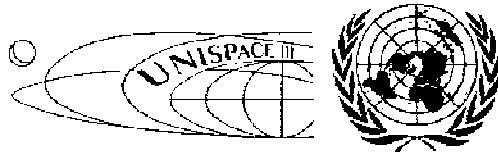


Distr.
LIMITED

A/CONF.184/BP/11
2 June 1998
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH



**مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي
واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس ٣)**

الفوائد الاقتصادية والاجتماعية

الورقة الخلفية ١١

القائمة الكاملة بالورقات الخلفية :

- | | |
|---|--|
| ١ - الأرض وبيتها في الفضاء | |
| ٢ - التنبؤ بالكتوراث والانتدار بها وتخفييفها | |
| ٣ - ادارة موارد الأرض | |
| ٤ - النظم الساتلية للملاحة وتحديد الموضع | |
| ٥ - الاتصالات الفضائية وتطبيقاتها | |
| ٦ - علوم الفضاء الأساسية وبحوث الجانبية الصغرى وفوائدها | |
| ٧ - الجوانب التجارية لاستكشاف الفضاء ، بما في ذلك الفوائد العرضية | |
| ٨ - نظم المعلومات للبحوث وتطبيقاتها | |
| ٩ - بعثات السويتلات | |
| ١٠ - التعليم والتدريب في علوم وتكنولوجيا الفضاء | |
| ١١ - الفوائد الاقتصادية والاجتماعية | |
| ١٢ - تعزيز التعاون الدولي | |

المحتويات

الصفحة	الفقرات	تصدير
٣	خلاصة
٤	أولا - مقدمة
٦	٥-١	ثانيا - رصد الأرض
٦	٣٩-٦	ألف - التنمية المستدامة لموارد الأرض والأحراج
٧	١٤-٧	باء - التسويق التجاري
٩	١٨-١٥	جيم - التخطيط الحضري
١٠	٢٦-١٩	DAL - الأرصاد الجوية وموارد المياه
١٢	٣٣-٢٧	هاء - تدبر الكوارث
١٤	٣٥-٣٤	واو - الزراعة والأمن الغذائي
١٤	٣٧-٣٦	زاي - تلوث الغلاف الجوي
١٥	٣٩-٣٨	حاء - رصد المحيطات
١٥	٥١-٤٠	ثالثا - الاتصالات
١٥	٤٦-٤٠	ألف - الاتصالات الفضائية لأغراض التنمية
١٧	٥١-٤٧	باء - التعليم والتوعية
١٨	٥٤-٥٢	رابعا - الملاحة
١٩	٥٩-٥٥	خامسا - برامج استكشاف الفضاء
٢٠	٦٩-٦٠	سادسا - الفوائد العرضية للتكنولوجيا
٢٢	٧٢-٧٠	سابعا - المسائل التي تهم الدول الأعضاء

تصدير

وافقت الجمعية العامة في قرارها ٥٦/٥٢ على انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث) بمكتب الأمم المتحدة في فيينا من ١٩ إلى ٣٠ تموز يوليه ١٩٩٩ بصفته دوره استثنائية للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية المشاركة فيها لجميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة .

وستكون الأهداف الرئيسية لمؤتمر اليونيسبيس الثالث ما يلي :

- (أ) ترويج الوسائل الفعالة لاستخدام التكنولوجيا الفضائية في المساعدة على حل المشاكل ذات الأهمية الإقليمية أو العالمية ؛
- (ب) تعزيز قدرات الدول الأعضاء ، ولاسيما البلدان النامية ، على استخدام تطبيقات بحوث الفضاء من أجل التنمية الاقتصادية والثقافية ؛

وستكون أهداف مؤتمر اليونيسبيس الثالث الأخرى ما يلي :

- (أ) اتاحة الفرص للبلدان النامية لتحديد احتياجاتها من التطبيقات الفضائية الخاصة بالأغراض الانمائية ؛
- (ب) النظر في سبل لتعجيل استخدام الدول الأعضاء التطبيقات الفضائية لتعزيز التنمية المستدامة ؛
- (ج) تناول المسائل المختلفة المتعلقة بالتعليم والتدريب والمساعدة التقنية في مجال علوم وเทคโนโลยيا الفضاء ؛
- (د) اتاحة محفل مفيد لإجراء تقييم ن כדי للأنشطة الفضائية ولزيادة وعي عامة الجمهور بفوائد التكنولوجيا الفضائية ؛
- (ه) تعزيز التعاون الدولي في مجال تطوير واستخدام التكنولوجيا الفضائية وتطبيقاتها .

وفي اطار الأنشطة التحضيرية لمؤتمر اليونيسبيس الثالث أعد مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة عددا من ورقات الخلفية بغية تزويد الدول الأعضاء المشتركة في المؤتمر وكذلك في المجتمعات التحضيرية الإقليمية بمعلومات عن أحدث الأحوال والاتجاهات في مجال استخدام التكنولوجيات

ذات الصلة بالفضاء . وقد أعدت الورقات استنادا الى مدخلات مقدمة من منظمات دولية ووكالات فضائية وخبراء من جميع أنحاء العالم . ونشرت مجموعة من ١٢ ورقة خلافية متكاملة ، ولذا ينبغي الإطلاع عليها معا .

وينبغي للدول الأعضاء والمنظمات الدولية والصناعات الفضائية التي تعتمد حضور مؤتمر اليونيسبيس الثالث أن تنظر في فحوى هذه الورقة ، ولاسيما لدى البت في تشكيل وفودها ولدى اعداد المساهمات في أعمال المؤتمر .

وتعرب الأمانة عن شكرها وتقديرها للمساهمات التي قدمها الاختصاصيون والمنظمات لدى اعداد ورقة البحث ، ولا سيما وكالة الفضاء الأوروبية ، والجمعية الدولية للمسح التصويري والاستشعار عن بعد ، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) التابعة للولايات المتحدة الأمريكية .

ويوجه الشكر مع التقدير الى السيد س. إي. دويل ، بوصفه المحرر التقني لورقتي الخلافية ١١ و ١٢ (A/CONF.184/BP/11 و 12) ، على ما قدمه من مساعدة .

خلاصة

اللافت للنظر أن بعض الفوائد المكتسبة من برامج الفضاء ، يمكن ، بحكم طبيعتها ، قياس أبعادها الكمية أكثر من غيرها من الفوائد . وعلى سبيل المثال ، فإن الفوائد العلمية هي في الأساس لا تقبل التقدير من الناحية الكمية . ومع ذلك ، فهي تسهم في تحسين المعرفة بالعالم ، وبالأرض وبالفيزياء الأساسية . وهناك ثلاثة أنواع من الفوائد الناجمة عن برامج الفضاء ، أي مباشرة وغير مباشرة وفوائد اجتماعية - اقتصادية ، أما الفوائد الاقتصادية المباشرة فهي تلك التي تتصل مباشرة بالأهداف الواضحة للمشروعات ، وبالتالي ، يعتبر العائد الصناعي هو الأثر الاقتصادي المباشر الواضح ، بيد أن هناك أيضا أثارة اقتصادية مباشرة أخرى . وعلى سبيل المثال ، إذا كان الهدف هو تطوير منتج جديد ، فإن مبيعات ذلك المنتج تعتبر أثرا مباشرا ؛ وبالمثل إذا كان الهدف تطوير عملية تصنيع جديدة ، فإن الآثار الاقتصادية المتولدة من استخدام العملية الجديدة تعتبر آثرا اقتصادية مباشرة . أما الآثار غير المباشرة وتلك غير المحددة بشكل صريح في العقود والمتوقعة من هذه العقود فيمكن تقسيمها إلى أربع فئات رئيسية ، عمليات نقل التكنولوجيا (وتشمل المنتجات ، والعمليات التصنيعية ، والخدمات والبراءات) ؛ عمليات النقل والتحويل التجارية (وتشمل اسم الشهرة وأثار التجمعات الصناعية) ؛ عمليات نقل التنظيم والأساليب ؛ والأثر على القوى العاملة (تحسين المهارات والتدريب) . أما الآثار الاجتماعية الاقتصادية فهي ذات طبيعة اقتصادية كلية وتتصل بتحسين اقتصادات الدول ، وكذلك الفوائد الاجتماعية المرتبطة بذلك ، وعلى سبيل المثال ، التنبؤ بشكل أفضل بالأحوال الجوية والاتصالات الأسرع والأرخص .

وتستعرض ورقة الخلفية هذه بعض ميادين التطبيق واستعمالات تكنولوجيا الفضاء ذات الصلة بالأرض وببيئتها الفضائية من وجهة النظر الاجتماعية - الاقتصادية : التنبؤ بالكوارث والانذار بها وتخفيف حدتها ؛ الاتصالات باستخدام السواتل ؛ نظم السواتل الخاصة بالملاحة وتحديد المواقع ؛ التعليم والتدريب في مجال علم الفضاء والتكنولوجيا ، والطيران في رحلات فضائية يقودها انسان . وتستعرض ورقة البحث أيضا التطور السريع في تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها من أجل رصد البيئة وبرامج التنمية المستدامة التي يمكن أن تساعد البلدان على الوفاء بالتزاماتها فيما يتعلق بتنفيذ توصيات مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية ، المعقد في ريو دي جانيرو في الفترة من ٣ إلى ١٤ حزيران/يونيه ١٩٩٢ .

وتناولت ورقة البحث أيضاً أثر الأنشطة الفضائية وذلك بتقدير الفوائد المباشرة وغير المباشرة لبرامج الفضاء على المجتمع في مجموعه .

وتعد المعرفة وتطبيقات العلم والتكنولوجيا ضرورة لتحقيق التنمية المستدامة . ولهذا ، من الأمور الأساسية أيضاً أن تعرف جميع البلدان شيئاً عن الفوائد المكتسبة من تطبيقات تكنولوجيا الفضاء . بيد أنه في الوقت الحاضر ، هناك بضعة بلدان فقط هي التي تستفيد على النحو الأمثل من تكنولوجيا الفضاء ، رغم أن هذه التكنولوجيا تستطيع أن توفر أدوات فعالة من حيث التكلفة للمساعدة على حل كثير من المشاكل التي يواجهها العالم النامي ، وهذا كله يرجع إلى طائفة من المشاكل الاقتصادية والعملية والعلمية فضلاً عن افتقاد الوعي بذلك .

أولاً - مقدمة

١ - تواجه البشرية تحديات ضخمة في العمل على توفير المؤن الكافية من الاحتياجات الضرورية الأساسية ، مثل الطعام والمأوى والبيئة النظيفة الصحية والتعليم السليم ، من أجل أعداد السكان المتزايدة على كوكب الأرض .

٢ - وليس بوسع الإنسان أن يأمل في ضمان وجود عالم يسوده السلام ، الا عن طريق التنمية المستدامة ، أي عملية تلبية الاحتياجات الراهنة للبشرية دون تهديد قدرة الأجيال المقبلة على القيام بذلك . ويحصل مفهوم الاستدامة اتصالاً وثيقاً بطاقة تحمل النظم الاقتصادية ، وهي التي تضع الحدود المادية للتنمية الاقتصادية ويمكن تعريفها بالمعدل الأقصى لاستهلاك الموارد وتصريف الفوائد التي يمكن اطالة بقائهما بشكل مستدام في منطقة تخطيط محدود دون الاعمال بالانتاجية وسلامة الكائنات الحية وببيئتها .

٣ - ويجب على جميع الدول أن تتعهد بالتزامات سياسية واجتماعية واقتصادية بغية خلق شراكة عالمية من أجل التنمية المستدامة ولضمان تخصيص الموارد المتاحة بشكل عادل .

٤ - وهناك فوائد كثيرة تعود على بني الإنسان ، تتيحها تكنولوجيا الفضاء ، وهي واحد من التطورات البارزة في القرن العشرين وقد ساهم بشكل كبير في التنمية المستدامة .

٥ - وتبرز ورقة البحث هذه بعض الفوائد الاقتصادية والاجتماعية الكبيرة المكتسبة من الأنشطة الفضائية ، وأبرزها رصد الأرض ، وخدمات الاتصالات باستخدام السواتل ، وخدمات الملاحة بالاستعانة بالسوائل ثم استكشاف الفضاء .

ثانياً - رصد الأرض

ألف - التنمية المستدامة لموارد الأرض والأحراج

٦ - أسهمت سواتل الاستشعار عن بعد ، على مدى السنين ، في تجميع مقايير هائلة من المعلومات عن الأحوال البيئية للكوكب الأرض . وبمعاونته أحدث صيحات التكنولوجيا ، يمكن معالجة تلك المعلومات وتفسيرها واستخدامها في تخطيط عملية استغلال الموارد الطبيعية المحدودة بطريقة مستدامة . فاكتشاف التغير عن طريق الاستشعار الساتلي عن بعد على نطاقات زمانية ومكانية مختلفة ، يمثل أفضل وسيلة اقتصادية لتقدير الأثر البيئي لمشروع ائمائي معين ، ولرصد تركيبة الأنواع الاحيائية ودرجة التنوع الاحيائي لأي منظومة بيئية ، ولوضع خطط عمل للتنمية المستدامة .

باء - التسويق التجاري

٧ - لعل سوق بيانات الاستشعار عن بعد ، أهم تطبيق تجاري لтехнологيا الفضاء ، مباشرة بعد التطبيقات في ميدان الاتصالات اللاسلكية . وتستخدم المعلومات المستقاة من بيانات الاستشعار عن بعد في مجالات مثل الزراعة ، والهندسة المدنية ، والإدارة البيئية ، وادارة الحرارة والموارد الطبيعية . ومع اطلاق ما يزيد على مائة ساتل جديد للاستشعار عن بعد في السنوات العشر القادمة ، سوف تزداد بدرجة مذهلة طاقة جمع البيانات . فالنظم الجديدة سوف تتيح درجة استبانة على مقاييس رسم صغير يصل الى متر واحد ، ومع توافر القوة الحاسوبية الفعالة من حيث التكلفة ، والبرمجيات المريحة ، ومن بينها النظم المتكاملة للمعلومات الجغرافية والقدرة المحسنة في ضغط البيانات ، فضلا عن انتشار التطبيقات المكيفة لتلائم احتياجات محددة يريدها المستعمل ، فان هذه كلها ستعمل بحق على حدوث انفجار في نمو التطبيقات التي تستخدم بيانات الاستشعار عن بعد . ويتوقع الخبراء أن تصل سوق النظم المتكاملة للمعلومات الجغرافية بحلول سنة ٢٠٠٠ الى ما يزيد على ثلاثة أضعاف عن السوق السنوية الحالية ونصيبها الذي يصل الى ١٢ بليون دولار أمريكي .

- وجدير بالذكر أن المعدلات المتتسارعة لاجتثاث الغابات وللتتصحر وتأكل التربة ، وازدياد درجات الملوحة ، وتجمد المواد وحدوث فيضانات وتحاريق الجفاف ، قد بلغت أبعادا مزعجة منذرة بالخطر في بعض مناطق الكرة الأرضية . كما ان التطورات في تطبيقات الاستشعار عن بعد من الفضاء ، قد أوجدت امكانيات لدى التكنولوجيا لتعالج بعض هذه المشاكل بطريقة آنية وفعالة من حيث التكاليف . وقد استحدثت تقنيات رقمية لمعالجة البيانات ومجموعات من صفات البرامجيات لاستخدام البيانات المكتسبة من أجل مختلف الأغراض مثل حصر الموارد وادارتها . وفي البلدان ذات المساحات الشاسعة من الغابات ، مثل حوض نهر الأمازون في البرازيل ، فان الاستشعار عن بعد والنظم المتكاملة للمعلومات الجغرافية قد أصبحت هي الأدوات المعتادة لرصد وادارة موارد الغابات . فالاستشعار عن بعد يتتيح خيارا فعالا من حيث التكلفة من أجل رصد الأرضي . فإذا ما أضيفت هذه المعلومات المكانية المتكاملة الى بيانات الخرائط والمواقع ، فانها تحسن بدرجة كبيرة فعالية وتنوعية صنع القرار .

٩ - وعلى سبيل المثال ، فإن غطاء الغابات هو الذي يفسر تجمع وتخزين الكربون عن طريق التمثيل الضوئي ، مما يسهم في الاستقرار المناخي . و تستطيع الغابات الاستوائية تخزين الكربون بمعدل طن واحد في السنة في مساحة ١٠ - ٣٠ من الهاكتار . ولكي يتم خزن مقدار مساو من الكربون ، يلزم وجود مساحة من الغابات تبلغ أربعة أضعاف تلك المساحة في المناطق المعتدلة ما بين المنطقة الاستوائية والدائريتين القطبيتين . ولهذا ، فإن الغابات الاستوائية تعتبر أرصدة هامة للبشرية وتدعى الضرورة إلى الحفاظ عليها بكل عناية .

١٠ - وفي مناطق أخرى ، فإن تأكل الأراضي يتزايد دوما نتيجة لدوره الفقر والسكان واجتثاث الغابات والممارسات الزراعية غير المستدامة ، والتلوث البيئي والكوارث الطبيعية . ومعظم الأراضي المضارة ،

مع ما لها من مهام حيوية تم تدميرها الى حد ما ، فانها في حاجة الى تحسينات ضخمة لاستعادتها انتاجيتها . كما ان المضاعفات الأيكولوجية السلبية للري الواسع النطاق للتلوّن في استخدام المخصبات دون ايلاء الاراعاة الواجبة للصرف الكافي وللممارسات الزراعية السليمة ، قد أدت الى زيادة مزعجة في ملوحة التربة ، مما جعل قدرًا كبيراً من الأراضي الخصبة غير منتجة ومصابة بتدحرج شديد .

١١ - ويعتبر الحفاظ على التنوع الاحيائي اليوم مجالاً هاماً من المجالات التي تقلق بني البشر . فالتنوع الاحيائي هو الأصل في أي بيئه حيه ، وهو يؤدي دوراً هاماً في أصل وتطور الأجناس الحية في بيئتها الطبيعية . وافتقار التنوع الاحيائي والزراعة الأحادية لمحصول واحد ، يمكن أن يؤديها الى عواقب مدمرة ، وبالتالي ، فإنها يعتبران مؤشراً واضحاً للتدحرج البيئي . وتشير التقديرات الحالية الى أن ربع الأجناس الحيوية جموعاً على الأقل تواجه خطر الانقراض نتيجة للتغيرات في موائلها ومستوطناتها بسبب التدخل في أصل الإنسان وتطوره . كما ان افتقار التنوع الاحيائي ، وهو شيء لم يسبق له مثيل في أبعاده ، له آثار مباشرة فورية وكذلك آثار طويلة الأجل على بقاء البشر ، إذ أن غالبية سكان العالم يعتمدون على النبات والحيوان في الحصول على احتياجاتهم من الطعام والدواء والسكن والطاقة .

١٢ - كما أن التصورات المتغيرة عن دور الغابات في العالم عملت على زيادة الاحتياجات من المعلومات المطلوبة لتحديد الوضع الراهن لموارد الأراضي والغابات . ومن المسلم به أن الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية المتكاملة هي أدوات مفيدة للادارة المستدامة للأراضي والحفاظ على الموارد الطبيعية . وتستخدم بيانات الاستشعار عن بعد مع ادماجها في النظم المتكاملة للمعلومات الجغرافية في التخطيط للاستخدام المستدام للموارد الطبيعية ولمواجهة المشاكل البيئية ، وفي الوقت نفسه للحد من الأضرار التي تسببها الكوارث الطبيعية . وتدعم النظم المتكاملة للمعلومات الجغرافية تقييم مختلف جوانب سطح الأرض بطريقة متعددة التخصصات .

١٣ - وتعتبر البيانات المستقاة من ملاحظات مرسلة من أجهزة محمولة في الفضاء مصدرًا هاماً للمعلومات المفهرسة جغرافياً ، وتقدم السواتل ذات الاستبانة العالية والعاملة حالياً لأوساط المستعملين بيانات هامة للاضطلاع بمسوحات الغابات على المستوى المحلي . بيد أن الأوساط العلمية استطاعت على النطاق العالمي فقط أن تتفهم وتقدر مدى استنفاد الغابات بشكل موسع . وعمليات استنفاد الغابات هذه لها تأثير خطير على تآكل التربة وعلى المناخ العالمي وموارد المياه والانتاج العالمي للأغذية . وهناك دور هام للغاية في الجمع ما بين الاستشعار عن بعد والنظام المتكاملة للمعلومات الجغرافية في عملية البحث ورصد الأرض ، ومحيطاتها ، وغلافها الجوي والغلاف اليابس في القشرة الأرضية ، وذلك من أجل حماية البيئة وإدارة الموارد الطبيعية المحدودة .

١٤ - ويمكن لصناعة القرارات العلميين ببواطن الأمور أن يستخدموا على جميع المستويات وفي جميع البلدان معلومات عن الاستشعار عن بعد بشأن موارد الأرض والغابات ، وذلك عند تحديد الأهداف

والسياسات والاستراتيجيات الالزمة للتنمية الفعالة والمتواصلة المستدامة . وفي الواقع ، ينبغي للمعلومات المتકسبة من هذه المصادر أن تعاون صناع القرارات على تفحص نظام مترابط بكامله ، وعلى التتحقق من أن الأهداف والممارسات المشتركة داخل منطقة من المناطق سوف تعمل على تعزيز الاستخدام الفعلى للموارد ، ليس هذا فحسب ، بل تعمل أيضا على زيادة التعاون الإقليمي . ووجود نهج متكامل ازاء ادارة موارد الأرضي والغابات مع استخدام المعلومات المتاحة من الرصد الفضائي ، يمكن أن يعاون صناع القرارات على رصد أحوال المحاصيل ، ووضع خطط لاستكشاف الأضرار المرتبطة بالكوارث الطبيعية وتحفييف حدتها .

جيم - التخطيط الحضري

١٥ - تشكل بيانات الاستشعار عن بعد أداة هامة للتخطيط الحضري ، حيث تستبين المناطق المناسبة لتحديد موقع الصناعات والتخطيط احتياجات المرافق الأساسية .

١٦ - كما أن الانفجار في النمو السكاني ، مصحوبا بقدرة توافر الأرضي ، من المؤكد أن يغير الديناميات الديمغرافية وسوف يسفر في نهاية الأمر عن توسيع كبير في المناطق الحضرية وقيام مدن متضخمة . وقد تزايدت أعداد السكان في المناطق الحضرية في البلدان النامية من نسبة ٢٠ في المائة منذ بضعة عقود إلى نسبة ٤٠ في المائة ، وسوف تبلغ نسبة ٧٠ في المائة في العقود القادمة . وقد أسفرت الصعوبات في توفير الرعاية الصحية الكافية ، والممارسة المتواصلة في الصرف المكشوف ، والتصريف العشوائي لمياه المجارير والصبايا الصناعية والتلوث المائي المفرط ، عن قيام أحياء فقيرة متضخمة غير مناسبة لمعيشة الإنسان .

١٧ - كما أن ادارة أي مجتمع حضاري متقدم هي في الأساس عملية معقدة تستلزم التحليل الدقيق والتخطيط الشامل الحذر والتنفيذ الآني ، وتعديل هذه الأمور المعوقات التي يفرضها توافر الموارد والمكان والزمان . ومن بين المتطلبات الأساسية الضرورية استحداث قاعدة معلومات قوية تضم البارامترات الفيزيائية والاجتماعية - الاقتصادية وكذلك عملية رصد مستمرة وتحديث قاعدة البيانات تلك في جميع مراحل عملية التخطيط الحضري . وينبغي لقاعدة المعلومات هذه أن تشمل بالضرورة بيانات عن التوسيع الحضري غير المنتظم وعن معدلات النمو وبيانات ديمغرافية وغيرها من المعلومات البيئية ذات الصلة ، إلى جانب توافر الموارد المالية الالزمة للمشروعات الحضرية . واستنادا إلى تلك المعلومات يمكن استنباط وصف واضح للوسط الحضري ويمكن التخطيط لتوسيع أمثل للأنشطة التجارية والمنشآت الصناعية ومرافق الخدمات والمجمعات السكنية وغيرها من المرافق ، بحيث يمكن التخطيط لها بطريقة متماسكة ومدروسة جيدا مع مراعاة الحالة القائمة للبيئة الحضرية ومقدرتها على استيعاب الضغوط الجديدة نتيجة للتوسيع . وينبغي لمثل هذا التخطيط الشامل أن يسعى إلى النهوض بنوعية أفضل لحياة الجميع .

١٨ - ويعتبر تحول الأراضي الزراعية إلى مساكن حضرية ومجمعات صناعية أمرا محتملا مع توسيع المناطق الحضرية . واجراء دراسة لأثر أنماط النمو وكثافة استخدام الأراضي على البيئة يعتبر أهم شرط أساسي لأي خطة حضارية/ريفية أو إقليمية . ومع ذلك ، فإن مهمة وضع خرائط لاستخدام الأرضي في المناطق الحضرية مع استخدام الأساليب التقليدية تعتبر مبددة للوقت وباهظة الثمن وغالبا ما يتبعين البدء بإعداد الخريطة الأساسية نفسها . وقد عملت سهولة توافر الصور الاجمالية والمتكررة المستمدة عن طريق السواتل على احداث تغيير جذري في تلك الحالة ، وذلك بالاستعاضة عن الأساليب التقليدية في وضع خرائط استخدام الأرضي في المناطق الحضرية وذلك نتيجة لعدد استعمالاتها وتوفيقها المناسب وقدرتها على اكتشاف التغير . وتتسم بيانات الاستشعار عن بعد ، مع استخدام أجهزة الاحساس المحمولة جوا والمحمولة في الفضاء بالميزة الاضافية في توفير معلومات اضافية عن المعالم البيئية ومعالم شكل الأرض وتضاريسها وتوزع اليابسة والبحار على سطحها بالإضافة إلى رطوبة التربة ونمو المرافق الأساسية .

دال - الأرصاد الجوية وموارد المياه

١٩ - تعتمد الزراعة وصناعات التشييد والنقل والطاقة على التنبؤ الدقيق بالأحوال الجوية على المدى القصير والطويل . ووفقا لذلك فان تحقيق درجة أعلى من الموثوقية في التنبؤ بالأحوال الجوية العالمية له تأثير كبير على الاقتصاد العالمي . وقد توسع نطاق الأنشطة المتعلقة بخدمات الأرصاد الجوية على مدى السنوات العشر الماضية بشكل مضطرب من تنبؤ تقليدي بالأحوال الجوية إلى دعم البحوث المناخية والبيئية ورصدتها . وصارت عمليات المراقبة بالسوائل من أجل الأرصاد الجوية التي هي قيد الاستعمال طوال ما يزيد على ٣٠ سنة وظل نظام الرصد الكامل للأرض عن طريق السواتل قائما منذ ١٩٧٩ عن طريق جهود تعاونية على نطاق العالم . واضافة إلى ذلك ، فإن الأرصاد الجوية العاملة تتبع دعما لمشاريع التنمية المائية والزراعية في جميع أنحاء العالم .

٢٠ - وكان لاستخدام سواتل الأرصاد الجوية في السبعينيات وسوائل موارد الأرض في السبعينيات أن خلق فرقا أمام الإنسان لتحسين معارفه بموارد المائية . ومن بين أفضل الاستخدامات المعروفة للفضاء الخارجي هو القدرة على رصد الواقع وشدة ظواهر الأرصاد الجوية ، وخصوصا الكوارث الطبيعية مثل الزوابع الاستوائية والعواصف الرعدية الشديدة والحلزونية وحرائق الغابات والفيضانات والعواصف الرملية وغزوات أسراب الجراد الصحراوي . وتتوقف أنشطة التنبؤ بدرجة كبيرة على نوعية المعلومات الواردة من السواتل ، وذلك يرجع إلى قلة التغطية التي يمكن تحقيقها من شبكات الرصد الأرضية ومرافق الارسال المحدودة .

٢١ - كما أثبتت البيانات المستقلة من سواتل الأرصاد الجوية الدائرة في مدارات قطبية أو مدارات ثابتة بالنسبة للأرض أنها مفيدة تماما من أجل الرصد المستمر لنظم الأحوال الجوية من أجل تنبؤ أفضل بها . وبفضل البيانات المتجمعة من هذه السواتل أمكن متابعة نظم الأحوال الجوية منذ بدء تشغيلها إلى

تفاعلها مع معدلات الانسياب العالمية والإقليمية . وقد استخدمت دراسات المراقبة عن طريق السواتل بالترادف مع البيانات المستقاة من محطات الرادار الأرضية لدراسة تكون العواصف الرعدية ونشاط الحمل الحراري الخاصة بها وكذلك الرياح الشديدة المصحوبة بمطر أو ثلج وحدود الجبهات وتدفقات السحب العالية وجداول المياه المتفجرة .

٢٢ - كما أن توافر الطاقة العالمية والمناخ والأحوال الجوية والدورات المائية والكربونية والعمليات الخاصة بالغلاف الجوي والطبيعة كلها تتأثر تأثراً شديداً بخواص المحيطات والعمليات الجارية فيها . وتعتبر المحيطات أيضاً مصدراً شاسعاً للموارد الحية وغير الحية . وحيث تتسارع عملية الانحطاط الطبيعي والإيكولوجي للمناطق الساحلية ، يمكن افتقاء سبب مشاكل الادارة الساحلية إلى نمو السكان وتزايد أنشطتهم الاقتصادية . كما أن النمو السريع في المستوطنات الساحلية والتلوّح في المناطق الخاصة بالترفيه والاستجمام ومرانز النقل البحري وتركز التنمية الصناعية على طول الخطوط الساحلية قد أسهمت كلها في زيادة التدهور السريع للمناطق الساحلية .

٢٣ - ومن الأهمية بمكان ملاحظة أن خرائط مناطق المياه والتضاريس الأرضية التي تحتوي على معلومات خاصة بالمياه الجوفية يمكن تطويره أيضاً بمساعدة الاستشعار عن بعد . فهذه المعلومات يمكن استخدامها لمساعدة القرى دون مصادر أخرى للمعلومات للعثور على موارد المياه الكافية . ويمكن أيضاً حساب مقدار المياه المتوفرة للري ولانتاج الطاقة من قياسات المساحات وقراءات الأعماق تؤخذ لتشكيل خرائط التضاريس . وينبغي ملاحظة أن معظم البلدان النامية تقع في مناطق مدارية جرداء أو شبه جرداء حيث تقل القدرات المائية في الأرضي ويحدث تساقط المطر بمعدلات تقل عن مائة يوم في السنة . ولهذا فإن تلك الخرائط ستكون ذات استخدام غاية في الأهمية لتلك البلدان .

٢٤ - ويضاف إلى ذلك أن هناك تطبيقات للاستشعار عن بعد في ميدان المائيات . فبالإضافة إلى الري يستطيع الإنسان أن يعالج مشاكل مرتبطة بالتنمية والتخطيط وإنشاء مصانع الطاقة الكهرومائية ، والمصانع الهندسية على قيعان الأنهر وإنشاء مستودعات لخزن المياه لضمان توفر مياه لشرب السكان المحليين . وتصبح الادارة المثلث للمياه غاية في الأهمية بوجه خاص في أصناف الأرضي الجافة في البلدان الاستوائية حيث يحدث معظم المطر المتتساقط في فترة قصيرة الأجل ، بالمقارنة بالبلدان الواقعة على خطوط عرض متوسطة حيث تستمر الثلوج وتساقط الأمطار على فترات تزيد على ثمانية أشهر في أية سنة معينة . فإذا ما أضيئت مشكلة تزايد نظم الحرارة المرتفعة ومعدلات التبخر - والترشح ، تصبح في غاية الأهمية عملية التجميع المثلث للمياه السطحية الجارية وإعادة ملء المحتبسات المائية في الطبقات الصخرية المائية الجوفية في البلدان الاستوائية . وحتى مع تبني أفضل الممارسات في إدارة الأرضي والمياه ، فإن أقصى عائد يمكن تحقيقه في المناطق الاستوائية يعتبر محدوداً حيث يصل إلى ثلثي ما يمكن تحقيقه في المناطق المعتدلة ما بين الخطوط الاستوائية والدائرةتين القطبيتين ، وذلك يرجع إلى تأكسد المواد العضوية ، وشدة عمليات الطقس التي تسبب استنفاد الفوسفور وعملية ترشيح الأمطار المدارية الثقيلة .

٢٥ - ويمكن أيضا استغلال الاستشعار عن بعد لأغراض رسم خرائط الثلوج يعتبر هاما للغاية في تدبير المياه السطحية المتوافرة . وحيث ان المناطق المغطاة بالثلوج يمكن تمييزها بسهولة على الصور الملقطة بالسوائل ، فيمكن بسهولة قياس مدى تجمع الثلوج على قمم الجبال ، مما ييسر وبالتالي عملية ادارتها كمورد للمياه .

٢٦ - وتبين الخبرات التي اكتسبها الصيادون عبر الأجيال في أنحاء العالم أن المعلومات بشأن معالم مثل لون المياه وتعكرها ، وحالة البحر ، وحجم الأمواج واتجاهها ، وأنماط الرياح وغيرها من المعالم المناخية ، كلها لها تأثير مباشر على استراتيجيات صيد الأسماك . ومعأخذ هذا في الاعتبار ، بذلت محاولات للاستفادة من الاستشعار عن بعد عن طريق السوائل من أجل تحديد واستكشاف أراضي صيد الأسماك المحتملة وذلك لمضاعفة كميات الصيد من الأسماك . وقد استحدثت تقنيات لرسم بارمترات بيئية للملاحظة عن طريق البيانات المستقاة من مختلف أجهزة الاحساس المحمولة جوا . وقد أثبتت سواتل الاستشعار عن بعد ، لما بها من قدرة على تغطية مناطق كبيرة فوق المحيطات بشكل متكرر أنها ذات فائدة اقتصادية جمة ، وخصوصا بالنسبة للبلدان التي لها خطوط ساحلية طويلة . ومثل هذه التكنولوجيا توفر معلومات تعتبر أساسية من أجل التجميع السليم ، للموارد القيمة بخصوص صيد الأسماك والحفاظ عليها ورسم خرائط لها .

هاء - تدبر الكوارث

٢٧ - ان عملية مراقبة الأرض من الفضاء ، بسبب طبيعتها الشاملة والمتكررة تتيح واحدة من الأدوات الفعالة للغاية من أجل الحصول على تفهم وتوقع التغيرات المستمرة الطارئة على الأرض التي ترجع إلى أسباب طبيعية وأخرى من صنع الإنسان . وأنواع السواتل المختلفة ، بما فيها سواتل الاتصالات والأرصاد الجوية والاستشعار عن بعد والسوائل الجيوفизيائية ، تمثل أو قد تصبح ، أدوات مفيدة في توقى الكوارث ورصدها والتخفيف من حدتها . وأهم تطبيق لتلك السواتل هو اكتشاف الكوارث الوشيكة الحدوث والانذار المبكر بوقوعها وتعيم المعلومات عن الأحوال الخطرة على أولئك الذين هم في حاجة إليها ، بغية تخفيف الخسائر الممكنة في الأرواح والأضرار في الممتلكات ولتسهيل عملية الإنقاذ الآني والاغاثة وآية مساعدات مطلوبة أخرى .

٢٨ - والكوارث الطبيعية ، مثل الأعاصير والفيضانات والزلزال وموحات الجفاف وغيرها من الحوادث العاتية ، تتسبب في معاناة ومشقة وخسائر في الأرواح وأضرارا في الممتلكات . ومع توقع أن يصل عدد سكان العالم إلى ١٠ بلايين نسمة في منتصف القرن الحادي والعشرين ، فإن عدد الأشخاص الذين سوف يضارون بسبب الكوارث الطبيعية سوف يزيد كثيرا على ما هو عليه الآن . والاحصاءات تبين أنه في الفترة من ١٩٦٧ إلى ١٩٩١ تسببت الحوادث العاتية الناشئة عن أحوال الطقس والتحركات المائية في زهاء ٧٠ في المائة من جميع الأحداث المسجلة ككوارث طبيعية . وخلال الفترة نفسها ، هلك نحو ٣٥ مليون شخص بسبب الحوادث الناشئة عن أحوال الطقس والتحركات المائية ، في حين تعرض

لأضرار نحو ٢٨ بليون شخص نتيجة لتلك الأحداث . ومع استعمال تكنولوجيا السواتل ، تحقق تقدم ضخم في ضمان سلامة الأرواح البشرية والممتلكات . فالصور الملقطة من سواتل الأرصاد الجوية قد أسهمت في تحسين عملية رصد الكوارث الطبيعية والتنبؤ بها ، وأسهمت في نجاح تنفيذ العقد الدولي لتخفييف حدة الكوارث الطبيعية .

٢٩ - ومما يذكر أن هناك نحو ٨٠ اعصاراً مدارياً تحدث في جميع أنحاء العالم كل سنة . وتقدر الأضرار السنوية في المتوسط بحوالي ١٥٠٠ مليون دولار أمريكي مصحوبة بخسائر كبيرة في الأرواح . ومنذ عقد الستينيات ، انخفض كثيرة عدد الخسائر في الأرواح التي ترجع إلى حدوث الأعاصير المصحوبة بالمطر والرعد والبرق . وفي حين ذكر قبل الستينيات أن هناك ١٠٠ ضحية فإن متوسط عدد الخسائر في الأرواح قد انخفض إلى حوالي ٣٠٠ في الولايات المتحدة الأمريكية . وهذا يمكن أن ينسب إلى حد ما إلى توافر ساتل الرصد التلفزي بالأشعة دون الحمراء والموجود في المدار القطبي وينسب كذلك إلى اطلاق ساتل التكنولوجيا المتقدمة (ATS-1) ، وهو النموذج الأولي لسلسلة السواتل الثابتة بالنسبة للأرض .

٣٠ - وتعد الفيضانات من بين أعنف الكوارث الطبيعية ، وهي معروفة بتسببها في أبلغ الأضرار . ففي سنة ١٩٩١ ، دمرت الفيضانات عند نهر يانغتسي في الصين ما يزيد على ٤ ملايين مسكن ، في حين دمرت فيضانات نهر المسيسيبي في الولايات المتحدة ما تزيد قيمته على ١٠ بلايين دولار أمريكي .

٣١ - ويتعاون خبراء الهيدرولوجيا مع خبراء الأرصاد الجوية لضمان حصولهم على بيانات الطقس بالوقت الحقيقي ، اللازمة لتوفير تنبؤات في أبكر وقت ممكن قبل وقوع الحدث . فالصور الملقطة من السواتل الثابتة بالنسبة للأرض مثل ميتسوسات وبيانات الاستشعار عن بعد من سواتل استشعار الأرض عن بعد (لاندسات) تشكل جزءاً جوهرياً من البيانات المطلوبة من أجل التنبؤ الدقيق بالتحركات المائية ، والتي يمكن أن تسهم بدرجة هامة في تخفييف الأثر المدمر للفيضانات وفي تحسين إدارة موارد المياه . وقد أظهرت الدراسات الأفرادية في عدة بلدان أن التنبؤ بالفيضانات والانذار بوقوعها يمكن أن يخففاً للأضرار بنسبة تتراوح بين ٦ و ٤٠ في المائة .

٣٢ - وفي وسط آسيا وجنوب شرق آسيا وحدها ، يعيش ما يزيد على ٤٠٠ مليون شخص في المدن التي تهددها الزلازل التي تحدث بدرجة ٧ على مقاييس ريختر . وتتيح عمليات المراقبة بالسوائل وسيلة قوية للحصول على معلومات حول موقع الزلازل على الكره الأرضية . ويتسعى بفضل القياسات الدقيقة رصد تحركات الأرض المرتبطة بالزلازل ويتسعى أيضاً التنبؤ بهذه الظواهر الطبيعية .

٣٣ - وتوجد قرب حواف الصحاري في العالم مناطق شاسعة من الأراضي شبه القاحلة شبه الرطبة يعيش عليها عدد كبير من السكان . وهذه المناطق عرضة لحالات من النكبات الشديدة والمجاعات المأساوية . ويمكن استخدام تكنولوجيا الفضاء في رصد وإدارة مثل هذه المناطق التي تعتبر عرضة

للجفاف والتصحر . والواقع ان النجاح في تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في تلك البلدان المعرضة للجفاف الشديد و/أو التصحر ، وخصوصا في افريقيا ، يتوقف الى حد كبير على تطبيق تكنولوجيا الفضاء .

واو - الزراعة والأمن الغذائي

٣٤ - تعتبر الزراعة حساسة جدا للأحوال الجوية وهي من القطاعات الرئيسية المستعملة لخدمات الأرصاد الجوية . فالمعلومات المستقاة من السواتل ، في شكل مؤشرات للغطاء النباتي ، تساعده على تحديد الغطاء النباتي وحالة أراضي الرعي الطبيعية . ومثل هذه المعلومات على أراضي الرعي الواسعة تتيح تحظيطها سليما للقدرة على قدرة استيعاب الحيوانات فوق الأراضي لتجنب الإفراط في قشط الأرضي وما ينجم عن ذلك من التصحر . واستخدام المعلومات الواردة من السواتل يمكن أن تسفر عن الاستغناء عن دوريات المرور الأرضية المكلفة فوق مساحات واسعة من الصحاري والمناطق شبه الجرداء .

٣٥ - وباستخدام سائل الأرصاد الجوية والبيانات الموضوعية ، يتسمى التنبؤ بمعدلات الغلات من مختلف المحاصيل . ومثل هذا التطور يعتبر أداة حيوية بالنسبة لخبراء التخطيط وصانعي القرارات في تحديد تقلبات الانتاج الزراعي لأي دولة من الدول وفي تقدير مستوى الأمن الغذائي لديها .

زاي - تلوث الغلاف الجوي

٣٦ - لقد أسهمت القياسات الاجمالية للأوزون بفضل الأحمال الموجودة على متن مختلف السواتل في الرصد المستمر لطبقة الأوزون . وأسهمت المعلومات المكتسبة في هذا الشأن في اعتماد اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون ، وأسهمت كذلك فيما تلا ذلك من ابرام بروتوكول مونتريال بشأن المواد التي تستنفذ طبقة الأوزون والتعديلات المدخلة على البروتوكول .

٣٧ - وفي السنوات الأخيرة ، وقعت عدة أحداث عندما أثرت المواد المطلقة في الغلاف الجوي على أعداد كبيرة من الناس ، وكان الحال كذلك في حادثي بهوبال وتشربنوبيل . والمواد الخطيرة المبنعة أثناء تلقاء الحادثتين قد انتشرت بسبب المستويات المتباينة للرياح في الغلاف الجوي . ولكي تستجيب الخطط الوطنية إلى حالات الطوارئ هذه والتنبؤ مسبقا بالأماكن التي سوف تتأثر ، فإن هذا يتطلب مساعدة كبيرة من أوساط الأرصاد الجوية . وقد أظهرت التجارب أن الاشعار بوقوع حادثة نووية ، ترسله الوكالة الدولية للطاقة الذرية في فيينا إلى النظام العالمي للاتصالات اللاسلكية التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية ، يمكن أن يستقبل الاشعار معظم أعضاء المنظمة العالمية للأرصاد الجوية خلال نصف الساعة . ويعتمد النظام العالمي للاتصالات اللاسلكية التابع لبرنامج الرصد العالمي للطقس والتابع للمنظمة المذكورة يعتمد اعتمادا كبيرا على أدوات وصل وربط مقرها السواتل .

حاء - رصد المحيطات

٣٨ - يمكن استخدام البيانات المكتسبة عن طريق السواتل أيضا في استغلال المحيطات في العالم والتي تعتبر واحدة من أقيم الموارد الطبيعية . فالبيانات المكتسبة من عمليات المراقبة بالسوائل يمكن استخدامها بمزيد من الدقة لرصد جريان تيارات المحيطات ، وسرعة الرياح ، والغطاء الثلجي ، وارتفاع الأمواج واتجاهها . ومثل هذه المراENCES قد أحدثت عددا من التطبيقات الجديدة ، مثل توفير المعلومات للتنبؤ بالأحوال الجوية على المدى الطويل ، وصيد الأسماك ، وضمان سلامة الملاحة البحرية ، ورصد التلوث لدعم حماية الحياة البرية الساحلية والبحرية ، ورصد تحركات التيارات في المحيطات لدعم عملية استكشاف البترول في أعماق المياه وكذلك عمليات الحفر الأخرى في البحار .

٣٩ - وقد أسرف الرصد المتواصل للأرض باستخدام السواتل عن توافر كمية كبيرة من البيانات عن نظام المناخ فوق الكره الأرضية . وعلاوة على ذلك ، فإن الرصد المتواصل لدرجة حرارة سطح البحر فوق محيطات العالم ، وبخصوصاً المحيط الهادئ ، قد مكن خبراء البحوث من التفهم بشكل أفضل لظاهرة النينيو ولتطبيق المعرفة المكتسبة على اصدار توقعات أكثر دقة .

ثالثا - الاتصالات

ألف - الاتصالات الفضائية لأغراض التنمية

٤٠ - تشكل السواتل في الوقت الحاضر أداة رئيسية للاتصالات البعيدة والارسال التلفزيوني وشبكات البيانات الخاصة والاتصالات البحرية وشبكات الإغاثة في حالات الكوارث . وبالرغم من التكاليف المالية الأولية ، يمكن أن يمثل إنشاء نظام ساتلي حل ناجعاً واقتصادياً لمشكلة توفير الاتصالات لمناطق شاسعة ، لأن المسافة لا تتأثر لها في تكلفة توفير خدمة ساتلية . فتشييد محطات ساتلية أرضية واستخدام الصلات الساتلية أيسير بكثير وأكثر فعالية من إنشاء مرافق أساسية للنظم الأرضية العاملة بالموجات الدقيقة "الميكروويف" ، خصوصاً على نطاق جغرافي كبير وفي أراض وعرة وضافة إلى ذلك ، يتيح تنفيذ أي نظام ساتلي مزايا اجتماعية واقتصادية هائلة . فسوائل الاتصالات يمكنها أن توفر خدمات التعليم عن بعد والتطبيب عن بعد ببث برامج تعليمية ومعلومات طبية مباشرة إلى القرى الريفية التي توجد في أماكن نائية . وفيما يتعلق بالسيادة الوطنية ، يمكن استعمال السواتل لارسال معلومات حيوية وكذلك لتعزيز الاندماج الاجتماعي بتوفير وسيلة لتبادل المعلومات بين الناس في المناطق النائية والمناطق الحضرية . وقد أصبحت السواتل عناصر لا غنى عنها لتوسيع الشبكات الرقمية المتكاملة وبرامج الفيديو المقدمة والاتصالات البرية والبحرية المتنقلة .

٤١ - ولم تعد الاتصالات مجرد وسيلة للتعبير بين الأشخاص ، بل وأصبحت أيضاً وسيلة للحصول على المعلومات في كامل أرجاء العالم . وثمة ترابط وثيق بين الكثافة الهاتفية والتنمية . ويتبين بشكل واضح

من أسواق الاتصالات في الوقت الحاضر أهمية انشاء وصيانة مراقبة أساسية للاتصالات بصفتها مفتاح التنمية المجتمعية والاقتصادية لأي بلد .

٤٢ - وفي الوقت الحالي ، يستفيد كل بلد في العالم تقريباً من مجموعة متنوعة من خدمات الاتصالات من خلال المشاركة في نظم الاتصالات الدولية أو الإقليمية أو الوطنية . فقد أصبح من المسلم به فعلاً أن تكنولوجيا الاتصالات الساتلية تشكل أداة أساسية لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية حيث إن خطى التقديم الحاصلة في التكنولوجيا تفضي بشكل متواصل إلى انخفاض تكلفة تطبيقاتها .

٤٣ - وتستخدم سواتل الاتصالات لأغراض متنوعة جداً ، منها الاتصالات الريفية واللاسلكية ونشر الأخبار والبيانات والاتصالات في حالات الطوارئ والملاحة والإنذار بالكوارث وتوزيع برامج الإذاعة والتلفزة والبحث والإنقاذ والتطبيب عن بعد والتعليم عن بعد . وقد أحدثت الاتصالات الساتلية عدداً هائلاً من الفرص الكفيلة بزيادة التنمية الاقتصادية . وعلاوة على ذلك ، فإنه يمكن لجميع شرائح المجتمع الانتفاع من هذه المزايا التي من شأنها أن تدعم تنفيتها المستدامة .

٤٤ - وتمثل سواتل الاتصالات رمزاً لواقع ظاهرتين هما "القرية العالمية" و "عصر المعلومات" . فبإمكان السواتل أن توصل المعلومات إلى كل إنسان على وجه الأرض تقريباً وأن تمكن الأفراد من تبادل التجارب بشكل فوري . وتمثل النظم العصرية للاتصالات السلكية واللاسلكية وللمعلومات الالكترونية أداة لا غنى عنها في السعي المتواصل إلى الوفاء بالاحتياجات البشرية الأساسية . فتكنولوجيا المعلومات هي بشكل عام عنصر أساسي مساهم في الغاء الفوارق الاجتماعية ، حيث أنها يمكن أن تساهم في القضاء على الحواجز الاجتماعية وأن تتغلب على حالات التفاوت الاقتصادي . وتعد الاتصالات السلكية واللاسلكية العصرية ضرورية وأساسية لتحقيق التنمية المستدامة للبلدان النامية شأنها في ذلك شأن أي مقوم آخر من المقومات الأساسية .

٤٥ - وفي العديد من البلدان النامية والتي توجد فيها نظم أرضية متخلفة أو لا توجد فيها نظم البتة ، تعتبر خدمات الاتصالات الساتلية التي شهدت تطوراً سريعاً في العقود الثلاثة الأخيرة ذات أهمية كبيرة . وتمثل أهم مساهمة للسوائل في إيصال الاتصالات الأساسية إلى الناس . وبالتالي ، فإن البلدان النامية بامكانها أن تصرف النظر عن المراقبة الأساسية السلكية الباهظة الثمن التي عهدتها القرن العشرين ، وأن تحول مباشرة إلى المراقبة الأساسية العالمية للمعلومات ، التي ستكون سمة القرن الحادي والعشرين . وتبني النهج أزاء تدفق المعلومات سيحفز اقتصاد كل بلد ونموه الوطني . وما فتئت الاتصالات الساتلية تمثل عملاً رئيسياً في تيسير إنشاء واستمرار توسيع الانترنت وشبكة "ويب" (نسيج العنكبوت) العالمية التي استحدثتها .

٤٦ - وكما لوحظ أعلاه ، فإن سوق السواتل ، مقتنة برفع الضوابط عن الاتصالات السلكية واللاسلكية العالمية والمرافق الأساسية الفورية التي تتيحها السواتل تحدث معاً نمواً لا مثيل له من قبل

فيما يتعلق بخدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية الساتلية . ويبشر انتشار النظم الساتلية الموجودة في المدار الثابت بالنسبة للأرض وكوكبات النظم الساتلية الموجودة في المدار الأرضي المنخفض باتاحة فرص الاستفادة منها بتكلفة زهيدة لأنّى مناطق العالم . فهذه الفرصة المتاحة لسكان العالم للاستفادة من الخدمات الهاتفية والبيانات السريعة والانترنت وتوزيع اشارات الفيديو لواضعى برامج الكابل والتلفزيون وغير ذلك من الخدمات المتعددة الوسائط ستجعل من "القرية العالمية" أمراً واقعاً . وسيستفيد المجتمع بوجه عام استفادة كبيرة من الحصول عن بعد على طائفة متنوعة وكبيرة من الخدمات في مجالى الطب (الجراحة عن بعد والتشخيص عن بعد) والتعليم (التدریس عن بعد) .

باء - التعليم والتوعية

٤٧ - لدى مقارنة نسبة الأمية بمتوسط الدخل الوطني الاجمالي للفرد ، يتضح أن هناك صلة متينة بين العوامل الاجتماعية - الاقتصادية والأمية . فأقل البلدان نموا التي لديها نسب أمية تتراوح بين ٧٠ و ٨٠ في المائة يقل فيها الدخل الوطني الاجمالي للفرد عن ٢٠٠ دولار أمريكي سنوياً . أما البلدان النامية التي تتراوح نسب الأمية فيها بين ٣٠ و ٥٠ في المائة فيبلغ الدخل الوطني الاجمالي للفرد فيها ٦٠٠ دولار أمريكي سنوياً . وأما البلدان الصناعية ، التي تقل فيها نسبة الأمية عن ٢ في المائة ، فيزيد فيها الدخل الوطني الاجمالي للفرد على ٠٠٠ ٨ دولار أمريكي سنوياً . فالبلدان الصناعية التي تقدر بشكل واضح دور التعليم في التنمية الاجتماعية - الاقتصادية تنفق موارد طائلة لتعجيل تطوير التعليم على جميع المستويات . وهكذا ، فإن حالات التفاوت الاجتماعي - الاقتصادي الراهنة بين البلدان الصناعية والبلدان النامية تتصل اتصالاً وثيقاً بالفوارق الكبيرة في الاستثمار في ميدان التعليم .

٤٨ - ويعتبر التعليم أمراً أساسياً لتحسين وضع الإنسان وللقضاء على الأمية . وقد ساهم سوء مرافق التعليم وعدم توفر مدرسين متربين ، ناهيك عن تفشي الفقر ، في استمرار تزايد الأمية . ويمثل محور الأمية واحداً من أكبر التحديات التي تواجه البشرية نظراً لكون أغلبية الأميين في البلدان النامية يعيشون في مناطق ريفية مشتتة ونائية . وثمة حاجة إلى برامج تدريب مستدامة على جميع المستويات بدءاً بالمدارس وانتهاءً إلى المهنيين العاملين في الأنشطة الانسانية . ويمكن أن يقتضي الأمر وضع برامج تدريب وتعليم متعددة المستويات ومختلفة المدد وفي مختلف المجالات ، وهذا بدوره يمكن أن يقتضي إنشاء مرافق تدريب تشغيلي داخل منطقة معينة . وعلاوة على ذلك ، لن تكون مساهمة تطبيقات الفضاء في بناء القدرات مجده إلا إذا تلقى الأفراد تدريباً وتعلماً بشأن المبادئ الأساسية لتقنيات ذات صلة بالتطبيقات الفضائية . وسيكون من الضروري أيضاً إشراك وكالات المستعملين النهائيين لضمان أن تكون تطبيقات الفضاء جزءاً من المجرى الرئيسي للأنشطة الانسانية والتنفيذية . ويمكن أن يترتب على ذلك توعية وكالات المستعملين بامكانات التكنولوجيا واسراحتها في النظام الشامل والاضطلاع بالمشاريع بشكل تعاويني .

٤٩ - التعليم بالغ الأهمية لتحقيق التنمية المستدامة والنمو الاقتصادي وتحقيق حدود الفقر . وقد أدت التكنولوجيات المتغيرة والاصلاحات الاقتصادية الى تحولات مفاجئة في بنية الاقتصادات والصناعات وأسواق العمل في جميع أنحاء العالم . وقد بحث مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في أغراض السلمية (اليونيسبيس ٨٢) ، الذي عقد في فيينا في الفترة من ٩ إلى ٢١ آب/أغسطس ١٩٨٢ ، الآثار المترتبة على تكنولوجيا الاتصالات الساتلية وبوجه خاص تكنولوجيا سوائل البث المباشر ، التي تظل وسيلة رئيسية لتقديم برامج تلفزيونية لأغراض تعليمية ، وامكانية التعاون الدولي أو الإقليمي . ومن أجل تحسين المرافق الأساسية التعليمية في البلدان النامية ، أشار مؤتمر اليونيسبيس ٨٢ الى أن المطلوب لا يقتصر على تعليم الشباب فحسب بل يجب أيضا توفير مصادر معلومات ومعرفة متواصلة للراشدين .

٥٠ - وقد خطط البث الساتلي خطوات كبيرة منذ انعقاد مؤتمر اليونيسبيس ٨٢ . فنظم الخدمات المقدمة " مباشرة الى البيوت" أصبحت عاملة الآن ، وبالتالي أصبح يمكن استقبال القنوات التلفزيونية باستعمال أطباق مكافئة صغيرة .

٥١ - وعقب اختتام مؤتمر اليونيسبيس ٨٢ ، واستجابة لوصيات هذا المؤتمر ، استهل مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة ، تحت اشراف برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية ، إنشاء مراكز إقليمية لتعليم علوم وتكنولوجيا الفضاء في البلدان النامية . وأقرت الجمعية العامة في قرارها ٧٢/٤٥ المؤرخ ١١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٠ توصية الفريق العامل الجامع التابع لجنة الفرعية العلمية والتكنولوجية ، بالصيغة التي أقرتها لجنة استخدام الفضاء الخارجي في أغراض السلمية ، والتي مفادها أنه ينبغي للأمم المتحدة أن تقود ، بدعم نشيط من وكالاتها المتخصصة وسائر المنظمات الدولية ، جهودا دولية لانشاء مراكز إقليمية لتعليم علوم وتكنولوجيا الفضاء في المؤسسات التعليمية الوطنية/إقليمية الموجودة في البلدان النامية . وقد اتخذ هذا القرار اعترافا بأن أحد الشروط الأساسية لتنفيذ تطبيقات تكنولوجيا الفضاء تنفيذا ناجحا هو بناء قدرات محلية أساسية مختلفة ، ولا سيما الموارد البشرية ، داخل كل منطقة .

رابعا - الملاحة

٥٢ - لقد تأثر استعمال خدمات الملاحة من قبل متعهدي نظم النقل البحري والجوي والبري تأثيرا كبيرا بتوسيع دور خدمات السوائل الخاصة بالملاحة . واضافة الى ذلك ، بدأ الخواص يستعملون خدمات الملاحة لتحديد مواقعهم عند استعمال مراكب النزهة التي يمتلكونها وفي أنشطة الترفيه عبر أرجاء البلد وفي الطيران بوجه عام . وهذه الخدمات التي استحدثت في الأصل لغرض التطبيقات العسكرية ، سرعان ما توسيعت لتحول الى تطبيقات عديدة ترمي الى استخدام الفضاء الخارجي في أغراض السلمية . فمتعهدو الأساطيل البحرية التجارية ومتعبدو نظام السكك الحديدية والشاحنات ، وفي بعض البلدان ، صانعوا السيارات ما انفكوا يستعينون بشكل متزايد بخدمات السوائل المخصصة للملاحة لدعم عملياتهم التجارية .

وقد شهدت الاستعمالات لأغراض ترفيهية نمواً أسرع مما قدرته أي تنبؤات . وفي الوقت الحاضر تستثمر عدة بلدان في نظم جديدة وموسعة لتقديم خدمات عالمية لتحديد المواقع على أساس منتظم وربما بشكل تنافسي .

٥٣ - وفي البلدان النامية ، ولا سيما تلك التي توجد منها في حوض المحيط الهادئ ، توسيع استعمال سواتل الملاحة لدعم عمليات صيد السمك التجارية المحلية والإقليمية . وتقدم بعض الخطوط الجوية التجارية الآن للركاب عروضاً مركبة متواصلة تبين موقع الطائرة والسرعة في الجو والأرض والوقت المتوقع لوصول الطائرات التي تقوم برحلات عبر المحيطات إلى مقصداتها . وقد تعززت عمليات البحث والإنقاذ بشكل كبير بفضل القدرة على التحديد الدقيق لفرق الإنقاذ فيما يتعلق ببناءات الاستغاثة في المناطق النائية .

٥٤ - وما يذكر أن النطاق الكامل لخدمات سواتل الملاحة تقوم بتحديده الآن أوساط المستعملين التي ما زالت تتعلم التطبيقات الممكنة للتكنولوجيا الجديدة . وفي البلدان النامية ، يمكن أن تساعد التكنولوجيا على تطوير صناعات صيد وتجهيز الأسماك ، وإدارة العربات السيارة على السكك الحديدية أو الطرق البرية بمزيد من الدقة وإدارة العمليات البحرية والجوية بشكل أحسن . وتتوفر خدمات الملاحة مقابل جزء يسير من التكاليف التي كانت سائدة من قبل ، وذلك يرجع في المقام الأول إلى الفعالية من حيث التكلفة التي تميز بها النظم الساتلية التي تقدم خدمات إلى مناطق كبيرة على وجه الأرض لم تكن فيها هذه الخدمات متاحة من قبل ، أو كانت فيها هذه الخدمات أقل دقة نسبياً مقارنة بالخدمات المتاحة بواسطة السواتل في الوقت الحاضر .

خامساً - برامج استكشاف الفضاء

٥٥ - إن التعاون والتعاضد في البحوث في مجالات البيولوجيا والكيمياء والفيزياء ، التي هي ضرورية لتحقيق الإنسان في الفضاء ولسد عدداً هائلاً ونطاقاً ضخماً من الاختراقات ، وحفز التفكير في معنى الحياة والتاريخ ومستقبل البشرية المشترك وأتاح فرصاً عديدة للتعاون الدولي السلمي . وقد أنشأت الاختراقات المتعلقة بالفضاء صناعات جديدة ومصادر ضريبية بشأن البرامج الاجتماعية وحسن مستويات المعيشة ، ووسع فرص الحصول على الأدوات بواسطة عمليات لانتاج الآلات وتصغير حجمها مما قلل من تكلفة العديد من التكنولوجيات بدءاً بتكنولوجيات الاتصالات الساتلية ووصولاً إلى تقنيات التشخيص الطبي ونظم تجهيز المعلومات .

٥٦ - لكن من الأصعب تبرير تحليق الإنسان في الفضاء استناداً إلى الفوائد الاقتصادية المباشرة وحدها . وقد تم تبيان بهاءة تكاليف وضع حمولات في الفضاء باعتبارها من أكبر العقبات . وبفضل التكنولوجيا الجديدة تنسى انقسام حجم المركبات الفضائية الروبوتية وكتلتها وتكلفتها . غير أن هناك مشاكل أساسية في تطبيق النهج ذاته على الرحلات الفضائية المأهولة . وتمثل الأسباب الرئيسية لذلك

في سلامة وأمن الطاقم البشري الذي لا ينبغي تعریضه للخطر مهما كلف ذلك ، والقدر الأدنى من الحجم المادي والكتلة المادية الذي هو لازم لصون الطاقم البشري .

٥٧ - ومنذ اطلاق بعثات أبولو الى القمر ، انحصرت انشطة الانسان في الفضاء في البحوث التي أجريت في المدار الأرضي المنخفض والتي ركزت بشكل رئيسي على معرفة كيفية العيش والعمل في الفضاء ، وهو شرط أساسى للسفر في الفضاء لمدة طويلة في المستقبل ، وللعودة المحتملة الى القمر وانشاء محطات خارجية على كواكب الأرض . وما لم يتحقق النجاح في التخفيض الجذري لتكليف اطلاق الحمولات في الفضاء وتعلم كيفية استعمال الموارد الموجودة على عين المكان لغرض ارسال البعثات بين الكواكب أو لغرض التصنيع الكبير الحجم في الفضاء ، فسيكون من الصعب اطلاق بعثات فضائية بشرية على أساس فعال من حيث التكلفة .

٥٨ - ويشغل ارتياح الانسان للفضاء خيال الناس في جميع أنحاء العالم . وقد أصبح الذين يعارضون ذلك من قبل يعملون الآن معا لبناء أكبر محطة من صنع الانسان في الفضاء ، ألا وهي المحطة الفضائية الدولية . وهذا المشروع الذي لا يخلو من المشاكل سيعلم الانسان في نهاية الأمر كيف يعمل ويعيش بشكل معتمد في الفضاء ، وسيمهد الطريق لمعاشرتنا في الفضاء الخارجي .

٥٩ - ويعمل عدد متزايد من المنشآت الخاصة بكل نشاط في الوقت الحاضر للبحث عن طريقة للوصول الى الفضاء بتكلفة قليلة . ويتوقع أن اجراء تخفيض في التكاليف بمعامل ١٠ سيساهم في التشجيع على انشاء سياحة فضائية وربما سيسعى الأساس للتصنيع على نطاق أوسع واستخدام موارد الفضاء التي لها فوائد مباشرة بالنسبة للأرض .

سادسا - الفوائد العرضية للتكنولوجيا

٦٠ - بالإضافة الى أثر أنشطة الفضاء في الأعمال التجارية والحياة اليومية ، ثمة فوائد اجتماعية واقتصادية جمة ، غير ملموسة بحكم طبيعتها ، تتأتى مباشرة من الرحلات العلمية ورحلات استكشاف الفضاء . وباكتساب المعرفة العلمية ونقلها ، يمكن تحسين فهم الظواهر وآليات الفيزياء وتحسين الاستراتيجيات المستحدثة لهم بيئة الانسان ورصدها وحمايتها . وفيما يتعلق بالآثار غير المباشرة لهذه البرامج العلمية ، ثمة عدد كبير من التكنولوجيات التي لها فوائد جانبية تنبع التطبيقات في مجالات الطب وتكنولوجيا المعلومات والانتاجية الصناعية .

الصناعة الطبية

٦١ - تقيم الادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) في الولايات المتحدة منذ قرابة ٣٠ عاما جسرا بين أنشطة الفضاء والبحوث في المجال الطبي . وقد كان لعدد من التطبيقات المستمدبة من

تكنولوجييا الفضاء تأثيرات لم تحظ بالاعتراف في أكثر الأحيان ، في مجالات أدوات الطب الاحيائي وعلم القلب والجراحة والتصوير الطبي .

٦٢ - وقد ساهم كل من المختبر الفضائي الذي وضع في مخزن البضائع على متن مكوك الفضاء التابع للولايات المتحدة ، والبرنامج الفضائي المأهول على محطة مير الفضائية ، في تطوير الخبرة الفنية والمعارف الأوروبية فيما يتعلق بعلوم الحياة في الفضاء ، وبوجه خاص علم وظائف الأعضاء البشرية . وقد تكون لدى العلماء فهم أحسن لآثار الجانبية الضئيلة في الجهاز الفسيولوجي والعصبي - الفسيولوجي ، ومن ذلك مثلا الاختلاف في كثافة العظام وخسران العظام خلال الرحلات الطويلة المدة .

٦٣ - ويدرك من أمثلة الحالات الناجمة المعصم الممفصل المستحدث على أساس روبوت صغير يستخدم لمناولة عينات أثناء اجراء تجربة في الفضاء . وسوف تكيف هذه الآلة لتكون أداة طبية في الجراحة بالمنظار الداخلي .

٦٤ - وثمة مثال آخر يسمى الزي الفضائي "mama goose pyjama" الذي كان مصمما لأزياء رواد الفضاء وكان مجهزا بأجهزة لاستشعار حالة الجسم ثم كيف بعد ذلك لرصد حالة الرضع المولودين حديثاً والمعرضين لخطر متلازمة الموت المفاجئ . وترصد هذه المعدات حالة الشخص المعنى فيما يتعلق ببارامترات أساسية كسرعة نبضات القلب والتنفس وضغط الدم .

٦٥ - وتيسيرا للحوار بين الأطباء وصناعة الفضاء ، أنشأت وكالة الفضاء الأوروبية في مطلع سنة ١٩٩٦ رابطة سمتها ترويج استخدام الفضاء في الأغراض الطبية ("PROMEDUS") ، وهي تتولى تعميم المعلومات عن تكنولوجيا الفضاء والمشاريع الجارية لدى صناعة الفضاء ، وذلك بهدف حفز نقل التكنولوجيا من التطبيقات الفضائية إلى التطبيقات الطبية . وقد دعت الوكالة الأطباء ومنظمات الأبحاث الطبية والمستشفيات وصناعة الطب الاحيائي لكي يصبح هؤلاء أعضاء عاملين في هذه الرابطة والتفاعل وبالتالي مع صناعة الفضاء .

صناعة العربات

٦٦ - ان الحوار بين صناعة الفضاء وصناعة العربات موجود منذ أعوام عديدة . ولكن ، بصرف النظر عن عدد قليل من الأمثلة المعروفة جيدا ، مثل الكيس الهوائي ونظام منع انقفال المكبح ومرافق تجريب المواتمة الكهرمغناطيسية ، ما زال نقل التكنولوجيا من قطاع الفضاء الجوي إلى قطاع العربات هامشياً . وقد ساهمت المعوقات الاقتصادية الناجمة عن تكاليف الانتاج الضيق وقصر المهلة المتاحة ما بين التصميم والتصنيع في جعل تكنولوجيا الفضاء غير متحركة للإنتاج بكميات كبيرة . ولم تكن سوى السيارات الرياضية والسيارات الكهربائية التجريبية والسيارات الفخمة مستهدفة بالتجارب المستمدّة من تكنولوجيات جديدة منبثقة من الفضاء . وهذه التكنولوجيات تخصصية جدا ، وهي لا تهم في العادة سوى

الشركات المعنية بمكونات السيارات في مجالات محددة كالمحركات والبطاريات والمكابح وأجهزة الاستشعار ونظم الملاحة . وفي محاولة لترويج نقل التكنولوجيا من الفضاء الى قطاع العربات ، تبيّن وكالات الفضاء ومصانع مكونات السيارات ثلاثة مجالات اهتمام رئيسية هي : البيئة والطاقة ، والسلامة والأمان ، والراحة وملاءمة التجهيزات للانسان (دراسة طاقة العمل ونفسية العامل وبيئة العمل والمعدات التي يشغلها) . وقد بدأت تكنولوجيا الفضاء تساهم فعلا في التحدي المتمثل في انشاء "سيارة الغد" استعداداً للألفية الجديدة : وهي سيارة خالية من الانبعاث سيرتicipate على تشغيلها تأثير أقل بكثير في البيئة ، وهي ستستغل على أكمل وجه التكنولوجيا - الاتصالات الاعلامية اللاسلكية ونظم المعلومات المتقدمة .

القطاعات الأخرى

٦٧ - ثمة عدة مبادرات أخرى مستهدفة في مجال صناعة النسيج وتصميم النسيج . وثمة من بين التكنولوجيات الأخرى الأكثر "غرابة" "الأنف الاصطناعي" ، وهو عبارة عن برنامج حاسوبي استحدث لتجربة فضائية ترمي الى رصد انبعاث ثاني أوكسيد الكربون من تجربة تتعلق بنمو نبتة في الجانبية الضئيلة . وقد حصلت عدة تطبيقات لهذا البرنامج الحاسوبي في مجالات التجميل وحفظ النبيذ والطعام . وقد طوع البرنامج الحاسوبي ليتعرف الى عدة "لاماح للروائح" وهو يستخدم لرصد نوعية الطعام الطازج أو درجة جودة النبيذ على مدى فترات حفظ طويلة .

٦٨ - وقد بدأت مبادرات في عام ١٩٩٧ تستهدف مجالات البيئة والطاقة والصناعة البحرية . والهدف من هذه المبادرات تبين الاحتياجات في هذه المجالات وتكنولوجيات الفضاء التي يحتمل أن تقدم حل تقنياً أو قيمة مضافة للعمليات التي تنفذ في ظروف بحرية وبحرية قاسية . وهذا يتطلب انشاء تقنيات وأدوات قياس جديدة للعمليات المنفذة في صناعة النفط والغاز وعمليات التعدين وعمليات التفتيش والصيانة في البحر/تحت البحر . أما النهج المتبعة فيتمثل في جمع شمل خبراء من مختلف الميادين الصناعية المعنية ومن صناعة الفضاء في اطار حلقات دراسية تخصصية للتطرق الى هذا الهدف .

٦٩ - وسوف يجري تطبيق نهج مماثل في مجال الاقتفاء ورسم الخرائط وازالة الألغام البرية المضادة للأشخاص . ويتمثل الهدف في استعراض أحدث أفانين التكنولوجيات المستخدمة فعلاً أو المقترنة باستخدامها لازالة الألغام ، واستعراضها فيما يتعلق بالاحتياجات التي عبر عنها مختلف الخبراء والمنظمات المعنية بازالة الألغام ، ثم تقدير ما إذا كان يمكن اقتراح نوع معين من تكنولوجيات أو تقنيات الفضاء أو مجموعة من التكنولوجيات المبنية من برامج الفضاء لكي تكون أدوات تكميلية .

سابعا - المسائل التي تهم الدول الأعضاء

٧٠ - تحتاج البلدان النامية الى بناء قدراتها المحلية على نحو متواصل ومنتظم ، وذلك بتوفير التعليم والتدريب اللازمين لشعوبه وانشاء المرافق الأساسية المحلية الملائمة وترويج دور مفيد للصناعة من القطاع الخاص .

٧١ - ولا تقتصر احتياجات البلدان النامية ، ولا سيما تلك التي تواجه مشاكل اجتماعية رئيسية ، على صوغ خطط عمل تروج أهداف هامة تتعلق بالانتاج وتحسين ظروف المعيشة الراهنة ، بل انها تحتاج أيضا الى صوغ خطط طارئة بشأن النمو في المستقبل لا تضع مزيدا من الارهاق فيها على المرافق الأساسية التي هي معيبة فعلا . وعلاوة على ذلك ، فإنه يتquin على البلدان النامية أيضا أن تدرك وتخطط للمشاكل البيئية المتزايدة حدة والتي من شأنها فعلا أن تعرقل سعيها الى تحقيق تنمية مستدامة .

٧٢ - ومع أن الاستشعار الساتلي عن بعد وغير ذلك من تطبيقات الفضاء ذات الصلة لا تمثل الحل الشافي للعديد من المشاكل التي تعوق التنمية ، فإن تلك التكنولوجيا تتيح امكانات هائلة للعديد من المستعملين المهتمين بمواصلة عملية التنمية . وفي هذا العصر المتميز بالتنمية المستدامة والطويلة الأجل ، لا بد لواضعي السياسات والمخططين والمصممين على حد سواء أن يأخذوا في الحسبان جميع العوامل التي من شأنها أن تعزز وتحسن تنمية كل بلد من البلدان بما يعود بالنفع على جميع سكان المعمورة بل وجميع الأجيال القادمة .
