٦ آب/أغسطس-٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢ (منشور الأمم المتحدة، رقم المبيع E.03.II.A.1 وتصويبه)، الفصل الأول، القرار ٢، المرفق.

المرفق

رؤية الخرطوم

حلقة العمل الإقليمية المشتركة بين الأمم المتحدة ووكالة الفضاء الأوروبية
والسودان حول استخدام تكنولوجيا الفضاء لإدارة الموارد الطبيعية
ورصد البيئة وإدارة الكوارث

الخرطوم، ٤-٨ نيسان/أبريل ٢٠٠٤

رؤية الخرطوم: رؤية لأجل بناء الشراكات
في استخدام التكنولوجيات الفضائية

١- عقدت حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة ووكالة الفضاء الأوروبية والسودان حول استخدام تكنولوجيا الفضاء لإدارة الموارد الطبيعية ورصد البيئة وإدارة الكوارث، في الخرطوم من ٤ إلى ٨ نيسان/أبريل ٢٠٠٤. فقد اجتمع زهاء ١٦٠ مشاركا من ١٦ بلدا، بما في ذلك ممثلون من سبع كيانات تابعة للأمم المتحدة وعدد من المنظمات الدولية والإقليمية، بغية معرفة ومناقشة الجهود المتواصلة لدمج التكنولوجيات الفضائية في برامج عملياتية في أفريقيا وغربي آسيا، مع التركيز على إدارة الموارد الطبيعية ورصد البيئة وإدارة الكوارث. وقد نُظِم الاجتماع بالاشتراك بين مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة، وهيئة الاستشعار عن بعد التابعة للمركز الوطني للبحوث في السودان ووكالة الفضاء الأوروبية.

٢- كان حضور نائب رئيس جمهورية السودان، ووزير العلوم والتكنولوجيا ووزير الدولة للزراعة، في افتتاح حلقة العمل حافزا كبيرا للمشاركين ودليلا على الدعم القوي الذي يقدم في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء في السودان.

٣- واعترافا بالدور المهم الذي تؤديه التكنولوجيات الفضائية في المجالات المذكورة أعلاه، فقد قدّم المشاركون عددا من الملاحظات والتوصيات الواردة أدناه.

١ - بناء القدرات

٤ - أقرّ المشاركون بالحاجة إلى مواصلة بناء الخبرات الوطنية والإقليمية، من خلال توفير التدريب والتعليم بنوعيهما الطويل والقصير الأجل في المراكز الإقليمية لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء، المنتسبة إلى الأمم المتحدة، وغيرها من مراكز الامتياز، بما في ذلك المؤسسات الأكاديمية.

٥ - وبغية تكوين صورة حديثة العهد عن الفرص التدريبية والتعليمية المتوفرة حالياً، فقد أوصى المشاركون بإعداد ونشر قائمة بالفرص التدريبية والتعليمية المتاحة في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء لكل من أفريقيا وغربي آسيا.

٦ - كما أقرّ المشاركون بالحاجة إلى وضع منهاج دراسي لدعم تطوير دورات التعليم الجامعي والدراسات العليا في مختلف مجالات علوم وتكنولوجيا الفضاء. ويمكن أن يكون ذلك ممثلاً للمناهج الحالية الموضوعية للمراكز الإقليمية لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء المنتسبة إلى الأمم المتحدة بشأن الدورات الخاصة بمجالات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية؛ وعلوم الفضاء والغلاف الجوي؛ والاتصالات بالسواتل؛ والأرصاد الجوية الساتلية والمناخ العالمي.

٧ - وبغية تيسير التشارك في المعارف، فقد أوصى المشاركون بأن تنفذ المؤسسات برامج للتبادل المؤسسي من شأنها أن توفر الفرصة للخبراء لزيارة المؤسسات الشريكة. كما شدد المشاركون في حلقة العمل على أهمية تطوير برامج بحثية مشتركة، تساعد أيضاً على الاسهام في بناء القدرات ضمن كل مؤسسة منها.

٨ - كذلك أقرّ المشاركون بأهمية اللقاءات التقنية الإقليمية كاجتماع هيئة نظام المعلومات الجغرافية الخاص بأفريقيا، والمؤتمرات التي تعقد كل سنتين للرابطة الأفريقية لاستشعار البيئة عن بعد، وكذلك اجتماعات الجمعيات المهنية الأخرى، باعتبارها فرصاً لتبادل المعارف واكتساب المزيد من الخبرات. وينبغي، على وجه الخصوص، أن يسهم المهنيون المتخصصون الأفريقيون في المجلة الرسمية المنشأة حديثاً للرابطة الأفريقية لاستشعار البيئة عن بعد، والمعروفة باسم *African Journal of Geoinformation*.

٢ - إنشاء الشبكات

٩ - أقرّ المشاركون بأن التشارك في المعارف وإنشاء الشراكات من شأنهما أن ييسرا بدرجة كبيرة من خلال إنشاء فرقة عمل اقليمية ذات جهات محورية، تتولى المسؤولية عن

نشر المعلومات عن الأنشطة والمعلومات الأخرى التي قد تعود بالفائدة على كافة المؤسسات المعنية. وعرضت الهيئة السودانية للاستشعار عن بعد أن تتولى مهمة تنسيق فرقة العمل الإقليمية.

١٠ - علاوة على ذلك، فقد أوصى المشاركون بأن تنشئ فرقة العمل الإقليمية ذات الجهات المحورية صفحة على موقع شبكي، يمكن استخدامها من قبل المؤسسات المساهمة لنشر المعلومات المفيدة، وكذلك قائمة مناقشة بالبريد الإلكتروني من أجل تيسير تبادل ونشر المعلومات، وبأن تعقد اجتماعات دورية أيضاً. ورحب المشاركون، بصفة خاصة، بعرض الحكومة السودانية لاستضافة اجتماع للمتابعة في ظرف سنتين من الزمن.

٣- الوصول إلى البيانات

١١ - أقرّ المشاركون بأنه على الرغم من وجود كمية كبيرة من البيانات الفضائية متاحة مجاناً، فإن المعلومات عن البيانات الفضائية المتاحة مجاناً ليست من المعارف الشائعة. وبغية الاسهام في إتاحة هذه المعلومات، فقد أوصى المشاركون بأن تحتفظ كل مؤسسة، وخصوصاً المراكز الإقليمية، بصفحة مرجعية موقعية مع روابط بالمواقع الشبكية التي توجد لديها معلومات عن البيانات المتاحة مجاناً، بما في ذلك الروابط بالصفحات المرجعية الموقعية الخاصة بالمؤسسات الشريكة. وينبغي لهذه المؤسسات أن تنظر أيضاً في إنشاء وصون خدمات مقاصة لتبادل المعلومات لكي يتسنى تحديد مدى توافر البيانات بسهولة.

٤- البنى التحتية للبيانات الفضائية

١٢ - أقرّ المشاركون بأهمية البيانات الفضائية باعتبارها العمود الفقري للتخطيط، واتخاذ القرارات، وضمان التنمية المستدامة، وكذلك بالحاجة إلى بيانات فضائية لأغراض الأمن الغذائي، وتخفيف الفقر، ورصد البيئة والتحكم بظواهرها وإدارة الموارد الطبيعية. وينبغي أن يتم تعزيز قواعد البيانات الفضائية الوطنية على نحو متسق من خلال تنفيذ بنية تحتية وطنية للبيانات الفضائية. وأوصى المشاركون الدول الأعضاء بإسناد أولوية لإنشاء مثل هذه البنية، وأن تتوفر لها جميع المكونات الضرورية (من قبيل المعايير الوطنية وبيانات البيانات وقواعد البيانات الوطنية والتدريب). وينبغي تحديد محتوى مجاميع البيانات الجوهرية عن طريق مجهود جماعي لكافة الأطراف صاحبة المصلحة بالبيانات الفضائية في البلد. كما أقرّ المشاركون بأن تتولى اللجنة الاقتصادية لأفريقيا زمام القيادة في إنشاء هذه البنية التحتية، وشجّعوا الدول الأعضاء على المشاركة فيها.

٥- السياسات الفضائية الوطنية والإقليمية

١٣- نوّه المشاركون بالحاجة إلى اتباع نهج منسّق في تجسيد واستخدام التكنولوجيات المستندة إلى الفضاء في المنطقة، وأوصوا بأن تنفّذ الدول الأعضاء خططاً وطنية بشأن تجسيد التكنولوجيات المستندة إلى الفضاء، وأن تشارك في الآليات الموجودة حالياً التي تسهم في إنشاء سياسات إقليمية وعالمية في هذا الصدد. وتشمل هذه الآليات لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية التابعة للأمانة العامة ولجنتيها الفرعيتين، واللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض والأفرقة العاملة التابعة لها بشأن المتابعة المنبثقة عن مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، بما في ذلك الفريق الاستشاري الأفريقي، والفريق الحكومي الدولي المخصص لمبادرة رصد الأرض. كما أقرّ المشاركون علاوة على ذلك بالحاجة إلى إدراج عنصر البحوث باعتباره جزءاً مكّماً لجميع السياسات الفضائية الوطنية.

٦- زيادة الوعي

١٤- سلّم المشاركون بالحاجة إلى زيادة الوعي باستمرار بفوائد التكنولوجيات المستندة إلى الفضاء وأوصوا بأن تبدأ زيادة الوعي لدى الأطفال، من خلال النظام التعليمي، وكذلك عن طريق وسائل الإعلام. إضافة إلى ذلك، أوصى المشاركون بأن تعنى الدول الأعضاء بالترويج لإحياء أسبوع الفضاء العالمي في بلدانهم في الفترة من ٤ إلى ١٠ تشرين الأول/أكتوبر.

٧- البناء على المبادرات الحالية

١٥- أقرّ المشاركون بأن هناك عدداً من المبادرات المستمرة التي ينبغي الاستفادة منها، وأوصوا بأن تعنى المؤسسات بالبناء على الفرص التي تتيحها تلك المبادرات، عند اقتراح مشاريع وأنشطة جديدة. وأشاروا بأنه ينبغي أن تدرج قائمة هذه المبادرات في صفحة الموقع الشبكي لفرقة العمل الإقليمية ذات الجهات المحورية.