الأمم المتحدة

A/AC.105/729

الجمعية العامة

Distr.: General
3 December 1999
ARABIC
Original: English/Spanish

لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

التعاون الدولي في استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية: أنشطة الدول الأعضاء

مذكرة من الأمانة

المحتويات

		الصفحة
أولا -	مقدمة	٢
ثانيا -	الردود الواردة من الدول الأعضاء	٢
	الأرجنتين	٢
	كندا	١١
	مصر	١٦
	فنلندا	١٨
	ايرلندا	٢٠
	اسرائيل	٢١
	ماليزيا	٢١
	هولندا	٢٨
	جمهورية كوريا	٣٧

V.99-90381

أولا- مقدمة

١- أوصت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية[١] في التقرير الصادر عن أعمال دورتها الرابعة والخمسين، بأن تدعو الأمانة الدول الأعضاء الى تقديم تقارير سنوية عن أنشطتها الفضائية. ويمكن أن تتضمن التقارير، الى جانب المعلومات المتعلقة بالبرامج الفضائية الوطنية والدولية، معلومات عن الفوائد العرضية للأنشطة الفضائية ومواضيع أخرى حسبما تطلبه اللجنة ولجنتاها الفرعيتان.

٢- وعملا بتوصية اللجنة، طلب الأمين العام من الحكومات، في مذكرة شفوية مؤرخة ٣٠ آب/أغسطس ١٩٩٩، أن تقدم أي معلومات عن المسائل الوارد ذكرها أعلاه في موعد غايته ٣١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩ كيما يتسنى تقديمها الى اللجنة الفرعية العلمية والتقنية في دورتها المقبلة. وقد أعدت الأمانة هذه المذكرة استنادا الى المعلومات الواردة من الدول الأعضاء حتى ٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٩. وسوف تدرج المعلومات الواردة بعد ذلك التاريخ في اضافات لهذه الوثيقة.

ثانيا- الردود الواردة من الدول الأعضاء

الأرجنتين

[الأصل: بالاسبانية]

١- المفوضية الوطنية للأنشطة الفضائية (كوناي)، التابعة لوزارة الشؤون الخارجية والتعاون الدولي والأديان، هي الوكالة الفضائية الأرجنتينية التي تتولى تنسيق طاقة الأنشطة المتصلة باستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. وتعكف "كوناي" حاليا على تنفيذ الخطة الفضائية الوطنية للفترة من عام ١٩٩٥ الى عام ٢٠٠٦ وعنوانها "الأرجنتين في الفضاء".

٢- وتتمثل الأركان الأساسية للخطة الفضائية الوطنية هذه بالحقائق التالية:

(أ) أن الأرجنتين بلد، تملي عليه خصائصه المحددة، أن يقوم حاضرا ومستقبلا باستخدام العلوم والتكنولوجيا الفضائية على نطاق واسع؛

(ب) أن تحليل مختلف "النواتج" التي تفيد بأن الأنشطة الفضائية تساهم في التنمية الاجتماعية والاقتصادية يدلل على ما ينطوي عليه اعداد دورات كاملة من المعلومات الفضائية وتحديد تطبيقات كل منها من أهمية بالنسبة للبلد.

٣- وقد اعتبرت الخطة الفضائية الوطنية بمثابة مشروع استثماري يمكن، بالاستناد الى مردوده المالي، تحديد معدل عائدات الخطة على الصعيد الداخلي تحديدا معقولا، وهي عائدات يظهر أنها ستعود بفوائد جمة على البلد.

---

(١) **الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة الرابعة والخمسون، الملحق رقم ٢٠** (A/54/20)، الفقرة ١١٩.

الخطة الفضائية الوطنية

٤- من الضروري أن تجري، وفقا للمبادىء التوجيهية العامة للخطة الفضائية الوطنية، مراجعة هذه الخطة كل سنتين، كما يجب القيام، في كل مناسبة من هذه المناسبات، بتمديدها لمدة سنتين أخريين، بحيث تكون هناك دائما فترة مستهدفة مدتها عشر سنوات على الأقل. ويجري في سياق كل عملية من عمليات المراجعة، تكييف الخطة وفقا لقدرات البلد واحتياجاته وللتقدم المحرز خلال فترة السنتين السابقة، مع مواصلة تقييم العمليات واضافة أو حذف مشاريع أو أنشطة حسب الاقتضاء. وتحقيقا لهذه الأغراض، فانه من الضروري أن تُراعى على وجه الخصوص جوانب التقدم المحرز عالميا في مجال تكنولوجيا الفضاء، وملاءمة المفاهيم الجديدة، والتطورات والمنجزات المتحققة فيما تم تنفيذه من برامج التعاون.

٥- وقد شهدت فترة السنتين الأخيرة زيادة ملحوظة في المعلومات التي توفرها موارد فضائية تابعة لأطراف ثالثة. ويرتبط هذا النمو في تقاسم المعلومات على الصعيد الدولي، الى حد كبير، بازدياد الوعي عالميا بالحاجة الى رصد متواصل للبيئة والموارد الطبيعية والتغيرات الناشئة عن الأنشطة البشرية جنبا الى جنب مع الاستخدام الحر للتكنولوجيات التي كانت مقيدة فيما مضى.

٦ - ونتيجة لهذه الزيادة في الامداد بالمعلومات على الصعيد الدولي، وهو ما ستظهر آثاره على نطاق واسع جدا خلال السنوات الخمس المقبلة، نشأت حاجة الى استحداث طرق ووسائل جديدة لجمع المعلومات ومعالجتها وتحليلها واستخدامها، مع التشديد بصفة خاصة على النشاطين الأخيرين اللذين يرتبطان بعمليات البحث والتطوير، ومع تنمية مهارات الموارد البشرية.

٧- ويجري الحصول على الموارد اللازمة لتنفيذ الخطة الفضائية الوطنية من المصادر الثلاثة التالية: مساهمات مباشرة مقدمة من الخزانة؛ ومساهمات غير مباشرة مقدمة من الخزانة؛ ومساهمات من أطراف ثالثة.

٨- وقد كانت للقيود المتعلقة بالميزانية، التي نشأت فيما يخص التمويل والتي كانت متوقعة أصلا في ظل الخطة، انعكاساتها على المساهمات المباشرة المقدمة من الخزانة، الأمر الذي استلزم اعادة برمجة العمليات التي كان من المقرر الاضطلاع بها في اطار مجالات العمل الخمسة التي تتكون منها الخطة.

٩- وتتضمن الأبواب التالية شرحا للأنشطة في كل مجال من مجالات العمل.

١- البنية التحتية الأرضية

(أ) المحطة الأرضية للحصول على البيانات الساتلية

١٠- تواصل هذه المحطة عملها دون توقف باستخدام هوائي قطره ٣ر٧ أمتار، كما أنجز تركيب هوائي آخر قطره ١٣ مترا. ولهذا الهوائي الثاني أيضا القدرة على تعقب السواتل وتلقي بيانات القياس عن بعد والتحكم بالسواتل. وقد جعلت المعدات الجديدة هذه من الممكن تحسين استلام البيانات من ساتل استشعار الأرض عن بعد (لاندسات)، والساتل الأوروبي للاستشعار عن بعد، والساتل الفرنسي لرصد الأرض (سبوت)، الأمر الذي أفضى الى تحسن انتاجية المحطة بدرجة كبيرة. كما تتلقى المحطة البيانات

من الادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي (الولايات المتحدة الأمريكية) والسواتل المزودة بأجهزة استشعار ذات مجالات رؤية واسعة لمعاينة البحر، ومن المتوقع أن تكون قادرة عما قريب على استلام البيانات من السواتل الهندية للاستشعار عن بعد. ومن شأن تركيب هوائي جديد بقطر ١٣ مترا أن يؤدي الى زيادة كبيرة في قدرة المحطة على استلام البيانات من السواتل الوطنية وسواتل الأطراف الثالثة، خصوصا وأن من المتوقع اطلاق الساتل "ساك-جيم" (SAC-C) قريبا.

(ب) المحطة الأرضية لتعقب السواتل وتلقي بيانات القياس عن بعد والتحكم بالسواتل

١١- أصبحت هذه المحطة قيد التشغيل الكامل خلال عام ١٩٩٨ ويجري استخدامها منذ كانون الأول/ديسمبر من ذلك العام لتنفيذ بعثة الساتل "ساك-ألف" (SAC-A).

(ج) محطة أرضية جديدة لاحتياز البيانات وتعقب السواتل وتلقي بيانات القياس عن بعد والتحكم بالسواتل

١٢- بدأ العمل على تصميم وتطوير محطة أرضية ثانية، سيجري تركيبها في مقاطعة تييرا دل فويغو، في أقصى الطرف الجنوبي من القارة الأمريكية في عام ٢٠٠٠.

(د) النظم المتعددة الحزم والمتعددة نطاقات التردد

١٣- تجري حاليا دراسة تصميم نظم متقدمة متعددة الحزم ومتعددة الترددات خاصة بتلقي البيانات من عدة سواتل في آن واحد.

(هـ) مختبر الدمج والاختبارات

١٤- يجري العمل على تعديل أحد المختبرات الواقعة في مركز تيوفيلو تابانيرا الفضائي حيث ركبت وحدتان لفحوص القصور الذاتي. ونظرا للقيود المفروضة على الميزانية، اقتضت الضرورة تأجيل البدء في تشغيل المختبر بكامله حتى الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٢. ونتيجة لذلك، فقد أستعين ثانية بمرافق المعهد الوطني البرازيلي لبحوث الفضاء في سان خوزيه دوس كامبوس بموجب اتفاق تعاوني للقيام باختبارات بيئية تتصل بنظام بعثة الساتل "ساك-جيم" (SAC-C). وكانت هذه المرافق ذاتها قد استخدمت سابقا لاجراء اختبارات على الساتل "ساك-باء" (SAC-B).

٢- النظم الساتلية

(أ) بعثة الساتل "ساك-جيم" (SAC-C)

١٥- جرى خلال عامي ١٩٩٨ و ١٩٩٩ فحص عمليات تحليق الساتل "ساك-جيم" وأنجزت الاختبارات المتعلقة بتأهيله بيئيا في مختبر الدمج واجراء التجارب التابع للمركز الوطني البرازيلي لبحوث الفضاء وسينقل الساتل قريبا الى قاعدة فاندنبرغ بولاية كاليفورنيا (الولايات المتحدة الأمريكية)، حيث سيطلق من على مركبة اطلاق من طراز دلتا في أوائل عام ٢٠٠٠.

(ب) بعثة الساتل "ساك-ألف" (SAC-A)

١٦- كجزء من مشروع الساتل "ساك-جيم" (SAC-C)، جرى تطوير الساتل التكنولوجي "ساك-ألف" للأغراض الايضاحية التكنولوجية وبأهداف محددة تتمثل في جمع الخبرات في مجال عمليات بعثات السواتل واختبار المكونات الساتلية الدقيقة، وخصوصا ما يتعلق بالساتل "ساك-جيم". وقد وضع الساتل "ساك-ألف" في المدار في ١٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨ بواسطة مكوك الفضاء إنديفور وهو يعمل بصورة ناجحة. وتشمل الاختبارات التكنولوجية التي أجريت على الساتل "ساك-ألف" ما يلي: (أ) نظام عالمي تفاضلي لتحديد المواقع، (ب) كاميرا استشعار عن بعد حساسة للألوان، (ج) مقياس مجال مغناطيسي، (د) نظام خاص بتعقب تحركات الحوت الأبيض الجنوبي، (هـ) خلايا شمسية طورت في الأرجنتين من قبل لجنة الطاقة الذرية الوطنية، (و) عجلة حركة طورت وصنعت في الأرجنتين.

(ج) البعثات الأخرى في سلسلة سواتل "ساك" (الأحمال الرئيسية في المدى البصري)

١٧- تشمل البعثات الأخرى في سلسلة سواتل "ساك":

(أ) بعثة الساتل المخصص للبحوث المتقدمة لمنطقة أوروبا الوسطى (CESAR). صيغت الجوانب المتعلقة بتعريف البعثة بالتعاون مع اسبانيا، وأنجزت المرحلة المتعلقة بالجدوى من البعثة خلال عام ١٩٩٨ بتحديد شكل الساتل وحمولته وشريحته الأرضية. ويجري حاليا وضع المرحلة باء ومن المتوقع الانتهاء منها بحلول آذار/مارس ٢٠٠٠؛

(ب) بعثة الساتل الأرجنتيني-البرازيلي المخصص للحصول على بيانات تتعلق بالأغذية والمياه والبيئة (SABIA3). تشكل هذه البعثة المشتركة مع البرازيل جزءا من الأهداف المبينة في اتفاق التعاون الفضائي الموقّع بين الحكومتين والتي جرى التأكيد عليها في الاعلان المشترك الصادر عن رئيس البلدين في تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧. وقد بوشر العمل المتعلق بالمرحلة ألف، وهي مرحلة الجدوى، ووقع الاتفاق المتعلق بها من قبل اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية ووكالة الفضاء البرازيلية.

(د) بعثات ساتل المراقبة والاتصالات (SAOCOM) (الأحمال الرئيسية في مدى الموجات الصغرية)

١٨- درست مختلف الاحتمالات المتلعقة بالتواتر التشغيلي بالاستناد الى التطبيقات الرئيسية للبعثة وخصائصها التشغيلية مع مراعاة آخر ما أحرز من تقدم في هذا الميدان، كما جرى اعداد تعريف المهمة من حيث معطياتها التقنية النهائية. اضافة الى ذلك، تحققت نجاحات في مجال احتياز معارف التطبيقات الجاري تطويرها على نطاق واسع على الصعيد العالمي، كقياس التداخل بواسطة الرادار واستخدامات شتى الاستقطابات لأغراض تحسين تحديد المعالم الأرضية. وعقدت اجتماعات مع وكالة الفضاء الايطالية نظرا لاحتمال ربط بعثة ساتل المراقبة والاتصالات "SAOCOM" مع بعثة ساتل "SkyMed-COSMO" التي تشرف عليها هذه الوكالة لأغراض اشتراك الوكالتين معا في تشغيلهما.

٣- نظم المعلومات

١٩- يهدف هذا المجال من مجالات العمل، بصورة أولية، الى تأمين ادارة مناسبة لعمليات جمع واستقبال وارسال وخزن وتجهيز واستخدام ونشر المعلومات المستقاة من الفضاء أو من خلال استخدام

الموارد الفضائية. وتتركز الأنشطة، الى حد كبير، على المسائل المتعلقة بالاستشعار عن بعد، وخصوصا تحديد المستلزمات المطلوب تلبيتها بغية تكوين دورات كاملة من المعلومات الفضائية.

(أ) المركز الاقليمي للبيانات الساتلية

٢٠- واصل المركز الاقليمي للبيانات الساتلية التابع لكوناي، خلال عام ١٩٩٩، الابقاء على صلات وطنية ودولية عبر شبكة الانترنت لصالح كوناي وسواها من الهيئات الحكومية للبلد، موفرا بذلك سبل الوصول الى الصور الساتلية وما يتصل بها من قواعد بيانات المعلومات الفضائية.

(ب) مشروع التطبيب عن بعد

٢١- الهدف من مشروع التطبيب عن بعد هو استحداث تطبيقات وتكنولوجيات اتصال لإقامة مشروع نموذجي يعمل من مقاطعة كوردوبا. وقد تم انشاء شبكة تقع عقدة اتصالها المركزية في مركز تيوفيلو تابانيرا الفضائي، وثلاث عقد رئيسية في مستشفيات قائمة في مدينة كوردوبا، وخمس عقد تقع في مناطق نائية داخل المقاطعة وعقدة واحدة في قاعدة مارامبيو بالمنطقة القطبية الجنوبية. وعقدت مشاورات طبية مشتركة وأقيمت مناسبات تعليمية بصورة متواصلة ضمت الأطباء العاملين في العقد النائية. وجرى ارسال صور عن التخطيط الالكتروني للقلب والأشعة السينية والتصوير المقطعي لأجزاء من الجسم البشري وغيرها من الصور.

(ج) التطبيقات في مجال مراقبة الفيضانات

٢٢- نظرا للحالة الطارئة الناجمة عن الفيضانات الساحلية التي نشأت نتيجة لظاهرة النينيو، فقد نفذت كوناي برنامجا على نطاق البلد برمته اشتمل على تسليم صور ساتلية الى الوكالات الحكومية المعنية مباشرة. وزودت هذه الوكالات بكافة الصور المطلوبة التي جرى استلامها في محطة كوناي الأرضية في كوردوبا من سواتل رصد الأرض لاندسات-٥ (Landsat-5) و "ERS-1" و "ERS-2". وقد جعلت هذه الصور من الممكن رصد خط الفيضان، وتقدير مستويات الرطوبة في التربة والتنبؤ بها، ورصد المنطقة المعرضة للفيضان بكاملها. ووضع الخرائط الأرضية بغية تقدير مستويات الرطوبة، وتنفيذ برنامج خاص بتكوين نموذج لواد مغمور بمياه الفيضان في المدى المتوسط.

(د) التطبيقات في مجال الموارد غير المتجددة

٢٣- فيما يخص عمليات التعدين، واصلت كوناي الاحتفاظ بعلاقات وثيقة مع الادارة الأرجنتينية للتعدين الجيولوجي (SEGEMAR) وتقوم بتوفير الصور الساتلية لأعضائها. وستستخدم هذه الصور فيما يتصل بأعمال وضع الخرائط. أما فيما يخص الصناعة النفطية، فقد جرى تطوير الموارد البشرية وتلك المتعلقة بالمعدات في جامعة كويو بغية تجهيز وتحليل المعلومات الساتلية. واستحدث نظام للمعلومات الجغرافية لاستخدامه من قبل القطاع الخاص ويجري الانتهاء من وضع نموذج رقمي للتضاريس الأرضية. وتقوم كوناي بتزويد المعهد الجغرافي العسكري بالصور الساتلية المستلمة في محطة كوردوبا الأرضية لأغراض النشاط الذي يضطلع به المعهد في تحديث خرائط الأراضي الأرجنتينية.

(هـ) التطبيقات في المجال الزراعي

٢٤- تقوم كوناي واتحاد رابطات ومراكز حصاد الحبوب بمبادرة مشتركة ستعود بفوائد جمة على المزارعين الأرجنتينيين وسائر القطاعات المعنية بالتسويق والتصنيع. فقد جرى استحداث نظام للمعلومات المتعلقة بالمحاصيل الزراعية يضم التكنولوجيات الخاصة بالحصاد ويقوم على استخدام النواتج الساتلية والمتغيرات المناخية والهيدرولوجية. ويشمل مشروع انتري ريوس للرصد الزراعي استخدام التكنولوجيا الساتلية لأغراض الحصول على معلومات دقيقة ومحدثة عن الانتاج الزراعي في منطقة شيلكاس النموذجية بمقاطعة انتري ريوس. وقد جرى، من خلال استخدام ومعالجة الصور الساتلية، وضع تقديرات لمناطق زراعة الحمضيات والحبوب وانتاج قصب السكر في توكومان، بالتعاون مع وزارة الانتاج في مقاطعة توكومان.

٢٥- كما جرى جرد الموارد الطبيعية المتجددة في كوردوبا بالتعاون مع وزارة الانتاج في مقاطعة كوردوبا.

(و) صلاحية الأراضي

٢٦- يتواصل العمل على انشاء قاعدة بيانات تحتوي على بصمات طيفية للمناطق الرئيسية الجاري زراعتها وما يتصل بها من معطيات جغرافية بالاستناد الى عملية تخطيطية تغطي مختلف المناطق الجغرافية من الأراضي الوطنية. وأجريت المقاييس في باريال ديل ليونيسيتو بمقاطعة سان خوان أثناء مرور الساتل لاندسات-٥، بهدف انشاء منطقة لأغراض المعايرة الساتلية في المستقبل. ووقعت كوناي اتفاقا مع السلاح الجوي الأرجنتيني بهدف معايرة قياسات جهاز استشعار النظام الراداري المتعدد الأنماط الموجود على متن الساتل الأرجنتيني "ساك-جيم".

(ز) توزيع الصور الساتلية وترويج تطبيقاتها

٢٧- أنشئت خلال عام ١٩٩٨ وحدة (توزيع الصور الساتلية وترويج تطبيقاتها. وقد قامت هذه الوحدة، منذ انشائها وحتى تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩، بتوزيع ما يزيد على ٢ ٠٠٠ صورة على المنظمات الحكومية والخاصة.

(ح) شبكة جمع البيانات

٢٨- بوشر باستحداث شبكة لجمع البيانات باستخدام الساتل "ساك-جيم".

٤- سبل الوصول الى الفضاء

٢٩- بموجب المرسوم رقم ٧٩/١٧٦، أوعزت السلطة التنفيذية الوطنية الى كوناي بدمج البند المعنون "سبيل الوصول الى الفضاء وخدمات الاطلاق" ضمن عملية مراجعة الخطة الفضائية الوطنية على أساس متساو مع انشاء دورات اعلامية فضائية كاملة.

٣٠- وقد تحقق ذلك عن طريق ادخال التعديلات ذات الصلة على مجال العمل الخاص بـ "الوصول الى الفضاء" عن طريق الوسائل والآليات المناسبة، بما يتفق مع الحالة التكنولوجية الراهنة على

الصعيدين الوطني والعالمي وبما يتماشى مع سياسة الأرجنتين الخارجية وسياسة عدم انتشار الأسلحة النووية والتعهدات الدولية التي تلتزم بها الأرجنتين في هذا الخصوص، وعن طريق تشجيع زيادة مشاركة البلد الفكرية والتكنولوجية بصورة تدريجية ومتواصلة. وسيتم، وفقا للأحكام الواردة في المرسوم رقم ٧٩/١٧٦ تنفيذ الأعمال لتطوير التكنولوجيا المتقدمة ضمن اطار من الشفافية التامة وبالاتصال الوثيق مع الهيئات الوطنية والمنظمات الدولية في البلدان الأعضاء في نظام مراقبة تكنولوجيا القذائف، ولا سيما مع البرازيل والولايات المتحدة الأمريكية.

٣١- وتواصل عقد الاجتماعات التقنية مع الجانب البرازيلي النظير بهدف تحليل عملية التطوير المشترك المحتمل لمركبات تستخدم في وضع سواتل في المدار. ووقع اتفاق خاص من أجل نقل وحدات ملاحية جرى تطويرها في كوناي على متن صواريخ مسبارية برازيلية كمبادرة مشتركة.

٣٢- وجرى في أواخر عام ١٩٩٨ انشاء شركة "فنغ المحدودة" (Veng S.A.)، بهدف تطوير جيل جديد من المركبات الفضائية من خلال آليات تمويل غير تقليدية من قبل القطاع الخاص والهيئات العلمية والتكنولوجية.

٥- التطوير المؤسسي والعمليات الأساسية

(أ) معهد ج.م. غوليتش للدراسات الفضائية المتقدمة

٣٣- وقعت كوناي اتفاقا مع جامعة كوردوبا الوطنية أنشىء بموجبه معهد ج.م. غوليتش للدراسات الفضائية المتقدمة، الذي يوفر التدريب لطلاب الدراسات العليا ويجري البحوث في مجال العلوم والتكنولوجيا الفضائية. والمطلوب من هذا المعهد أيضا أن يصبح طرفا مشاركا في الروابط القائمة بين كوناي ونظام التعليم العالي والجامعي الوطني من خلال اقامة حلقات عمل ودورات للدراسات العليا ومشاريع تتعلق بالتصدي للحالات الطارئة واستغلال الموارد الطبيعية ورصد البيئة. وسعيا الى ضمان جدوى هذا البرنامج الخاص بتكنولوجيا المعلومات، قامت كوناي بتعزيز التعاون مع ايطاليا بغية تيسير الوصول الى الحواسيب المتطورة ذات القدرة العالية على المعالجة.

(ب) الأنشطة العلمية

٣٤- تشمل الأنشطة المهمة الأخرى ما يلي:

(أ) اختيار المجموعة الثانية من الاختبارات الأرجنتينية التي ستجرى على متن بعثة مكوك الفضاء "STS-101". وتشارك في هذا المشروع مدارس ابتدائية وثانوية ومؤسسات للتعليم العالي وجامعات من العاصمة الاتحادية ومقاطاعات بوينس آيرس وسانتا في وتشوبوت؛

(ب) استمرار العمل ببرنامج المسبار الأرضي لمطياف رسم الخرائط الاجمالية لطبقة الأوزون، وهو برنامج خاص بقياس طبقة الأوزون من السواتل بالتعاون مع الادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) التابعة للولايات المتحدة الأمريكية وجامعة روزاريو الوطنية؛ ووضع مخططات لقياس الأشعة فوق البنفسجية من سهول أتاكاما الى تييرا ديل فويغو؛ وتقدير الجرعة المحدثة للالتهاب الجلدي وعوامل خطر التعرض للأشعة الشمسية. وبوشر بصورة منتظمة بتشغيل نظام لكشف المدى وتحديده بالضوء بغية قياس الايرسولات ومحتوى الأوزون في الغلاف الجوي، في مركز بحوث وتطبيقات

الليزر، حيث أنشىء نظام لجمع المعلومات عن طريق الشبكة الجوية (Aeronet) بموجب اتفاق معقود بين كوناي وناسا؛

(ج) التعاون بين كوناي والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية من خلال مشروع "Stratéole"، وهو من المشاريع الدولية الرئيسية المعنية بدراسة ديناميات الأوزون في الدوامة القطبية الجنوبية؛

(د) استمرار العمل في مشروع مكافحة مرض شاغاس (مرض الدراق الطفيلي) باستخدام التقنيات الفضائية، الذي يشمل اجراء بحوث عن العقاقير الخاصة بمكافحة هذا المرض بالتعاون مع ناسا ومعهد علم الطفيليات التابع لوزارة الصحة والرعاية الاجتماعية ومعاهد البحوث في أوروغواي والبرازيل وشيلي وكوستاريكا والمكسيك؛

(هـ) في أيلول/سبتمبر ١٩٩٨، صدر بيان بشأن الفرصة المتاحة لاستخدام البيانات المستقاة من الأجهزة الأرجنتينية الموجودة على متن الساتل "ساك-جيم". وجرى تلقي وقبول، ما يزيد على ٨٠ اقتراحا وردت من الأرجنتين وعدة بلدان مجاورة؛

(و) تنسيق مشاركة الأرجنتين في البعثات الفضائية المقبلة التابعة للوكالات الفضائية الأخرى فيما يخص قياس مستويات رطوبة التربة والشفق الشمالي والفيزياء الشمسية الأرضية؛

(ز) **الروابط المؤسسية.** تقدم كوناي الدعم اللازم الى السلطة التنفيذية الوطنية بشأن مواضيع معينة كنظام مراقبة تكنولوجيا القذائف والنظام الوطني للمواد الحربية والواردات والصادرات الحساسة عملا بالمرسوم رقم ٩٢/٦٠٣. وفي عام ١٩٩٥ أنشىء المكتب الوطني لتسجيل الأجسام المطلقة الى الفضاء الخارجي واختيرت كوناي كهيئة مسؤولة عن ادارته. وجرى تسجيل اطلاق الساتل "ساك-ألف" في عام ١٩٩٨.

(ج) التعاون مع المؤسسات الوطنية

٣٥- يشمل تنفيذ الخطة الفضائية الوطنية مشاركة مختلف الهيئات الأرجنتينية العلمية والتكنولوجية والصناعية. وبالتالي فان كوناي تحقق تقدما في المفاوضات ذات الصلة التي تجري مع العديد من هذه الهيئات. وقد وقع عدد من الاتفاقات الاطارية مع مختلف المؤسسات، نفذ ستة منها في عام ١٩٩٨. ووفقا لهذه الاتفاقات الاطارية، جرى توقيع عدد من الاتفاقات المحددة، أبرم سبعة منها في عام ١٩٩٨. وفي كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨، استحدثت كوناي "الدورة الفضائية الخاصة بالمقاطعات" مع مقاطعة سانتا كروز بهدف اشراك قادة المجتمع ضمن كل مقاطعة من المقاطعات في استخدام المعلومات الفضائية.

(د) التعاون الدولي

٣٦- شمل التعاون على الصعيد الدولي ما يلي:

(أ) **مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (يونيسبيس الثالث).** شاركت كوناي في المؤتمر الدولي وقدمت المساعدة في الأعمال

التحضيرية له، كما حضرت جلساته العامة واجتماعات اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية؛

(ب) **اسبانيا.** تم التوقيع على اعلان مشترك بشأن التعاون في العلوم والتكنولوجيا الفضائية مع المعهد الوطني الاسباني لتكنولوجيا الفضاء الجوي. وأنجزت بنجاح المرحلة ألف من مشروع الساتل "CESAR"؛

(ج) **ألمانيا.** تواصل العمل في كوردوبا ببرنامج التطبيب عن بعد، الذي يشمل مشروع أرغونوتا المحول جزئيا من قبل الجماعة الأوروبية، ومشروع التطبيقات الزراعية في انتري ريوس، وهما المشروعان اللذان ينفذان بالتعاون مع المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي؛

(د) **ايطاليا.** وقع اتفاق للتعاون مع وكالة الفضاء الايطالية يتعلق بمشروع الساتل "ساك جيم" يهدف الى قيام ايطاليا بتوفير الأجهزة وآليات الألواح الشمسية لبعثة الساتل "ساك-جيم". كما أحرز تقدم في المفاوضات المتعلقة بمشاركة الأرجنتين في منظومة "SkyMed-COSMO"؛

(هـ) **البرازيل.** وقعت ثلاثة اتفاقات تعاون محددة مع وكالة الفضاء البرازيلية هي: '١' تطوير الساتل الأرجنتيني - البرازيلي المخصص للحصول على بيانات الأغذية والميـــاه والبيئة (SABIA 3)؛ و '٢' اطلاق صاروخ مسباري قام بتطويره المركز البرازيلي لشؤون الفضاء الجوي بحمولة أرجنتينية؛ و'٣' مواءمة عمليات النظم الأرضية في البعثات الفضائية؛

(و) **فرنسا.** وقع اتفاق مع المركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية بخصوص قيامه بتوفير أجهزة "Icare" لكي تشكل جزءا من حمولة الساتل "ساك-جيم" لأغراض بعثته العلمية؛

(ز) **كندا.** واصلت كوناي، خلال عام ١٩٩٩، الاضطلاع بأنشطتها بصفتها الجهة المنسقة للمجموعات الأرجنتينية المشاركة في برنامج "GlobeSar 2" الذي ترعاه كندا. وقد عقد الاجتماع النهائي الخاص بالمشروع في بوينس آيرس وحضره باحثون من كافة البلدان المعنية في أمريكا اللاتينية؛

(ح) **الولايات المتحدة الأمريكية.** يتواصل العمل المتعلق بمشروع الساتل "ساك-جيم" مع ناسا، وسيوضع الساتل في المـــدار في أوائل عام ٢٠٠٠. وكدليل تكنولوجي على ما حققه البلد من تطورات جديدة، فقد وضع الساتل "ساك-ألف" في المدار، بالتعاون مع ناسا، في ١٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨ بواسطة مكوك الفضاء انديفور. وتواصلت المناقشات مع ناسا بشأن توسيع التعاون القائم حاليا بحيث يشمل البعثات الساتلية المقبلة في اطار برنامج "ساك" وبشأن ادراج المسائل المتعلقة بالتعليم في مجالات العلوم والتكنولوجيا الفضائية والتطبيب عن بعد. وفي تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٨، قام مكوك الفضاء ديسكفري الذي أطلقته ناسا باجراء تجارب في الفضاء اقترحها تلاميذ المدارس الابتدائية والثانوية في اطار مشروع جيرمينار التعليمي الذي تشرف عليه كوناي. ومثلما ذكر أعلاه، فان التجارب التي اقترحتها المجموعة الثانية من اختبارات الطلاب الأرجنتينيين تنتظر اطلاق بعثة الساتل "STS-101". وقد دعيت الأرجنتين مرة أخرى في عام ١٩٩٩ للمشاركة في مخيم الفضاء الدولي الذي ترعاه ناسا.

كندا

[الأصل: بالانكليزية]

١- احتفل في السنة الماضية بالذكرى السنوية العاشرة لانشاء وكالة الفضاء الكندية، وهي مناسبة لم تشمل تحقيق عدد من المنجزات الهامة في الفضاء خلال تلك السنة فحسب بل رافقها أيضا الاعلان عن برنامج فضائي كندي جديد.

المنجزات المتحققة خلال عام ١٩٩٩

٢- في مجال الرحلات الفضائية المأهولة، شهد عام ١٩٩٩ تسليم الذراع الروبوتية الفضائية الجديدة المصنوعة في كندا، وهي نظام التحكم عن بعد الخاص بمحطة الفضاء الدولية، الى مركز كينيدي الفضائي التابع للادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) التابعة للولايات المتحدة الأمريكية. والذراع الجديدة لهذه المحطة الفضائية التي يزيد طولها على ١٧ مترا ولها القدرة على تبديل موقعها والسيرة بمحاذاة المحطة لتنفيذ ما يطلب منها من مهام عند اللزوم، هي أكبر وأكثر تعقيدا وتعددا في الاستعمالات من الذراع الروبوتية لمكوك الفضاء (Canadarm). وخلال عام ١٩٩٩ أيضا، حلقت رائدة الفضاء جولي باييت من وكالة الفضاء الكندية على متن المركبة "STS-96"، في مهمة اشتملت على اللقاء والالتحام مع محطة الفضاء الدولية من أجل تهيئة المحطة للرحلات والوافدين اليها مستقبلا. وأعلنت وكالة الفضاء الكندية عن قيام شراكة مع مؤسسة "Spacehab,Inc" للترويج تجاريا لحصة كندا في محطة الفضاء الدولية، وهي الخطوة الأولى من نوعها في العالم التي تجعل وكالة الفضاء الكندية تضطلع بدور ريادي في الاستغلال التجاري لمحطة الفضاء الدولية. كما استحدثت الحكومة الكندية تشريعا يعطي أساسا قانونيا لشراكة كندا في محطة الفضاء الدولية، وهو القانون المدني لتنفيذ اتفاق محطة الفضاء الدولية الذي يخصص دورا رسميا طويل الأجل للمحطة في برنامج الفضاء الكندي، ويبين المبادىء العامة والأساس القانوني لمشاركة كندا فيها.

٣- أما في مجال علوم الفضاء، فقد أعلنت وكالة الفضاء الكندية أن ساتلا جديدا هو "SCISAT-1" سيطلق في كانون الأول/ديسمبر عام ٢٠٠١، لدراسة نضوب الأوزون على النطاق العالمي ومساعدة كندا على الوفاء بالتزاماتها البيئية الدولية. كما شاركت كندا في مشروع مستكشف التحليل الطيفي للأشعة فوق البنفسجية البعيدة (FUSE)، وهو عبارة عن مرصد فلكي يدور حول الأرض تابع لناسا. وقد ساعدت أجهزة الاستشعار الكندية الخاصة بتصحيح الأعطال الدقيقة في تسيير الساتل ملاحيا وتوجيه مرصد "FUSE" بحيث يشير بدقة الى الاتجاه الصحيح من أجل ضبط ملاحظاته العلمية.

٤- وفي مجال الاستشعار عن بعد، واصل الساتل الكندي "رادارسات-١" (RADARSAT-1)، وهو ساتل راداري ذو فتحة اصطناعية يعمل بالنطاق الترددي "C"، نجاحه الباهر في مساعدة الأعداد المتزايدة من المستفيدين في مختلف أنحاء العالم الذين يعملون في ميادين ادارة الغابات والمحاصيل واستكشاف النفط والغاز والفحم الحجري واستغلال الآبار الجوفية وعمليات ادارة الفيضانات. وشهدت السنة الماضية جهودا متواصلة في توسيع الاستفادة من الساتل من خلال تطوير المنتجات والخدمات التي تستخدم بيانات حيزية مستقاة من الساتل "رادارسات-١" لتشمل استخدامات وتطبيقات متجددة ومحسنة. كما استخدمت وكالة الفضاء الكندية، خلال عام ١٩٩٩، الساتل "رادارسات-١" للحصول على أول رؤية شاملة لكندا. وقد التقطت الصور الـ ٢٧٦ التي استخدمت في وضع هذه الفسيفساء في ظرف ٧ أيام في كانون الثاني/يناير ١٩٩٩، مكونة "نقطة خاطفة" شبه آنية للبلد برمته. كما فـُرغ في عام ١٩٩٩

من مجهود دولي استهدف رسم خرائط للمنطقة القطبية الجنوبية، وجاء نتيجة الصور التي التقطها الساتل "رادارسات" خلال خريف ١٩٩٧ عندما قام بالدوران بزاوية ١٨٠ درجة بالقياس الى مسار تحليقه الاعتيادي. وأخيرا، تواصل العمل خلال السنة الماضية في مشروع "رادارسات-٢" (RADARSAT-2)، وهو عبارة عن شراكة بين الحكومة والصناعة من شأنه أن يؤدي الى زيادة تعزيز خبرات كندا واحتلالها مركز الصدارة في مجال الاستشعار عن بعد بواسطة السواتل الرادارية ذات الفتحة الاصطناعية.

١- البرنامج الفضائي الكندي الجديد

٥- شهد عام ١٩٩٩ تدشين برنامج فضائي كندي جديد يوفر لوكالة الفضاء الكندية قاعدة مالية جديدة لتخطيط وتنفيذ وتكييف الأنشطة الفضائية التي تضطلع بها كندا. وتخصص الميزانية الكندية ٤٣٠ مليون دولار كندي في شكل أموال جديدة على مدى السنوات الثلاث المقبلة، مما سيؤدي الى استقرار ميزانية الوكالة البالغة ٣٠٠ مليون دولار في السنة، ابتداء من فترة السنتين ٢٠٠٢-٢٠٠٣، ويمدها بقدر أكبر بكثير من المرونة البرنامجية لتعديل برامجها بما يتفق مع الوسط الآخذ بالتطور بصورة سريعة.

٦- ويتمحور البرنامج الفضائي الكندي الجديد حول خمسة مجالات ذات أولوية.

(أ) الأرض والبيئة

٧- تهدف البرامج الجديدة الخاصة بالأرض والبيئة الى تعزيز قدرة كندا على فهم ورصد وحماية الأرض وبيئتها والتنبؤ بها وضمان احتفاظ الصناعة الكندية بمركز الصدارة في السوق العالمية الناشئة للمعدات الخاصة برصد الأرض. وعلاوة على مشاركة كندا في المجهود العالمي الرامي الى تفهم عمليات التغير المناخي وتأثيراتها، فهي معروفة بكونها تتبوأ مركز الصدارة في مجال احتياز بيانات الاستشعار عن بعد من الفضاء وترويجها تجاريا. وتقدم البرامج الكندية المساندة لرصد الأرض، عن طريق تحديث بنية البلد التحتية في مجال تلقي البيانات وتشجيع الصناعة على تطوير منتجات وخدمات يوجد عليها طلب في الأسواق العالمية، بدور أساسي في ضمان مكانة كندا في هذه الأسواق. كما أن تطوير الساتل رادارسات-٢ العالي الأداء سيزيد من تعزيز مكانة كندا في مجال رصد الأرض.

٨- ويتكون هذا البرنامج من العناصر التالية:

(أ) برنامج البيئة الفضائية (استحداث تكنولوجيات للدراسات الموقعية لبلازما الفضاء والحقل الكهرومغنطيسي للأرض)؛

(ب) برنامج بيئة الغلاف الجوي (استحداث شحنات محمولة فضائيا لدراسة دينامية الغلاف الجوي، وطبقة الأوزون، وغازات الاحترار وغير ذلك من الظواهر المتصلة بالتغير المناخي)؛

(ج) برنامج بيئة سطح الأرض (استحداث تكنولوجيات تهدف الى دراسة الغلاف الجليدي، والغابات، والنظم الايكولوجية، والمناطق الساحلية، والبيئة البحرية المواجهة للشواطىء)؛

(د) برنامج مكونات جهاز التصوير المتقدم (استحداث الجيل المقبل من التكنولوجيات القائمة في الفضاء لأغراض ادارة الموارد الطبيعية والرصد البيئي)؛

(هـ) برنامج وتطبيقات رصد البنى التحتية والموارد الأرضية (استحداث تكنولوجيات وتطبيقات ترمي الى تعزيز النظم الأرضية لاستلام بيانات الاستشعار الساتلي عن بعد، ومعالجتها، وتوزيعها واستخدامها)؛

(و) برنامج التصدي للكوارث ومراقبتها (استحداث وايضاح تكنولوجيات وتطبيقات خاصة بالتهيؤ للكوارث، والتنبؤ بها، والتخفيف من آثارها وتقييمها، وكذلك تكنولوجيات للمراقبة في توقيت مقارب للزمن الحقيقي لوقوعها).

(ب) العلوم الفضائية

٩- تهدف برامج العلوم الفضائية، الى جانب المشاركة في الجهد العالمي الرامي الى تفهم الكون ونظامنا الشمسي، الى تمكين الأوساط العلمية الكندية من استخدام البيئة الفريدة للفضاء لتطوير المعارف في علوم المواد وكذلك في علوم الحياة. وسيحافظ البرنامج أيضا على الخبرة التي تتمتع بها الصناعة الكندية في مجال تطوير الأجهزة المتقدمة الخاصة بالعلوم الفضائية ويؤدي بكندا الى المضي قدما في طريق بلوغ الاقتصاد القائم على المعارف.

١٠- ويتكون البرنامج من العناصر التالية:

(أ) برنامج علم الفلك الفضائي (الرامي الى فهم حالة الكون ماضيا وحاضرا والتنبؤ بتطوره)؛

(ب) برنامج استكشاف الفضاء (الرامي الى فهم المنظومة الشمسية بالنسبة الى نشأة الحياة وتطور بيئة الأرض)؛

(ج) برنامج علوم الحياة (الرامي الى ايجاد معارف متقدمة تتعلق بالجهاز القلبي الوعائي، والبحوث المتعلقة بالعظام، وطب الجهاز العصبي، والتطوير المبكر للكائنات الحية والتأثيرات الاشعاعية عليها)؛

(د) برنماج علوم الجاذبية الضئيلة (الرامي الى ايجاد معارف متقدمة تتعلق بالبروتينات والتكنولوجيات البيولوجية، وعلوم السوائل والاحتراق، وعلوم المواد المتقدمة، وعلوم الفيزياء والكيمياء الأساسية).

(ج) التواجد البشري في الفضاء

١١- يهدف برنامج التواجد البشري في البرامج الفضائية الى المحافظة على مركز الصدارة الذي تحتله كندا في مجال الصناعة الروبوتية ودورها المفيد والملحوظ في محطة الفضاء الدولية، والمشاركة النشطة لملاحي الفضاء الكنديين في الرحلات الفضائية المأهولة. ومن شأن هذه البرامج أن تضمن تواجد كندا الملحوظ في الفضاء وتضعها في موقف يمكنها من المشاركة مستقبلا في الرحلات الفضائية

المأهولة الطويلة الأمد الى الكواكب الأخرى. وسيواصل ملاحو الفضاء الكنديون الهام شباب بلدهم بالوصول الى درجة التميز ومتابعة تخصصاتهم في المجالات العلمية والتكنولوجية.

١٢- ويتضمن البرنامج العناصر التالية:

(أ) برنامج محطة الفضاء الدولية (تطوير وصيانة وتشغيل نظام الصيانة النقال على نحو يبقي كندا كشريك كامل في محطة الفضاء الدولية)؛

(ب) برنامج ملاحي الفضاء الكنديين (الرامي الى الاحتفاظ بمجموعة من ملاحي الفضاء الأكفاء والمرموقين جاهزين للمشاركة بانتظام في الرحلات الفضائية المأهولة؛ وغرس الاحساس بالفخر في جميع الكنديين؛ وتشجيع الثقافة العلمية والتخصصات في مجال العلوم والتكنولوجيا في أوساط الشباب الكندي).

(د) الاتصالات الساتلية

١٣- يهدف برنامج الاتصالات الساتلية الى المحافظة على حصة الصناعة الكندية في السوق العالمية المتنامية سريعا لمعدات الاتصالات الساتلية أو العمل على زيادتها، والى تأمين سبل وصول الكنديين الى أكثر تكنولوجيات الاتصالات الساتلية تقدما في العالم. وتعتبر الاتصالات الساتلية أداة مهمة بالنسبة الى كندا من أجل تحقيق هدفها المتثمل في أن تصبح أكثر بلدان العالم اتصالا، ومن المتوقع أن تتوسع بدرجة كبيرة لتلبية الطلب المتزايد على الخدمات المتقدمة المتعددة الوسائط والخدمات الشخصية المتنقلة.

١٤- ويتضمن البرنامج العناصر التالية:

(أ) برنامج ايضاحي عن طريق التحليق في الفضاء (استحداث وايضاح الجيل المقبل من الحمولات المتعددة الوسائط وتكنولوجيات الوصول الى السواتل والشبكات الساتلية؛

(ب) برنامج تطوير التطبيقات (استحداث وايضاح التطبيقات المتقدمة التي تتمتع فيها الشبكات الساتلية بميزات فريدة).

(هـ) التكنولوجيات الفضائية العامة المساعدة

١٥- يهدف برنامج التكنولوجيات الفضائية العامة المساعدة الى تطوير الجيل المقبل من التكنولوجيات ذات الأهمية الاستراتيجية بالنسبة لبرنامج الفضاء الكندي وايضاحه عن طريق التحليق في الفضاء وتأمين ترويجه تجاريا. وتحتاج كندا الى استحداث تكنولوجيات جديدة يدخل استخدامها في العديد من الأنشطة والبحث عن تكنولوجيات مبتكرة من المحتمل استخدامها في البعثات الفضائية المقبلة. وتساعد برامج التكنولوجيا الفضائية الصناعة على استحداث تكنولوجيات استراتيجية في مجالات معينة، واقامة علاقات مع الشركات الأجنبية، وتحسين الوصول الى الأسواق الدولية، وتيسير نقل التكنولوجيات الفضائية نحو التطبيقات غير الفضائية.

١٦- ويتضمن البرنامج العناصر التالية:

(أ) برنامج التكنولوجيا الوثاب (استحداث تكنولوجيات للجيل المقبل من النظم الفرعية للمركبات الفضائية يرمي الى تعزيز قدرة الصناعة الكندية على المنافسة دوليا واعداد كندا للبعثات الفضائية المقبلة)؛

(ب) برنامج الايضاح عن طريق التحليق في الفضاء (استحداث مشاريع تعاونية دولية للقيام، عن طريق التحليق في الفضاء، بايضاح قدرة وموثوقية التكنولوجيات الفضائية الكندية الجديدة)؛

(ج) برنامج الترويج التجاري للتكنولوجيات (يرمي الى حماية ونشر الملكية الفكرية الناشئة عن الاستثمارات الحكومية وترويجها تجاريا في كندا).

٢- الشراكة

١٧- لا تزال الشراكة تشكل حجر الزاوية للنشاط الذي تضطلع به كندا في الفضاء في اطار خطتها الفضائية الجديدة. وتتميز الشراكات المحلية في كندا بكونها واسعة، فهي تشمل قرابة ٣٥٠ شركة، وعشرات المؤسسات الأكاديمية والبحثية، وأعدادا كبيرة من ادارات الأقاليم والادارات الحكومية الاتحادية. ويجري تطوير الأنشطة الفضائية الكندية من خلال مشاورات واسعة النطاق ومكثفة مع الجهات المعنية بالمجالات الفضائية في البلد. كما أنه بالنظر الى أن ما يقرب من ٧٥ الى ٨٠ في المائة من ميزانية كندا الفضائية يوفر من مصادر خارجية، فان الأنشطة الفضائية الكندية تنفذ من خلال شراكات واسعة بين وكالة الفضاء الكندية، والصناعة، والمؤسسات الأكاديمية، والادارات الحكومية الأخرى، وأهمها المركز الكندي للاستشعار عن بعد ومركز بحوث الاتصالات.

١٨- وشراكات كندا الدولية واسعة أيضا، كما أن جميع الأنشطة الفضائية الكندية تقريبا تنطوي على نوع ما من الشراكة أو التعاون على الصعيد الدولي. ويُضطلع بالأنشطة المتعلقة بتطوير التكنولوجيات الفضائية الكندية بالتعاون الواسع النطاق مع وكالة الفضاء الأوروبية، التي تتمتع فيها كندا منذ ٢٠ عاما بوضع فريد باعتبارها الدولة المتعاونة غير الأوروبية الوحيدة والتي جرى تجديد شراكة كندا معها في تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩. ويتجلى التزام كندا بأن تكون شريكا كاملا في أكبر مشروع علمي وتكنولوجي دولي وأكثر المشاريع تعقيدا في التاريخ، ألا وهو محطة الفضاء الدولية، بمساهمتها في هذا المشروع متمثلة بنظام الصيانة النقال، والنظام الروبوتي الذي سيستخدم لتجميع وصيانة المحطة في المدار. وبصورة مماثلة، ينطوي البرنامج الكندي رادارسات-١ اقامة تعاون وثيق مع ناسا، شأنه شأن البرنامج الكندي لملاحي الفضاء. ويجري أيضا تنفيذ الأنشطة العلمية الفضائية الكندية بالتعاون مع بلدان مثل الاتحاد الروسي والسويد والولايات المتحدة الأمريكية واليابان ومع بلدان أخرى أعضاء في وكالة الفضاء الأوروبية.

١٩- وسيكون التعاون الدولي على نفس هذه الدرجة من الأهمية في الأنشطة الفضائية الكندية المقبلة. وتتوقع كندا أن تقيم شراكات دولية أكثر وأقوى في مجال الفضاء في اطار برنامجها الفضائي الجديد.

المواقع الشبكية العالمية

وكالة الفضاء الكندية: http://www.space.gc.ca

المركز الكندي للاستشعار عن بعد: http://www.ccrs.nrcan.gc.ca

مركز بحوث الاتصالات: http://www.crc.doc.ca

الحكومة الكندية: http://canada.gc.ca

مصر

[الأصل: بالانكليزية]

١- منذ مطلع القرن العشرين ومصر مهتمة بالعلوم الفضائية واستخداماتها، بما في ذلك:

(أ) الدراسات الفلكية. يتمتع مرصد حلوان بشهرة واسعة منذ عشرات السنين؛

(ب) تطبيقات الأرصاد الجوية بما فيها استخدام البيانات الساتلية وعلاقتها بالتغير المناخي العالمي؛

(ج) الاتصالات مع العناصر الفضائية والشبكات الأرضية؛

(د) تطبيقات الاستشعار عن بعد في طائفة واسعة من الميادين بما فيها الجيولوجيا، والتربة والزراعة، وتخطيط المدن، والآثار، والبيئة، والهندسة، والأخطار الطبيعية.

٢- وسعيا الى المزيد من التنسيق والأفكار التعاونية، تم مؤخرا انشاء مجلس بحوث علوم وتكنولوجيا الفضاء. وينتسب هذا المجلس الى أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ويعمل تحت اشراف وزارة الدولة للبحث العلمي. ويضم المجلس ١٢٥ عضوا يمثلون الجهات المصرية الرئيسية في ميدان بحوث الفضاء ودراساته.

٣- ويضم مجلس بحوث علوم وتكنولوجيا الفضاء الشعب الأربع التالية: استخدام الفضاء في الأغراض السلمية والدراسات الاستراتيجية؛ والتكنولوجيات الفضائية ومركبات الفضاء؛ وتطبيقات وتكنولوجيات الاستشعار عن بعد والتغير المناخي؛ والاتصالات والملاحة والعلوم الفضائية الأساسية.

٤- وقد وضع المجلس برنامجا وطنيا مصريا لشؤون الفضاء بغية تسريع التطبيقات السلمية للفضاء، ومساعدة مصر على بلوغ أهدافها التكنولوجية والانمائية. وتتمثل الأهداف الرئيسية للبرنامج بما يلي:

(أ) تحقيق التميز العلمي عن طريق صنع واطلاق ساتل لرصد الأرض بالاستشعار عن بعد مصمم لخدمة المناطق الصحراوية على وجه الخصوص؛

(ب) بناء وتطوير كوادر علمية وتكنولوجية مقتدرة. وسيجري تقديم تدريب وتعليم مساندين في ميدان التكنولوجيا الفضائية والصناعات ذات الصلة مقترنا بدعم الادارات العلمية ووضع برنامج

متخصص للتدريب في الخارج. وبامكان مراكز التدريب الفضائي المتخصصة التابعة للأمم المتحدة أن توفر الدعم لهذا النشاط؛

(ج) الاستفادة من التعاون الفضائي الدولي لتعزيز البرنامج الفضائي المصري وتسريعه عن طريق: الحصول على تمويل دولي لتغطية بعض جوانب البرنامج على الأقل؛ وتعزيز الخبرات الوطنية عن طريق المشاركة في المشاريع المشتركة الثنائية منها والمتعددة الأطراف؛ وتبادل الزيارات بين مصر والبلدان المتقدمة بالاستناد الى بروتوكولات تعاون معينة؛

(د) استخدام التكنولوجيا الفضائية كمحفز ومحرك للصناعات التكنولوجية المتقدمة في مصر. وتركز مصر، في الوقت نفسه، على الفوائد الجانبية للمنتجات التي ستنشأ عن التكنولوجيا الفضائية؛

(هـ) تشجيع القطاع الخاص على التعاون في مجال الأنشطة الفضائية. وهذا من شأنه أن يدعم ويحافظ على البرنامج المصري تماشيا مع فلسفة مصر فيما يتعلق بالخصخصة والاقتصاد السوقي.

٥- وفي نيسان/أبريل ١٩٩٨ أطلقت مصر الساتل "نايلسات - ١" (NILESAT-1) (الذي يحلق في مدار ثابت حول الأرض بدرجة ٧ غربا) لأغراض البث التلفزيوني المباشر، وهي تتهيأ حاليا لاطلاق ساتلها الثاني "نايلسات - ٢" (NILESAT-2). ومن المقرر أن يغطي الساتلان مصر والدول العربية والشرق الأوسط، مما سيتيح ايصال رسالة مصر الثقافية الى نطاق أوسع تأثيرا.

٦- أما في ميدان الملاحة والاتصالات، فهناك حاجة الى دعم انشاء نظام ملاحي فضائي لمنطقة شمال افريقيا. وقد قدمت مصر اقتراحا، تجري دراسته حاليا، لتشجيع استخدام نظام ملاحي ساتلي من هذا القبيل فوق هذه المنطقة لخدمة الطيران المدني لمصر والبلدان المستفيدة الأخرى.

٧- وفي مجال الاستشعار عن بعد، تمتلك مصر قدرات متقدمة ومتكاملة لمعالجة وتحليل الصور التي يمكن الحصول عليها من النظم الساتلية التجارية الدولية. وتستخدم هذه الصور بكفاءة في خطط التنمية في شتى الميادين.

٨- وتعتزم مصر، فيما يخص نفس الميدان، بناء محطة أرضية لاستلام الصور الساتلية خلال عام ٢٠٠٠. وهو ما سيؤدي الى تعزيز القدرات في مجال الاستشعار عن بعد ويوفر سبيلا أسرع وأرخص للوصول الى البيانات الساتلية واستخدامها الأوسع لأغراض التنمية.

٩- وتعتزم مصر أن تتعاون مع البلدان النامية المهتمة في المنطقة في تصميم وبناء ساتل تجريبي خلال السنوات القليلة القادمة لتحسين قدراتها العلمية والتكنولوجية في ميدان الفضاء. وسينفذ هذا العمل من قبل عدد من العلماء والباحثين من الجامعات والجمعيات العلمية المصرية التي لها علاقة بالصناعة الفضائية. وتعتقد مصر أن هذه التكنولوجيا تشكل مدخلا سليما للبلدان النامية الى الصناعة الفضائية نظرا الى انخفاض كلفتها نسبيا والقدرة على استخدام تكنولوجيات أخرى وأداء مهام جديدة مصممة خصيصا للبلدان المتوسطة النمو.

١٠- أما في الميدان القانوني، فان مصر تواقة بصفة خاصة الى رؤية تعريف دقيق للحدود الفاصلة بين الفضاء المحلي والفضاء الخارجي فوق أراضي كل دولة من الدول. وهذه احدى نقاط القانون الدولي التي شكلت تحديا للمجتمع الدولي منذ بدء عصر الفضاء والتي لم يتم التوصل الى حل مرض لها بعد. ومن شأن هذا التعريف أن يضمن مصالح الدولة وسيادتها وأمنها وأن لا يمس حرية الفضاء الخارجي واستخدامه لمصلحة البشرية ككل.

فنلندا

[الأصل: بالانكليزية]

١- يلعب الفضاء دورا متزايدا من حيث الأهمية في المجتمع الفنلندي. وتستخدم التقنيات المتعلقة بالسواتل والفضاء كأداة لتحسين المعارف العلمية، وزيادة فعالية الخدمات التي يقدمها القطاع العام واستحداث فرص عمل جديدة.

٢- وتشكل الأنشطة الفضائية جزءا من سياسة فنلندا المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا عموما. وتساهم الأنشطة البحثية والانمائية المضطلع بها في ميدان الفضاء في زيادة الخبرات والمعارف العلمية والتكنولوجية بوجه عام في فنلندا. أما فيما يخص التنمية الصناعية والتكنولوجية، فمن المتوقع أن تؤدي الأنشطة الفضائية الى زيادة القدرة التنافسية التكنولوجية للصناعة الفنلندية وتنوعها. وقد كان لاستغلال التطبيقات المستندة الى الفضاء، كالاستشعار عن بعد، والاتصالات السلكية واللاسلكية والملاحة تأثيرات اجتماعية اقتصادية ذات أهمية متزايدة علاوة على امكانية خلق أعمال تجارية جديدة تستند الى التطبيقات والخدمات الفضائية.

٣- ويجري تسيير الشؤون الادارية والتمويلية المتعلقة بالفضاء في فنلندا على نحو لامركزي تشترك فيه بصورة رئيسية الوكالة الوطنية للتكنولوجيا (وموقعها الشبكي هو www.tekes.fi) والأكاديمية الفنلندية (وموقعها الشبكي www.aka.fi) مع اللجنة الفنلندية لشؤون الفضاء التي تقوم بدور الهيئة التنسيقية العامة. وتضم اللجنة، التي أنشئت في عام ١٩٨٥، ممثلين عن عدة وزارات رئيسية وكذلك من أوساط الصناعة والأوساط العلمية والبحثية، ومن الجهات المستعملة للتطبيقات الفضائية.

٤- وفنلندا بلد كامل العضوية في وكالة الفضاء الأوروبية منذ عام ١٩٩٥ وتشكل هذه الوكالة المحفل الدولي الرئيسي لأنشطة البحوث والتنمية الفنلندية في مجال الفضاء. وتشارك فنلندا في الوقت الحاضر في برامج الوكالة العلمية، والمتعلقة بالاتصالات السلكية واللاسلكية وبرامج رصد الأرض وما يتصل بها من برامج تكنولوجية. وعلاوة على ذلك فان فنلندا تنتمي، في ميدان التطبيقات الفضائية، الى المنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية، والمنظمة الأوروبية لسواتل الاتصالات السلكية واللاسلكية، والمنظمة الدولية لسواتل الاتصالات السلكية واللاسلكية، والمنظمة الدولية للاتصالات الساتلية المتنقلة. وتشارك فنلندا في تطوير برنامج الملاحة الساتلي (برنامج غاليليو) المشترك بين الاتحاد الأوروبي ووكالة الفضاء الأوروبية والذي استهل في حزيران/يونيه ١٩٩٩. كما لعبت فنلندا دورا نشطا في مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث) الذي عقد في فيينا في تموز/يوليه ١٩٩٩.

الأهداف الوطنية للأنشطة الفضائية

٥- وبناء على طلب مجلس الدولة، قامت اللجنة الفنلندية لشؤون الفضاء بمراجعة الاستراتيجية الوطنية الفنلندية للبحوث الفضائية والتنمية. وقد نشرت الاستراتيجية الجديدة[٢] في آذار/مارس ١٩٩٩ وهي تستند الى الأهداف الوطنية الرئيسية التالية:

(أ) الحفاظ على المستوى العالي دوليا للعلوم الفضائية الفنلندية عن طريق المشاركة في المشاريع التعاونية الدولية العلمية الرئيسية؛

(ب) توسيع استخدام الأساليب الجديدة الناشئة للاستشعار عن بعد بواسطة السواتل في نظم جمع البيانات والمعلومات الجغرافية التابعة للقطاع العام. وحفز المزيد من الترويج التجاري عن طريق زيادة استعانة خدمات القطاع العام بمصادر خارجية؛

(ج) تعزيز القدرة التنافسية الصناعية في مجالات الاتصالات الساتلية الآخذة في النمو؛

(د) تنشيط استحداث تطبيقات جديدة للملاحة وتحديد المواقع. وستتواصل المشاركة في برنامج تطوير النظام العالمي لسواتل الملاحة "GNSS-2" (غاليليوسات التابع لوكالة الفضاء الأوروبية)؛

(هـ) تعزيز القدرة التنافسية للصناعة الفضائية بهدف التوسع الى أسواق خارج وكالة الفضاء الأوروبية؛

(و) التشديد، في مجال البحث والتعاون الدوليين، على برامج وكالة الفضاء الأوروبية والاتحاد الأوروبي وعلى أنشطة البحوث الثنائية مع الدول الأعضاء فيهما ومع الولايات المتحدة الأمريكية؛

(ز) دعم الأنشطة الوطنية للتوسع في استخدام التكنولوجيات الفضائية وتطبيقاتها، وتعزيز القدرة التنافسية التكنولوجية والاستفادة من الأطر التعاونية الدولية.

٦- وعلى ضوء الأهداف الوطنية الوارد ذكرها أعلاه، فان الاحتياجات التقديرية لتمويل القطاع العام للأنشطة الفضائية تبلغ بملايين دولارات الولايات المتحدة، كما يلي:

---

(٢) **الأنشطة الفضائية في فنلندا، الأهداف الاستراتيجية والانمائية الوطنية**، وزارة التجارة والصناعة، تقرير وكالة التكنولوجيا الوطنية، الصادر في تموز/يوليه ١٩٩٩ (ISBN 952-9621-49-9).

السنة	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٥[أ]
العلوم الفضائية	٩ر٥	٩ر٦	١٢ر٩
الاستشعار عن بعد	١٨ر٣	١٨ر٥	١٩ر٧
الاتصالات السلكية واللاسلكية بالسواتل	٢ر٥	١ر٦	١ر٦
الملاحة وتحديد المواقع بالسواتل	٢ر٢	٢ر٩	٧ر٢
المعدات والتكنولوجيات الفضائية	٧ر٢	٧ر٢	٧ر٧
رسوم وكالة الفضاء الأوروبية	٢ر٣	٢ر٣	٣ر٦
التنظيم والادارة الوطنيتان	٠ر٧	٠ر٧	٧ر٠
المجموع	**٤٢ر٧**	**٤٢ر٨**	**٥٣ر٤**

(أ) تقديرات.

٧- وللمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال بالعنوان التالي:

(اللجنة الفنلندية لشؤون الفضاء/الوكالة الوطنية للتكنولوجيا)

Finnish Space Committee/National Technology Agency
P.O Box 69
FIN-00101 Helsinki
Finland

الهاتف: 5852 521 (10) (358)+
الفاكس: 5901-521 (10) (358)+
البريد الالكتروني: http://www.tekes.fi/space

ايرلندا

[الأصل: بالانكليزية]

لا يوجد لدى ايرلندا برنامج فضائي وطني محدد، وقد اختارت المشاركة في برنامج وكالة الفضاء الأوروبية، والاتحاد الأوروبي لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية، والمنظمة الأوروبية لسواتل الاتصالات السلكية واللاسلكية والى حد ما في أنشطة الاستشعار عن بعد التي يتولاها مركز البحوث المشترك التابع للاتحاد الأوروبي. وبالاضافة الى ذلك هناك تعاون ثنائي عرضي بين أفرقة بحث علمية ايرلندية ونظيراتها في بلدان أخرى (كالاتحاد الروسي والولايات المتحدة الأمريكية) تتعلق بايفاد بعثات علمية فضائية.

اسرائيل

[الأصل: بالانكليزية]

كانت الأنشطة الرئيسية التي اضطلعت بها وكالة الفضاء الاسرائيلية في عام ١٩٨٨ كالتالي:

(أ) اطلاق ساتل طلاب تكنيون المسمى "Gurwin" (Techsat) في ١٠ تموز/يوليه ١٩٩٨ من موقع بايكونور للرحلات الكونية في كازاخستان بواسطة جهاز الاطلاق الأوكراني "زنيت" (Zenit)؛

(ب) اتخاذ الاجراءات التحضيرية لنقل التلسكوب الاسرائيلي "Tauvex" الذي يعمل بالأشعة فوق البنفسجية الى الساتل الروسي الذي يعمل بطيف أشعة رونتغن - غاما؛

(ج) مواصلة الأنشطة المعتادة مع ساتل الاتصالات الاسرائيلي "Amos" الذي يدور في مدار ثابت بالنسبة للأرض وساتل "Ofeq" للاستشعار عن بعد؛

(د) القيام بصورة منتظمة باستلام وتوزيع صور الاستشعار عن بعد الواردة من ساتل نظام رصد الأرض (SPOT) والساتل الأوروبي للاستشعار عن بعد (ERS)؛

(هـ) تنظيم حلقة عمل علمية ثنائية اسرائيلية - فرنسية عن تقاسم الأفكار المتعلقة بالفضاء من أجل امكانية التعاون العلمي مستقبلا؛

(و) استمرار وكالة الفضاء الاسرائيلية في دعم العلماء الاسرائيليين الذين يجرون البحوث في ميدان استخدامات الاستشعار عن بعد وقياس حركة الصفائح التكتونية باستخدام النظم الساتلية العالمية لتحديد المواقع، الخ؛

(ز) مواصلة الأعمال التحضيرية العلمية لاجراء التجربة الاسرائيلية المتوسطية عن سحب الغبار (MEIDEX)، التي يتوقع أن تحلق عام ٢٠٠١ على متن المكوك الفضائي التابع للادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء التابعة للولايات المتحدة الأمريكية (ناسا) ويجريها ملاح فضائي اسرائيلي؛

(ح) مواصلة الأنشطة الأخرى على النحو المبلغ الى مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث) (أنظر الوثيقة A/CONF.184/AB/9).

ماليزيا

[الأصل: بالانكليزية]

ألف- مقدمة

١- بالنظر لما للتكنولوجيا الفضائية من فوائد جمة وتأثيرات هائلة محتملة على كافة جوانب الحياة، فان ماليزيا ملتزمة بتطوير تطبيقات العلوم والتكنولوجيا الفضائية والنهوض بها.

باء- البرامج الاستراتيجية

١- قوانين الفضاء

٢- من واجب ماليزيا، باعتبارها أحد الوافدين الجدد الى ميدان الفضاء، أن تقوم بانشاء البنية التحتية القانونية اللازمة لتوجيه مشاركتها المقبلة في هذا الميدان. وهناك معاهدات واتفاقيات دولية تنتظر اعتمادها من قبل الحكومة. كما تجري دراسة انضمام ماليزيا الى عضوية نظام مراقبة تكنولوجيا القذائف.

٢- فرقة العمل الماليزية في الاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية

٣- جرى، في اطار فرقة العمل الماليزية في الاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية، انشاء أربعة أفرقة عاملة معنية بمعايير الوقت والترددات، وعلم الفلك الاشعاعي، والعلوم الفضائية، والاستشعار عن بعد.

٣- سياسة ماليزيا الفضائية

٤- سيتم تشكيل وكالة الفضاء الماليزية بحلول نهاية عام ١٩٩٩ لكي تقوم فيما بعد باعتماد سياسة ماليزيا الفضائية.

جيم- الأرض وبيئتها

١- تطبيقات الاستشعار عن بعد

٥- استخدم الاستشعار عن بعد في ماليزيا لأول مرة في التطبيقات الخاصة بالغابات في السبعينات. أما اليوم فيشيع استخدام التصوير بالاستشعار عن بعد على نطاق واسع.

٦- وكجزء من مجهود يرمي الى تحقيق الاستفادة العملية الكاملة من تكنولوجيات الاستشعار عن بعد وما يتصل بها من تكنولوجيات، كنظم المعلومات الجغرافية وتحديد المواقع في البلد بواسطة السواتل، جرى الاضطلاع ببرنامج وطني لادارة الموارد والبيئة، تحت رعاية المركز الماليزي للاستشعار عن بعد، من أجل انشاء قاعدة بيانات عملية متكاملة للموارد الطبيعية والبيئة على أساس الاستشعار عن بعد على الصعيد الوطني لدعم عملية التخطيط واتخاذ القرارات. ويتكون البرنامج من ثلاثة نظم فرعية هي: (أ) نظام فرعي لاستخلاص المعلومات بواسطة السواتل؛ و(ب) نظام فرعي للنمذجة الفضائية بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية ونظام متخصص؛ و(ج) نظام فرعي لاتخاذ القرارات. ويجري التركيز على التطور التكنولوجي في التطبيقات المتعلقة بالزراعة، والغابات. والجيولوجيا، والهيدرولوجيا، والبيئة، والمناطق الساحلية، والشؤون البحرية، والطوبوغرافيا وتلك المتعلقة بالمسائل الاجتماعية الاقتصادية. ومن بين المنجزات التي حققها البرنامج حتى الآن مايلي: (أ) استحداث تطبيقات للاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لرصد حرائق الغابات، ومراقبة مستجمعات المياه والكشف عن التغيرات التي تطرأ على المناطق المزروعة بالغابات؛ و(ب) استحداث قاعدة بيانات ووسائل لتطبيق عملية اتخاذ القرارات الخاصة بالنظام الوطني لادارة الموارد والبيئة.

٧- وكثيرا ما تتأثر بلدان جنوب شرق آسيا برهج الدخان الناجم عن حرائق الغابات والحرائق المكشوفة للفضلات الزراعية. وقد كانت كارثة رهج الدخان التي وقعت ما بين تموز/يوليه وتشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٧ أسوأ كارثة بيئية تسجل في السنوات الأخيرة وتسببت في خسائر اقتصادية جسيمة الى جانب ما أحدثته من مضاعفات صحية لم تقدّر بعد في ماليزيا والدول المجاورة لها في المنطقة. ولمواجهة ذلك، استهلت خطة شاملة للتصدي لحرائق الغابات عن طريق دمج تكنولوجيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لمساعدة الحكومة على توفير نظام عملي للتصدي لهذه الحرائق. وتتألف الخطة من ثلاثة مكونات هي: (أ) نظام للانذار المبكر و(ب) نظام خاص بالكشف والرصد و(ج) اجراءات وتدابير خاصة بالتخفيف من آثار الحرائق. ويهدف نظام الانذار المبكر الى اعداد خرائط تبين المناطق المعرضة لحرائق الغابات. وينفذ المكون المتعلق بالكشف والرصد بواسطة سواتل لرصد الأرض كسواتل النظام الفرنسي لرصد الأرض (سبوت) وسواتل الأرصاد الجوية التابعة كسواتل الادارة الوطنية الأمريكية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي التابعة للولايات المتحدة الأمريكية وسواتل المراقبة الأرضية لتوفير معلومات في وقت قريب من الزمن الحقيقي الى الجهة المنسقة عن الأماكن الصحيحة لحرائق الغابات والحرائق المكشوفة ومداها. أما التدابير والاجراءات المتعلقة بالتخفيف من آثار الحرائق فهي عبارة عن أنشطة مشتركة بين الوكالات تنفذ من خلال مركز لادارة وتنسيق مكافحة حرائق الغابات.

٨- وعلى الرغم من أن المركز الماليزي للاستشعار عن بعد هو الهيئة الرائدة في مجال تطبيقات الاستشعار عن بعد، فان البحوث المتعلقة بهذا الموضوع تُجرى أيضا من قبل الجامعات كجامعة ماليزيا التكنولوجية وجامعة بوترا ماليزيا وجامعة كيبانغسان ماليزيا. ومن بين الجهات المستفيدة من الاستشعار عن بعد، المعهد الماليزي للبحوث والتنمية الزراعية والمعهد الماليزي لبحوث الغابات.

٩- وتشمل البحوث التي تجرى في قسم الاستشعار عن بعد التابع لجامعة ماليزيا التكنولوجية قياس الأعماق ومعالم قعر البحار وفهرسة النباتات، وقياس درجة حرارة سطح البحر، ورسم خرائط للأعشاب البحرية، ودراسة المناطق المعرضة للانهيارات الأرضية، والدراسات المتعلقة بالبقع النفطية ووضع خرائط عن استخدام الأراضي.

١٠- وينفذ مركز الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية التابع لجامعة بوترا ماليزيا برامج بحثية عن نظام لادارة رصف الطرق، ونظام لمعلومات حوادث الطرق، وادارة المناطق الساحلية، وموارد الري، والتغيرات البيئية.

١١- ويشمل الاستشعار عن بعد المتعلق بالتطبيقات الخاصة بالغابات الذي يضطلع به المعهد الماليزي لبحوث الغابات، جرد الغابات ووضع خرائط لها واستصلاحها ورصدها. ومن المتوقع أن يؤدي الاستشعار عن بعد بالموجات الصغرية الى تحسين التغطية للمناطق الحرجة. وقد تضمن أحد البحوث السابقة التي أجراها المعهد الماليزي للبحوث والتنمية الزراعية مراقبة المحاصيل وجرد موارد الأراضي بينما تشمل الأنشطة البحثية المضطلع بها حاليا، ضمن جملة أمور، النمذجة الفضائية المتعلقة بالتنمية الزراعية الاقليمية وتحديد خصائص أنواع النباتات.

١٢- وظهرت مجموعة من الشركات التي تتولى تقديم الخدمات المتعلقة بتطبيقات الاستشعار عن بعد. ويجري حاليا تشييد محطة أرضية لاستقبال الصور البصرية والرادارية بالتنسيق مع المركز الماليزي للاستشعار عن بعد.

٢- الأرصاد الجوية

١٣- توجد في ماليزيا ست محطات أرضية لسواتل الأرصاد الجوية تقوم بتشغيلها ادارة الأرصاد الجوية، وتضم محطة لارسال صور عالية الاستبانة وثلاث محطات متوسطة لاستخدام البيانات ومحطتين ثانويتين لمستخدمي البيانات، كما تقوم بتلقي وتجهيز البيانات الواردة من سواتل الأرصاد الجوية ذات المدار الثابت بالنسبة للأرض التابعة للادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي التابعة للولايات المتحدة الأمريكية. والغرض من التطبيقات الحالية لبيانات سواتل الأرصاد الجوية ومعالجة الصور هو دعم التنبؤات العملية بالأحوال الجوية، وتوجيه التحذيرات المتعلقة بتقلبات الطقس وتطبيقات أخرى من ضمنها، تحديد أنواع السحب وتقدير ارتفاعها، والكشف عن الأحوال الجوية، ورصد تكون الغيوم، والكشف عن حرائق الغابات وسحب الدخان والرهج، وفهرسة النباتات من أجل تقييم غلة المحاصيل.

١٤- وتتضمن الخطط المقبلة توسيع هذه التطبيقات بحيث تشمل الكشف عن سحب الرماد البركاني وتمييزها وتقييم ما تخلفه الفيضانات وتقدير معدلات تساقط الأمطار والكشف عن البقع النفطية.

٣- علوم الغلاف الجوي

١٥- تتولى جامعتا بوترا ماليزيا وسينس ماليزيا اجراء البحوث المتعلقة بعلوم الغلاف الجوي. وتركز الأولى على الدراسات الخاصة بتلوث الهواء بينما تتصدر الثانية منذ ما يزيد على عشر سنوات ما يجري في البلد من بحوث متعلقة بطبقة الأوزون في الأجزاء العليا من الغلاف الجوي.

دال- الاتصالات الساتلية وتحديد المواقع عالميا

١- الاتصالات السلكية واللاسلكية

١٦- مؤسسة بينارياغ (Binariang Sdn Bhd) للنظم الساتلية هي الجهة المالكة والمشغلة لأول نظام ساتلي اقليمي في ماليزيا يسمى "مياسات" (MEASAT) (أي ساتل ماليزيا وشرق آسيا) الذي يوفر تغطية مثلى لمنطقة شرق آسيا. ويتألف هذا النظام من مركبتين فضائيتين من نوع "HS376" ذات طاقة عالية شيدتهما شركة هيوز (Hughes) للمعدات الفضائية والاتصالات.

١٧- وكان الساتل "مياسات - ١" (MEASAT-1) وهو عبارة عن نظام ساتلي متقدم ذو حمولة مهجنة على نطاق ١٢ - C ونطاق ٥ - Ku قد أطلق في ١٣ كانون الثاني/يناير ١٩٩٦ (بالتوقيت المحلي لماليزيا) من قاعدة كورو في غويانا الفرنسية من قبل شركة آرياناسبيس (Arianespace). ويغطي تأثير النطاق C الواقع على درجة ٥ر٩١ شرقا جزءا رئيسيا من شرق آسيا (يشمل الفلبين وتايلند وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية وسنغافورة وأجزاء من جنوب الصين هي هونغ كونغ واقليم تايوان الصيني وفييت نام وكمبوديا وماليزيا وميانمار وشمال استراليا وغوام وبابوا غينيا الجديدة).

١٨- أما الساتل "مياسات - ٢" (MEASAT-2) فقد أطلق في ١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦ (بالتوقيت المحلي لماليزيا). ويخدم ما يصل الى أربعة أجهزة مرسلة مجاوبة ذات نطاق تردد قدره ٧٢ ميغاهرتز على نطاق C وتسعة أجهزة مرسلة مجاوبة ذات تردد قدره ٤٨ ميغاهرتز على نطاق Ku. ويوفر هذا الساتل من مداره الواقع على درجة ١٤٨ شرقا خدمات البث الاذاعي والاتصالات السلكية

واللاسلكية على نطاق C بصورة موثوق بها لمناطق شرق آسيا وشرق استراليا وغوام والبر الأمريكي عن طريق جزر هاواي.

١٩- وتوفر سعة النطاق Ku التي يتميز بها النظام الساتلي مياسات (المؤلف من الساتلين مياسات ١ ومياسات - ٢) خدمات اذاعية مباشرة معول عليها للمستفيدين في شرق استراليا واندونيسيا (سومطرة وجاوا) وتايوان والفلبين وفييت نام وشرق ماليزيا وغربها والهند. ويوفر، ضمن منطقة تغطيته، خدمات اتصال واذاعة مباشرة من نقطة الى نقطة أو من نقطة الى عدة نقاط في آن واحد. ويجري رصد عمليات قياس الأبعاد والتعقب والمراقبة من مركز مراقبة سواتل مياسات الواقع في بولا ولانغكاوي وهي جزيرة تقع في مواجهة الساحل الشمالي الغربي لشبه جزيرة ماليزيا، وقد أختير باعتباره مركز الفضاء الجوي للبلد.

٢٠- وتتمتع شركة الاتصالات الماليزية "تليكوم ماليزيا" (Telekom Malaysia) وهي أكبر شركات الاتصالات السلكية واللاسلكية العاملة في البلد بسبل الوصول الى نظم المنظمة الدولية لسواتل الاتصالات السلكية واللاسلكية (انتلسات) الموجودة في مواقع مدارية بدرجات ٦٠ و٦٢ و١٧٧ و ١٨٠ شرقا لتشغيل شبكتها العامة الدولية، بما في ذلك خدمات الارسال والبث الاذاعي الأساسية لشبكة الانترنت. كما تجري عمليات تقييم للنظامين الساتليين الاقليميين MEASAT و PALAPA لأغراض التطبيقات المحلية ونظم ASIASAT و PANAMSAT و APSTAR من أجل خدمات البث الاذاعي. وتوفر شركة "تليكوم ماليزيا" مع شركة أخرى، الخدمات المتعلقة بالايريديوم، ضمن اطار مشروع مشترك.

٢١- وتضم الخدمات الساتلية التي تقدمها شركة "تليكوم" حاليا شبكة عامة دولية تستخدم معدل البيانات الوسيطة (IDR) ومضاعف تجزئة الوقت قليل التكلفة (LCTDMA)، وخدمات المحطات الطرفية ذات الفتحات المتناهية الصغر لأغراض التطبيقات المحلية والدولية، والخدمات الساتلية التلفزيونية التي تشمل الأنشطة الاذاعية والنشرات الاخبارية الساتلية الرقمية والربط التلفزيوني.

٢٢- وتقدم شركة رئيسية ثالثة للاتصالات السلكية واللاسلكية هي "سيلكوم" (CELCOM) خدمات الاتصالات المدارية (Orbcomm). وهناك محطة أرضية تعمل الآن في كيجال، بتيرينغانو على تردد عال جدا (VHF) يتراوح بين ١٣٧ و٥ر١٥٠ ميغاهرتز. وسيبدأ رسميا العمل بهذا النطاق الذي يغطي منطقة يبلغ قطرها ٣٠٠٠ ميل تشمل بروناي دار السلام وسنغافورة وماليزيا في تموز/يوليه ١٩٩٩. ومن بين تطبيقاته العادية جمع البيانات الخاصة بالأنهر ورصد الفيضانات وادارة الأساطيل.

٢- تحديد المواقع ووضع الخرائط على نطاق عالمي

٢٣- يستخدم المشروع الوطني لرسم خرائط الصور الساتلية، الذي استهل عام ١٩٧٧، تحديد المواقع المتوفر من السواتل لأغراض انشاء نقاط المراقبة الأرضية اللازمة لتصحيح الصور الساتلية هندسيا. وقد أسفر المشروع حتى الآن عن انشاء قاعدة بيانات للمساحة البحرية والحدود الخارجية والادارية لمناطق مختارة واقامة ١٤ نقطة مراقبة أرضية.

٢٤- ويقتصر الاستخدام التجاري لنظام "NAVSTAR" لتحديد المواقع على نطاق عالمي حاليا على عدد قليل جدا من عمليات النقل. غير أن استخدامه في وضع الخرائط واجراء الدراسات العلمية وفي الأغراض الترفيهية يتزايد بسرعة بحيث يمثل تحديد المواقع على نطاق عالمي أكبر استخدام تجاري محتمل للتكنولوجيا الفضائية في ماليزيا.

هاء- التكنولوجيات والحمولات الساتلية

١- السواتل الصغيرة

٢٥- نظرا لوجود امكانية كبيرة لاستخدام تطبيقات السواتل الصغيرة وتيسر الحصول عليها. فان ماليزيا ملتزمة باجراء البحوث على هذه السواتل وتطويرها والتفنن في استغلال فوائدها.

٢٦- وقد شيدت ماليزيا ساتلها الصغير الأول "TiungSat-1"، بالتعاون مع جامعة سري بالمملكة المتحدة. وسيعمل هذا الساتل الذي سمي تيمنا بفصيلة من طائر الزرزور المغرد، على ترددات اذاعية خاصة بالهواة ويحمل على متنه معدات اتصال للخزن والارسال وله القدرة على الاستشعار عن بعد. وسيوفر نظامه الخاص بتصوير الأرض لأغراض الأرصاد الجوية باستبانة قدرها ٢٠٠ ١ متر وسيتضمن ثلاث كامرات متعددة الأطياف ذات زوايا ضيقة باستبانة قدرها ٨٠ مترا من ارتفاع ٧٠٠ كيلومتر. كما سيقوم الساتل باختبار عن ترسيب الطاقة الكونية. ومن المنتظر أن يطلق في نيسان/أبريل عام ٢٠٠٠ كحمولة اضافية على متن صاروخ من طراز "زنيت - ٢" (Zenit-II) الى مدار متزامن مع الشمس. وقد تأخر اطلاق هذا الساتل كثيرا وذلك أولا، لعدم توفر فرص الاطلاق المناسبة للسواتل الصغيرة على الصعيد العالمي وثانيا، بسبب الشكوك حول عمليات اطلاق الصاروخ بعد عملية الاطلاق.

٢- مجموعة ساتلية

٢٧- يجري الآن تصميم مجموعة من السواتل ذات مدار منخفض فوق خط الاستواء بالتنسيق مع شركة تكنولوجيا الملاحة الفلكية (Astronautic Technology Sdn Bhd) وهي شركة تملكها الحكومة أنشئت في اطار شعبة دراسات العلوم الفضائية (BAKSA) لأغراض صنع الساتل "TiungSat-1".

٣- مرافق تطوير تكنولوجيا السواتل

٢٨- توجد مرافق متخصصة بتطوير تكنولوجيا السواتل في شركة تكنولوجيا الملاحة الفلكية وجامعة كيبانغسان ماليزيا والجامعة التكنولوجية الماليزية وجامعة سينز ماليزيا. أما المنظمات الأخرى التي لديها مرافق تتصل بصنع السواتل فمن بينها المركز الوطني لتصاميم الطيران والمعهد الماليزي للمقاييس والبحوث الصناعية والمعهد الماليزي للنظم الالكترونية الصغرية والمجمع التكنولوجي الماليزي.

٢٩- ولا بد من الاشارة الى أن ندرة الفرص المتاحة لاطلاق السواتل الصغيرة سيؤدي في نهاية الأمر الى الحد من فائدة هذه السواتل. كما ان التكلفة العالية لعمليات اطلاقها ستقضي على امكانية صنعها وتقلص عدد البلدان التي تستحدث وتطور التكنولوجيات الخاصة بالسواتل الصغيرة. وستقتضي الحاجة بذل مجهود عالمي النطاق لمعالجة المسألة اذا أريد استبقاء الميزات الفريدة لهذه السواتل.

٤- الحمولات العلمية

٣٠- نقلت أجهزة اختبار علمي ماليزية على متن الساتل الصغير SUNSAT التابع لجامعة ستيلنبوش.

واو - التدريب والتعليم

١- حلقات العمل

٣١- استضافت ماليزيا عدة حلقات عمل تدريبية اقليمية بشأن الاستشعار عن بعد حضرها ممثلون من بضعة بلدان من ضمنها اندونيسيا وبروناي دار السلام وتايلند وسنغافورة والفلبين وفييت نام وماليزيا، بينما جاء الخبراء الذين أداروها من استراليا وفرنسا وكندا وهولندا واليابان.

٣٢- وأقامت شعبة دراسات شؤون الفضاء وشركة تكنولوجيا الملاحة الفلكية حلقات عمل تدريبية شارك فيها خبراء من الاتحاد الروسي وجنوب أفريقيا والمملكة المتحدة والهند.

٢- الدورات الجامعية

٣٣- تمنح جامعة ماليزيا التكنولوجية شهادة البكالوريا في الاستشعار عن بعد. كما تقيم دورات ماجستير في الدراسات العليا شأنها شأن جامعة بوترا ماليزيا. أما الجامعات الأخرى التي تقيم دورات مختلفة للتعليم الجامعي في الاستشعار عن بعد فتضم جامعة كيبانغسان ماليزيا وجامعة مالايا.

٣٤- وتقام دورات في علم الفلك والفيزياء الفلكية في جامعة كيبانغسان ماليزيا وجامعة مالبا على المستوى الجامعي، بينما تعرض الأخيرة خيارات للدراسات العليا كذلك. وتقدم جامعة ماليزيا التكنولوجية وجامعة بوترا وجامعة سينز وجامعة كيبانغسان دورات متخصصة للدراسات الجامعية والدراسات العليا في هندسة الاتصالات السلكية واللاسلكية. وعلى الرغم من توافر هذه الدورات فانه يتواصل ايفاد العديد من الطلاب للتدريب في هذه المواضيع في استراليا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية.

٣- تعليم العلوم الفضائية

٣٥- تعد العلوم الفضائية من المواضيع الالزامية لطلاب المدارس في السنتين السادسة والتاسعة. وهي من المكونات الهامة للأنشطة غير المنهاجية ونوادي الفلك المدرسية المنتشرة هنا وهناك في مختلف أنحاء البلد. وتضطلع جمعيات للهواة كالجمعية الماليزية لعلوم الكواكب والجمعية الفلكية الماليزية بأنشطة تعليمية أيضا.

٣٦- وهناك ثلاث قباب فلكية لرصد الكواكب في ماليزيا، اثنتان منها في شبه الجزيرة والأخرى في منطقة شرق ماليزيا. ويجري التخطيط لاقامة قبة رابعة في المنطقة الأخيرة. وتقدم القبة الوطنية لرصد الكواكب الموجودة في كوالا لامبور تحت اشراف شعبة دراسات العلوم الفلكية دورات للمعلمين والجمهور وتنظم أنشطة تعليمية بصورة منتظمة عن علوم الفضاء للمعلمين والطلاب والاختصاصيين والجمهور. وتصدر بانتظام مجلات ونشرات اخبارية وكتب وكراسات عن هذا الموضوع.

زاي - التعاون على الصعيدين الدولي والاقليمي

٣٧- تنتهج ماليزيا سياسة قائمة على الانفتاح فيما يتعلق بالتعاون في مجال العلم والتكنولوجيا. وتقيم تعاونا في ميدان التكنولوجيا الساتلية مع كل من الاتحاد الروسي والبرازيل وجمهورية كوريا

وجنوب أفريقيا والمملكة المتحدة والهند والولايات المتحدة الأمريكية. ومن المتوقع أن تشمل البرامج المقبلة كلا من استراليا وألمانيا وايطاليا وسنغافورة وفرنسا واليابان وبعض البلدان الأفريقية.

٣٨- وهناك علاقات متينة قائمة بالفعل مع الدول الأعضاء في رابطة أمم جنوب شرق آسيا(آسيان) في مجال التدريب على الاستشعار عن بعد وتطويره ومن أجل تعزيز الشبكات القائمة بين محطات الاستقبال الأرضية فيما يتعلق باستلام وتوزيع البيانات الساتلية في المنطقة. وهناك تعاون وثيق قائم أيضا فيما بين بلدان رابطة آسيان بشأن رصد سحب الضباب ومكافحتها. ونفذت مشاريع ثنائية في مجال الاستشعار عن بعد مع وكالة الفضاء الأوروبية والاتحاد الأوروبي والصين وكندا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان.

٣٩- وأقامت الجهات التي تتولى تقديم خدمات الاتصالات في ماليزيا تعاونا ومشاريع مشتركة على الصعيد الدولي، على النحو الوارد آنفا.

حاء- ملاحظات ختامية

٤٠- انطلاقا من كون ماليزيا أحد المشاركين الجدد في ميدان الفضاء وادراكا منها لمحدودية مواردها، ستسعى بنشاط للحصول على التعاون على الصعيد الدولي في كافة جوانب الأنشطة الفضائية والعمل في الوقت نفسه بهمة على تعزيز القدرات المحلية الخاصة بها.

هولندا

[الأصل: بالانكليزية]

ألف- مقدمة

١- تتألف الأنشطة الفضائية المضطلع بها في هولندا من طائفة واسعة من المجهودات العلمية، واستخدام البعثات الفضائية وتطبيق النواتج والبيانات الفضائية في مجموعة متنوعة واسعة من المشاريع الأرضية. وتشارك الصناعات والمختبرات والمعاهد الهولندية مشاركة نشطة في شتى المشاريع الفضائية في ميادين العلوم، والاستشعار عن بعد، والاتصالات، والرحلات الفضائية المأهولة، والنقل والتكنولوجيا الفضائيين. وتقوم بتطوير وبناء أجهزة ونظم فرعية متقدمة للبعثات الفضائية وأجهزة الاطلاق بموجب عقود مع وكالة الفضاء الأوروبية (الايسا) والادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) التابعة للولايات المتحدة الأمريكية والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية، ووكالة الفضاء الايطالية والمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية والصناعات الدولية وغيرها من المنظمات. وينشط العديد من الجامعات والمعاهد العلمية والصناعات الهولندية في مختلف الميادين بما في ذلك علم الفلك، والأرصاد الجوية، والاستشعار عن بعد، والبحوث البيئية، وادارة الموارد المائية، والاتصالات، وعلم المواد، وعلوم الحياة. وسيجري في سياق هذه النظرة العامة الموجزة استعراض بعض جوانب الأنشطة الفضائية المضطلع بها في هولندا. وسيجري تناول أهم الأنشطة الوطنية التي لها علاقة بالبرامج العلمية وأجهزة الاستشعار عن بعد ومشاريع التكنولوجيا الوطنية. وتعتبر الايسا ذات أهمية كبيرة بالنسبة لهولندا ولذلك فانه سيجري تسليط الضوء على بعض المنتجات الهولندية المهمة في مشاريع وكالة الفضاء الأوروبية.

باء- السياسة والميزانيات والأسواق

٢- تستند السياسة الفضائية الوطنية الى ثلاثة أهداف مترابطة. يتعلق الأول بالصناعة والتكنولوجيا، ويتعلق الثاني بالجهات المستفيدة أما الثالث فهو هدف سياسي. ويتمثل الهدف الأول في مواصلة وتوسيع القدرة الزاخرة بالمعارف والنوعية العالية في الصناعة وفي معاهد البحوث على السواء. والأمر الثاني هو أن تشجيع استخدام البيانات المستقاة من البرامج الفضائية لا يقل أهمية عن تشجيع الحوار بين الجهات المستفيدة النشطة منها والمحتملة من جانب والجهات التي تقوم بتطوير المشاريع الفضائية من جانب آخر. وتستفيد هذه السياسة استفادة تامة من التطبيقات المحتملة للأنشطة الفضائية والاستثمارات فيها. أما الهدف الثالث الذي تنشده السياسة الفضائية الهولندية فهو التعاون الأوروبي الذي من شأنه أن يعزز المسؤولية الجماعية عن حل المشاكل العالمية المتعلقة في مجالات مثل حماية البيئية وعلم المناخ.

٣- وتتولى ست ادارات حكومية توفير التمويل للبرامج الفضائية في هولندا. وقد بلغ متوسط الميزانية المخصصة لشؤون الفضاء في السنوات الأخيرة ٢٥٠ مليون غيلدر هولندي (أي حوالي ١٢٠ مليون يورو). ويخصص الجزء الأكبر من ميزانية البلد الفضائية (٦٥ في المائة) لتمويل برامج الايسا. كما تشارك هولندا في برامج المنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية. وتنفق ما تقرب نسبته من ٢٥ في المائة من ميزانية البلد الفضائية على البحوث الفضائية الوطنية، والمشاريع التكنولوجية والتعاونية مع وكالات من قبيل ناسا والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية ووكالة الفضاء الايطالية. وبالاضافة الى ذلك، تتوفر الأسواق التجارية بصورة متزايدة أمام المنتجات الهولندية. وقد شاركت الصناعة الهولندية خلال السنوات الأخيرة مشاركة واسعة في المشاريع الفضائية الدولية والتجارية التي وفرت لها منتجات من قبيل الصفائف الشمسية وصناديق القفازات وأجهزة الاستشعار عن بعد. وقد جرى تطوير معظم هذه الأجهزة والمكونات في اطار برامج وكالة الفضاء الأوروبية (الايسا).

٤- وقام علماء هولنديون بتوفير الأجهزة لسواتل ناسا والايسا، بينما شاركت الصناعة الهولندية في تطوير مركبات الاطلاق ومشاريع السواتل. ومنذ عام ١٩٦٩، عندما وافقت الحكومة على مشروع الساتل الفلكي الهولندي (ANS) وأنشأت الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي (NIVR) كوكالة فضائية وطنية، شملت الأنشطة الوطنية عددا من المشاريع الوطنية معظمها في شكل مشاريع تعاونية مع بلد واحد أو بلدين. أما الأنشطة الأخرى المضطلع بها على الصعيد الوطني فتشمل برنامجا للتكنولوجيا الفضائية تديره الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي وبرنامجا لعلوم الفضاء تديره منظمة البحوث الفضائية الهولندية (SRON). غير أن غالبية الأنشطة المتصلة بالفضاء تنفذ ضمن اطار برامج الايسا. ويبلغ متوسط مساهمة هولندا في الايسا حاليا حوالي ٣ في المائة من اجمالي ميزانية الوكالة. وتشارك هولندا، علاوة على عضويتها في الايسا، في عدد من المنظمات الفضائية الدولية العاملة في مجال تشغيل السواتل، كالمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية (في مجال الأرصاد الجوية) والمنظمة الدولية للاتصالات الساتلية المتنقلة (في مجال الملاحة والاتصالات) والمنظمة الأوروبية لسواتل الاتصالات السلكية واللاسلكية والمنظمة الدولية لسواتل الاتصالات السلكية واللاسلكية (في مجال الاتصالات).

جيم- التنظيم

٥- تشارك عدة وزارات في مجال الفضاء وتطبيقاته. فيتولى وزير الشؤون الاقتصادية، بصفته المسؤول عن السياسة التكنولوجية، المسؤولية الأساسية عن السياسة الفضائية التي تجري معالجتها في اطار اللجنة المشتركة بين الادارات المعنية بشؤون الفضاء التي تتكون من ممثلين عن كافة الوزارات المهتمة بالفضاء. وتضم هذه اللجنة ثلاثة أعضاء استشاريين هم: الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي ومنظمة البحوث الفضائية الهولندية والمجلس الهولندي للاستشعار عن بعد. ويعمل جزء من الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي كوكالة فضاء وطنية. وهي جهة الاتصال الوطنية للشؤون الفضائية ويتمثل هدفها في تشجيع الأنشطة الصناعية. وتتولى بصورة مباشرة ادارة المشاريع الفضائية والبرامج التكنولوجية الوطنية والمتعددة الأطراف. وتشارك الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي في رصد المشاركة الوطنية في البرامج الفضائية الأوروبية. أما منظمة البحوث الفضائية الهولندية فتتولى المسؤولية عن برامج البحوث الفضائية الوطنية. ويشمل نشاطها البحثي مجالات الفيزياء الفلكية والفلك ورصد الأرض. كما تقوم بتنسيق أنشطة البحوث الفضائية الوطنية، بما فيها بحوث الاستشعار عن بعد والجاذبية الضئيلة. وتتمثل مهمة المجلس الهولندي للاستشعار عن بعد في تنسيق واستهلال الاستخدام الموجه نحو تطبيق بيانات رصد الأرض. وقد أنيطت بالمنظمة الهولندية للصناعة الفضائية (NISO) المسائل المتعلقة بالتعاون الصناعي، بما في ذلك معاهد البحوث. أما المختبر الوطني للفضاء الجوي فهو منشأة بحثية متخصصة في ميدان الملاحة الجوية وتكنولوجيا الفضاء. وتمثل شركة فوكر سبيس، (Fokker Space)، القدرة الفضائية الرئيسية في الصناعة الهولندية. كما يقوم عدد من الصناعات ذات التكنولوجيات العالية بدور فعال في مجال الفضاء.

دال- الأنشطة الوطنية

٦- بغية مساعدة الصناعة وأوساط المستعملين على توجيه أنشطتهم بشكل وثيق قدر الامكان نحو برامج الايسا، تضطلع الصناعات والمعاهد في هولندا بعدد من الأنشطة المساندة. فتقوم الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي، من خلال برنامجها الخاص بالتكنولوجيا الفضائية (NRT)، بتنشيط البحوث التكنولوجية الصناعية سعيا الى اعطاء الشركات نقطة انطلاق تكنولوجية سليمة في البرامج الفضائية الدولية. أما منظمة البحوث الفضائية الهولندية فلها ميزانية خاصة بالبحوث العلمية وصنع الأجهزة للأغراض العلمية ورصد الأرض. وهناك أيضا برامج خاصة بالمستعملين تهدف الى تنشيط استخدام بيانات رصد الأرض. وأخيرا تتعاون هولندا مع بلدان أخرى في مشاريع متعددة الأطراف. وسيجري القاء الضوء على بعض هذه المشاريع، مثل الساتل الفلكي الهولندي والساتل الفلكي لدراسة الأشعة دون الحمراء والساتل الفلكي لدراسة الأشعة السينية ومطياف المسح والتصوير والامتصاص لأغراض رسم خرائط الغلاف الجوي وجهاز رصد الأوزون.

١- برنامج التكنولوجيا الفضائية للوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي

٧- تقوم الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي، من خلال برنامج التكنولوجيا الفضائية الخاص بها، بدعم تطوير التكنولوجيا الفضائية في الصناعة الهولندية. وتركز الدراسات التي تجرى في اطار هذا البرنامج على المجالات ذات الأولوية بالنسبة لهولندا كالهياكل، والصفائف الشمسية والحمولات، والاستشعار، والروبوتيات، ومناولة البيانات، وأجهزة الدفع. وينفذ سنويا ما يربو على ١٠٠ مشروع تكنولوجي مخصص في مجالات الصفائف والهياكل الشمسية، ومكونات صناديق القفازات، والأجهزة ومحطات التشغيل وأدوات الاستشعار عن بعد، ومحطات عمل الأطقم الفضائية وأجهزة الوصل بين الانسان والآلة ووقود الدفع الجديد. وقد جرى، تحت رعاية برنامج التكنولوجيا الفضائية تطوير العديد من الألواح الخاصة باختبارات الأجهزة الكهربائية والمنتجات المعتمدة وايضاحها تحت رعاية برنامج

التكنولوجيا الفضائية لوكالات من قبيل الايسا، وناسا، والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي ولشركات دولية من قبيل MMS و DASA و Alenia و Aérospatiale و Technospazio و TRW و Boeing.

٢- برامج البحوث الفضائية

٨- جرى ويجري، تحت اشراف منظمة البحوث الفضائية الهولندية، تطوير أجهزة فضائية علمية للأغراض المتعلقة بأشعة غاما والأشعة السينية والأشعة دون الحمراء والقياسات الفلكية دون المليمترية الخاصة بالساتل الفلكي الهولندي والساتل الفلكي لدراسة الأشعة دون الحمراء وكذلك بعدد من مشاريع ناسا والايسا. ومن الأمثلة على ذلك مشروع Solar Max ومرصد أشعة غاما ومشاريع ESRO-IV و TD-1 و COS-B والساتل الدولي لاستكشاف الشمس والأرض (ISEE-B) الساتل الأوروبي لرصد الأشعة السينية (Exosat) و "Ulysses" ومرصد الأشعة دون الحمراء الفضائي والساتل الفلكي لدراسة الأشعة السينية (SAX) والساتل المتعدد المرايا لدراسة الأشعة السينية وتلسكوب تشاندرا والتلسكوب الفضائي لدراسة الأشعة دون الحمراء البعيدة (FIRST). كما تتولى منظمة البحوث الفضائية الهولندية رعاية الاختبارات الجارية في مجال بحوث الجاذبية الضئيلة ورصد الأرض.

٣- المشاريع الوطنية للاستشعار عن بعد

٩- يضطلع العديد من المنظمات والمعاهد والصناعات الهولندية بأنشطة في مجال الاستشعار عن بعد. ويتولى المجلس الهولندي للاستشعار عن بعد تنسيق معظم المشاريع في هذا المجال. ويرد في الموقع الشبكي NEONET شرح لكافة المشاريع المهمة للاستشعار عن بعد.

٤- المشاريع التعاونية

١٠- أطلق الساتل الفلكي الهولندي (ANS) المركّز على ثلاثة محاور الذي يزن ١٢٩ كيلوغراما لاجراء اختبار واحد للأشعة فوق البنفسجية وثلاث اختبارات للأشعة السينية (احداها خاصة بالولايات المتحدة الأمريكية) الى مدار قطبي في آب/أغسطس ١٩٧٤. وقد حقق بصورة كاملة أهدافه المتمثلة بدراسة النجوم الساخنة الفتية والأشعة السينية الخفيفة منها والثقيلة المنبعثة من المصادر الكونية. وقد عاد الساتل الفلكي الهولندي الى الأرض في حزيران/يونيه ١٩٧٧. وأدى الى تحسين مشاركة هولندا صناعيا في المشاريع الفضائية وساعد العلماء المحليين على الاحتفاظ بمكانتهم المتينة في علم الفلك.

١١- أما الساتل الفلكي لدراسة الأشعة دون الحمراء (IRAS) فكان مشروعا مشتركا بين هولندا والولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية. وقد تولت مجموعة من المؤسسات الهولندية (Fokker و Philips و Signaal ومنظمة البحوث الفضائية والمختبر الوطني للفضاء الجوي، تحت ادارة الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي) المسؤولية عن الساتل وتصميمه العام وتكامله واختباره وجهاز دراسة الأشعة دون الحمراء. وتولت الولايات المتحدة المسؤولية عن تلسكوبه الخاص بدراسة الأشعة دون الحمراء والمبرّد بالهيليوم وعن التجهيز النهائي لبياناته واطلاقه بينما التزمت المملكة المتحدة بعمليات الساتل والتجهيز الأولي لبياناته. وقد أطلق هذا الساتل الذي يزن ١ ٠٨٠ كيلوغراما الى مدار قطبي يبلغ ارتفاعه ٩٠٠ كيلومتر في كانون الثاني/يناير ١٩٨٣. وظل يشتغل بنجاح الى أن نضب غاز الهيليوم المبرّد في تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٣. وقد حقق الساتل الفلكي لدراسة الأشعة دون الحمراء أهدافه كاملة في اجراء مسح كامل للأشعة السماوية دون الحمراء

على موجة يبلغ طولها ٨ ١٢٠ ميكروميتر. ولا تزال الأفرقة العاملة العلمية في هولندا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة عاكفة على تحليل نتائج الرصد. أما الساتل الفلكي لدراسة الشعة السينية (SAX) فهو عبارة عن برنامج ايطالي هولندي مشترك. وكانت شركة "Alenia Spazio" المقاول الرئيسي للمشروع بينما تولت شركة "Fokker Space"، بتمويل مباشر من الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي، المسؤولية عن نظام التحكم في الوضع والمدار. وقامت شركة "Fokker" ببناء ألواحه الشمسية بموجب عقد منفصل. وتولت المعاهد العلمية الايطالية ومنظمة البحوث الفضائية الهولندية والايسا توفير أجهزته العلمية. وقد أطلق الساتل الفلكي لدراسة الأشعة السينية من قاعدة كيب كانافيرال بواسطة مركبة اطلاق من طراز "Atlas-Centaur" في ٣٠ نيسان/أبريل ١٩٩٦. ويقوم الساتل برصد مصادر الأشعة السينية السماوية ضمن نطاق تردد يتراوح بين ١ر٠ الى ٣٠٠ كيلو الكترون فولت بغية تحقيق استكشاف منتظم ومتكامل وشامل للمصادر الآتية من المجرات وخارج المجرات. وقد تمكنت كاميراته ذات النطاق البصري الواسع التي ساهمت بها هولندا من رصد دفقات أشعة غاما على نحو دقيق جدا.

٥- الأجهزة

١٢- يعتبر مطياف المسح والتصوير والامتصاص لأغراض رسم خرائط الغلاف الجوي (SCIAMACHY) مطيافا متقدما غاية في الدقة. وهذا المشروع عبارة عن انتاج ثلاثي مشترك برئاسة الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي ونظيرها المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي، بينما تقدم بلجيكا الدعم للمشروع عن طريق تطوير أحد نظمه الفرعية. وسيحلق هذا المطياف على متن المنصة القطبية للساتل ENVISAT-1 المقرر اطلاقه في عام ٢٠٠٠. وسيقوم هذا المطياف بدراسات متواصلة للغازات النزرة في الطبقتين السفلى والعليا من الغلاف الجوي بهدف الوقوف على العمليات الفيزيائية والكيميائية المعقدة في الغلاف الجوي ذات الصلة بمفعول الاحترار ونضوب طبقة الأوزون. ويقوم الجهاز الهولندي لرصد الأوزون (OMI) برصد العمليات الكيميائية في الطبقتين العليا والسفلى من الغلاف الجوي التي تمثل عاملا حاسما في قياس الاحترار ونمذجة المناخ. والجهاز الهولندي لرصد الأوزون هو أحد الأجهزة الأربعة التي ستحلق على متن بعثة رصد كيمياء منظومة الأرض (EOS CHEM) التابعة لناسا. وهو مطياف تصوير يستند الى جهاز متقارن بواسطة الشحنات لمراقبة وقياس طبقة الأوزون وما يتصل بها من غازات نزرة في الأطوال الموجية فوق البنفسجية والمرئية والقريبة من دون الحمراء. وستقوم شركتا "Fokker Space" و "TPD" ببناء هذا الجهاز بمشاركة شركات فنلندية أيضا. وستوفر رحلة بعثة رصد كيمياء منظومة الأرض (المقرر اطلاقها عام ٢٠٠٣) قياسات لطبقة الأوزون، وأول أكسيد الكلور، ومجموعة الهيدروكسيل وبخار الماء.

٦- المرفق الساتلي الصغير

١٣- سيطلق المرفق الساتلي الصغير لاختبار السوائل والتحقق منها في المدار (SLOSHSAT-FLEVO) في عام ٢٠٠٠. وهو برنامج يجري تنسيقه بين وكالة الفضاء الأوروبية والوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي. والمقاول الرئيسي للبرنامج هو المختبر الوطني الهولندي للفضاء الجوي، بمشاركة شركات "Fokker Space" و "Verhaert" و "Newtec" (من بلجيكا) و "Rafael" (من اسرائيل) وناسا. وسيوضع الساتل الطليق الذي تبلغ زنته ١١٥ كيلوغراما بواسطة مكوك الفضاء "Hitchhiker-C" وذلك لدراسة ديناميات السوائل في ظل انخفاض الجاذبية. وستتألف هذه البعثة بصورة أساسية من استثارة مستودع مملؤ جزئيا بالسوائل. أما الهدف الرئيسي للبعثة فهو الحصول على بيانات اختبارية للتحقق من صحة النماذج المعروفة لديناميات السوائل.

هاء- مشاركة هولندا في برامج وكالة الفضاء الأوروبية

١٤- يمكن تقسيم الأنشطة التي تضطلع بها وكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا) الى فئتين، هما برامج الزامية وبرامج اختيارية. فالبرامج التي تنفذ في اطار الميزانية العامة وبرنامج العلوم هي برامج الزامية. وتساهم هولندا في البرامج الالزامية بصفتها عضوا كاملا في الإيسا على أساس الناتج الوطني الاجمالي حيث تبلغ نسبة مساهمتها الحالية ٧ر٤ في المائة من ميزانية الإيسا. أما البرامج الاختيارية فتندرج ضمن مجالات مثل رصد الأرض، والاتصالات السلكية واللاسلكية، والنقل الفضائي، والرحلات الفضائية المأهولة. وتتسم مشاركة هولندا في هذه المشاريع بكونها مشاركة متنوعة. ويبلغ متوسطها ما نسبته ٣ في المائة من ميزانية الإيسا.

١- البرامج الالزامية

١٥- تشمل البرامج العامة المدرجة في الميزانية الأنشطة الأساسية التي تضطلع بها وكالة الفضاء الأوروبية كالدراسات الخاصة بالنظم المتعلقة بالمشاريع المقبلة، وبرنامج البحث التكنولوجي والاستثمارات التقنية المشتركة، ونظم المعلومات، والبرامج التدريبية. وقد اضطلعت الصناعات الهولندية، في اطار هذا البرنامج، بعدة دراسات مهمة عن الروبوتيات، والمعلوماتية ونظم الدفع وغيرها. كما تشارك المعاهد والصناعات الهولندية مشاركة واسعة في مختلف البرامج العلمية للايسا. أما البرامج الراهنة فمبينة في خطة طويلة الأجل تسمى "هورايزون ٢٠٠٠" (Horizon 2000). ويضطلع العلماء المحليون بدور هام في مشاريع من قبيل الساتل المتعدد المرايا لدراسة الأشعة السينية (XMM)، والتلسكوب الفضائي لدراسة الأشعة دون الحمراء البعيدة (FIRST)، بينما قامت الصناعات المحلية بتسليم العديد من المنتجات اللازمة لهذه السواتل كالأجهزة العلمية للساتل "TD" ومرصد الأشعة دون الحمراء الفضائي، وجهاز التحكم الحراري للساتل "Giotto"، والصفائف الشمسية للساتل "Hipparcos" وجهاز التحكم بالموضع لمرصد الأشعة دون الحمراء الفضائي ومعدات الاختبار الأرضية للساتل المتعدد المرايا لدراسة الأشعة السينية والساتلين "Integral" و "Rosetta".

٢- البرامج الاختيارية

١٦- دأبت هولندا منذ السبعينات على المشاركة مع "متيوسات" في مختلف برامج وكالة الفضاء الأوروبية المتعلقة برصد الأرض. وفي التسعينات، تصدر الساتلان المخصصان لرصد موارد الأرض "ERS-1" (الذي أطلق عام ١٩٩١) و "ERS-2" (الذي أطلق عام ١٩٩٥) جيلا جديدا من البعثات الأكثر طموحا من قبل كبعثة "EN-VISAT" و "METOP" والجيل الثاني من سواتل "ميتيوسات". وشاركت شركة "Fokker Space" وغيرها من الصناعات الوطنية في أنشطة سواتل ERS المتعلقة بأجهزة التحكم الحراري ودمج واختبار وحدات الحمولة. وقد ضمت حمولة الساتل "ERS-2" جهازا جديدا لقياس طبقة الأوزون أطلق عليه اسم التجربة العالمية لرصد الأوزون (GOME) وهي تجربة شاركت فيها معاهد من هولندا وغيرها من البلدان. وقامت الصناعات المحلية ("Fokker Space" و "TPD" ومتعاقدون من الباطن) بتطوير وبناء أجزاء هامة من المنصة القطبية التي يقوم عليها الساتل "ENVISAT-1". وفيما يتعلق ببعثة هذا الساتل، تعكف هولندا على تطوير صفيفة واسعة من الأجهزة كمطياف المسح والتصوير والامتصاص لأغراض رسم خرائط الغلاف الجوي ومسبار ميكلسن لقياس التداخل الضوئي السلبي في الغلاف الجوي (MIPAS)، ومطياف التصوير المتوسط الاستبانة (MERIS). وكانت وكالة الفضاء الأوروبية قد بدأت بتطوير سواتل الاتصالات السلكية واللاسلكية في عام ١٩٦٨ وأطلقت منذ ذلك الحين الساتل التجريبي المداري (OTS) في عام ١٩٧٨ وأربعة سواتل اتصالات (ECS) وساتلين من طراز "Marecs" (في الأعوام

١٩٨٣ - ١٩٨٨) والساتل الكبير "Olympus" (عام ١٩٨٩). وسيجري اطلاق الساتل "ARTEMIS" في عام ٢٠٠٠. وتعكف الإيسا على تنفيذ برامج تكنولوجية بهدف تقصي التكنولوجيات اللازمة للبعثات المقبلة. وتساهم هولندا في معظم هذه البرامج، فهي تسهم مثلا بما نسبته ٥ر١ في المائة في مشروع الساتل "ARTEMIS" و٣ في المائة في مشروع الساتل "ASTE". وقد قامت شركة "Fokker Space" بتوفير الصفائح الشمسية لجميع سواتل الاتصالات التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية تقريبا. ووفرت شركة "TPD" أجهزة الاستشعار للأوضاع، بينما تشارك صناعات مثل "Bradford" و "Satellite Services" في تطوير مكونات وأجهزة استشعار ومعدات خاصة بالاختبارات الأرضية.

١٧- وكانت الإيسا قد باشرت برنامج آريان في عام ١٩٧٣. وقد قامت، منذ عملية الاطلاق الأولى في عام ١٩٧٩، بما يقرب من ١٢٠ عملية اطلاق وضعت خلالها حوالي ٢٠٠ ساتل في مدارات حول الأرض. وتولت شركة "Fokker Space" والعديد من المقاولين الوطنيين من الباطن ("Genius Klinkenberg و "Stork Aerospace" و "Polymarin") بناء المراحل البينية وهياكل المحركات وأغطية كبسولة المقدمة للسواتل آريان - ١ وآريان - ٢ وآريان - ٣ وآريان - ٤. وقامت بأول عملية اطلاق ناجحة للساتل "آريان - ٥" في عام ١٩٩٧. وتتولى شركة "Fokker Space" وشريكاتها انتاج الهيكل الخاص لمحرك آريان - ٥. أما أجهزة الاشعال وأجهزة تشغيل المضخات التوربينية للمحرك الرئيسي فقد قامت بتطويرها وبنائها شركتا "SPE" و "APP" ومختبر "برنس موريتس" التابع لمنظمة البحوث التطبيقية الهولندية (TNO). وتبلغ نسبة مشاركة هولندا في برامج آريان ما متوسطه ٣ر٢ في المائة. كما تشارك هولندا في المشاريع التكنولوجية كالبرنامج الاستقصائي المعني بنظم النقل الفضائي الأوروبية المستقبلية (FESTIP) وفي البرامج المتعلقة بمتابعة الساتل "آريان - ٥".

١٨- وكان برنامج مختبر الفضاء "Spacelab" هو الخطوة الأولى في برامج وكالة الفضاء الأوروبية للرحلات الفضائية المأهولة. وقد بدأ هذا البرنامج في عام ١٩٧٤، وجرى تنفيذ ٢٤ بعثة فضائية منذ الرحلة الأولى في عام ١٩٨٣. وشاركت الإيسا في العديد من هذه البعثات وقد نفذ الملاح الفضائي الهولندي الدكتور أوكلز التجارب التي اقترحها العلماء الهولنديون وسواهم باجرائها على متن بعثة "Spacelab-D1" في عام ١٩٨٥. وقامت الصناعات الهولندية بصنع أجهزة غلق الهواء وصناديق قفازات من نوع "Biorack" لمختبر الفضاء "Spacelab". وفي أوائل التسعينات، جرى تحديد عدد من مشاريع الرحلات الفضائية المأهولة بقصد تطويرها وصنع منتجات من قبيل الذراع الروبوتية الأوروبية (ERA) وصندوق قفازات علوم الجاذبية الضئيلة (MSG). وستستخدم هذه النظم خلال المرحلة الأولية من مراحل تطوير محطة الفضاء الدولية. وتشارك الصناعات الهولندية على نطاق واسع في هذه المشاريع. وشركة "Fokker Space" هي المقاول الرئيسي للذراع الروبوتية الأوروبية التي ستستخدم في الجزء الروسي من محطة الفضاء الدولية لنقل الأجسام الكبيرة ولأغراض التفتيش وتبادل الوحدات. أما شركة "Bradford" فستقوم ببناء جزء هام من صناديق قفازات علوم الجاذبية الضئيلة. وقد بوشر ببرنامج الرحلات الفضائية المأهولة بعد المؤتمر الوزاري الذي عقد عام ١٩٩٥. ومن أكثر مشاريع هذا البرنامج أهمية مرفق كولومبوس المداري، ومركبة النقل المؤتمتة وبرنامج الاستخدام. ويمكن، بالاضافة الى ذلك، تحديد مشاريع أصغر حجما كالحمولات الخارجية وأجزاء من مركبات انقاذ الملاحين الفضائيين وهي مشاريع ستقوم الصناعة الهولندية بتطوير دفات توجيهها. وستساهم الصناعات والمعاهد الهولندية في مرفق كولومبوس المداري عن طريق تطوير وانشاء أجهزة ذاكرة حاسوبية ضخمة ووحدات برامجيات وصمامات، بينما ستتمثل أهم مساهمة في مركبة النقل المؤتمتة في الصفائح الشمسية والمرافق والمكونات الخاصة بالمحاكاة. وستقوم هولندا، فيما يخص مشاريع الاستخدام، بتوفير المرافق والأجهزة والمنتجات، مثل وحدات التحكم الحراري للمرافق المستعملة وأنشطة دعم المستعملين. وقد أجريت تجارب بحوث فضائية أوروبية في ميادين علوم الحياة وعلوم السوائل في ظل ظروف الجاذبية الضئيلة

على متن مختبر الفضاء "Spacelab" والصواريخ المطلقة وسواها من البعثات الفضائية. ويعتبر برنامج بحوث الجاذبية الضئيلة الأوروبي ومرافق الجاذبية الضئيلة لمشروع كولومبوس من أكثر البرامج الحالية لوكالة الفضاء الأوروبية أهمية. وقد أجرى علماء ينتمون الى عدد من الجامعات والمعاهد الهولندية ما يزيد على ٣٠ تجربة عن علم الأحياء وعلوم الحياة والفيزياء وعلوم السوائل على متن مختبر الفضاء "Spacelab" وعن عودة وحدات نمطية فضائية وصواريخ مسبارية الى الأرض. وتقوم الصناعة الهولندية بصنع عدد من الأجهزة والمكونات: كمختلف أنواع صناديق القفازات وأجهزة قياس ضغط الدم، والمرافق البيولوجية (مثل خلايا الوحدات النمطية الفضائية والتوليفات البيولوجية)، وأجزاء من مرافق علوم السوائل ووحدات اجراء التجارب.

١٩- وقد حددت البرامج التكنولوجية التالية لمختلف برامج وكالة الفضاء الأوروبية الخاصة بالاتصالات ورصد الأرض ومركبات الاطلاق: البرنامج التكنولوجي المتقدم لنظم الاتصالات السلكية واللاسلكية (ASTP)، البرنامج التحضيري لرصد الأرض (EOPP)، البرنامج الاستقصائي المعني بنظم النقل الفضائي الأوروبية المستقبلية (FESTIP) والبرنامج العامل للتكنولوجيا المساندة (GSTP). وتشارك هولندا بنسب مئوية مختلفة في هذه البرامج. والبرنامج العام للتكنولوجيا المساندة هو عبارة عن برنامج تكنولوجي عام يغطي تقريبا كافة مشاريع وكالة الفضاء الأوروبية. وتشارك الصناعات والمعاهد في هولندا (مثل "Fokker Space" و "NLR" و "Bradford" و "Stork" و "Origin") في انتاج ما يزيد على ٢٠ صنفا تكنولوجيا، كالسكاكين الحرارية للصفائف الشمسية، ومرافق المحاكاة، والميكروسكوبات الخاصة ببحوث الجاذبية الضئيلة، والمرافق البيولوجية، وأجهزة الترشيح البيولوجية، وأجهزة الاستشعار، والتكنولوجيات الدقيقة، ونظم مساندة ملاحي المركبات الفضائية.

واو- المشاريع التجارية

٢٠- يجري استخدام طائفة من المنتجات في البرامج الدولية والتجارية التي جرى تطويرها في اطار البرامج التكنولوجية لوكالة الفضاء الأوروبية (كبرنامجي "ASTP" و "GSTP" وسواهما)، ومشاريع الاتصالات وبرامج الرحلات الفضائية المأهولة وبرامج آريان بالطبع. ومن الأمثلة على على هذه المنتجات، الصفائف الشمسية، ومكونات كأجهزة الاستشعار، والصمامات ومحولات عزم اللي، وصناديق القفازات، وأجهزة قياس ضغط الدم، والهياكل الخاصة بسواتل آريان، وأجهزة الاشعال. ومن الواضح أنه يتعذر ادراج تفاصيلها كاملة في هذا الاستعراض الموجز، ومع ذلك، سيجري ذكر بعض المشاريع التجارية بقصد التعبير عن أهمية هذه السوق التجارية بالنسبة الى هولندا، فقد قامت شركة "Fokker Space" بتسليم ما يزيد على ٣٥ صفيفة شمسية ليس لوكالة الفضاء الأوروبية فحسب لأغراض السواتل العلمية وسواتل الاستشعار عن بعد والاتصالات وغيرها من المشاريع (كمشروع "Eureca" ومركبة النقل المؤتمتة) بل أيضا لسواتل تجارية مثل "Telecom-2" و "Skynet" و "Hispasat" و "Hotbird" ولتلسكوب تشاندرا. وهناك ما يزيد على ٢٠ صفيفة شمسية في مرحلة التطوير الآن. وأنتجت شركة "TPD" العديد من أجهزة الاستشعار الشمسية لسواتل الاتصالات التجارية بينما سلمت شركة "Urenco" محولات عزم اللي ومضائلات تمايل الى زبائن في الولايات المتحدة والصين. وطورت شركة "Bradford" صمامات ونظم للتحكم الحراري خاصة بالنظم الفضائية المأهولة بموجب عقد مع شركتي "Alenia" و "Boeing". وفضلا عن ذلك تعتبر شركة "Bradford" من الشركات الرائدة في صناعة صناديق القفازات على الصعيد العالمي. فقد طورت صناديق من هذا النوع لأغراض بعثات مختبر الجاذبية الضئيلة في الولايات المتحدة (مشروع Spacelab) ولمحطة الفضاء الدولية بموجب عقد مع وكالة الفضاء الأوروبية، ولكن بالتعاون الوثيق مع ناسا. ونتيجة لهذا النجاح قدمت ناسا طلبات تجارية للحصول على صناديق قفازات لاستخدامها في المكوك "Middeck" (المستخدمة أيضا في "Spacelab" و "Spacehab") وفي مركبة

الفضاء مير "Mir". وتعكف شركة "Bradford" حاليا، بموجب عقد مع شركة "Boeing"، على تطوير أجزاء من صندوق القفازات الكبير الخاص بعلوم الحياة من أجل الفرازة بالطرد المركزي في محطة الفضاء الدولية. وهناك تعاون وثيق في هذا المشروع بين شركة "Bradford" والوكالة الوطنية اليابانية للتنمية الفضائية والمؤسسات الصناعية اليابانية وناسا. وطورت شركة "TPD" أجهزة لقياس ضغط الدم لاستخدامها في مرافق وكالة الفضاء الأوروبية الخاصة بالبحوث البشرية كما سلمت أجهزة مماثلة الى المركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية (من أجل المركبة "Mir" ومحطة الفضاء الدولية) والى ناسا. كما تنتج شركة "TPD" أجهزة كهذه للأغراض العسكرية (كاجراء الاختبارات على الطيارين). وسوقها رائجة.

زاي- نقل التكنولوجيا

٢١- تعمل المنظمات والصناعات الهولندية والوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي (NIVR) ومنظمة الصناعات الفضائية الهولندية (NISO) وشركة "Fokker Space" على تشجيع نقل التكنولوجيا. وقد قامت الوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي بتنظيم العديد من الندوات عن نقل التكنولوجيا في ميادين المعلوماتية والمحاكاة، والالكترونيات، والنظم الآلية وسواها بالتعاون الوثيق مع المركز الأوروبي للبحوث الفضائية والتكنولوجية التابع لوكالة الفضاء الأوروبية. كما تشارك المنظمات الهولندية مشاركة فعالة في برامج الإيسا من أجل تشجيع استخدام التكنولوجيا الفضائية على نطاق أوسع. ويرد شرح الكثير من النظم والمنتجات الفضائية الصالحة للاستخدام المزدوج المحتمل ذات المنشأ الهولندي في الكراسات الصادرة عن وكالة الفضاء الأوروبية كمرافق المحاكاة، ونظم "Eurosim"، والمعلوماتية، ونظم مساندة الملاحين، والذاكرات الكبيرة ومرشحات الهواء البيولوجية والهياكل. وقد أصدرت المنظمة الهولندية للصناعات الفضائية كراسا ضمنته الفوائد الجانبية للنظم والمكونات الفضائية، كصنع أجهزة الاشعال والمراوح ووسائل الدفع ومكوناتها، ومرافق المحاكاة، والآليات، والالكترونيات، ونظم مناولة البيانات.

٢٢- أما فيما يخص المعلومات الاضافية عن الفوائد الجانبية للأنشطة الفضائية المضطلع بها في هولندا فقد يكون من المفيد تبيان ما يلي. في أوائل عام ١٩٩٩، أجرت المنظمة الهولندية للصناعات الفضائية عملية تقييم محدودة لحجم وخصائص النواتج الجانبية في هولندا. وقد عرّفت آثار "الفوائد الجانبية" أولا بأنها "التكنولوجيات المصممة لأغراض الفضاء التي تستخدم أيضا في قطاعات خارج قطاع الفضاء". وقد تبين، ثانيا، أن آثار الفوائد الجانبية تبلغ أربعة أضعاف ذلك، اذ انه ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار الآثار التكنولوجية والتنظيمية والتجارية وكذلك الآثار الاقتصادية. وستنأى هذه الوثيقة الاعلامية عن الخوض في الفوائد الجانبية للبرامج الدولية التي تشارك فيها هولندا (وخصوصا وكالة الفضاء الأوروبية)، ولكنها ستركز على الفوائد الجانبية للأنشطة الوطنية.

٢٣- وترد أدناه ثلاثة أمثلة ايضاحية هي:

(أ) طورت شركة الصناعات الهندسية الخفيفة المتقدمة، ومقرها مدينة ديلفت، صهريجا للغاز المسال من الوزن الخفيف لاستخدامه في السيارات، وذلك عن طريق تطبيق التكنولوجيا الفضائية (برم الألياف). ويقل وزن الصهريج بنسبة ٧٠ في المائة عن صهريج الغاز المسال العادي المصنوع من الفولاذ؛

(ب) طورت شركة بيوكلير "Bioclear" نظاما لتنقية الهواء يستند الى الترشيح البيولوجي. ويحتاج تطوير مرشح هوائي لاستخدامه في الفضاء الى تكنولوجيا خاصة بفرز الكائنات العضوية، تقوم على تقنية حمض "DNA" الممكن استخدامها أيضا في المرشحات الخاصة بتنقية المياه على الأرض؛

(ج) حصلت شركة "Signaal Special Products" (SSP) على عقد لتطوير مشغل للأقراص المدمجة (CD) لمشروع كولومبوس. وكان الطلب شديدا على هذا المشغل لأنه مقاوم للصدمات وثابت، ولكن الشركة تمكنت من انتاج قرص صلب لمحطة الفضاء لا يتأثر بالصدمات أو الاهتزازات. وفي آخر المطاف، ألغي مشروع كولومبوس، غير أن شركة "SSP" قامت، بالاستناد الى تقنية كولومبوس، بتطوير أقراص مدمجة مزودة بذاكرة للقراءة فقط لحساب السلاح الجوي واستنبطت مشغّلات تصلح لأن تكون مشغّلات مرجعية لأغراض قياس نوعية الأقراص المدمجة.

حاء- معلومات اضافية

٢٤- يرد في الموقع الشبكي للوكالة الهولندية لبرامج الفضاء الجوي (NIVR) (www.nivr.nl) شرح لمعظم الأنشطة الفضائية المضطلع بها في هولندا. ويتضمن الفهرس الفضائي تقريبا كافة الصناعات والمعاهد المهمة في هولندا. وهناك أيضا شرح واف لأنشطة البحوث الفضائية على الموقع الشبكي لمنظمة البحوث الفضائية الهولندية (SRON) (www.sron.nl). أما التفاصيل المتعلقة بأنشطة الاستشعار عن بعد فيمكن الاطلاع عليها من خلال الموقع الشبكي لـــ (NEONET) (www.neonet.nl)، الذي يغطي أيضا المجلس الهولندي للاستشعار عن بعد ومختبر الفضاء الجوي الوطني NLR.

جمهورية كوريا

[الأصل: بالانكليزية]

ألف- مقدمة

١- الغاية الرئيسية من هذا التقرير السنوي هي اجراء استعراض موجز للأنشطة الفضائية التي اضطلعت بها جمهورية كوريا في عام ١٩٩٩ بما فيها مجال العلوم والتكنولوجيا الفضائية، ولا سيما من منظور التعاون الدولي. وقد تمثلت أبرز الأنشطة الفضائية التي نفذت عام ١٩٩٩ باطلاق ثلاثة سواتل والمشاركة في مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث).

٢- ويشمل البرنامج الفضائي الكوري، الاتصالات الفضائية، وتطوير السواتل، وعمليات رصد الأرض. أما مجالات البحث الرئيسية فيما يخص التطبيقات الفضائية، الى جانب الاتصالات الفضائية، فهي الاستشعار عن بعد بواسطة السواتل، ونظم المعلومات الجغرافية والنظام العالمي لتحديد المواقع. ويضطلع بالأنشطة البحثية الحالية من قبل مختلف الهيئات والوكالات الحكومية، بما في ذلك معاهد البحوث والجامعات على الصعيدين الوطني والمحلي. فعلى الصعيد الوطني، تلعب وزارة العلوم والتكنولوجيا ووزارة الاعلام والاتصالات دورا مركزيا في تنسيق وتنفيذ السياسة الخاصة بالتكنولوجيا الفضائية وكذلك في تمويل البحوث الانمائية الفضائية. أما على الصعيد المحلي، فان السلطات المحلية

تجري بحوثها بالاستناد الى المعلومات الساتلية لتنمية مجتمعاتها في مجالات البيئة، والموارد المائية والغابات، ومصائد الأسماك، والصناعات.

باء- البرنامج الساتلي

٣- بدأ هذا البلد مؤخرا حقبة فضائية جديدة تتسم بتخطيط طموح للتطور الفضائي. فقد تم بنجاح، في عام ١٩٩٩، اطلاق ساتلين من ضمنهما ساتل واحد للاتصالات من مدار ثابت بالنسبة الى الأرض، كما ان من المزمع اطلاق ساتل ثالث.

١- برنامج "كيتسات" (KITSAT)

٤- أطلق الساتل "كيتسات - ٣" (KITSAT-3) في ٢٦ أيار/مايو ١٩٩٩ الى مدار متزامن مع حركة الشمس يبلغ ارتفاعه ٧٢٠ كيلومترا. ويتولى مركز بحوث تكنولوجيا السواتل التابع للمعهد الكوري المتقدم للعلوم والتكنولوجيا المسؤولية عن تطوير سلسلة سواتل "كيتسات". وقد شارك المعهد الكوري لبحوث الفضاء الجوي في الاختبارات البيئية لسواتل "كيتسات" باستخدام المرافق الاختبارية التابعة للمعهد.

٥- ويحمل الساتل "كيتسات - ٣" كاميرا متعددة الأطياف تعمل بجهاز متقارن بواسطة الشحنات طورت بالتعاون مع جامعة ستيلن بوش بجنوب افريقيا، كما توجد على متن الساتل عدة أجهزة علمية (تستخدم لقياس آثار الاشعاع على الالكترونيات الدقيقة)، ومكشاف للجسيمات ذات الطاقة العالية، ومقياس للمجالات المغناطيسية، ومسبار الكتروني لقياس درجات الحرارة.

٦- وبالامكان استخدام نظام التوصيل الخاص بالساتل "كيتسات - ٣" في هندسة السواتل الاختبارية وتعليم وتدريب المهندسين وهي أمور ستناقش أدناه. وقد قوبل ذلك بقدر كبير من الاهتمام وأحرزت نجاحات في تكنولوجيا السواتل الصغيرة في العديد من البلدان. وهذه السواتل الصغيرة فعالة جدا من حيث تكلفة الاستثمار والخبرة في مجال تطوير التكنولوجيا.

٢- برنامج كوريا سات (KOREAST)

٧- "كورياسات" هو أول ساتل في البلد مخصص للاتصالات والبث الاذاعي يعمل في مدار ثابت بالنسبة الى الأرض. والغرض الأساسي من مشروع سواتل الاتصالات هو التهيؤ على نحو فعال للعصر المقبل من التنافس في مجال التطور الفضائي في القرن الحادي والعشرين، بهدف تزويد عامة الجمهور بخدمات متقدمة للاتصالات السلكية واللاسلكية، بما فيها الصوت والصور العريضة النطاق والعالية السرعة، وارساء الأساس اللازم لدخول البلد الى السوق الفضائية العالمية، والوصول بالبلد الى مصاف الأمم المتقدمة تكنولوجيا، واستخدام المدار الساتلي استخداما فعالا.

٨- وقد أطلق الساتل "كورياسات - ٣" في ٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩ الى مدار متزامن مع حركة الأرض. وهو يهدف بصورة رئيسية الى تعزيز مستوى تحديد المواقع بدرجة كبيرة، بالاستناد الى ما تراكم من تكنولوجيات من خلال تطوير الساتل "كورياسات - ١". ومن المتوقع أيضا أن تفضي طاقة الحمولة التي يتميز بها "كورياسات - ٣" الى تحسين نوعية ما يقدم من مختلف الخدمات.

٣- برنامج كومبسات (KOMPSAT)

٩- يعكف المعهد الكوري لأبحاث الفضاء الجوي بالتعاون مع المؤسسة الأمريكية تومبسن - رامو - وولريدج (TRW)، على تطوير الساتل الكوري المتعدد الأغراض "كومبسات" (COMPSAT)، وهو ساتل صغير مخصص لرصد الأرض زنته ٥٠٠ كيلوغرام ويقع مداره على ارتفاع ٦٨٥ كيلومترا. ومن المتوقع أن يساعد الساتل "كومبسات" على الارتقاء بالتكنولوجيا الفضائية للبلد الى مصاف البلدان العشرة الأوائل في العالم بحلول عام ٢٠١٠. وتشتمل حمولة هذا الساتل على كاميرا بصرية - كهربائية عالية الاستبانة، وكاميرا خاصة برصد المحيطات، وجهاز استشعار لقياس الغلاف الجوي المتأين ومكشاف للجسيمات ذات الصلة العالية.

١٠- ومن المقرر أن يطلق "كومبسات" الى المدار في كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٩. وسيحلق الساتل في مدار دائري متزامن مع حركة الشمس يبلغ ارتفاعه ٦٨٥ كيلومترا بدرجة ميل مقدارها ١٤ر٩٨ درجة مارا بعقدة الصعود عند الساعة ١٠/٥٠ صباحا. وسعيا للحصول على التكنولوجيات الخاصة بتصميم هذا الساتل، انضم ٢٥ من الموظفين التقنيين من المعهد الكوري لأبحاث الفضاء الجوي الى فريق التصميم التابع لمؤسسة "TRW" الذي يضم نحو ١٢٥ عضوا. كما أوفدت سبع مؤسسات صناعية كورية حوالي ٣٠ مهندسا الى نفس هذا البرنامج. وتضطلع الصناعات الكورية المشاركة بمسؤولية تصنيع مكونات هذا الساتل محليا. وقد حشد المعهد المذكور حوالي ٥٠ باحثا كوريا لدراسة البيانات المتعلقة بتصميم الساتل في مؤسسة "TRW" والوقوف على نظم الساتل ومكوناته.

١١- وتتميز الحمولة البصرية العالية الاستبانة، وهي كاميرا بصرية - كهربائية حساسة للألوان، باستبانة أراضي قدرها ٦ر٦ أمتار. وستستخدم بصورة رئيسية لجمع البيانات الجيولوجية لبعثات رسم الخرائط واستخدام الأراضي على نحو أكفأ. أما الحمولة الخاصة برصد المحيطات، فهي عبارة عن كاميرا عريضة النطاق، بمقدورها الحصول على بيانات من ٦ نطاقات طيفية. ولهذه الحمولة استبانة قدرها كيلومتر واحد لرقعة عرضها ٨٠٠ كيلومتر، ويمكن استخدامها لرصد ودراسة موارد محيطات العالم وتلوثها أو تلوث الغلاف الجوي وظواهر الغبار الرملي. ومن المتوقع أن يوفر الجهازان العلميان، جهاز الاستشعار الخاص بقياس الغلاف الجوي المتأين ومكشاف الجسيمات ذات الطاقة العالية، بيانات عن درجات الحرارة وكثافة الالكترونيات في الغلاف المتأين وعن توزع الجسيمات ذات الطاقة العالية في الفضاء. وستوفر هذه الحمولة بيانات عن التجارب العلمية المنفذة، بما في ذلك تأثير الاشعاعات الفضائية على الوحدات الفرعية للساتل.

١٢- ويجري حاليا تجميع النموذج المعد للتحليق من الساتل "كومبسات" في مركز دمج السواتل واختبارها الكائن في المعهد الكوري لأبحاث الفضاء الجوي. ويضم المركز غرفة فراغية حرارية بطول ٣ر٦ أمتار، وجهاز فحص الذبذبات من فئة ١٥٠ عقدة، ومرافق حرارية لاختبار الصدمات. وينهمك المهندسون والعلماء الكوريون، من خلال الاستعانة بالخبرات المتراكمة من النموذج التجريبي المعد للتحليق للساتل "كومبسات" في مؤسسة "TRW"، في تجميع واختبار لنموذج "كومبسات" المعد للتحليق.

١٣- وتبذل كوريا، علاوة على تأمين التكنولوجيات اللازمة لبناء السواتل، جهودا ترمي الى بناء القدرات التشغيلية للنظم الساتلية. ويتولى معهد أبحاث الالكترونيات والاتصالات السلكية واللاسلكية المسؤولية عن تطوير محطات المراقبة الأرضية لساتل "كومبسات"، بالاستناد الى الخبرة المتراكمة لدى المعهد في مجال تطوير وتعقب ومراقبة وتشغيل النظم الساتلية للساتلين "كورياسات - ١" و"كورياسات - ٢". ويجري وضع اللمسات الأخيرة لانجاز محطة أرضية خاصة بساتل "كومبسات"

تمهيدا لتشغيلها في المعهد الكوري لأبحاث الفضاء الجوي. وتضم مرافق المحطة الأرضية هوائيات لنطاق التردد S ونطاق التردد X، ومعدات لخزن ومعالجة البيانات، وبرامجيات لتشغيل السواتل، وبرامجيات لتحليل وتخطيط البعثات الفضائية، وجهاز محاكاة ساتلي.

جيم- الأرصاد الجوية الساتلية

١٤- في ١٥ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨، انتقل مقر الادارة الكورية للأرصاد الجوية الى مبنى جديد مؤلف من عشر طبقات يقع على بعد ١٠ كيلومترات تقريبا من مركز مدينة سيول في الجهة الغربية الجنوبية. وبالامكان الحصول على معلومات تفصيلية عن انتقال شعبة السواتل و/أو مختبر بحوث الاستشعار عن بعد من الصفحة المرجعية لهذه الادارة على شبكة الانترنت (http://www.kma.go.kr. and/or http://www,metri.re.kr).

١٥- وتوجد في كافة أنحاء البلد ٥ محطات رادارية للأرصاد الجوية و ٨٨ محطة للأرصاد الجوية، وقرابة ٤٠٠ محطة آلية للأرصاد الجوية. وتضم هذه الادارة مكتبا للسواتل (يعمل فيه ١٤ موظفا) وهو مجهز بنظام مزدوج جديد لاستلام وتحليل البيانات الساتلية المستلمة من الساتلين "GMS-5" و "NOAA". ويجري التهيؤ أيضا لاستلام البيانات الساتلية الخاصة بالأرصاد الجوية مستقبلا من سواتل كالساتل الصيني "FY-2b" وساتل الاتحاد الروسي العامل من مدار ثابت بالنسبة للأرض والخاص بالأرصاد الجوية (GOMS) والساتل الياباني "MTSat".

١٦- وبالنسبة الى عامة الجمهور، فان الخدمة المتعلقة بالصور الساتلية تقدم من خلال الصفحة المرجعية للادارة الكورية للأرصاد الجوية على شبكة الانترنت منذ عام ١٩٩٧. ونظرا الى امكان الوصول الى هذه الصور مباشرة، انخفض عدد الصور الورقية التي يطلبها الجمهور منها انخفاضا شديدا من ٢٠٠ ٣ الى ٧٠٠ ١ ثم ١٠٣ صور للسنوات ١٩٩٦ و ١٩٩٧ و ١٩٩٨ على التوالي. وتتوفر حاليا صور بالأشعة دون الحمراء للضباب وسحب الرمال الصفراء المرئية خلال آخر ٢٤ ساعة. أما بالنسبة الى الجهات المستفيدة محليا، تعكف وزارة الدفاع على اعداد برنامج حاسوبي لتوفير الخدمة على شبكة الانترانت (Intranet). ويزيد ما يوفره هذا البرنامج من البيانات، ولفترات زمنية أطول، على ما يوفره البرنامج الحاسوبي لتوفير الخدمة على الانترنت (Internet) (بيانات لمدة شهر واحد في الوقت الحاضر).

١٧- أما فيما يخص النموذج الرقمي للتنبؤ بالأحوال الجوية، فان نظام مواءمة البيانات العالمية والتنبؤ (GDAPS) يستخدم البيانات الساتلية بغية مواءمة تلك البيانات. ويستخدم هذا النظام حاليا متوسط درجة حرارة سطح البحر المسجلة أسبوعيا على النطاق العالمي والواردة من الساتل الوطني المخصص للبيئة التابع لدائرة البيانات والمعلومات في الادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي التابعة للولايات المتحدة الأمريكية، عن طريق شبكة الانترنت. وقد أدى ادراج متوسط درجة حرارة سطح البحر المسجلة أسبوعيا الى تحسين كبير في البيانات المتعلقة بدرجات الحرارة المواءمة ومناطق الرياح، خاصة فوق نصف الكرة الجنوبي. ويستخدم نظام مواءمة البيانات العالمية والتنبؤ أيضا البيانات الشبكية التي تفيد في تحسين تقصي الرطوبة، خصوصا فوق المحيطات. وعلى الرغم من وضع بيانات عن درجات حرارة سطح البحر وعن تبخر الماء في الطبقات العليا من الغلاف الجوي السفلي وعن الكميات الاجمالية للمياه التي تترسب كأمطار قرب شبه الجزيرة الكورية فانه لم يجر استخدام هذه البيانات كمدخلات في نظام مواءمة البيانات العالمية والتنبؤ لأسباب تتعلق بمراقبة النوعية وغيرها من المشاكل.

دال- نظم المعلومات الجغرافية

١٨- وضعت في جمهورية كوريا خطة لانشاء شبكة الكترونية رئيسية للمعلومات على نطاق البلد برمته لتشجيع الجمهور على استخدام نظم المعلومات الجغرافية وخدمات المعلومات الأخرى. وقد جرى، منذ عام ١٩٩٥، تنفيذ مشروع وطني لنظم المعلومات الجغرافية يشمل التطور التقني، وتوحيد المواصفات، ووضع خريطة أساسية وطنية، ووضع معلومات عن الأراضي وادارتها، كما أعدت خرائط موضوعية وطنية ذات مقياس كبير عن طريق استخدام بيانات الاستشعار عن بعد. وجمهورية كوريا مستعدة لاقتراح برامج لتقديم المساعدة التقنية الى البلدان المتخلفة النمو لاعانتها على انشاء قواعد بيانات فضائية وطنية وللتعاون على الصعيد الدولي في تطوير الجيل المقبل من التقنيات الخاصة بمناولة البيانات الفضائية.

١٩- وقام معهد أبحاث الالكترونيات والاتصالات السلكية واللاسلكية، منذ عام ١٩٩٨، بتطوير برامجيات خاصة بنظم المعلومات الجغرافية، وأنشىء المركز الوطني للتدريب على استخدام هذا النظام في تموز/يوليه ١٩٩٦.

١- الحالة العامة

(أ) الخلفية

٢٠- يتواصل العمل بالمشروع الوطني لنظم المعلومات الجغرافية منذ عام ١٩٩٥. وتقوم وزارة الاعلام والاتصالات، منذ عام ١٩٩٩، بدعم تطوير برامجيات خاصة بنظم المعلومات الجغرافية بغية استخدامها من قبل الجمهور والسلطات المحلية. كما قامت بتوزيع معلومات قابلة للاستعمال في نظم مختلفة وبانشاء قاعدة بيانات لنظم المعلومات الجغرافية لأغراض الخدمات العامة.

(ب) الانجازات

٢١- تمثلت المنتجات الرئيسية للمشروع الوطني لنظام المعلومات الجغرافية باعداد واصدار مجموعات من البيانات الفضائية الرقمية على نطاق البلد بكامله، منذ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٨، بغية استخدامها من قبل القطاعين العام والخاص. ويجري سنويا تدريب ١ ٠٠٠ شخص تقريبا ممن لديهم معارف ومهارات في نظم المعلومات الجغرافية. وجرى اقتناء التكنولوجيات الأساسية الخاصة بتجهيز البيانات الجغرافية: كتكامل النظم، وتطوير قواعد البيانات الفضائية، وتكنولوجيا مهام التشغيل الأساسية الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية ووضع الخرائط الرقمية. وقامت ١٠ سلطات محلية تقريبا بانشاء نظم معلومات تستند الى نظم المعلومات الجغرافية وقابلة للاستعمال في نظم مختلفة: كنظم معلومات الأراضي ونظم ادارة المنافع ونظم تخطيط المدن.

(ج) الجامعات والمعاهد

٢٢- تضم الجامعات التي تقدم دورات في مجال نظم المعلومات الجغرافية ما يزيد على ٢٠ قسما من أقسام الهندسة المدنية، وأكثر من ١٠ أقسام للجغرافية وحوالي ١٠ أقسام للعلوم الحاسوبية. ومن بين المعاهد المدعومة حكوميا والعاملة في هذا المجال معهد بحوث الالكترونيات والاتصالات السلكية واللاسلكية والمعهد الكوري لبحوث المستوطنات البشرية.

(د) المسائل ذات الصلة بأحدث البحوث

٢٣- تشمل هذه المسائل ما يلي:

(أ) آلة ثلاثية الأبعاد لتجهيز البيانات الجغرافية المتوفرة من نظم المعلومات الجغرافية بغية نمذجة بيانات الأرض رقميا الى جانب انشاء قاعدة بيانات فضائية ثلاثية الأبعاد؛

(ب) صفيفة للصور الفوتوغرافية الصحيحة الأبعاد للبلد بكامله ولتجهيز البيانات الجغرافية التي تستند الى نظم المعلومات الجغرافية؛

(ج) تطوير نظم المعلومات الجغرافية حسب مكوناتها بغية استخدامها بصورة رسمية من قبل الدوائر العامة؛

(د) دراسة وسط حاسوبي يمكن استعماله بصورة متبادلة تعقبها أنشطة تضطلع بها مؤسسة "Open GIS Consortium, Inc"؛

(هـ) تطوير نظم ذات تطبيقات معينة تستطيع القيام بمهام تحليلية لنظم المعلومات الجغرافية استنادا الى الأدوات المحلية لهذه النظم؛

(و) التعاون على الصعيد الدولي لتطوير تكنولوجيا المعلومات الموفرة من نظم المعلومات الجغرافية بهدف الوصول الى نظام أرضي رقمي عالمي.

(هـ) النتائج الرئيسية للمشروع الوطني للمعلومات الجغرافية

المرحلة الأولى (١٩٩٥-١٩٩٩)

٢٤- سيتم التركيز بصورة رئيسية، خلال المرحلة الأولى من المشروع، على انشاء قواعد بيانات مختلفة وكذلك على الأعمال البحثية الخاصة بالدراسات الأولية التي تشتمل على دراسات تتعلق بمساعدة اللجان الفرعية الأخرى في أعمالها بما في ذلك ما يلي:

(أ) نظم مختلفة لدعم القرارات، باعتبارها دراسات أولية (وهي المهمة الرئيسية المناطة باللجنة الفرعية الادارية)؛

(ب) اعداد خرائط رقمية كالخرائط الطوبوغرافية والموضوعية وخرائط الموارد الجوفية (وهي المهمة الرئيسية المناطة باللجنة الفرعية للمعلومات الجغرافية)؛

(ج) استيراد و/أو تطوير التقنيات اللازمة لنظم المعلومات الجغرافية: كتدريب الاختصاصيين في هذه النظم (وهي المهمة الرئيسية المناطة باللجنة الفرعية التكنولوجية)؛

(د) اجراء دراسة أولية ومعايرة نموذجية لتوحيد مواصفات نظم المعلومات الجغرافية (وهي المهمة الرئيسية المناطة باللجنة الفرعية لمعايير نظم المعلومات الجغرافية)؛

(هـ) اجراء دراسة أولية لخريطة مساحية وتحويلها الى خريطة رقمية (وهي المهمة الرئيسية المناطة باللجنة الفرعية للمعلومات المساحية).

٢- أنشطة اللجنة التوجيهية

(أ) اللجنة الفرعية للمعلومات الجغرافية

٢٥- ستركز اللجنة الفرعية للمعلومات الجغرافية على استحداث ثلاث فئات مختلفة من الخرائط الرقمية هي الخرائط الطوبوغرافية والموضوعية وخرائط الموارد الجوفية. وسيجري توفير مبلغ اجمالي مقداره ٢٨٨ر٥ مليون دولار أمريكي لهذه اللجنة الفرعية التي يتألف برنامجها مما يلي:

١٩٩٦-١٩٩٩ وضع خرائط رقمية للموارد الجوفية
١٩٩٦-١٩٩٨ وضع خرائط ست مدن رئيسية
١٩٩٩- وضع خرائط المدن الأخرى

(ب) اللجنة الفرعية لتكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية

٢٦- تركز هذه اللجنة الفرعية على تطوير تقنيات نظم المعلومات الجغرافية وتدريب اختصاصيي هذه النظم. وقد خصص مبلغ يقرب من ٢٢ر٧٥ مليون دولار لهذه اللجنة الفرعية التي يتألف برنامجها مما يلي:

١٩٩٥-١٩٩٩ شراء التقنيات اللازمة لنظم المعلومات الجغرافية من الخارج وتكييفها مع النموذج الأولي الكوري
٢٠٠٠- تطوير النظم الكورية للمعلومات الجغرافية

(ج) اللجنة الفرعية لمعايير نظم المعلومات الجغرافية

٢٧- تولي هذه اللجنة جل اهتمامها لتوحيد المواصفات الدولية المتعلقة بنظم المعلومات الجغرافية عن طريق الامتثال للمدونات التي ستوضع وفق المعيار TC211 والصادرة عن المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس التي تنضم جمهورية كوريا الى عضويتها. وسيجري توحيد مواصفات الفئتين التاليتين لأغراض النظم الوطنية للمعلومات الجغرافية: (أ) الخرائط الأساسية، والخرائط الطوبوغرافية والمساحية المستخدمة على نطاق واسع؛ و (ب) التطبيقات أو البرامج التي ستستفيد من الخرائط الأساسية.

هاء- التعاون الدولي

٢٨- نتيجة للتطور المتسارع والمناخ السياسي المتغير في مجال العلوم والتكنولوجيا الفضائية، أخذ التعاون على الصعيد الدولي يكتسب المزيد من الأهمية. ومن الطبيعي أن تسهم التطبيقات والتكنولوجيات الفضائية في رخاء البشرية. وكلما أصبحت التطبيقات الفضائية أكثر تنوعا ومكرسة أكثر فأكثر لتعزيز رفاهية البشرية، فان نطاق التعاون الدولي يتزايد بنفس الوتيرة. ويرجع هذا الاتجاه الى أن التطور الفضائي لم يعد الآن ميدانا تحتكره تقليديا قلة من البلدان المتقدمة، ولكنه عنصر أساسي في تحسين نوعية حياة الناس في كافة أنحاء العالم.

٢٩- وقد كان مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث) ملتقى هاما تمثل هدفه في استعراض تنفيذ توصيات اليونيسبيس الثاني، خصوصا في مجال التعاون الدولي في التطور الفضائي. وقد كان هناك توافق في الآراء فيما يتعلق بالفوائد الجمة التي ستترتب على التعاون في الفضاء، كما وضع المؤتمر اطارا جديدا للتعاون الدولي في المستقبل. ومن المتوقع أن يسهم اليونيسبيس الثالث بالطبع في تيسير التعاون الدولي في عصر الفضاء المقبل.

٣٠- وقد شاركت جمهورية كوريا، خلال عام ١٩٩٩، في اجتماعات لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وفي اليونيسبيس الثالث والمعرض الخاص به وسواها. وكان اليونيسبيس الثالث حدثا ذا أهمية قصوى بالنسبة الى التطور الفضائي لجمهورية كوريا. ولقد كان من المهم في تلك المناسبة أن يجري تقييم الحالة الراهنة ووضع الاتجاه المقبل للبرنامج الفضائي الوطني. وقد أوفدت حكومة جمهورية كوريا مجموعة كبيرة من المندوبين من المنظمات الحكومية، ومعاهد البحوث والأوساط الصناعية في القطاع الخاص للمشاركة في مختلف الملتقيات مشاركة فعالة. (حضر أحد عشر ممثلا وثمانية خبراء استشاريين أعمال اليونيسبيس الثالث، شارك ٦ منهم في المعرض واثنان في ملتقى جيل الفضاء.) وكان الوفد برئاسة نائب وزير العلوم والتكنولوجيا.