A

الأمم المتحدة

Distr.
GENERAL

A/AC.105/614/Add.1
22 December 1995
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

الجمعية العامة

لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تنفيذ توصيات مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية

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

المحتويات

	الفقرات	الصفحة
مقدمة	١-٣	٢
الردود الواردة من الدول الأعضاء	٤-٢١٨	٣
ألف - كندا	٤-٢٦	٣
باء - الهند	٢٧-٤٢	٨
جيم - جامايكا	٤٣	١١
دال - اليابان	٤٤-١٥٦	١٢
هاء - الأردن	١٥٧-١٦٩	٣٧
واو - جنوب افريقيا	١٧٠-٢٠٠	٤٠
زاي - تايلند	٢٠١-٢١٧	٤٥
حاء - المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية	٢١٨	٥٠

V.95-60508

مقدمة

١ - عملا بتوصية صادرة من لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها الثامنة والثلاثين ، قدمت دول أعضاء معلومات بشأن الموضوعين التاليين :[١]

(أ) الأنشطة الفضائية التي كانت ، أو يمكن أن تكون ، موضوع تعاون دولي أكبر ، مع التشديد بصفة خاصة على احتياجات البلدان النامية ؛

(ب) الفوائد العرضية للأنشطة الفضائية .

٢ - وترد في الوثيقة A/AC.105/614 معلومات مقدمة من دول أعضاء عن هذين الموضوعين كما هو الحال في ٣١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٥ .

٣ - وتشتمل الوثيقة على معلومات عن هذين الموضوعين مقدمة من دول أعضاء في الفترة ما بين ١ تشرين الثاني/نوفمبر و ١٥ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٥ .

---

(١) الوثائق الرسمية للجمعية العامة ، الدورة الخمسون الملحق رقم ٢٠ (A/50/20) ، الفقرة ٢٧ .

الردود الواردة من الدول الأعضاء

ألف - كندا

[الأصل : بالانكليزية]

١ - البرنامج الفضائي الكندي

٤ - تواصل وكالة الفضاء الكندية وقطاعات ووكالات حكومية كندية أخرى معنية بالفضاء بذل الجهود لتنفيذ البرنامج الفضائي الكندي الجديد المعلن عنه في عام ١٩٩٤ . ويجري العمل في جميع القطاعات لتحديد وتنفيذ برامج في مجالات ذات أولوية بالنسبة لكندا في ميادين رحلات الفضاء البشرية ، ورصد الأرض والاتصالات الساتلية ، والعلوم الفضائية ، وتطوير تكنولوجيا الفضاء . والأنشطة التي تضطلع بها كندا في هذه المجالات تكفل الاسهام الكندي في أساس المعرفة العالمية ، وتساعد على تحقيق الفوائد الاجتماعية والاقتصادية للكنديين كافة .

٥ - وتحقيقا لتلك الغايات على نحو أفضل ، استهل رئيس الوكالة الفضائية الكندية مؤخرا عملية لاعادة تنظيم الوكالة . وتضمنت عملية اعادة التنظيم مشاورات موسعة مع موظفي الوكالة . وجميع أصحاب المصالح الرئيسيين الكنديين في مشاريع أنشطة الفضاء . وترمي أهداف عملية اعادة التنظيم الى ايجاد هيكل تنظيمي يفي على نحو أفضل بمهام الوكالة ، وتحسين استغلال مهارات موظفيها ، والاستجابة بشكل أكثر فاعلية للبيئة المتغيرة ، والتخطيط للمستقبل بشكل أفضل .

٦ - ولا تزال الاتجاهات والأهداف الرئيسية لبرنامج الفضاء الكندي كما يلي :

(أ) التركيز على مكامن القوة التجارية والتكنولوجية في كندا للوفاء باحتياجاتها الجارية في علوم الفضاء ، والأتمتة والروبوطية (علوم الانسان الآلي) ، ورصد الأرض ، والاتصالات ؛

(ب) تشجيع النمو الاقتصادي والعمالة ؛

(ج) تعزيز القدرة التنافسية الصناعية الكندية ، والقدرة على التصدير ؛

(د) دعم تقدم المعارف .

٧ - وقد شهد برنامج الفضاء الكندي ، شأنه في ذلك شأن جميع البرامج الحكومية الفدرالية ، تخفيضات في الميزانية في أوائل عام ١٩٩٥ . وشهد تمويل الخطة الفضائية طويلة الأجل الثانية للفترة من ١٩٩٤/١٩٩٥ الى ٢٠٠٣/٢٠٠٤ ، المعتمدة في حزيران/يونيه ١٩٩٤ ، تخفيضا بنحو ١٥ في المائة في احتياطيات الميزانية لشباط/فبراير ١٩٩٥ . وتنطوي المبادىء الاسترشادية الواجب التقيد بها في اجراء التخفيضات في أنشطة الفضاء الكندية على خمسة جوانب : أولا ، لا يزال الفضاء يمثل أولوية

رئيسية بالنسبة لحكومة كندا ، على الرغم من التخفيضات ؛ ثانيا ، يلزم اجراء التخفيضات مع الحفاظ على التوازن في التمويل بين المكونات الرئيسية لبرنامج الفضاء الكندي التي حددت في حزيران/يونيه ١٩٩٤ ؛ ثالثا ، سوف تفي كندا بالتزاماتها ازاء شركائها الدوليين فيما يتعلق بمحطة الفضاء الدولية "ألفا" ؛ رابعا ، لن يتأثر كثيرا الجدول الزمني لتنفيذ الخطة الفضائية طويلة الأجل الثانية .

(أ) بعض الانجازات الكندية في مجال الفضاء في عام ١٩٩٥

٨ - كان أهم حدث شهده عام ١٩٩٥ هو اطلاق الساتل رادارسات الأول (RADARSAT-I) في ٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٥ ، وهو أول ساتل كندي لرصد الأرض . وسيستخدم رادارسات الأول الرادار ذا الفتحة التركيبية لرصد الأرض ، في الظلام وعبر السحب ، وسيقدم البيانات اللازمة لاجراء مجموعة متنوعة من التطبيقات لادارة الموارد والرصد البيئي . وسيبدأ العمل في القريب العاجل بشأن ساتل المتابعة ، رادارسات الثاني الذي سيكون معدا للاطلاق في عام ٢٠٠٠ تقريبا .

٩ - واشترك رائد الفضاء الكندي ك. هادفيلد في بعثة المكوك STS-74 الذي التحم بمحطة مير التابعة للاتحاد الروسي ، وشغل نظام ذراع كندارم المستخدم في وضع مكيف الالتحام الذي سيمكن من ايفاد بعثات مكوكية متكررة الى محطة مير . ويعتبر ك. هادفيلد هو أول كندي يصعد الى المدار في مركبة فضاء تابعة للاتحاد الروسي ، وأول أخصائي كندي في البعثات .

١٠ - وفي مجال علوم الفضاء والبحوث في التغيرات العالمية ، تواصل كندا تصميم جهاز قياس التلوث في الغلاف الأرضي السفلي (التروبوسفير) ، وهذا هو اسهامها في نظام رصد الأرض التابع للولايات المتحدة الأمريكية ، المزمع اطلاقه على منصة قطبية في عام ١٩٩٨ . وستقوم هذه البعثة ، المعدة بالتعاون مع علماء من المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية والولايات المتحدة ، بقياس كمية أول أكسيد الكربون والميثان في الغلاف الجوي الأرضي من أجل تحديد آثار النشاط البشري على بيئة الغلاف الجوي للكوكب .

١١ - وحققت وكالة الفضاء الكندية مؤخرا ، بالتعاون مع ناسا (الادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء) والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية ، اكتشافات هامة بالنسبة لمقياس التداخل الخاص بتصوير الريح (ويندي) . وتظهر البيانات المتلقاة من هذا الجهاز الاضطرابات في طقس الغلاف الجوي العلوي على نطاق العالم ، مما يعادل موجة أو موجتين حول العالم . وهذه الاضطرابات تشابه أنماط الطقس ، ولكنها توضح بجلاء أن الغلاف الجوي العلوي يستجيب للعمليات التي تنشأ على سطح الأرض . واكتشف مقياس التداخل أيضا ثغرة في الأوكسجين الذري عند خط الاستواء ، ويعتقد أنها تعزى الى عمليات المد والجزر الجوية وما يرتبط بها من رياح .

١٢ - واشترك علماء كنديون مع علماء من ألمانيا وفرنسا واليابان ووكالة الفضاء الأوروبية والناسا في البعثة الدولية الثانية لمختبر الجاذبية الضئيلة التي أطلقت في تموز/يوليه ١٩٩٥ . وأجريت ٨٠

دراسة تقريبا بشأن آثار الجاذبية الضئيلة على رواد الفضاء ، بما في ذلك آلام الظهر والتغيرات في التوصيل العصبي وفي النظام القلبي الوعائي .

١٣ - وأصبحت كندا مؤخرا شريكا في مسعى تعاوني متعدد الجنسيات لدعم البحوث في مجال أشباه الموصلات والمواد الأكسيدية باستخدام عملية المنطقة العائمة . وسيطير الفرن التجاري للمنطقة العائمة مع بعثة المختبر الفضائي ٤ لمعالجة ١٢ عينة من المواد التي يبحث فيها باحثون من ألمانيا وكندا والولايات المتحدة .

١٤ - ومن الأهمية بمكان أيضا برنامج "كوسباس - سارسات" (نظام الساتل الدولي للبحث والانقاذ) ، الذي تعد كندا احدى الدول الأربع الأصلية فيه الى جانب الاتحاد الروسي وفرنسا والولايات المتحدة . ويتميز النظام حاليا بوجود ٦ سواتل ، و ٢٨ محطة أرضية ، و ١٥ مركز مراقبة في ١٦ بلدا . وأنقذ حتى اليوم ٥٣٥ ٤ نفسا .

١٥ - وتواصل كندا العمل على تصميم نظام الخدمات المتنقل ، وهو اسهامها في أكبر مشروع دولي للعلوم عرفه التاريخ ، وهو المحطة الفضائية الدولية "ألفا" . ونظام الخدمات المتنقل هو نظام روبوطي متطور سيؤدي دورا هاما في تجميع وصيانة وتشغيل محطة الفضاء التي تشارك فيها كندا مع الاتحاد الروسي والولايات المتحدة واليابان والدول الأعضاء المشتركة في وكالة الفضاء الأوروبية .

(ب) الأحداث الرئيسية في البرنامج الفضائي الكندي في عام ١٩٩٦

١٦ - من المقرر أن تطلق كندا في أوائل عام ١٩٩٦ امسات (نظام الاتصالات الساتلية بالوحدات المتحركة) وهو ساتل اتصالات متقدم سيوفر للناس في المناطق الريفية في كندا والولايات المتحدة نفس الاتصالات الساتلية التي يتمتع بها الناس في المراكز المتبوعة . وهذا المشروع هو مشروع تعاوني يتضمن شركاء كنديين ومن الولايات المتحدة من القطاع الخاص ، وسيوفر لمستخدميه خدمات الصوت ونقل البيانات والنداء اللاسلكي .

١٧ - وستتسم أيضا أنشطة رواد الفضاء الكنديين الثلاثة بالأهمية في عام ١٩٩٦ . فقد اختارت الناسا د. ويليامز كأحد أفراد دورة عام ١٩٩٤ للمتدربين المتخصصين في البعثات . كما اختير دكتور ب. ثيرسك كمتخصص في الحمولة لرحلة مكوك الفضاء STS-78 ، على إثر عملية اختيار دولية قاسية تضمنت رواد فضاء من عدة بلدان . وستكون الرحلة STS-78 بعثة مختبر فضائي لعلوم الحياة والجاذبية الضئيلة . ولاستكمال المجموعة ، اختير السيد غارنو ، وهو أول رائد فضاء كندي سافر في رحلة فضائية ، لبعثة مكوك فضائي ثانية . وسيطير السيد غارنو كمتخصص بعثة على متن رحلة "انديفر" STS-77 ، في بعثة تستغرق تسعة أيام مقرر اطلاقها في نيسان/أبريل ١٩٩٦ .

١٨ - وأخيرا ، يجري العمل على تحديد بعثتين علميتين صغيرتين ، وكذلك العمل على اقامة تعاون بين الحكومة وقطاع الصناعة في برامج سات كوم (Satcom) المتقدمة وبرامج البحوث الدولية للوحدات المتنقلة .

٢ - الأنشطة الفضائية التي كانت ، أو يمكن أن تكون ، موضوع تعاون دولي أكبر ، مع التشديد بصفة خاصة على احتياجات البلدان النامية

١٩ - اعتمدت الحكومة الكندية في حزيران/يونيه ١٩٩٤ البرنامج الفضائي الكندي الذي يتطلب اجراء استثمارات قدرها ٢ر٤ بليون دولار كندي على مدى ١٠ سنوات ، وهو ثمرة ما يربو على عامين من المشاورات المكثفة بين الوكالة الفضائية الكندية وأصحاب المصالح في كندا .

٢٠ - ويتطلب البرنامج الفضائي الكندي الجديد استثمارات في قطاعات عديدة ، ولا سيما القطاعات التالية :

(أ) رصد الأرض (اكمال برنامج رادارسات الأول ، وبدء برنامج رادارسات الثاني ، والتطوير التكنولوجي للرادار المتقدم ، وتحسين القطاعات الأرضية ، وتطوير التطبيقات ، ونقل التكنولوجيا) ؛

(ب) الاتصالات الساتلية (اطلاق نظام الاتصالات الساتلية بالوحدات المتحركة (إمسات) ، وبرنامج لتطوير الاتصالات الساتلية المتقدمة ، وبرنامج لتطوير التكنولوجيات الخاصة بالاتصالات بالوحدات المتحركة) ؛

(ج) علوم الفضاء (أنشطة في مجال الفيزياء الشمسية - الأرضية ، وعلوم الغلاف الجوي ، والفلك ، وعلوم الحياة والمواد في ظروف الجاذبية الضئيلة ، وبرنامج لتعزيز علوم الفضاء ، وامكانية اطلاق اثنين من السواتل الصغيرة (سويتلين) لأداء مهام علمية) ؛

(د) التكنولوجيا الفضائية (مشاريع جارية داخل المؤسسات والتنمية عن طريق التعاقد مع جهات خارجية ، وبرنامج استراتيجي جديد لتطوير التكنولوجيا الفضائية ، ومساهمات في البرامج الجديدة لوكالة الإيسا) ؛

(هـ) رحلات لرواد الفضاء الكنديين (فرص على مكوك الفضاء التابع للولايات المتحدة ، وتحضير تجارب ذات صلة) ؛

(و) برنامج جديد للتوعية بشؤون الفضاء ، بغية تشجيع الشباب الكندي على الالتحاق بسلك الوظائف في مجال العلم والتكنولوجيا .

٢١ - وفي حزيران/يونيه ١٩٩٤ أيضا ، أعلنت الحكومة أن كندا ستظل ، بعد أن اختتمت مباحثات ناجحة مع ناسا (الادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء) ، شريكا كاملا في سياق مشروع المحطة الفضائية الدولية ، ولكن بتكلفة مخفضة . ويرد في البرنامج الفضائي الكندي الجديد أيضا أن الأنشطة الفضائية ذات أهمية استراتيجية لتحول كندا الى اقتصاد يستند الى المعرفة ، كما يحدد وكالة الفضاء

الكندية بصفتها المنسق الرئيسي لجميع سياسات وبرامج الحكومة الكندية في مجال البحوث المدنية ذات الصلة بالفضاء ، والعلم والتكنولوجيا ، والتنمية الصناعية ، والتعاون الدولي .

٢٢ - والتعاون ضروري لتنفيذ البرنامج الفضائي الكندي ، لأنه يعزز اقتسام التكاليف والمخاطر في تنفيذ البرامج والأنشطة . والوقت الراهن ملائم للتعاون أكثر من أي وقت مضى ، حيث تتاح فرص جديدة ناتجة عن أحداث كبرى مثل انتهاء الحرب الباردة وازدياد الادراك في جميع أنحاء العالم لما لتكنولوجيات الفضاء ونظمه وعلومه من أهمية لتحقيق التنمية المستدامة . ومن الواضح أن المسائل التي تؤثر على الصالح المشترك تستلزم حلولا مشتركة ، ومن ثم يصبح التعاون الفضائي الدولي أداة مفضلة .

٢٣ - وفي هذا السياق ، وأيضا لأن غالبية الأنشطة الفضائية الكندية كانت دائما تجرى في تعاون مع شركاء أجانب ، يتوقع أن تنشأ في المستقبل فرص هامة لتعزيز التعاون الدولي ، ولا سيما في سياق البرنامج الفضائي الكندي الجديد . ويتوقع أن تتاح امكانيات التعاون هذه في معظم القطاعات المبينة أعلاه في سياق وصف البرنامج الجديد ، وبمزيد من التحديد في مجال بحوث علوم الفضاء (بما في ذلك البحوث في مجال الجاذبية الضئيلة) ، وتطوير تكنولوجيا الفضاء ، وتطوير تكنولوجيا ونظم الرادار ، وتطبيق بيانات رادارسات ، وسواتل الاتصالات .

٢٤ - ويمكن أن يكون العديد من فرص التعاون هذه ، حيثما أمكن ، مفيدا جدا في تعزيز عملية التنمية المستدامة . وعلى وجه الخصوص ، ظلت كندا (وأساسا من خلال جهود المركز الكندي للاستشعار عن بعد والوكالة الكندية للتنمية الدولية) تعمل في تعاون وثيق مع البلدان النامية في جميع مناطق العالم على الاستفادة من الاستخدامات الممكنة لبيانات رادارسات في طائفة من التطبيقات ، مثل الجيولوجيا والجيومورفولوجيا (علم شكل الأرض) ، وتحديد ورصد عملية ازالة الغابات العتيقة لاستخدام الأراضي الزراعية ، ورصد الجليد والتغيرات الشاطئية وغابات المنغروف ، والهيدرولوجيا ، وتعرية التربة ، ورصد الكوارث . وقد عقدت حلقات عمل للتدريب التقني ولتحليل البيانات ، وقدمت مساعدة في توفير المعدات ذات الصلة ، ويمكن النظر في فرص التعاون الأخرى المماثلة .

٢٥ - وعلاوة على ذلك ، يمكن أن تكون هناك فرص مثيرة للاهتمام في مجال الاستفادة من خدمات الاتصالات الساتلية في التعليم عن بعد والطب عن بعد ، وكذلك في ميدان البحوث في التغيرات العالمية . وفي الحالة الأخيرة ، يمكن أن ييسر هذا التعاون ، في القارة الأمريكية ، عن طريق معهد البلدان الأمريكية لبحوث التغيرات العالمية ، الذي أسس مؤخرا .

٢٦ - وسترحب وكالة الفضاء الكندية وشركاؤها في تنفيذ البرنامج الفضائي الكندي بأية اقتراحات تقدم من الشركاء الحاليين أو من الشركاء الجدد المحتملين بشأن امكانيات زيادة التعاون .

باء - الهند

[الأصل : بالانكليزية]

١- الأنشطة الفضائية

٢٧ - استمرت الهند في عام ١٩٩٥ ، على غرار ما دأبت عليه في الأعوام الماضية ، في احراز تقدم كبير في تطوير تكنولوجيا الفضاء وتطبيقها لتعزيز التنمية الاجتماعية الاقتصادية السريعة . واستمر أيضا البرنامج الفضائي الهندي في تعزيز التعاون الدولي في مجال استكشاف الاستخدامات السلمية للفضاء الخارجي .

(أ) أداء إنسات (الشبكة الوطنية الهندية للسواتل)

٢٨ - ان الساتلين الهنديين المتعددين الأغراض ، إنسات-٢ ألف ، وإنسات-٢ باء اللذين أطلقا في تموز/يوليه ١٩٩٢ ، وتموز/يوليه ١٩٩٣ على التوالي ، بالاضافة الى إنسات-١ دال الذي أطلق في عام ١٩٩٠ ، تقدم خدمات متواصلة في مجالات الاتصالات السلكية واللاسلكية ، والاذاعة التلفزية ، والأرصاد الجوية ، والتحذير من الكوارث ، وانذارات الاستغاثة .

٢٩ - وقد أحرز تطوير وتصنيع سواتل أكثر تقدما في سلسلة إنسات-٢ ، ولا سيما إنسات-٢ جيم وإنسات-٢ دال ، تقدما طيبا . وسيقدم إنسات-٢ جيم الذي أطلق بنجاح في ٦ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٥ خدمات اضافية ، من بينها الاتصالات عن طريق الوحدات المتحركة والاتصالات التجارية . ومن المزمع في عام ١٩٩٦ اطلاق إنسات-٢ دال ، وهو مماثل للساتل إنسات-٢ جيم . ويجري أيضا تصميم إنسات-٢ هاء ، وسيكون على متنه حمولة من الأرصاد الجوية المتقدمة ، بالاضافة الى حمولة الاتصالات . وسيوفر للمنظمة الدولية للاتصالات عن بعد "انتلسات" بضعة أجهزة مرسلة-مجاوبة على متن إنسات-٢ هاء . ومن المقرر اطلاق إنسات-٢ هاء في عام ١٩٩٧ أو عام ١٩٩٨ .

٣٠ - ويضطلع حاليا بعروض توضيحية وتجارب جديدة تستهدف توسيع نطاق خدمات إنسات وتحسينها لمختلف الأغراض ، وخاصة لفئات جديدة من خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية والتعليم عن بعد . وأجري بنجاح العديد من التجارب والعروض التوضيحية التي تتضمن اقامة اتصالات تتخذ الساتل كقاعدة لأغراض التعليم والتدريب التفاعليين للجامعات والمسؤولين عن ادارة القرى ، ومجموعات اجتماعية خاصة ، وموظفين من القطاعين الصناعي والتجاري . ويقتصر استخدام قناة من قنوات الإنسات على التدريب والتعليم المتفاعلين . ويمكن استخدام هذه القناة لاجراء دورات تدريبية مكثفة ومتفاعلة طويلة لمجموعات ذات الاهتمام الخاص ، دون المعاناة من المعوقات الاعتيادية بشأن طول فترة الاذاعة وتوقيتها .

(ب) السواتل الهندية للاستشعار عن بعد لادارة الموارد الطبيعية

٣١ - لقد أصبح الساتلان الهنديان للاستشعار عن بعد IRS-1A و IRS-1B ، اللذين أطلقا في آذار/مارس ١٩٨٨ و آب/أغسطس ١٩٩١ على التوالي ، بالاضافة الى الساتل IRS-P2 الذي أطلقته الهند بمركبة اطلاق السواتل القطبية المملوكة لها ، والمعروفة بـ PSLV-D2 ، في تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٤ ، الدعامة الأساسية للنظام الوطني لادارة الموارد الطبيعية . ويجري استخدام البيانات المتلقاة من السواتل الهندية للاستشعار عن بعد في تطبيقات هامة مثل تقدير مساحة الأفدنة للمحاصيل الزراعية وغلتها ، ورصد الجفاف وتقييمه ، ورسم خرائط لأماكن الفيضانات ، ووضع خرائط لاستخدام الأراضي وللكساء الأرضي ، وادارة الأراضي القاحلة ، ومسح وادارة الموارد المحيطية والبحرية وموارد الغابات ، والتخطيط الحضري والتنقيب عن المعادن .

٣٢ - وسيواصل تعزيز خدمات الاستشعار عن بعد بواسطة الساتل عن طريق اطلاق ساتلين أكثر تطورا يجري تصميمهما حاليا وهما IRS-1C و IRS-1D . وسيتمتع هذان الساتلان باستبانة حيزية وطيفية أفضل من استبانة السواتل من طراز IRS الحالية ، وبقدره تجسيمية بصرية ، ومرافق تسجيل على متنهما . ويزمع اطلاق الساتل IRS-1C في الربع الأول من عام ١٩٩٦ .

٣٣ - وتعتزم الهند اطلاق سلسلة من السواتل IRS-P محمولة على مركبتها لاطلاق السواتل القطبية . والغرض من هذه السلسلة اختبار وعرض تكنولوجيات حديثة ومتقدمة ، وتطبيقات الاستشعار عن بعد من قاعدته في الفضاء مثل تطبيقات رصد الموارد البحرية ورسم الخرائط . وستتيح الهند فرص نقل حمولات من بلدان أخرى على متن سواتل السلسلة IRS-P . ومن المزمع اطلاق الساتل IRS-P3 في الربع الأول من عام ١٩٩٦ بواسطة مركبة الاطلاق PSLV-D3 ، وعلى متنه ماسح ضوئي الكتروني معياري ، لاجراء عمليات استشعار عن بعد للمحيطات ، لحساب وكالة الفضاء الألمانية ، بالاضافة الى حمل جهاز استشعار واسع المجال وآخر للأشعة السينية الفلكية .

(ج) مهمة متكاملة للتنمية المستدامة

٣٤ - ان تنفيذ خطط عمل مخصصة للمناطق وموضوعة في اطار المهمة المتكاملة للتنمية المستدامة ، التي تستخدم أساسا بيانات السواتل الهندية للاستشعار عن بعد "إرس IRS" وبيانات اجتماعية اقتصادية تكميلية ، يحرز تقدما في ٢١ مقاطعة من مقاطعات الهند . ويجري وضع خطط عمل ، حددت في اطار المهمة المتكاملة للتنمية المستدامة ، لتنمية مناطق أخرى في ١٧٤ مقاطعة في جميع أنحاء البلد . وأسندت الأولوية الى ٩٢ منطقة محددة لوضع خطط عمل لتنمية متكاملة لموارد الأراضي والمياه باستخدام بيانات السواتل "إرس" . وتعتبر النتائج الأولى لتنفيذ خطط العمل الموضوعة في اطار المهمة المتكاملة للتنمية المستدامة مشجعة . ففي مقاطعة انانتابور في جنوب الهند مثلا أدى بناء منشآت لتجميع المياه الى زيادة مستويات المياه الجوفية زيادة كبيرة مما مكن الزراع في هذه المقاطعة من زراعة محصولين سنويا ، وهذا انجاز جدير بالثناء بالنسبة لثاني أقل منطقة في البلد تسقط فيها الأمطار .

(د) تكنولوجيا مركبة الاطلاق

٣٥ - بعد أن أنشأت الهند نظامي السواتل من الشبكة الهندية للسواتل "إنسات INSAT" والساتل الهندي للاستشعار عن بعد "إرس" لتقديم خدمات فضائية متصلة في مجالات الاتصالات السلكية واللاسلكية ، والاذاعة التلفزية ، والأرصاد الجوية ، والتحذير من الكوارث ، ومسح الموارد الطبيعية وادارتها ، حققت معلما هاما في ١٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٤ بتطوير القدرة على اطلاق تلك السواتل من خلال نجاح عملية الاطلاق التطويرية الثانية لمركبة اطلاق السواتل القطبية المملوكة لها ، PSLV-D2 . وقد وضعت مركبة الاطلاق PSLV-D2 الساتل الهندي للاستشعار عن بعد ، IRS-P2 ، ووزنه ٨٠٤ كيلوغرامات ، في مدار شبه قطبي متزامن مع الشمس على ارتفاع ٨١٧ كيلومترا تقريبا . ويزمع اجراء عملية الاطلاق التطويرية الثالثة لمركبة اطلاق السواتل القطبية (PSLV-D3) PSLV في الربع الأول من عام ١٩٩٦ . وقد وافقت حكومة الهند بالفعل على اطلاق ثلاث رحلات متواصلة اضافية ، PSLV-C1 و PSLV-C2 و PSLV-3 ، خلال السنوات الثلاث القادمة . وسيستفاد من هذه الرحلات في اثبات امكانية التعويل على مركبة السواتل القطبية PSLV ، وزيادة قدرتها على الحمل من أجل تشغيل المركبة ، ولاطلاق سواتل لرصد الأرض ولمهمات علمية .

٣٦ - وقد اختبرت أيضا مركبة اطلاق السواتل القطبية ، في الطيران ، كثيرا من النظم التي تدخل في مركبة اطلاق السواتل المتزامنة مع الأرض (GSLV) التي يعتزم أن تطلق الساتل الهندي "إنسات" وهو من فئة سواتل الاتصالات في مدار انتقال متزامن مع الأرض . ويحرز الآن تقدم طيب في تطوير مركبة اطلاق السواتل المتزامنة مع الأرض . ونتيجة لقيام "غلافكوسموز" من الاتحاد الروسي بتعليق نقل تكنولوجيا البرودة الشديدة ، تطور الهند مرحلة البرودة الشديدة الخاصة بها . بيد أن الرحلات القليلة الأولى لمركبة اطلاق السواتل القطبية ستستخدم مرحلة البرودة الشديدة التي يقدمها "غلافكوسموز" .

(هـ) مواصلة البحث في علوم الفضاء

٣٧ - تواصل الهند البحوث في علم الفضاء . ويقدم الساتل SROSS-C2 ، الذي وضع في المدار باستخدام مركبة الاطلاق الهندية ASLV-D4 ، في ٤ أيار/مايو ١٩٩٤ ، بيانات علمية قيمة في علم الفلك والفلكيات الجوية من حمولتيه الاثنتين ، احداهما لاجراء تجربة اندفاع أشعة جاما ، والأخرى تتمثل في جهاز تأخير المحلل المحتمل . وقد كشف عن بضعة اندفاعات لأشعة جاما من مصادر سماوية ممكنة في نطاق الطاقة المتراوح بين ٢٠ الى ٠٠٠ ٣ كيلو/الكترون/فولت . وقد جمّع جهاز تأخير المحلل المحتمل حتى الآن بضع مئات من مجموعات بيانات مفيدة بشأن الغلاف المتأين المداري فوق شبه القارة الهندية ، وسجلت ملاحظات مثيرة للاهتمام بشأن تغير درجة حرارة الالكترونات والايونات .

٣٨ - ويساعد مرفق الرادار الوطني للغلاف الأوسط والطبقي والسفلي المنشأ بالقرب من تيروباتي في جنوب الهند الباحثين في الغلاف الجوي . ويستخدم المرفق أيضا علماء دوليون لاجراء تجارب .

٢ - التعاون الدولي

٣٩ - تواصل الهند التعاون في مجال الفضاء مع بلدان عديدة . وتتضمن الاتفاقات التي أبرمت مؤخرا الاتفاق الموقع مع الاتحاد الروسي في ٣٠ حزيران/يونيه ١٩٩٤ ، ومع أوكرانيا في ١٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٤ . واستضافت الهند المؤتمر الآسيوي الخامس عشر المعني بالاستشعار عن بعد ، الذي عقد في بانغالور في الفترة من ١٧ الى ٢٣ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٤ ، وحضره ٣٢٠ مشتركا ، من بينهم ٨٣ ممثلا لعدد ٢٦ بلدا . ومن المقرر أن تستضيف الهند مركزا لتعليم علوم وتكنولوجيا الفضاء لمنطقة آسيا والمحيط الهادىء ، الذي يجري انشاؤه كمبادرة من الأمم المتحدة .

٤٠ - وفي اطار اقتسام الخبرة في برنامج الفضاء يجري تدريب بضعة مشاركين ، من البلدان النامية على وجه التحديد ، على مختلف جوانب علوم الفضاء والتطبيقات الفضائية .

٤١ - وتقوم الهند أيضا بدور نشط في اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض . وتتوافر حاليا بيانات من الساتلين IRS-1B و IRS-P2 للمستخدمين في جميع أنحاء العالم .

٣ - الخلاصة

٤٢ - لقد بدأت الهند ، بتصميمها وتصنيعها للسواتل من سلسلة الشبكة الوطنية الهندية للسواتل "إنسات" والساتل الهندي للاستشعار عن بعد "إرس" ، والتي تعمل وفقا للمواصفات ، تجني ثمار تكنولوجيا الفضاء بالنسبة للتطبيقات التطويرية ، وبالتحديد في مجالات الاتصالات ، والبث الاذاعي ، والأرصاد الجوية ، وادارة الكوارث ، ومسح الموارد وادارتها . ومن شأن عمليات الاطلاق المزمعة لسواتل أقوى من السلسلتين أن تعزز بقدر أكبر تكنولوجيا الفضاء وتوسع نطاق فوائدها . ونجاح اطلاق مركبة اطلاق السواتل القطبية ، والتقدم المحرز في تصميم مركبة الاطلاق المتزامنة مع الشمس يدفعان على الثقة في قدرة الهند على اطلاق فئة "إرس" للاستشعار عن بعد وسواتل إنسات من داخل أرضها . ومن ثم ، فلدى الهند اليوم برنامج فضائي متكامل تكاملا طيبا وذاتي الدعم يقدم خدمات هامة للمجتمع .

جيم - جامايكا

[الأصل : بالانكليزية]

٤٣ - أفادت جامايكا أنها لم تضع بعد برنامجا وطنيا خاصا بالفضاء .

دال - اليابان

[الأصل : بالانكليزية]

المنظمات الوطنية للأنشطة الفضائية

(أ) لجنة الأنشطة الفضائية

٤٤ - تأسست لجنة الأنشطة الفضائية في اطار مكتب رئيس الوزراء في عام ١٩٦٨ بموجب قانون "تأسيس لجنة الأنشطة الفضائية" ، لكي تخلف المجلس الوطني للأنشطة الفضائية الذي كان يعمل منذ عام ١٩٦٠ وتواصل تنفيذ أعماله . وكان الغرض من تأسيسها توحيد الأنشطة الفضائية التي تنفذها شتى الوكالات الحكومية وترويجها بشكل فعال .

٤٥ - وتتولى اللجنة صياغة الخطط ، واجراء المداولات واتخاذ القرارات في الشؤون المبينة أدناه ، وعرض آرائها على رئيس الوزراء الذي يسترشد بها في اتخاذ قراراته . وفيما يلي الشؤون التي تعالجها اللجنة :

(أ) الشؤون الهامة المتعلقة بسياسات الأنشطة الفضائية ؛

(ب) الشؤون الهامة المتعلقة بتنسيق الأعمال المتصلة بالفضاء التي تضطلع بها الوكالات الحكومية المعنية ؛

(ج) تقدير نفقات الأنشطة الفضائية التي تتكبدها الوكالات الحكومية المعنية ؛

(د) الشؤون المتعلقة بتطوير وتدريب الباحثين والمهندسين في مجال الفضاء (باستثناء التدريس والبحوث في الجامعات أو الكليات) ؛

(هـ) الشؤون الهامة الأخرى ذات الصلة بالأنشطة الفضائية .

٤٦ - وتتألف اللجنة من خمسة أشخاص من ذوي المستوى العلمي الرفيع ، يرشحهم رئيس الوزراء ويوافق عليهم البرلمان ، من بينهم وزير الدولة للعلوم والتكنولوجيا الذي يتولى رئاسة اللجنة . وتتولى تنفيذ وظائف أمانتها شعبة السياسات الفضائية التابعة لمكتب البحوث والتنمية التابع لوكالة العلوم والتكنولوجيا .

(ب) وكالة العلوم والتكنولوجيا

٤٧ - تأسست وكالة العلوم والتكنولوجيا في أيار/مايو ١٩٦٠ المكتب التحضيري لعلوم وتكنولوجيا الفضاء ، مبتدئة بذلك تنفيذ الأنشطة الفضائية لأول مرة بواسطة منظمة تابعة للحكومة اليابانية . وفي تموز/يوليه ١٩٦٤ ، أنشأت الوكالة المركز الوطني للتنمية الفضائية ليكون بمثابة مروج أساسي للأنشطة الفضائية في اليابان .

٤٨ - ويتوقف ضمان التنفيذ الكامل الفعال للأنشطة الفضائية على اجتذاب موظفين من ذوي القدرة في الصناعة والمجتمع الأكاديمي والحكومة ، مع اتباع اجراءات وآليات مرنة في مجال الميزانية والتنظيم . وتحقيقا لهذه الغاية ، أعادت الوكالة تنظيم المركز الوطني للتنمية الفضائية ليصبح الوكالة الوطنية للتنمية الفضائية (ناسدا) باليابان ، التي تتمتع بكيان خاص بموجب القانون والتي تعمل منذ عام ١٩٦٩ .

٤٩ - وتقوم وكالة العلوم والتكنولوجيا الآن بتخطيط وتشجيع السياسات الأساسية المتصلة بالفضاء والتنسيق الشامل للأنشطة الفضائية فيما بين الوكالات الحكومية ، كما تتولى تنفيذ أنشطة البحوث والأنشطة الانمائية عن طريق مختبر الفضاء الجوي الوطني ، وهو منظمة بحثية تابعة للوكالة ، وكذلك عن طريق ناسدا . وبذلك تضطلع بدور مركزي في الأنشطة الفضائية اليابانية .

٥٠ - كما تعمل وكالة العلوم والتكنولوجيا ، بوصفها أمانة للجنة الأنشطة الفضائية ، كحلقة وصل بين الوكالات الحكومية المختلفة وتدير المفاوضات بينها ، مما يتيح سلاسة وفعالية التنمية واستخدام علوم وتكنولوجيا الفضاء .

(ج) مختبر الفضاء الجوي الوطني

٥١ - تأسس مختبر الفضاء الجوي الوطني ، الذي كان يعرف سابقا بمختبر الملاحة الجوية الوطني ، في تموز/يوليه ١٩٩٥ كمنظمة فرعية تابعة لمكتب رئيس الوزراء هدفها الاسراع في تطوير تكنولوجيا الملاحة الجوية في اليابان . وبعد تأسيس وكالة العلوم والتكنولوجيا في عام ١٩٥٦ ، وضع المختبر تحت ادارتها . وفي عام ١٩٦٣ كلف المختبر بمهمة اضافية هي اجراء البحوث في مجال تكنولوجيا الفضاء وأعيدت تسميته ليصبح المختبر الوطني للفضاء الجوي .

٥٢ - وأسس المختبر شعبة الصواريخ التابعة له في عام ١٩٦٣ ومركز بحوث كاكودا التابع له في عام ١٩٦٦ بغية اتاحة اجراء البحوث على نطاق أوسع . وأعيد تنظيم شعبة الصواريخ لتصبح هيئة بحوث تكنولوجيا الفضاء في تشرين الأول/اكتوبر ١٩٦٩ من أجل تشجيع تحقيق التقدم في بحوث الفضاء في اطار منظمة أمتن وأكمل تنظيما . ومنذ ذلك الحين ، تؤدي هيئة بحوث تكنولوجيا الفضاء ومركز بحوث كاكودا دورا بارزا في تطوير تكنولوجيا الفضاء في المختبر ، على الرغم من ضرورة التعاون الوثيق أحيانا مع الشعب الأخرى . وتتولى معظم الشعب التابعة للمختبر اجراء البحوث بشأن

التكنولوجيات الرئيسية للنظم المجنحة للنقل الفضائي ، التي يعتبرها المختبر شرطا أساسيا لمتابعة اليابان لأنشطتها الفضائية المستقلة في القرن المقبل .

٥٣ - ويرتبط المختبر بعرى متينة مع ناسدا ، اذ يشتركان في اجراء مختلف التجارب اللازمة لتطوير تكنولوجيا الفضاء . ويتيح المختبر لمنظمات أخرى الحصول على بياناته البحثية من أجل تشجيع مواصلة التقدم في ذلك المجال ، كما يجري دراسات أساسية ومتقدمة تعتبر ضرورية للتطور في المستقبل . وقد تم تجهيز المحرك "LE-7" بالمضخة التوربينية العاملة بالاكسوجين السائل التي جرى تطويرها في مركز بحوث كاكودا .

٥٤ - وفيما يلي الأنشطة الرئيسية التي ينفذها المختبر في مجال تكنولوجيا الفضاء :

(أ) البحوث في مجال التكنولوجيات الأساسية للطائرات الفضائية ، مع التركيز على الايروديناميات ، والهياكل المركبة المتطورة ، ومراقبة الطيران ، ونظم الدفع ، والمركبات الفضائية المأهولة ، ومحركات المناورة للمركبات المدارية ؛

(ب) البحوث المشتركة مع ناسدا في مجال الايروديناميات ، والارشاد والمراقبة ، وانشاء الطائرة المدارية H-II (هوب HOPE) ؛

(ج) البحوث المتعلقة بمكونات المحركات الصاروخية العاملة بالاكسوجين والهيدروجين ؛

(د) البحوث في مجال النظم الساتلية واستخدام البيئة الفضائية .

(د) الوكالة الوطنية للتنمية الفضائية باليابان (ناسدا)

٥٥ - تأسست ناسدا بموجب قانون في ١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٦٩ كهيئة مركزية مسؤولة عن تطوير تكنولوجيا الفضاء في اليابان وتعزيز الأنشطة الفضائية للأغراض السلمية فقط .

٥٦ - وتتمثل المهام الرئيسية لناسدا بتطوير السواتل ومركبات اطلاقها ؛ واطلاق السواتل وتتبعها وتشجيع استخدام تكنولوجيا الفضاء ؛ واستحداث الطرق والمرافق والتنظيمات لهذه الأغراض طبقا لبرنامج التنمية الفضائية . ولناسدا مرافق في شتى أنحاء البلد تتيح لها الاضطلاع بهذه المهام .

٥٧ - وقد أطلقت ناسدا سواتل مختلفة الى المدار بواسطة مركبات اطلاق من طراز N-I و N-II و H-I و H-II . وأطلقت ما مجموعه سبعة سواتل بواسطة مركبات N-I ، كان أولها ساتل الاختبارات الهندسية الأول (ETS-I) في أيلول/سبتمبر ١٩٧٥ . وأطلقت منذ عام ١٩٨١ ثمانية سواتل للأرصاد الجوية والاتصالات والبث الاذاعي بواسطة مركبات N-II ، بينما سجلت مركبات H-I رقما قياسيا في عمليات اطلاق ناجحة بلغ عددها ٩ عمليات اطلاق بعد الرحلة البكر في عام ١٩٨٦ .

٥٨ - وبغية تلبية الطلب على اطلاق السواتل الواسعة النطاق خلال عقد التسعينات ، طورت ناسدا مركبة الاطلاق من طراز H-II باستخدام التكنولوجيا اليابانية بنسبة ١٠٠ في المائة ، وتم أول انطلاق ناجح لها في شباط/فبراير ١٩٩٤ .

٥٩ - وتسعى ناسدا جاهدة ، من منظور بعيد المدى يستند الى النظم ، من أجل ترويج البحث والتطوير في مجال تجهيز المواد من خلال المشاريع الاختبارية ، وتنفيذ برنامج المحطات الفضائية الذي يشمل المكوك الفضائي التابع للولايات المتحدة ، مما يؤدي الى مواصلة توسيع نطاق الأنشطة الفضائية في اليابان .

'١' مركز تانيغاشيما الفضائي

٦٠ - تبلغ المساحة الكلية لأراضي مركز تانيغاشيما الفضائي ٨ر٦ مليون متر مربع . ويضم الموقع منصات لاطلاق الصواريخ من طراز H-II و J-I و TR-IA ، ومرافق للاتصالات والاختبارات ، ونظما للموجات البصرية والاذاعية . وهناك أيضا مرافق أرضية لاختبار الاحتراق بغية التحقق من موثوقية المحركات الصاروخية المدفوعة بالسوائل وأجزاء هذه المحركات وأدائها داخل موقع الاطلاق ، وتوجد أيضا محطتا رادار في جزيرة تانيغاشيما لتتبع ودعم الصواريخ بعد اطلاقها .

'٢' مجمع يوشينوبو للاطلاق

٦١ - اكتمل انشاء مجمع يوشينوبو لاطلاق مركبات الاطلاق من طراز H-II في أيلول/سبتمبر ١٩٩١ . وتتضمن مرافقه ومعداته الرئيسية مبنى لتجميع المركبات ، وقاعدة اطلاق متنقلة ، وبرج لخدمة المنصات ، ومرافق لخزن وامدادات الوقود الدافع ، ومبنى لمراقبة الاطلاق (معقل) ، ومركز لمراقبة المدى .

٦٢ - وتجري بالقرب من مجمع اطلاق يوشينوبو اختبارات الاشعال الاستاتي لمحركات صواريخ المرحلة الأولى لمركبة الاطلاق من طراز H-II . وقد صممت مرافق الخزن والامدادات (للهيدروجين والاكسوجين السائلين والهليوم والنيتروجين) ومرافق توريد الماء والكهرباء ، لكي يشترك في استخدامها المجمع والمرافق المجاورة له .

'٣' مركز تسوكوبا الفضائي

٦٣ - بدأ انشاء مركز تسوكوبا الفضائي في عام ١٩٧٠ بمدينة تسوكوبا العلمية في مقاطعة إيباراكي ، وأضيف العديد من المرافق الجديدة في تلك المنطقة التي تغطي مساحة تبلغ ٠٠٠ ٥٣٠ متر مربع . وهذا المركز المزود بأحدث المرافق والمعدات المتطورة المشابهة لمثيلاتها في المختبرات الرئيسية في جميع أنحاء العالم ، ويضطلع بأنشطة بحث وتطوير في مجال تكنولوجيا الفضاء ويجري الاختبارات الهندسية على السواتل ومركبات الاطلاق .

٦٤ - ويضطلع المركز أيضا بدور هام بوصفه نواة لتتبع ومراقبة السواتل في اليابان . ويساعد نظام حاسوبي ذو طاقة كبيرة على اجراء شتى أنماط التحليل ومعالجة البيانات في الوقت الفعلي أثناء مراحل الاطلاق والمراحل المدارية الأولى .

٦٥ - وتتضمن الأدوار الأخرى التي يضطلع بها هذا المركز جمع البيانات عن التطورات في تكنولوجيا الفضاء والاحتفاظ بها ، وكذلك توفير التدريب والتعليم وتنفيذ الدراسات المشتركة مع منظمات أخرى .

'٤' مركز كاكودا للدفع

٦٦ - يتولى مركز كاكودا للدفع مسؤولية اجراء البحوث المتعلقة بالأجزاء المكونة للصواريخ وتطويرها .

'٥' مركز رصد الأرض

٦٧ - يتولى مركز رصد الأرض استقبال ومعالجة بيانات الاستشعار عن بعد التي ترسلها السواتل . وهو يتلقى الآن ويعالج البيانات التي ترده من ساتلي الرصد البحري اليابانيين 1 و 1b (MOS-1/1b) ، ومن ساتل الولايات المتحدة لاستشعار الأرض عن بعد (لاندسات) ، والساتل التجريبي لرصد الأرض (سبوت) (الساتل الفرنسي للاستشعار عن بعد) ، والساتل الأوروبي الأول للاستشعار عن بعد (ERS-1) ، والساتل الياباني لدراسة موارد الأرض (JERS-1) .

(هـ) معهد علوم الفضاء والملاحة الجوية

٦٨ - يخضع معهد علوم الفضاء والملاحة الجوية للاشراف المباشر لوزارة التعليم والعلوم والرياضة والثقافة ، وهو معهد مركزي لعلوم الفضاء والملاحة الجوية في اليابان . ويجري المعهد بحوثا علمية باستخدام المركبات الفضائية . وتحقيقا لهذه الغاية ، يقوم المعهد بصناعة وتشغيل صواريخ السبر ، وأجهزة اطلاق السواتل ، والسواتل العلمية ، والمسبارات الكوكبية ، والمناطيد العلمية . ولغاية شباط/فبراير ١٩٩٥ ، بلغ عدد المركبات الفضائية العلمية والاختبارية التي أطلقها المعهد ٢١ مركبة ، بما فيها مركبتا سويسي وساكيغاي ، اللتان تقصتا مذنب هالي في عام ١٩٨٦ .

٦٩ - وقد أنشىء المعهد في نيسان/أبريل ١٩٨١ نتيجة لاعادة تنظيم معهد العلوم الفضائية والملاحة الجوية التابع لجامعة طوكيو ، الذي كان بمثابة الموقع الأساسي لبحوث الفضاء في اليابان بين عامي ١٩٦٤ و ١٩٨١ . وأطلق المعهد أول ساتل ياباني في عام ١٩٧٠ وهو ساتل أوهسومي . ويشارك المعهد في تقديم الدراسات الجامعية العليا بوصفه أحد معاهد البحوث المشتركة بين الجامعات التي تدار بالتعاون مع الباحثين العاملين في الجامعات . وبعض طلاب المعهد هم من طلاب جامعة طوكيو ، حيث يشغل عدد من مدرسي المعهد مناصب أساتذة أو أساتذة مساعدين . ويتلقى طلاب آخرون من شتى الجامعات جزءا من تعليمهم في المعهد عن طريق العمل بإشراف موظفي المعهد .

٧٠ - ويقع الحرم الرئيسي للمعهد في ساغاميهارا ، على بعد ٢٠ كيلومترا تقريبا الى الغرب من العاصمة طوكيو . وتنتشر في أنحاء مختلفة من البلد عدة مراكز تابعة لهذا المعهد .

'١' مركز كاغوشيما الفضائي

٧١ - يقع مركز كاغوشيما الفضائي في منطقة معظمها جبلي في أوتشينورا - تشو ، على الساحل الشرقي لشبه جزيرة أوهسومي بمقاطعة كاغوشيما . ويتضمن موقع مركز كاغوشيما ، الذي يغطي مساحة مجموعها ٧١ هكتارا ، مرافق مختلفة مخصصة لاطلاق الصواريخ ، والقياس عن بعد والتتبع ، ومحطات قيادة للصواريخ والسواتل ، ومحطات للرصد البصري ، وذلك في مواقع وفرت عن طريق تسوية قمم عدد من التلال . ويبلغ مجموع المساحة الأرضية للمركز ٧٥٥ ١٢ مترا مربعا .

٧٢ - وقد أطلق في الفترة من عام ١٩٦٢ ، وهو تاريخ البدء في استخدام المركز ، وشباط/فبراير ١٩٩٤ ، ما مجموعه ٣٣٦ صاروخا (٢٤ صاروخا من طراز ميو ، و ٢٥ من طراز لامبدا ، و ١١٩ من طراز كابا ، و ١٧٢ صاروخا اختباريا وصاروخا من طراز S) .

'٢' مركز نوشيرو الاختباري

٧٣ - أنشىء مركز نوشيرو الاختباري عام ١٩٦٢ في شاطىء آساناي ، بمدينة نوشيرو في مقاطعة أكيتا . والمركز مجهز بحامل أرضي لاختبار الاطلاق ، وورشة ، ومركز للقياسات ، ومرصد بصري ، بالاضافة الى مرافق أخرى بغية اجراء اختبارات اطلاق أرضية للمحركات الواسعة النطاق العاملة بالوقود والصلب . وبدأ في عام ١٩٧٥ اجراء البحوث الأساسية بشأن المحركات التي تعمل بالهيدروجين السائل والاكسوجين السائل ، كما تم بناء العديد من المرافق البحثية . وكان معهد علوم الفضاء والملاحة الفضائية الذي بدأ في عام ١٩٧٦ باجراء دراسات حول تطوير المحرك النفاث التضاغطي الهوائي (air turboramjet) ، قد قام باختبار المحرك في مركز نوشيرو في الفترة بين عامي ١٩٩٠ و ١٩٩٢ في ظروف استاتية تحت مستوى سطح البحر مستخدما نموذجا يبلغ حجمه ربع الحجم الأصلي للمحرك . وفي شباط/فبراير ١٩٩٣ بلغ مجموع مساحة أراضي المركز ٧٨٨ ٢ مترا مربعا ، وهو يقع في مواجهة بحر اليابان ، بعيدا عن المدن وطرق المرور السريع للسيارات ، وذلك لضمان سلامة مدى الاطلاق .

'٣' مركز أوسودا للفضاء السحيق

٧٤ - يحاط مركز أوسودا للفضاء السحيق بالجبال التي تمنع وصول ضوضاء المدينة اليه ، وهو يقع على ارتفاع ٤٥٠ ١ مترا فوق مستوى سطح البحر في أوسودا - ماتشي ، في مقاطعة ناغانو . وبدأ المركز العمل في عام ١٩٨٤ . ويضم المركز هوائيا مكافئا كبيرا يبلغ قطره ٦٤ مترا ، وجهاز استقبال وجهاز ارسال ونظاما لتعيين المدى في نطاق "S" ، تعمل بمثابة محطة للتتبع في الفضاء السحيق والقياس عن بعد والقيادة . ويمكن مراقبة المرافق بواسطة مركز عمليات الفضاء السحيق الواقع ضمن الحرم الرئيسي لمعهد علوم الفضاء والملاحة الجوية في ساغاميهارا ، بكاناغاوا .

'٤' مركز سانريكو للمناطيد

٧٥ - يقع مركز سانريكو للمناطيد في سانريكو - تشو ، على الساحل الشرقي لمقاطعة ايواتي ، مقابل المحيط الهادىء . وتقع منصة اطلاق المناطيد على تل يرتفع ٢٣٠ مترا عن مستوى سطح البحر . أما مركز المراقبة فيجاور موقع اطلاق المناطيد ، حيث تجري مراقبة الاطلاق وتجميع المناطيد وحمولاتها . ويقع مركز القياس عن بعد على تل يناهز ارتفاعه ٧٠٠ متر الى الجنوب الغربي من موقع الاطلاق ، حيث يتم تتبع المناطيد وتجري عمليات الاستقبال للقياس عن بعد والقيادة عن بعد . وتم في أيار/مايو ١٩٨٧ انشاء مركز جديد للقياس عن بعد على قمة جبل أوهكوبو ، على بعد ١ر٤ كيلومترات الى الغرب من موقع الاطلاق .

'٥' التعاون بين معهد علوم الفضاء والملاحة الجوية والادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) في اجراء التجارب الفضائية باستخدام مسارعات الجسيمات والساتل المخصص لرصد الغلاف المغناطيسي للأرض (ساتل جيوتيل) .

٧٦ - أجرى المعهد بالاشتراك مع ناسا في عامي ١٩٨٣ و ١٩٩٢ عددا من التجارب الفضائية باستخدام مسارع جسيمات . وفي هذه التجارب قذفت حزم اشعاعية أيونية والكترونية مسرعة من المكوك الفضائي . وفي عام ١٩٩٢ ، أطلقت ناسا ساتل جيوتيل الذي طوره المعهد، مستخدمة مركبة للاطلاق من طراز Delta II . ويحمل ساتل جيوتيل أجهزة علمية تعاون المعهد وناسا على تطويرها .

(و) وزارة النقل

٧٧ - تشمل المنظمات الفضائية التابعة لوزارة النقل كلا من مكتب سياسة النقل الذي يعمل بصفة المقر الرئيسي ، ومعهد أبحاث الملاحة الالكترونية بوصفه منظمة فرعية ، ووكالة الأمان البحري والوكالة اليابانية للأرصاد الجوية بوصفهما وكالتين منتسبتين . وتستخدم هذه الهيئات سواتل للأرصاد الجوية والجيوديسية والملاحة الجوية ، وتجميع المعلومات بشأن استخدامها .

٧٨ - وقد تزايدت مؤخرا أهمية تكنولوجيا الفضاء واستخدامها في مجال النقل ، الأمر الذي يتضح في مجالات مثل الأرصاد الجوية والبحرية ، والمراقبة الجيوديسية البحرية ، والبحث عن السفن والطائرات وانقاذها ، ومراقبة حركة المرور الجوية المراقبة التشغيلية للسفن والطائرات والمركبات البرية . وبالاضافة الى ذلك ، يجري احراز تقدم مضطرد في مجال تكنولوجيا الفضاء مثل التكنولوجيا الواسعة النطاق عن السواتل الثابتة بالنسبة للأرض .

٧٩ - والاعتقاد السائد الآن هو أن في الامكان تحقيق اقتصاد وفعالية أكبر باطلاق ساتل كبير متعدد الأغراض ، عوضا عن اطلاق عدة أنواع من السواتل المنفصلة بغية اجراء عمليات الأرصاد الجوية ومراقبة حركة المرور الجوية . ونتيجة لذلك ، تقوم وزارة النقل بالتحرى عن امكانية اقامة نظام ساتلي متعدد الأغراض للوفاء بجميع احتياجاتها .

٨٠ - وتخطط الوزارة لاجراء تجربة للبحث والانقاذ لنقل اشارات الاستغاثة التي تطلقها السفن باستخدام الساتل - ٥ للأرصاد الجوية الثابت بالنسبة للأرض (GMS-5) ، الذي أطلق في آذار/مارس ١٩٩٥ . كما تشرف الوزارة أيضا على ناسدا ، وهي وكالة شبه حكومية ، وبذا تمارس بعض المراقبة على تطوير السواتل . وتشتمل المشاريع الهامة الجارية على ما يلي :

(أ) يجري معهد أبحاث الملاحة الالكترونية أعمال بحث وتطوير حول التكنولوجيات الساتلية فيما يتعلق بالملاحة الجوية ومراقبة حركة المرور الجوية . وفيما يلي مشاريع البحث والتطوير الرئيسية الجارية في هذه المجالات : المراقبة الأوتوماتية للاعتماد ، وهو نظام لتقديم الصور شبه الرادارية الى مراقبي حركة المرور الجوية باستخدام بيانات موقعية مستمدة من الطائرات ومنقولة بواسطة وصلة بيانات ساتلية ؛ ونظام التكبير الواسع المجال ، وهو نظام لتحسين سلامة ودقة وتوافر النظام العالمي لتحديد المواقع للطيران المدني في اليابان ؛

(ب) تطوير شرائح مصورة شفافة للنظام العالمي لتحديد المواقع ، وهو نظام يتيح تصحيح تدهور دقة النظام العالمي لتحديد المواقع ؛ وذلك باستخدام اشارات هذا النظام العالمي التي يبثها ساتل ثابت بالنسبة للأرض ؛

(ج) استحداث وصلة للبيانات الساتلية ، وهو نظام لتحسين نوعية الاتصالات وقدرة الاشراف على مراقبة حركة المرور الجوية بغية ضمان سلامة الرحلات الجوية عبر المحيطات .

١٠ وكالة السلامة البحرية

٨١ - يستلزم تحديد المياه الاقليمية اليابانية تسجيل مواقع البر الرئيسي للبلد والجزر البعيدة في النظام الجيوديسي العالمي . ولذا تشترك وكالة السلامة البحرية في خطة دولية مشتركة للرصد مستخدمة ساتل الولايات المتحدة لدراسة دينامية الأرض باستخدام الليزر (LAGEOS) منذ عام ١٩٨٢ لكي تحدد بدقة مواقع البر الرئيسي بالاستناد الى النظام الجيوديسي العالمي . وتقوم الوكالة باجراء مسح بحري جيوديسي لكي تحدد ، بدرجة عالية من الدقة مواقع البر الرئيسي والجزر البعيدة والمسافات الفاصلة بينها ، وذلك باستخدام ساتل اليابان الجيوديسي (AJISAI) ، الذي أطلق في آب/أغسطس ١٩٨٦ .

١٢ وكالة الأرصاد الجوية اليابانية

٨٢ - تقوم وكالة الأرصاد الجوية اليابانية بعمليات فضائية للأرصاد الجوية باستخدام ساتل الأرصاد الجوية الثابت بالنسبة للأرض وصواريخ الأرصاد الجوية كجزء من البرنامج العالمي لمراقبة المناخ التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية .

٨٣ - ويرصد ساتل الأرصاد الجوية الثابت بالنسبة للأرض الغطاء السحابي ودرجات حرارة سطح البحر وقمم السحب ، ويجمع بيانات الأرصاد الجوي من الطائرات وعوامات الارشاد ومحطات الأرصاد

الجوية في المناطق النائية . ويوزع أيضا بواسطة الفاكس خرائط السحب التي يحصل عليها بتلك الوسائل .

٨٤ - وللوكالة مركز لسواتل الأرصاد الجوية ، هو بمثابة مرفق أرضي لتشغيل ساتل الأرصاد الجوية الثابت بالنسبة للأرض ، ويضم مركز معالجة البيانات الذي يتولى معالجة البيانات المصورة ، ومحطة القيادة واقتناء البيانات التي تنظم الاتصالات بين مركز معالجة البيانات وساتل الأرصاد الجوية الثابت بالنسبة للأرض .

٨٥ - وتؤدي البيانات الساتلية الى تحسين التنبؤات المتعلقة بالمناخ على أساس تشغيلي ، ويجري استخدامها في المشروع الدولي لدراسة مناخ السحب بالسواتل (ISCCP) والمشروع العالمي لدراسة مناخ الأمطار (GPCP) التابعين للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية . بالاضافة الى ذلك ، يقوم مركز معالجة البيانات باستقبال وتحليل البيانات التي ترده من سواتل الأرصاد الجوية القطبية المدار التابعة للادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي بالولايات المتحدة .

٨٦ - وتتولى صواريخ الأرصاد الجوية مراقبة درجات الحرارة والضغط الجوي وحركة الرياح ، وما الى ذلك ، على ارتفاع يتراوح بين ٣٠ و ٦٠ كيلومترا . ويتم اطلاق صواريخ الأرصاد الجوية من محطة صواريخ الأرصاد الجوية ، وهي المرفق الوحيد القادر على مراقبة الأرصاد الجوية بالصواريخ في شرق آسيا وغرب المحيط الهادىء .

٨٧ - ويتولى معهد أبحاث الأرصاد الجوية تطوير التقنيات من أجل زيادة فعالية استخدام بيانات سواتل الأرصاد الجوية ويجري الدراسات حول أجهزة الاستشعار للجيل المقبل من سواتل الأرصاد الجوية .

(ز) . وزارة البريد والاتصالات السلكية واللاسلكية

٨٨ - تقوم وزارة البريد والاتصالات السلكية واللاسلكية بتخطيط وتعزيز السياسات المنظمة لاستخدام الموجات اللاسلكية ، وباجراء أنشطة البحث والتطوير المتصلة بالفضاء في هذا المجال . ويلحق مختبر بحوث الاتصالات بالوزارة التي تشرف أيضا على كوكوساي دينشين دينوا ، ومؤسسة الاذاعة اليابانية (NHK) ، وناسدا ، ومنظمة نيبون لتطوير البرق والهاتف والاتصالات السلكية واللاسلكية (TAO) باليابان . وتتضمن أنشطة الوزارة الرئيسية البحث والتطوير في مفاهيم الاتصال الفضائي البعيد المدى ، والنظم الساتلية المركبة ، والخطة التجريبية لتشجيع استخدام السواتل ، ونظم الاتصالات الساتلية المتقدمة .

١٠ مختبر بحوث الاتصالات

٨٩ - يقوم مختبر بحوث الاتصالات بأعمال بحث وتطوير تتناول شتى التكنولوجيات الفضائية من أجل الوفاء بمختلف احتياجات الاتصالات في عهد تكنولوجيا المعلومات المتطورة والطيران الفضائي المأهول . وتتضمن الأنشطة المحددة التي يضطلع بها المختبر ما يلي :

(أ) البحث والتطوير في مجال استحداث نظم اتصالات بواسطة سواتل صغيرة ذات مدار أرضي منخفض ؛

(ب) البحث في مجالات الاتصالات بواسطة مجموعات من السواتل ؛

(ج) البحث والتطوير في مجال الاتصالات الساتلية ذات النطاق "S" والموجات المليمترية والذبذبات البصرية باستخدام ساتل الاختبارات الهندسية السادس ؛

(د) البحث والتطوير في مجال الاتصالات الساتلية المتنقلة المتطورة باستخدام نطاق "Ka" والموجات المليمترية ، وفي مجال الاذاعة الساتلية المتطورة باستخدام سواتل تكنولوجيا الاتصالات والاذاعة (COMETS) ؛

(هـ) البحث والتطوير في مجال الاتصالات الساتلية المتنقلة والاذاعة الصوتية الساتلية باستخدام تكنولوجيا الهوائيات الكبيرة القابلة للانشاء والعاملة في النطاق "S" ؛

(و) البحث في نظم الاتصالات الساتلية ذات المعدلات العالمية من البيانات باستخدام تقنيات الموجات البصرية والمليمترية ؛

(ز) البحث في نظم الخدمة بالسواتل ذات المدار الثابت بالنسبة الى الأرض وتكنولوجيات الكشف عن الأنقاض الفضائية ؛

(ح) البحث والتطوير في مجال نظم التنبؤات البيئية الفضائية للتنبؤ بالانفجارات الشمسية ؛

(ط) البحث والتطوير في مجال رادارات دوبلر الثنائية الذبذبات المحمولة جوا والرادارات المحمولة فضائيا لبعثة قياس هطول الأمطار الاستوائية (TRMM) ورصد هطول الأمطار على الصعيد العالمي من الفضاء الخارجي ؛

(ي) اجراء التجارب بغية القياس الدقيق لحركة القشرة الأرضية ودوران الأرض باستخدام جهاز القياس بالتداخل الضوئي ذي الخط القاعدي الطويل جدا (VLBI) والنظم الساتلية الليزرية المدى .

'٢' منظمة اليابان لتقدم الاتصالات السلكية واللاسلكية

٩٠ - تم في عام ١٩٩٢ تحديث الشركة الساتلية اليابانية للاتصالات السلكية واللاسلكية وأطلق عليها اسم منظمة تقدم الاتصالات السلكية واللاسلكية . وكانت الشركة قد تأسست في عام ١٩٧٩ لتطوير الاتصلات اللاسلكية والعمل على تحقيق فعالية استعمال الموجات اللاسلكية في الفضاء عن طريق مراقبة مواقع سواتل الاتصالات والاذاعة وأوضاعها الاتجاهية وما الى ذلك ، وكذلك تحقيق كفاءة استخدام مرافق الاتصالات السلكية واللاسلكية المركبة على هذه السواتل . وفيما يلي المهام الرئيسية للمنظمة :

(أ) مراقبة مواقع لسواتل الاتصالات والاذاعة وأوضاعها الاتجاهية وما الى ذلك ؛

(ب) ضمان استخدام مشغلي المحطات الاذاعية للنظم اللاسلكية الموجودة على سواتل الاتصالات والاذاعة .

٩١ - ويقوم مركز كيميتسو لمراقبة السواتل بتتبع السواتل ومراقبتها . ويجري الآن تتبع ومراقبة سواتل "CS-3" و "N-STAR" و "BS-3" باستخدام ستة هوائيات (من فئة قطر ١٠ الى ١٨) . وبغية ترويج انتشار البث الساتلي للصور الدقيقة (الارسال التلفزيوني الشديد الوضوح) ، تمتلك المنظمة الآن أحد الأجهزة المرسلة المجيبة على متن الساتل "BS-3b" ، وتؤجره الى مؤسسة الاذاعة اليابانية والشركات الاذاعية التجارية .

(ح) منظمات أخرى

٩٢ - الى جانب المنظمات المذكورة أعلاه ، رصدت مخصصات للأنشطة الفضائية في ميزانيات كل من وزارة التجارة الدولية والصناعة ، ووكالة الشرطة الوطنية ، ومعهد المسح الجغرافي التابع لوزارة الاعمار ، ووكالة مكافحة الحرائق التابعة لوزارة الشؤون الداخلية .

٢ - تطوير علوم وتكنولوجيا الفضاء في اليابان

(أ) البعثات الاستكشافية للقمر والكواكب

'١' مشروع "LUNAR-A" (بعثة أجهزة اختراق القمر)

٩٣ - يعتزم معهد علوم الفضاء والملاحة الجوية ارسال مركبة فضائية يطلق عليها اسم "LUNAR-A" الى القمر في عام ١٩٩٧ . وستكون هذه هي الرحلة الثانية للمركبة من طراز "M-V" التي يعمل المعهد على تطويرها الآن . وستقذف المركبة LUNAR-A" ثلاثة أجهزة لاختراق القمر . ومن المقرر أن تخترق هذه الأجهزة سطح القمر وأن تشكل شبكة لاستكشاف البنية الداخلية للقمر باستخدام أجهزة قياس الزلازل ومقاييس سريان الحرارة الموجودة على متنها .

٢٠ مشروع "PLANET-B" (بعثة الغلاف الجوي للمريخ/البلازما)

٩٤ - يمثل مشروع "PLANET-B" أول بعثة يابانية الى المريخ ، وقد حدد عام ١٩٩٨ موعدا لاطلاقها بواسطة مركبة من طراز "M-V-3" . وسوف تطلق في مدار حول المريخ ، حيث ستقوم بدراسة الغلاف الجوي العلوي للمريخ ، وبشكل خاص تفاعله مع الرياح الشمسية .

٣٠ المشاريع قيد المناقشة

٩٥ - فيما يلي بعض البعثات القمرية والكوكبية التي تجري مناقشتها في معهد علوم الفضاء والملاحة الجوية : بعثة عائدة لأخذ العينات من المذنب كوما للعينات المعادة ؛ بعثة مارس دوفر ؛ والبعثة المنطادية لانتزاع هواء الزهرة .

(ب) علم الفيزياء الفلكية

١٠ مشروع في سلسلة مشاريع أسترو (ASTRO) (سواتل الرصد الفلكي)

٩٦ - تجري الآن دراسة اطلاق الساتل الخامس على فلك منابع الأشعة السينية (ASTRO-E) وساتل علم الفلك دون الأحمر في أواخر عقد التسعينات . وفي مجال علم الفلك دون الأحمر ، أجريت عمليات رصد بواسطة المناطيد الستراتوسفيرية والصواريخ المسبارية . كما تجري عمليات الرصد من وحدة الطيران الفضائي التي أطلقت في آذار/مارس ١٩٩٥ .

٢٠ برنامج VLBI للرصد الفضائي

٩٧ - سيطلق المعهد في عام ١٩٩٦ ساتلا للقيام بعمليات القياس بالتداخل الضوئي ذي الخط القاعدي الطويل جدا (VLBI) يطلق عليه اسم "MUSES-B" . وستكون تلك أول رحلة لمركبة "M-V" التي يعمل المعهد على تطويرها الآن .

(ج) الاتصالات

٩٨ - أطلق في آب/أغسطس ١٩٩٥ بواسطة صاروخ آريان ساتل الاتصالات "N-STAR" (هو الساتل N-STARa) الذي اشترته شركة نيبون للبرق والهاتف من الولايات المتحدة لمواصلة تقديم خدمات الاتصالات التي يقدمها الساتل "CS-3" .

(د) الاذاعة

٩٩ - تقوم مؤسسة الاذاعة اليابانية ومؤسسة البث الاذاعي الساتلي اليابانية بشراء ساتل بث مساند (BS-3N) من الولايات المتحدة ، وذلك من أجل زيادة موثوقية نظام البث الاذاعي الساتلي . ومن

المزمع اطلاق هذا الساتل بواسطة صاروخ آريان . كما تقوم مؤسسة الاذاعة اليابانية ومؤسسة البث الاذاعي الساتلي اليابانية وغيرهما بشراء ساتلي بث اذاعي من طراز BSAT (هما BAST-la و BAST-lb) ، ومن المقرر اطلاقهما في عامي ١٩٩٧ و ١٩٩٨ بغية مواصلة تقديم خدمات البث الاذاعي الساتلي التي يقوم بها الآن الساتل "BS-3" .

(هـ) سواتل البحث والتطوير في مجال تكنولوجيا الاتصالات والبث الاذاعي

`١` ساتل تكنولوجيا الاتصالات والبث الاذاعي

١٠٠ - يهدف ساتل "كوميتس" (COMETS) الى تطوير تكنولوجيات جديدة للاتصالات الساتلية المتنقلة المتطورة ، والاتصالات فيما بين المدارات ، والبث الاذاعي الساتلي المتطور وعرضها بصورة تجريبية . ويزن الساتل زهاء ٢ ٠٠٠ كيلوغرام في بداية عمره المداري ، ويبلغ عمره الافتراضي ثلاث سنوات . ومن المزمع أن يتم اطلاق الساتل في منتصف عام ١٩٩٧ بواسطة صاروخ من طراز "H-II" ، وأن يقذف في مدار ثابت بالنسبة للأرض على خط الطول ١١٢ درجة شرقا .

`٢` تكنولوجيا الاتصالات الساتلية المتنقلة المتطورة

١٠١ - سيجري استحداث نظام متطور للاتصالات الساتلية المتنقلة على نطاقي "S" و "L" ، وذلك لتزويد نظم الاتصالات الساتلية المتنقلة التي تعمل بموجات "كا" (Ka) والموجات المليمترية بمفاتيح مزيلات التضمين/المضمنات على متن السواتل .

`٣` تكنولوجيا الاتصالات فيما بين المدارات

١٠٢ - سيجري استحداث تكنولوجيا الاتصالات فيما بين المدارات من أجل اتاحة وسيلة اتصالات كبيرة السعة لنقل البيانات من ساتل رصد الأرض المتطور "أديوس" (ADEOS) .

`٤` تكنولوجيا البث الاذاعي الساتلي المتطور

١٠٣ - بغية تحسين خدمات البث الاذاعي الساتلي في المستقبل ، كالبث التلفزيوني الشديد الوضوح ، والبث الاذاعي الرقمي ذي الخدمات المتكاملة ، والبث الاذاعي الساتلي للمقاطعات ، سيطور نظام بث اذاعي ساتلي على نطاق التردد ٢١ غيغاهيرتز ذو هوائي لاستقبال حزم موجية متعددة . وسيجري في منتصف عام ١٩٩٨ اطلاق ساتل الاختبارات الهندسية للاتصالات البصرية فيما بين المدارات ، في مدار أرضي منخفض على متن صاروخ من طراز "J-1" ، وذلك في اطار التعاون مع الوكالة الفضائية الأوروبية ، لاجراء تجارب توضيحية مدارية لتكنولوجيا التوجيه والالتقاط والتتبع وغيرها من العناصر التكنولوجية الرئيسية للاتصالات البصرية فيما بين المدارات التي ستكون لها أهمية بالنسبة للأنشطة الفضائية في المستقبل . وسيستخدم ساتل ارتميس الثابت بالنسبة للأرض والتابع للوكالة الفضائية الأوروبية في اجراء هذه التجارب التوضيحية المدارية .

(ف) رصد الأرض

١٠٤ - أطلق ساتل الأرصاد الجوية الثابت بالنسبة للأرض (GMS-5) في آذار/مارس ١٩٩٥ ليحل محل الساتل "GMS-4" . وقد جرى تحسين وظائف مقياس اشعاع المسح الدوار بالأشعة دون الحمراء للضوء المرئي في الساتل "GMS-5" بالمقارنة مع المقياس المحمول على متن الساتل "GMS-4" . فعلى سبيل المثال ، أضيفت حديثا الى قناة مسح الموجات المرئية وقناة مسح الموجات دون الحمراء قناة لمسح بخار الماء . وفضلا عن ذلك ، تم تقسيم نوافذ الأشعة دون الحمراء الى قناتين ، توفر أولاهما معلومات عن توزيع بخار الماء في الغلاف الجوي ، بينما تتيح الثانية استخلاص بيانات أدق عن درجة حرارة سطح البحر . ويتوقع أن تؤدي هذه الابتكارات الى تحسين خدمات التنبؤات المناخية القصيرة والطويلة الأمد . كما جهز الساتل "GMS-5" حديثا بأجهزة للبحث والانقاذ لنقل اشارات الاستغاثة بصفة تجريبية .

`١١` ساتل رصد الأرض المتطور

١٠٥ - سيواصل ساتل رصد الأرض المتطور "أديوس" تجارب رصد الأرض التي كان يجريها ساتلا "MOS1/1b" و "JERS-1" . وفيما يلي الأهداف الرئيسية لساتل "أديوس" :

(أ) استحداث أجهزة استشعار متطورة لرصد الأرض ؛

(ب) استحداث ساتل مكون من وحدات معيارية ، أي التكنولوجيا الأساسية لمنصة المستقبل ؛

(ج) اجراء تجارب على عمليات ترحيل بيانات رصد الأرض باستخدام سواتل ترحيل البيانات لتكوين شبكة رصد عالمية ؛

(د) المساهمة في التعاون محليا ودوليا ، عن طريق حمل أجهزة استشعار الفرص المناسبة ، وهي أجهزة من استحداث منظمات محلية وأجنبية .

١٠٦ - وسوف يحمل ساتل رصد الأرض المتطور (أديوس) جهازي استشعار أساسيين ، وهما جهاز مسح لرصد لون المحيطات ودرجة حرارتها والمقياس المتطور لقياس الأشعة المرئية والأشعة القريبة من الأشعة دون الحمراء . كما ثبتت على الساتل "أديوس" أجهزة الاستشعار الستة للفرص المناسبة التالية :

(أ) مقياس التبعثر التابع لـ "ناسا" والذي ثبته مختبر الدفه النفثي التابع لـ "ناسا" ؛

(ب) مطياف لرصم خريطة اجمالية للأوزون ، وقد ثبته مركز غودارد للطيران الفضائي التابع لـ "ناسا" ؛

(ج) جهاز استقطاب واتجاهية انعكاسيات الأرض ، وقد وضعه المركز الوطني للدراسات الفضائية ؛

(د) رصد غازات الاحترار بواسطة مقياس التداخل ، وقد وضعته وزارة التجارة الدولية والصناعة في اليابان ؛

(هـ) مطياف محسن بشأن الغلاف الجوي ، وقد وضعته وكالة البيئة اليابانية ؛

(و) عاكس قلاب في الفضاء ، وضعته وكالة البيئة اليابانية .

١٠٧ - ويمثل الوصل المداري بالساتل "كوميتس" بعثة هامة أخرى يضطلع بها "أديوس" ، وسيجري اطلاق "أديوس" من تانيغاشيما في منتصف عام ١٩٩٦ بواسطة صاروخ من طراز H-II .

'٢' بعثة قياس الأمطار الاستوائية

١٠٨ - تشترك اليابان والولايات المتحدة في تنفيذ برنامج بعثة قياس الأمطار الاستوائية (TRMM) . ويهطل ما لا يقل عن ثلثي كمية الأمطار العالمية في المناطق الاستوائية ، منتجة بذلك أحد المصادر الرئيسية لتغير المناخ العالمي . وستكون بعثة قياس الأمطار الاستوائية أول بعثة تحمل على متنها رادار هطول أمطار بغية رصد الأمطار الاستوائية من الفضاء .

١٠٩ - وستزود "ناسدا" البعثة برادار هطول الأمطار بالاستناد الى الدراسات التي أجراها مختبر بحوث الاتصالات الذي تعاون مع ناسا من خلال التجارب المتعلقة برصد هطول الأمطار من الطائرات . وستزود ناسا البعثة بأجهزة الاستشعار الأخرى والمركبة الفضائية اللازمة .

١١٠ - ويتوقع أن تسهم نتائج هذا البرنامج المشترك في البحوث العلمية في شتى الميادين ، وأن تيسر فهم آلية تغير المناخ العالمي . وستطلق البعثة في منتصف عام ١٩٧٧ على متن مركبة اطلاق من طراز H-II ، التي تعمل ناسدا على تطويرها الآن .

'٣' ساتل رصد الأرض المتطور الثاني

١١١ - سوف يطلق ساتل رصد الأرض المتطور الثاني "أديوس الثاني" ، الذي يخلف "أديوس الأول" ، بواسطة مركبة اطلاق من طراز H-II في شباط/فبراير ١٩٩٩ تقريبا . وتتمثل أهداف هذا الساتل في رصد التغيرات البيئية العالمية ؛ والمساهمة في برامج علمية دولية مثل البرنامج الدولي للغلاف الأرضي والمحيط الحيوي ؛ ومتابعة رحلة "أديوس" . وهذا الساتل هو من نوع معياري له لوحة مجذافية مرنة ذات مصفوفات من الخلايا الشمسية . وسيكون ساتل رصد الأرض المتطور الثاني مجهزا بجهازي استشعار أساسيين استحدثتهما "ناسدا" وهما : المقياس الاشعاعي المتقدم الماسح بالموجات الصغرية وجهاز التصوير الشامل .

١١٢ - والمقياس الاشعاعي المتقدم الماسح بالموجات الصغرية هو مقياس اشعاعي بالموجات الصغرية له ٦ قنوات تمتد من ٦ر٦ غيغاهرتز الى ٨٩ غيغاهرتز . أما الأشياء التي يستهدف رصدها فهي هطول الأمطار ومياه السحب وبخار المياه ودرجة الحرارة على سطح البحر وتوزع الجليد ، الخ ، وكلها ذات صلة بتحركات المياه . وترصد القيم الفيزيائية المقترنة بها بدقة بالغة ليلا ونهارا .

١١٣ - أما جهاز التصوير الشامل ، فهو نوع متطور من جهاز الاستشعار الخاص بلون المحيطات ودرجة حرارتها المثبت على متن "أديوس" . وقد استحدث جهاز التصوير الشامل لكي يكون مطياف رصد متعدد الأغراض له نطاقات طيفية أكثر عددا وأضيق عرضا مما هو الأمر بالنسبة لجهاز الاستشعار المخصص لرصد لون المحيطات ودرجة حرارتها . ومن المفترض أن يلبي ذلك احتياجات مختلفة للبعثة ، ليس فقط فيما يتعلق بالمحيطات بل وكذلك فيما يتعلق بالكساء النباتي والغلاف الجوي .

١١٤ - وبالاضافة الى ذلك ، ثمة عدة أجهزة استشعار مثبتة على ساتل رصد الأرض المتطور "أديوس الثاني" من قبل وكالات أخرى . وسوف تحدد في المستقبل القريب المجموعة النهائية من أجهزة الاستشعار .

(ز) تطوير سواتل الاختبارات الهندسية

١١٥ - ان الهدف من برنامج سواتل الاختبارات الهندسية (ETS) هو استحداث التكنولوجيات الرفيعة المستوى اللازمة لاستخدام السواتل عمليا (مثل رصد الأرض والبث الاذاعي والاتصالات ، الخ) ، مما يدعم قيام التكنولوجيا اليابانية .

١١٦ - وساتل الاختبارات الهندسية السادس (ETS-VI) هو ساتل من فئة الطنين وله محرك ذروة ثنائي الدفع والخصائص الاضافية التالية : محرك أيوني للتحكم في المدار بين الشمال والجنوب ؛ ونظام للتحكم في الوضع بدقة عالية ؛ وجسم هيكلي خفيف ؛ ولوحة مجذافية خفيفة تعمل ببطارية بالطاقة الشمسية ؛ ونظام للوقاية من الحرارة المرتفعة وللتحكم في الحرارة في الجانب المتعلق بالناقل الساتلي لضمان الأداء الممتاز . والهدف من ساتل الاختبارات الهندسية السادس هو اثبات قدرات مركبات الاطلاق من طراز H-II ، وتوطيد تكنولوجيا الناقلات الساتلية الثلاثية المحور والثابتة بالنسبة للأرض والتي تزن طنين ، واختبار معدات سواتل الاتصال المتقدمة .

١١٧ - ومن المزمع أن يتم اطلاق مزدوج لساتل الاختبارات الهندسية السابع (ETS-VII) وبعثة قياس الأمطار الاستوائية (TRMM) من مركز تانيغاشيما الفضائي ، وذلك بعد الانتهاء من مرحلة البحوث الانمائية الراهنة . والهدف من اطلاق ساتل الاختبارات الهندسية السابع هو حيازة التكنولوجيات الأساسية للالتقاء والالتحام والروبوتية الفضائية التي ستكون ضرورية للأنشطة الفضائية في المستقبل . ويتكون ساتل الاختبارات الهندسية السابع من ساتل مطارد وساتل مستهدف . ويقوم هذا الساتل بعد اطلاقه بفصل الساتل المستهدف في المدار ثم يقوم الساتل المطارد باجراء تجارب الالتقاء والالتحام مع الساتل المستهدف . كما يجري أيضا تجارب روبوتية فضائية باستخدام ذراع روبوتي مركب على الساتل المطارد . وتجرى الآن أنشطة بحث وتطوير على هذا الساتل ، مع التركيز على الاتصالات

الساتلية المتنقلة والبث الصوتي الساتلي باستخدام تكنولوجيا الهوائيات الكبرى القابلة للنشر التي تعمل في نطاق "S" .

(ح) نظام النقل الفضائي

'١' مركبة الاطلاق من طراز "H-II"

١١٨ - تمثل مركبة الاطلاق من طراز "H-II" النظام الرئيسي الذي استحدثته اليابان للنقل الفضائي خلال عقد التسعينات ، وتفي بالطلب على عمليات اطلاق السواتل الكبيرة بقدر كبير من الموثوقية . وهي مركبة ثنائية المراحل ، يدعمها معززان صاروخيان يعملان بوقود دفعي صلب . ويبلغ قطرها ٤ أمتار وارتفاعها ٥٠ مترا ، ووزنها عند الاطلاق ٢٦٠ طنا . وهي مركبة قادرة على اطلاق ساتل من فئة السواتل ذات المدار الثابت بالنسبة للأرض التي يبلغ وزنها طنين ، وساتل وزنه ١٠ أطنان تقريبا يحمل الامدادات الى مدار محطة فضائية . وستتمكن المركبة من ارسال سفينة فضائية استكشافية يتراوح وزنها بين ٢ و ٣ أطنان الى كوكب الزهرة أو الى كوكب المريخ .

١١٩ - وتزود المرحلة الأولى بالطاقة بواسطة المحرك LB-7 ، وهو محرك ذو دورة احتراق مرحلية يعمل بالأوكسجين السائل والهيدروجين السائل ، ومزود بقوة دفع تبلغ ١١٠ أطنان في الفراغ . ولتكميل القوة الدافعة الخاصة بالمرحلة الأولى ، تم تثبيت معززين صاروخيين يعملان بوقود دفعي صلب وتبلغ قوة دفع كل واحد منهما ١٦٠ طنا . ويتم التحكم في توجيه دفع المركبة من خلال فوهة قابلة للتحريك . وتستخدم المرحلة الثانية المحرك LE-5a ، وهو نسخة محسنة من المحرك LE-5 المثبت على مركبة الاطلاق H-I ، وتبلغ الحمولة النموذجية ٤ر١ م من حيث القطر و ١٢ م من حيث الطول . ويبلغ قطر هذه الحمولة ٥ م في الصيغة الكبرى من المركبة التي أنتجت في أيلول/سبتمبر ١٩٩١ . وقد انتهى العمل في تشييد موقع الاطلاق الجديد لمركبة الاطلاق H-II في يوشينوبو في عام ١٩٩١ .

١٢٠ - وجرى أول طيران اختباري ناجح في شباط/فبراير ١٩٩٤ واستخدم الطيران الاختباري الثاني لاطلاق الساتل السادس الخاص بالاختبارات الهندسية في آب/أغسطس ١٩٩٤ . وقد تم خلال عمليتي الطيران الآنفتي الذكر التأكد من قدرة وخصائص مركبة الاطلاق H-II . واستخدم الطيران الاختباري الثالث لاطلاق ساتل الأرصاد الجوية الخامس الثابت بالنسبة للأرض والوحدة الطيارة الفضائية في آذار/مارس ١٩٩٥ . ويجري النظر أيضا في استخدام مركبات الاطلاق H-II لاطلاق سواتل مختلفة أخرى .

'٢' مركبة الاطلاق من طراز "J-I"

١٢١ - تقوم "ناسدا ، بالتعاون مع معهد علوم الفضاء والملاحة الجوية ، باستحداث صاروخ ثلاثي المراحل يعمل بالوقود الدفعي الصلب ويطلق عليه اسم "J-I" ، بهدف اطلاق السواتل الصغيرة . والمقصود هو انتاج مركبة الاطلاق "J-I" بتكلفة زهيدة وفي فترة قصيرة باستخدام العناصر المكونة

لمركبتي الاطلاق الحاليتين وهما المعزز الصاروخي العامل بالوقود الدفعي الصلب (SRB) لمركبة الاطلاق "H-II" التي استحدثتها ناسدا ، والمراحل العليا من مركبة الاطلاق "M-3SII" . والمقصود أن تكون المركبة "J-I" نظاما للاطلاق موفرا للوقت ويحتاج الى أدنى فترة تشغيلية في موقع الاطلاق . وتستخدم مركبة الاطلاق "J-I" مرافق أوساكي للاطلاق في مركز تانيغاشيما الفضائي ، الذي كان مجهزا لاطلاق مركبة الاطلاق "H-I" . وقد حدد موعد الطيران الاختباري الأول في شباط/فبراير ١٩٩٦ ، لحمل مركبة تجريبية للطيران فوق الصوتي .

'٣' مركبات الاطلاق في سلسلة "M" أو "Mu"

١٢٢ - شرع معهد علوم الفضاء والملاحة الجوية في استحداث مركبة اطلاق من طراز M-V بهدف توفير قدرة اطلاق أكبر للوفاء باحتياجات علوم الفضاء في أواخر التسعينات ومطلع القرن الحادي والعشرين . وسيبلغ قطر مركبة الاطلاق M-V ٢ر٥ م وارتفاعها ٣٠ م ، وسوف تزن بمجملها ١٣٠ طنا . وسوف تكون هذه المركبة قادرة على اطلاق حمولة وزنها ٢ ٠٠٠ كغ في مدار الأرض المنخفض أو ٤٠٠ كغ في مدار يتعدى منطقة جاذبية الأرض . وحددت سنة ١٩٩٦ لاجراء أول طيران لمركبة الاطلاق M-V . وقد تمت الموافقة على أن تطلق مركبة الاطلاق M-V ثلاث مركبات فضائية هي : MUSES-B بشأن القياس التداخلي ذي القاعدة الطويلة جدا في الفضاء (١٩٩٦) و Lunar-A بشأن الرحلة الى مدار القمر (١٩٩٧) و Planet-B بشأن المركبة الموجهة الى مدار المريخ (١٩٩٨) .

١٢٣ - وتجري مناقشة استخدام مركبات الاطلاق من طراز M-V في متابعة تنفيذ مجموعة متنوعة من مشاريع علوم الفضاء وميادين دراستها في المستقبل القريب ، بما في ذلك ما يلي : الدراسات الفلكية بالأشعة السينية ؛ وبعثة المذنب كوما للعينات المعادة ؛ وبعثة روفر بين القمر/المريخ ؛ والبعثة المنطادية لانتزاع هواء الزهرة ؛ وبعثة الكويكبات للعينات المعادة ؛ والدراسات الفلكية بالأشعة دون الحمراء ؛ والفيزياء الشمسية ؛ وعلم الغلاف الجوي .

(ط) التجارب الفضائية واستخدام البيئة الفضائية

'١' الوحدة الطيارة الفضائية

١٢٤ - الوحدة الطيارة الفضائية (SFU) هي منصة فضائية طليقة غير مأهولة متعددة الأغراض وقابلة لاعادة الاستخدام ، جرى استحداثها في عام ١٩٨٧ من قبل معهد علوم الفضاء والملاحة الجوية ووزارة التجارة الدولية والصناعة ، ووكالة العلوم والتكنولوجيا (عن طريق ناسدا) . وقد تم اطلاقها في آذار/مارس ١٩٩٥ بواسطة مركبة اطلاق من طراز "H-II" ، واستعيدت بواسطة المكوك الفضائي في كانون الثاني/يناير ١٩٩٦ ، وفيما يلي التجارب التي أجريت خلال بعثة الوحدة الطيارة الفضائية :

(أ) تجارب التكنولوجيا المتقدمة وعمليات الرصد الفضائي :

(ب) التحقق من النموذج الجزئي للمرفق المكشوف في الوحدة التركيبية التجريبية اليابانية الملحقة بالمحطة الفضائية الدولية ؛

(ج) اختبارات الطيران للتكنولوجيات الصناعية المتقدمة .

'٢' برنامج المحطة الفضائية

أ - الخطوط العريضة للوحدة التركيبية التجريبية اليابانية

١٢٥ - قررت اليابان المشاركة في برنامج المحطة الفضائية الدولية باستحداث وحدة تجريبية يابانية . وتتمثل الأهداف الرئيسية للوحدة في الاسهام في تطوير علوم الفضاء ورصد الأرض واستخدامها الى أقصى درجة ممكنة ؛ ودعم استخدام البيئة الفضائية ؛ وتشجيع تقدم العلوم والتكنولوجيا عموما ؛ مما سيساعد على تحسين نوعية الحياة للجميع . وقد كرست اليابان نفسها لاستحداث التكنولوجيات الجديدة اللازمة لتحقيق هذه الأهداف ، بما في ذلك تكنولوجيا دعم وضمان سلامة الطيران الفضائي المأهول ، وكذلك توسيع نطاق التكنولوجيا التي تراكمت حتى الآن في مجال اطلاق الصواريخ والسواتل .

١٢٦ - ويتعين التحقق من احتياجات المستخدمين المحتملين تحققا تاما ومراعاتها في تصميم واستحداث الوحدة التجريبية اليابانية ، مع وجوب ايلاء الاعتبار الواجب للمعايير الدولية المتصلة بالسلامة ، والتفاعل بين الانسان والآلة في اطار النظم المعقدة ، والتماس بين المستعملين ، وما الى ذلك ، ويجري تصميم الوحدة التجريبية اليابانية طبقا لهذه الشروط ، وستتكون من وحدة مكيفة الضغط ومرفق مكشوف ووحدة امدادات تجريبية وتشكل هذه الوحدات سوية مختبرا فضائيا يتيح اجراء التجارب في مجالات واسعة . وقد صممت الوحدة التجريبية اليابانية لكي تلحق بالجزء المركزي من المحطة الفضائية الذي ستعتمد عليه في تلبية احتياجاتها من الطاقة الكهربائية ، وتبديد الحرارة ، والمرافق المعيشية للمهندسين الموجودين على متنها ، والهواء والاتصالات .

ب - الوحدة المكيفة الضغط

١٢٧ - ستتيح الوحدة المكيفة الضغط بيئة ذات ضغط جوي ثابت . وسيتمكن أفراد الطاقم من اجراء تجارب الجاذبية المتناهية الصغر في مجال المواد وعلوم الحياة في ظروف البيئة العادية . وستجهز الوحدة أيضا بنظم لمراقبة تشغيل الوحدة التجريبية والمرفق المكشوف وأجهزة المناولة ، وكذلك مراقبة محبسة الهواء والمعدات الأخرى . وسيغطى السطح الخارجي للوحدة المكيفة الضغط بمصد لوقايتها من الحطام الفضائي . وستزود بعشرين رفا تقريبا ، تجهز ١٠ منها بحمولات تجريبية .

ج - المرفق المكشوف

١٢٨ - سيستخدم أفراد الطاقم المرفق المكشوف لاجراء التجارب المتعلقة بالمواد والرصد العلمي للأرض والاتصالات والاختبارات الهندسية في البيئة الفضائية خارج المركبة . وجرى تصميم المرفق المكشوف ليكون ملحقا بالوحدة المكيفة الضغط . وسيستخدم جهاز المناولة التابع للوحدة التجريبية في تبادل أجهزة الاختبار أو العينات بين الجزء المكشوف التابع لوحدة الامدادات التجريبية وبين الوحدة المكيفة الضغط عن طريق محبسة الهواء .

(د) وحدة الامدادات التشغيلية

١٢٩ - ستستخدم وحدة الامدادات التجريبية في نقل أجهزة الاختبار والعينات وشتى الغازات والامدادات . وهي متكونة من قسم مكيف الضغط وقسم مكشوف . وقد صمم القسم المكيف الضغط ليكون ملحقا بالوحدة المكيفة الضغط ولحمل وخزن الحمولة اللازمة للأنشطة المنفذة داخل المركبة . أما القسم المكشوف فسيلحق بالمرفق المكشوف ، وسيستخدم في نقل وايواء المعدات والامدادات اللازمة لاجراء التجارب خارج المركبة .

هـ - تشغيل واستخدام المحطة الفضائية

١٣٠ - يتوقع أن تستمر مهام تشغيل المحطة الفضائية واستخدامها وتمتد الى سنوات عديدة . وخلال المرحلة الأولى من استخدامها سيقوم المستعملون الصناعيون والأكاديميون والحكوميون باجراء التجارب باستخدام معدات اختبارية مشتركة بشكل رئيسي . ومع تقدم سير التجارب ، يتوقع من المستعملين استحداث واستخدام المعدات التجريبية التي يصممونها بأنفسهم ، مما يمهد الطريق أمام استحداث تكنولوجيات متطورة والتصنيع .

(ي) بدء البحوث الأساسية والرائدة في مجال تكنولوجيا الفضاء

'١' الطائرة الفضائية

١٣١ - يعكف مختبر الفضاء الوطني الجوي منذ عام ١٩٨٦ على اجراء بحوث بشأن طائرة فضائية أفقية الاقلاع قادرة على الطيران في الفضاء والهبوط بدرجة مماثلة من حيث السلامة للطائرة العادية واستحداث هذه الطائرة الفضائية . وتندرج ضمن ميادين البحث الهامة في التكنولوجيا الأساسية لهذه الطائرة بحوث تتعلق بقوى الغلاف الجوي ، والهياكل ، ومراقبة التوجيه ، والمحركات ، ومن الميادين الهامة الأخرى الميدان المتصل بالنظم البحثة اللازمة لتوضيح الجوانب المفاهيمية للطائرة الفضائية . وسيستمر اجراء البحث والتطوير بغية التغلب على المشاكل المتصلة بذلك .

'٢' البحث الأساسي بشأن مركبات الاطلاق المجنحة

١٣٢ - شكل معهد علوم الفضاء والملاحة الجوية فريقا عاملا من باحثين متعددي الاختصاصات من جميع أنحاء البلاد لاجراء دراسة أساسية بشأن المركبات الفضائية المجنحة . وقد قام الفريق بتحديد مجالات الدراسة الرئيسية التالية ذات الصلة بالمركبات المجنحة : الايروديناميات وديناميات الطيران ، والملاحة ؛ والتوجيه والمراقبة ؛ وتطوير نظم للاسترداد والهبوط الآلي ؛ واجراء التجارب العلمية على المركبة الاختبارية ؛ واجراء تجارب الجاذبية المتناهية الصغر على المركبة الاختبارية ؛ واستحداث محرك هيدروجيني متطور .

١٣٣ - وكخطوة أولى ، أجري في حزيران/يونيه ١٩٨٦ اختبار انزلاق على نموذج صغير ، أعقبته عمليات طيران في تشرين الأول/أكتوبر ١٩٨٧ . وتم الحصول على بيانات مفيدة لغرض اجراء المزيد من الدراسات في مجالي الدراسة الأوليين المشار اليهما أعلاه . وفي عام ١٩٩٢ ، أطلق صاروخ يعمل بالوقود الدفعي الصلب مركبة مجنحة في الغلاف الجوي العلوي من منطاد عائم على ارتفاع عال . وأجرت المركبة أول رحلة طيران يابانية عائدة يجري التحكم فيها بوسائل ايروديناميه .

'٣' الطائرة المدارية من طراز H-II

١٣٤ - طائرة "HOPE" هي مركبة فضائية مجنحة غير مأهولة سيجري اطلاقها بواسطة مركبة الاطلاق H-II . ويهدف مشروع "HOPE" الى استرداد أجسام من المدار وتحديد التكنولوجيا الأساسية لمركبات النقل الفضائي القابلة تماما لاعادة الاستعمال في المستقبل . ومن المزمع الشروع في اجراء عمليات طيران اختباري للمركبة الفضائية المخططة بعد بداية القرن المقبل .

١٣٥ - وفيما يلي المفاهيم التصميمية الراهنة للمركبة "HOPE" :

(أ) سيجري حملها واطلاقها بواسطة مركبة اطلاق ذات مرحلتين من طراز H-II ؛

(ب) ستكون مركبة غير مأهولة ؛

(ج) ستعود الى مهابطها الأرضية في طيران انزلاقي مجنح ؛

(د) ستهبط على المدرج باسلوب تلقائي ؛

(هـ) ستتيح أن تضاف اليها في وقت لاحق وظائف الالتقاء والالتحام لأغراض الأنشطة الفضائية .

١٣٦ - وتتولى (ناسدا) ومختبر الفضاء الجوي الوطني دراسة مركبة "HOPE" بالاستناد الى هذه المفاهيم التصميمية .

٣ - التعاون الدولي

١٣٧ - تعلق اليابان أهمية كبرى على التعاون الدولي في تنفيذ أنشطتها الفضائية ، وذلك طبقا للمبادىء الأساسية لسياستها الانمائية الفضائية .

(أ) التعاون مع الولايات المتحدة الأمريكية

'١' بعثة قياس الأمطار الاستوائية

١٣٨ - ستضطلع اليابان الولايات المتحدة باعداد بعثة قياس الأمطار الاستوائية لرصد هطول الأمطار في المناطق الاستوائية . وعمليات الرصد هذه ضرورية لتحديد آلية استهلاك الطاقة على الصعيد العالمي الشامل .وستتولى اليابان استحداث رادار هطول الأمطار الذي سيحمله الساتل الذي ستطلقه بواسطة صاروخ من طراز H-II ؛ وتضطلع الولايات المتحدة الآن باستحداث الجزء الناقل من الساتل . وقد بدأ البحث والتطوير في هذا المجال في عام ١٩٩١ بهدف اطلاق الساتل في عام ١٩٩٧ .

'٢' التعاون في مجال استخدام التكنولوجيا والمعدات الفضائية

١٣٩ - استنادا الى اتفاق تموز/يوليه ١٩٦٩ المعقود بين اليابان والولايات المتحدة بشأن التنمية الفضائية ، والمذكرتين الشفويتين المؤرختين في كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٦ وكانون الأول/ديسمبر ١٩٨٠ ، قامت اليابان بضم معدات وتكنولوجيا من الولايات المتحدة الى مركبتي الفضاء N-II و H-I والى عدد من السواتل الاصطناعية المختلفة .

'٣' فريق الاتصال الدائم الرفيع المستوى

١٤٠ - استنادا الى الرسائل التي تبادلتها الادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (NASA) ولجنة الأنشطة الفضائية (SAC) في تموز/يوليه ١٩٧٩ ، عقدت اجتماعات لفريق الاتصال الدائم الرفيع المستوى المشترك بين هاتين الهيئتين بغية تعزيز المشاريع التعاونية بين اليابان والولايات المتحدة الأمريكية في ميادين رصد الأرض ، والعلوم الفضائية ، وعلوم الحياة وعلوم الجاذبية المتناهية الصغر ، ودراسة مشاريع تعاونية جديدة .

'٤' استقبال بيانات ساتل لاندسات

١٤١ - تستقبل اليابان منذ كانون الثاني/يناير ١٩٧٩ بيانات الرصد من ساتل لاندسات فيما يتعلق باليابان والمناطق المجاورة لها .

(ب) التعاون مع أوروبا

'١' التعاون بين اليابان والوكالة الفضائية الأوروبية

١٤٢ - عملا بالاتفاق المبرم في عام ١٩٧٢ بين اليابان والمنظمة الأوروبية لأبحاث الفضاء ، وهي المنظمة السلف للوكالة الفضائية الأوروبية ، يجري تبادل المعلومات والخبراء وعقد الاجتماعات على المستوى الاداري . وفيما يتصل بالاجتماعات على المستوى الاداري ، يشارك موظفون اداريون واختصاصيون في اجتماعات الهيئات المعنية برصد الأرض والنقل الفضائي والمحطة الفضائية الدولية وعلوم الفضاء وتجارب الجاذبية المتناهية الصغر وموثوقية النوعية ، وما الى ذلك .

'٢' دعم الوكالة الفضائية الأوروبية في تتبع ومراقبة السواتل

١٤٣ - تلقت ناسدا دعم الوكالة الفضائية الأوروبية في تتبع ومراقبة ساتل MOS-I الذي أطلق في شباط/فبراير ١٩٨٧ وساتل MOS-1b الذي أطلق في شباط/فبراير ١٩٩٠ .

'٣' التعاون مع المانيا في عمليات التحري في مجال الجاذبية المتناهية الصغر

١٤٤ - تتعاون ألمانيا واليابان في اجراء تجارب مختلفة وتحريات في مجال علوم الحياة باستخدام الجاذبية المتناهية الصغر ، وهي احدى خواص البيئة الفضائية ، وذلك في اطار اتفاق التعاون التكنولوجي الياباني الألماني . وعلى مستوى الصناعة الخاصة ، من المزمع أن تشترك شركات يابانية في برنامج D-2 الذي تضطلع ألمانيا بتنفيذه ، وهو خطة لاستخدام المختبر الفضائي في اجراء تجارب الجاذبية المتناهية الصغر .

(ج) التعاون مع الاتحاد الروسي

'١' اتفاق التعاون الفضائي

١٤٥ - أبرمت اليابان اتفاقا للتعاون الفضائي مع الاتحاد الروسي في ١٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٣ .

(د) برنامج المحطة الفضائية

١٤٦ - برنامج المحطة الفضائية مشروع تعاوني دولي يضم كندا وأوروبا (الوكالة الفضائية الأوروبية) واليابان والاتحاد الروسي والولايات المتحدة . وسوف تزود اليابان المشروع بالوحدة التجريبية اليابانية (JEM) .

(هـ) التعاون الدولي في مجال رصد الأرض

١٤٧ - تتعاون اليابان من خلال الاستقبال المباشر للبيانات التي يرسلها الساتلان MOS 1 و MOS 1b اللذان أطلقا في شباط/فبراير ١٩٨٧ وشباط/فبراير ١٩٩٠ على التوالي ، وتعتزم تعزيز التعاون بواسطة الساتل الأوروبي الأول للاستشعار عن بعد "ERS-1" والساتل "أديوس" ، الخ .

'١' التعاون من خلال الساتل MOS-1

١٤٨ - سيجري استقبال مباشر لبيانات MOS 1 و MOS 1b في أستراليا وكندا وتايلند كما ستستقبلها الوكالة الفضائية الأوروبية . وتنفذ اليابان مع بلدان رابطة أمم جنوب شرق آسيا عدة مشاريع بحثية مشتركة بالاستفادة من البيانات التي تتلقاها من هذين الساتلين .

'٢' التعاون من خلال الساتل ERS-1

١٤٩ - اتفقت ناسا وناسدا على قيام محطة فيرباتكس التابعة لناسا باستقبال البيانات التي يرسلها الساتل ERS-1 . كما وافقت الوكالة الفضائية الأوروبية وناسدا على اتاحة الحصول المتبادل على البيانات الواردة من الساتل الياباني لرصد موارد الأرض (JERS-1) والساتل ERS-1 . وتبدي عدة بلدان أخرى اهتمامها ببيانات الساتل ERS-1 ، مما يدعو الى توقع تزايد التعاون الدولي مستقبلا في استخدام هذه البيانات .

'٣' التعاون من خلال الساتل "أديوس"

١٥٠ - توخيا لتعزيز التعاون الدولي في مجال رصد الأرض ، نشرت ناسدا اعلانا يدعو المجتمع الدولي لانتهاز فرصة تقديم أجهزة استشعار لحملها على متن "أديوس" . وقد تم انتقاء ستة عروض لأجهزة استشعار منها عروض من المركز الوطني للدراسات الفضائية وناسا .

'٤' التعاون من خلال بعثة قياس الأمطار الاستوائية

١٥١ - تتعاون اليابان والولايات المتحدة على تعزيز بعثة قياس الأمطار الاستوائية . وسوف تزود اليابان البعثة برادار قياس هطول الأمطار وتطلق الساتل بواسطة صاروخ من طراز H-II ، بينما ستقدم الولايات المتحدة ناقل الساتل وأجهزة الاستشعار الأخرى .

'٥' التعاون من خلال أستر (ASTER)

١٥٢ - تزمع ناسا استحداث وتشغيل نظام لرصد الأرض من المنصة القطبية للمدار AMI (EOS-AM1) ، مما سيؤدي الى انشاء نظام متكامل لرصد العلمي عن طريق التعاون الدولي . وستحمل المنصة EOS-AM1 على متنها جهاز استشعار متطور للبحث عن الموارد تابع لوزارة التجارة الدولية والصناعة في اليابان .

'٦' الفريق الاستشاري المشترك بين الوكالات المعنية بعلوم الفضاء

١٥٣ - عندما كانت التحضيرات لبعثات الالتقاء بمذنب هالي ستبدأ في عام ١٩٨١ ، قامت أربع وكالات فضائية هي الوكالة الفضائية الأوروبية ، ووكالة انتركوزموس التابعة لأكاديمية العلوم باتحاد الجمهوريات السوفياتية الاشتراكية السابق ، ومعهد علوم الفضاء والملاحة الجوية ، وناسا بتشكيل الفريق الاستشاري المشترك بين الوكالات المعني بعلوم الفضاء . وتمثلت مهمة الفريق الاستشاري بالتنسيق غير الرسمي لجميع المسائل المتصلة بالبعثات الفضائية الى مذنب هالي وعمليا رصد هذا المذنب من الفضاء

١٥٤ - وقد ثبت أن تعاون هذا الفريق الاستشاري لا يقدر بثمن بالنسبة الى إنجاح بعثة المذنب . فقد جرى تبادل معلومات حيوية بشأن مسار المذنب والغبار المحيط به وتصميم التجارب . لذا ، اعترفت جميع الوفود ، عند انتهاء اللقاء ، بفوائد التعاون الوثيق الذي تم في هذا المجال ، واتفقت على الابقاء على هذا الفريق الاستشاري .

١٥٥ - واعتمد الفريق الاستشاري مشروعه التالي وهو برنامج العلوم الشمسية - الأرضية ، وذلك في الاجتماع الذي عقده في بادوا بايطاليا عام ١٩٨٦ . ويتناول برنامج العلوم الشمسية الأرضية آثار الابتعاثات الشمسية فوق البنفسجية والبلازمية على الغلاف الجوي والمجال المغناطيسي للأرض . ومنذ بعثة "أكيبونو" (AKEBONO) في عام ١٩٨٩ ، تمت الموافقة أو التخطيط لتنفيذ ٢٠ بعثة في الفترة بين عامي ١٩٨٩ و ١٩٩٦ . ويتعاون معهد علوم الفضاء والملاحة الجوية في بعثات (AKEBONO) وجيوتيل (Geotail) و "SOLAR-A" .

'٧' التعاون المتعدد الأطراف

١٥٦ - تشارك اليابان في دورات لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، ودورات اللجنة الفرعية القانونية واللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعتين لها ، كما تشارك بفعالية في مناقشاتها منذ عام ١٩٦٢ . وتقوم اليابان أيضا بتبادل المعلومات والآراء مع شتى البلدان .

هاء - الأردن

[الأصل : بالانكليزية]

١٥٧ - قدم الأردن اقتراحا باستضافة مركز تدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء المزمع انشاؤه في غربي آسيا . وتعهد المركز الجغرافي الملكي الأردني وجامعة آل البيت بتوفير التسهيلات الدائمة اللازمة لادارة المركز المذكور . وبالنظر الى ضرورة مشاركة المؤسسات الأكاديمية ضمانا لنجاح المركز واستمراره ، عقد المجلس الأعلى للعلم والتكنولوجيا حلقة عمل حضرها جميع المؤسسات المعنية ، وخصوصا المؤسسات التالية : المجلس الأعلى للعلم والتكنولوجيا والمركز الجغرافي الملكي الأردني وجامعة آل البيت وجامعة الأردن وادارة الأرصاد الجوية وادارة الاتصالات السلكية واللاسلكية الفضائية في الأردن .

١٥٨ - ويضطلع المركز الجغرافي الملكي الأردني ببرامج تدريب منتظمة كما يعقد دورة دراسية مدتها ثلاث سنوات للحصول على دبلوم في فرع المساحة ورسم الخرائط عن طريق الكلية الأهلية التابعة له التي يجري النظر في رفع مستواها الى معهد جامعي بالتعاون مع جامعة الأردن . ومن المتوخى أن يقدم المعهد الجامعي المقترح دورات دراسية لمدة خمس سنوات تشمل ثلاث سنوات للتعليم العام وسنتين للتعليم المتخصص في فروع رسم الخرائط والمسح التصويري ونظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد . ويشترك المركز الجغرافي الملكي في عدد من المشاريع ذات الأهمية القومية التي تتضمن تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية .

١ - مشاريع تتضمن تطبيق علوم وتكنولوجيا الفضاء

(أ) مشاريع هيدرولوجية

'١' اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

١٥٩ - اضطلعت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ببرنامج لتقييم موارد المياه (المياه السطحية والجوفية) في منطقة جنوب غربي آسيا . وأعد المركز الجغرافي الملكي الأردني دراسات عن المنطقة بالاستعانة بالصور الساتلية ونظام المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد من أجل وضع خرائط للمياه الجوفية وجيولوجيا المياه .

'٢' اختيار مواقع السدود

١٦٠ - اضطلع ببرنامج لاختيار سبعة مواقع يمكن أن تشيد فيها سدود في مناطق مختلفة من الأردن بالتعاون مع هيئة وادي الأردن . وسوف يستند الاختيار الى التضاريس الطبيعية للمواقع وسعتها على التخزين وتقع في وادي الشلالة وكرك وعجلون وطفيلة ووادي شعيب .

'٣' دراسة آثار الفيضانات في البطراء

١٦١ - تستخدم في دراسة آثار الفيضانات في البطراء الصور الساتلية ونظام المعلومات الجغرافية بغرض وضع نموذج لتقسيم المناطق المهددة بالفيضانات .

'٤' دراسة انحسار البحر الميت

١٦٢ - أجريت دراسة لتعيين كتلة مياه البحر الميت باستخدام الصور الساتلية والتصوير الجوي التي التقطت في الفترة ما بين عام ١٩٤٥ و ١٩٩٤ .

(ب) استخدام الأراضي والتصحر

١٦٣ - يجري دراسة تطبيقات استخدام الأراضي بالاستعانة بالصور الساتلية لمنطقتي مأدبا والأزرق ، وقد أجريت مقارنات باستخدام الصور الساتلية . ويجري تقصي تدهور استغلال الأراضي نتيجة للنشاط البشري وكذلك مدى العمران الحضري في منطقة عمان الكبرى في الفترة ما بين عام ١٩٤٥ وعام ١٩٩٤ باستخدام الصور الساتلية والتصوير الجوي .

١٦٤ - ودور البيانات الساتلية وتقنيات نظام المعلومات الجغرافية يتجلى في دراسة أجريت بهدف اثبات الاستغلال الأمثل للأراضي في منطقة إربد عن طريق استقصاء الجوانب المتعلقة بتضاريس المنطقة وطبوغرافية الكساء الأرضي والزراعة .

١٦٥ - ويرصد مشروع بشأن تصحر أراضي الأزرق الرطبة التلوث البيئي في منطقة الأزرق باستخدام التحليل المتعدد الأوقات للفترة ما بين عام ١٩٧٥ و ١٩٩٤ وذلك بغرض تبيان تناقص الغطاء النباتي الطبيعي نتيجة للنباتات المروية وما نتج عنها من نضوب الاحتياطات المائية في المنطقة .

(ج) مشاريع أخرى

١٦٦ - وباستخدام الصور الفوتوغرافية الجوية والاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية ، يجري اكتشاف مخاطر انهيال الأرض على طريق السيارات الرئيسي من عمان الى جرش بهدف اقتراح طريق بديل . ويتضمن مشروع آخر رسم خرائط لانهيال الأرض باستخدام الرادار ذي الفتحة

التركيبية في حوض نهر الأزرق . ويجري ايضا دراسة مخاطر انهيالات الأراضي في حوض وادي الكرك باستخدام نظام المعلومات الجغرافية وصور الساتل التجريبي لرصد الأرض (سبوت) بغرض تعيين مناطق انهيالات الأراضي الحالية وانهيالات الأراضي المحتملة .

١٦٧ - وتضطلع ادارة الأرصاد الجوية في الأردن بأنشطة فضائية عن طريق محطتيها الساتليتين ، توجد احداهما في المطار القديم والأخرى في ميناء الملكة عالية الجوي الدولي . وتستخدم المحطة الأخيرة في استقبال الصور المستمدة من سواتل الأرصاد الجوية مرتين أو ثلاث مرات يوميا ، وبخاصة لأغراض معرفة غطاء السحب وتغطية المزارع . وتستخدم صور السحب في المقام الأول للتنبؤ لأغراض الطيران كما يوجد رادار للأرصاد الجوية . وتشغل الادارة ١٣ محطة للأرصاد الجوية . وتوجد محطتان أخريان تستخدمان على وجه القصر في أغراض رصد التلوث كما توجد شبكة من محطات تسجيل الاشعاع الشمسي . وقد نفذ منذ عام ١٩٨٦ برنامج لزيادة سقوط الأمطار عن طريق رش السحب من الأرض ببوديد الفضة . ووفقا لبعض التقديرات ، حدثت زيادة نسبتها ١٩ في المائة في معدل سقوط الأمطار . ويوجد أيضا برنامج لرصد درجات حرارة سطح البحر الأبيض المتوسط ومقارنتها بالقياسات الموقعية الفعلية في السفن . وفي العقبة ، لوحظ عن طريق استخدام الطريقتين أن دقة درجة الحرارة تبلغ قرابة ٥ر١ درجة مئوية .

٢ - التعاون المتعدد الأطراف والسياسة العامة الوطنية للاتصالات السلكية واللاسلكية

١٦٨ - الأردن عضو في المنظمة الدولية للاتصالات السلكية واللاسلكية بواسطة السواتل (انتلسات) . وتضطلع ادارة الاتصالات السلكية واللاسلكية الفضائية التابعة لوزارة الاتصالات في الأردن مسؤولية حركة الاتصالات الدولية الهاتفية والتلفزيونية وترويج الاتصالات الساتلية للقطاعين العام والخاص باستخدام سواتل انتلسات والمنظمة العربية للاتصالات بواسطة السواتل (عربسات) . ويوجد لدى الأردن ثلاث محطات استقبال أرضية تستخدم في تبادل البرامج التلفزيونية في جميع أنحاء العالم ، وكذلك في اعادة بثها من المحيط الأطلسي الى المحيط الهندي والعكس . ويوجد لدى الأردن خدمات للاتصال التليفوني المباشر بـ ١٤٠ بلدا . وتجرى خدمات الاتصال التليفوني المباشر عن طريق السواتل فحسب وانما أيضا عن طريق كابلات الغواصات التي تمر عبر أراضي الجمهورية العربية السورية . وتستخدم الخطوط الهاتفية المنتظمة في خدمات الفاكس ويلزم الموافقة عليها وفقا للمعايير الدولية .

١٦٩ - ومنذ عام ١٩٨٦ ، أعادت حكومة الأردن النظر في الدور الذي تؤديه خدماتها البريدية والهاتفية والبرقية في التنمية الوطنية وذلك بتوسيع نطاق خدماتها الضيقة والعريضة النطاق للشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة . وجرى النظر أيضا في منح حوافز من أجل اجتذاب مستثمري القطاع الخاص في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية وتكليفهم بالقيام بدور محدد في توسيع نطاق النظام والنهوض به . وقد استكملت الحكومة بالفعل المرحلة الأولى من تنفيذ سياسة عامة أعيدت هيكلتها

فيما يخص الاتصالات السلكية واللاسلكية تسمح باشتراك القطاع الخاص في هذا المجال عن طريق تقديم الخدمات مثل الارسال الهاتفي الخلوي وارسال البيانات .

واو - جنوب أفريقيا

[الأصل : بالانكليزية]

١٧٠ - يرد أدناه مجمل للتقارير الموجزة عن الأنشطة ذات الصلة بالفضاء التي اضطلعت بها جنوب أفريقيا خلال العام الماضي .

١ - المرصد الفلكي لجنوب أفريقيا

١٧١ - كانت أهم الأحداث البارزة لعام ١٩٩٤ بلا ريب هو اصطدام المذنب شوماخر - ليفي ٩ بكوكب المشتري . وكان من المقرر أن ترصد المناظير المقربة الأربعة الموضوعة في مرصد سترلاند الحدث . وجرى الحصول على أروع النتائج باستخدام آلة تصوير بالأشعة دون الحمراء مركبة على مرقاب تبلغ مسافته ٠ر٧٥ مترا ، وبينت تطور الشهاب المتوهج الناتج من اصطدام كل شظية . وكان اهتمام الجماهير بالحدث هائلا كما كانت تغطية وسائط الاعلام للحدث مدهشة شملت تغطية حية لأكبر الشظايا "Q1" . وكان مرصد سترن لاند في موضع جيد جدا لرصد سبعة من الاصطدامات كما كانت الأحوال الجوية مواتية وسجل كل شيء .

١٧٢ - وبالاضافة الى "الارتطام الهائل لعام ١٩٩٤" ، أجريت بحوث في المرصد الفلكي لجنوب أفريقيا بشأن طائفة عريضة من المواضيع الفلكية كثيرا ما تضمنت تعاونا دوليا . واشترك المرصد في عمليات رصد أرضية متعددة الموجات الطولية لمصادر اكتشفتها المراصد الفضائية وكذلك في حملات متعاضدة تركز على أهداف منفردة حسبما يحددها الطابع الزمني الحساس لعمليات الرصد . وتعتبر مدخلات البيانات المستمدة من مرصد يوجد في نصف الكرة الجنوبي على خط طول المرصد الفلكي لجنوب أفريقيا أمرا ضروريا لنجاح الحملات .

١٧٣ - واستمرت الدراسات الكونية في المركز أولا وقبل كل شيء بقياس سرعة الجسم السماوي بالنسبة للراصد للمجرات . وقد أسهم ذلك في تحديد الطول الترابطي للأشعة السينية التي تصور مجموعات من المجرات وتوزيع المجرات في نصف الكرة الجنوبي ووضع خرائط للتكوينات الواسعة النطاق خلف درب التبانة .

١٧٤ - واستندت المساهمات في مجال فهم المجرة أساسا الى عمليات الرصد باستخدام الأشعة دون الحمراء . وقد تبين من مصادر ميزرة بمادة أكسيد السليسيوم نحو مركز المجرة أن متوسط فترة دوران نتوء المجرة يبلغ ٥ر٨×٧١٠ سنة . وقد درس الساتل الفلكي لدراسة الأشعة دون الحمراء مصادر في مجال برج القوس الأول وقورنت خواصها بتلك المصادر في سحابة ماجيلان الضخمة

والمجال الشمسي المجاور . واستهل مسح بالأشعة دون الحمراء لمركز المجرة بهدف تحديد المتغيرات باستخدام آلة تصوير تعمل بصفيفة من الأشعة دون الحمراء لالتقاط صور عريضة . وقد تبين من دراسة مصادر الساتل الفلكي للأشعة دون الحمراء في قلنسوة المجرة الجنوبية أنها في معظمها من مجموعة النجوم غير الدورية المتغيرة من نوع M أو S ، من المرجح أن تكون جماعة مختلطة ومشابهة لجماعة النجوم الموجودة في النتوء الداخلي لمجرة درب التبانة .

١٧٥ - ونتيجة لمتابعة المصادر الساتلية لأشعة رونتجن السينية اكتشف عدد من المتغيرات المغناطيسية العنيفة المفاجئة الممتعة . وتبين هذه النظم الثنائية المتفاعلة طائفة مدهشة من الظواهر الفيزيائية الفلكية تبعا لشدة المجال المغناطيسي للقزم الأبيض . وعمليات الرصد المطيافية والضوائية والاستقطابية ضرورية لفهم الخواص الفيزيائية للنظم .

١٧٦ - ولقد أحرز تقدم كبير في دراسة النجوم النابضة حيث اشترك الساتل الفلكي لدراسة الأشعة دون الحمراء مرارا في رحلات لمواقع متعددة وهي لازمة لتوضيح طبيعة بعض المتغيرات . وقد اكتشفت نجوم نابضة جديدة ، بما في ذلك أعضاء في فئة نادرة ، كما ثبت وجود فئة جديدة من النجوم النابضة من نوع F . وحددت أنصاف أقطار كوكبة من النجوم القيفاوية ، وتعتبر معايرات أساسية للمسافة ، بدقة أكبر مما مضى باستخدام بيانات مكثفة عن سرعة الأشعة دون الحمراء والبصرية والشعاعية .

١٧٧ - وفي عام ١٩٩٤ ، صدرت نتائج البحوث التي أجراها موظفو المرصد الفلكي لجنوب افريقيا وغيرهم من علماء الفلك باستخدام مرافق الساتل الفلكي لدراسة الأشعة دون الحمراء ١٤٦ بحثا ونشرت في المجلات الفلكية الدورية وفي التقارير عن مداولات المؤتمرات . وتجاوز عدد المنشورات التي اشترك فيها مؤلفون من المرصد الفلكي لجنوب افريقيا عدد المنشورات التي صدرت في السنوات السابقة . ونشر ما يزيد على ٦٠ في المائة من البحوث في مجلات دورية متخصصة . ولم يكن عدد البحوث التي نشرت في عام ١٩٩٥ معروفا عند كتابة هذا التقرير ، غير أن من المتوقع أن يتجاوز العدد الذي نشر في عام ١٩٩٤ .

١٧٨ - وانتهى اعداد وثيقة شاملة عن تمويل المرقاب الضخم لجنوب افريقيا ووزعت على العلماء ومتخذي القرارات والشركاء الدوليين المحتملين . وانشىء فريق عامل دولي لترويج المشروع يشمل ممثلين من ألمانيا وجنوب افريقيا وناميبيا وعقد الفريق العامل اجتماعين خلال عام ١٩٩٤ أحدهما في ألمانيا والآخر في ناميبيا .

١٧٩ - من الناحية التكنولوجية ، جرى تحسين آلة التصوير البلاتينية السيليكونية التي تعمل بالأشعة دون الحمراء لالتقاط صور كبيرة الحجم (وهي نتاج التعاون بين المرصد الفلكي لجنوب افريقيا واليابان) . وجرى مزيد من التطوير للجهاز البصري المتقارن بواسطة الشحنات كما كلف بوضع جهاز توجيه ذاتي للجهاز المتقارن للشحنات على مرقاب مسافته ١ر٩ مترا وأحرز نجاحا باهرا . واستحدثت تقنيات برامجيات لاختزال وتحليل قياسات الشدة الضوئية التفاضلية للجهاز المتقارن الشحنات . وكلف

باستحداث جهاز لمراقبة حركة الصورة التفاضلية لمرصد جنوب افريقيا الفلكي لقياس مدى الرؤية وجرى اختباره في سثرلاند وقورن مع جهاز مراقبة حركة الصور التفاضلية لمرصد أوروبي جنوبي يقع في جاميسبرغ في ناميبيا . ونتيجة لذلك تحسنت بقدر كبير مدى رؤية القبة في المبنى باستخدام مرقاب مسافته ٠ر١ متر .

١٨٠ - وكان من التطورات الهامة مبادرة التعليم التي اتخذها المرصد الفلكي لجنوب افريقيا وتهدف الى اثارة اهتمام الشباب بالعلوم الأساسية عن طريق الالمام بعلم الفلك . وأنشىء مركز مرجعي للمعلمين كما يجري اعداد دورات دراسية لاعداد المعلمين وهناك خطط لادراج علم الفلك في المناهج الدراسية للعلوم الفيزيائية في المدارس . وعلم الفلك يستهوي الشباب ويمكن أن يكون له أعظم الأثر في اثارة الاهتمام بالعلم والتكنولوجيا . وهذا الاهتمام أمر أساسي لتطور جنوب افريقيا في المستقبل .

١٨١ - وفي عام ١٩٩٤ ، نظم المرصد الفلكي لجنوب افريقيا الاجتماع السنوي لاستعراض علم الفلك والفيزياء الفلكية ضم مشتركون من وراء البحار ومن تسع جامعات ومعاهد في جنوب افريقيا . وعقدت في كاب تاون دورة صيفية لمدة شهر كامل في علم الفلك لطلبة مختارين في السنة الثالثة من دراسة الفيزياء والرياضيات من جامعات جنوب افريقيا .

٢ - ادارة البريد والاتصالات السلكية واللاسلكية

١٨٢ - جنوب افريقيا عضو في الانتلسات منذ أن أنشئت وعضو في المنظمة الدولية للاتصالات البحرية الساتلية (انمارسات) منذ عام ١٩٩٤ . وتنتفع جنوب افريقيا من سواتل انتلسات في حركة اتصالاتها العامة بالبلدان الأجنبية (وضمنها بعض بلدان في افريقيا) وفي بث الاشارات اللاسلكية في جنوب افريقيا . وتستخدم سواتل انمارسات في أغراض الاتصال بين نقاط محددة والمركبات أو بين نقاط محددة ومناطق لا توجد فيها هياكل أساسية للاتصالات السلكية واللاسلكية . وبالاضافة الى نظام انتلسات ، بدأت محطات الاذاعة في استخدام الخدمات الساتلية "لبناسات" خلال عام ١٩٩٥ . وسوف تستخدم شبكة المواصلات وهي وحدة الاتصالات التابعة لمرفق السكة الحديدية العامة هذا النظام أيضا في اتصالاتها الخاصة .

١٨٣ - وقبيل نهاية عام ١٩٩٣ ، أصبحت خدمات انتلسات التي تسمى خدمات النطاق الترددي "Ku" متاحة لجنوب افريقيا ، الأمر الذي مكن شركة تلكوم المحدودة لجنوب افريقيا - وهي الجهة التي تتولى شؤون الاتصالات السلكية واللاسلكية العامة في جنوب افريقيا - من تزويد العملاء الذين يبرر حجم حركة اتصالاتهم خدمات ساتلية مخصصة بمحطات طرفية ساتلية صغيرة .

١٨٤ - واستمر الاهتمام التجاري الشديد بتوفير خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية بواسطة السواتل . وطلب اتحاد شركات الولايات المتحدة وجنوب افريقيا مؤخرا من جنوب افريقيا أن تسجل الترددات لنظام ساتلي جديد مع الاتحاد الدولي للمواصلات السلكية واللاسلكية . ومن المنتظر أن

يدخل هذا النظام الساتلي حيز التشغيل في عام ١٩٩٨ . ويقترح تزويد بلدان في المنطقة الفرعية لجنوبي افريقيا بسعة العناصر الفضائية .

٣ - جامعة ستيلنبوش

١٨٥ - صنسات هو سويتل وزنه ٦٠ كيلوغراما يعمل فريق يضم ٢٧ طالبا من خريجي جامعة ستيلنبوش على تطويره . ودوره البحثي الأساسي هو اختبار آلة تصوير بثلاثة ألوان مزودة بأجهزة استشعار متجاورة قدرتها على التفريق ١٥ مترا وعرض حصدتها ٤٥ كيلومترا موضوعة على سوتيل بذلك الحجم . ويحمل أيضا حزمة أجهزة اتصالات للهواة بواسطة اللاسلكي تستخدم على الصعيدين الدولي والوطني .

١٨٦ - وهذا السويتل - وهو أول سويتل تطوره جامعة من جامعات جنوب افريقيا - يمثل مشروعا بحثيا ذا شأن لقسم الهندسة الكهربائية والالكترونية في الجامعة . ويجري تنفيذ مشروع مدرسي بالاشتراك مع منظمة الهواة لسواتل الاتصالات السلكية واللاسلكية في جنوب افريقيا .

١٨٧ - وسويتل صنسات ذو جاذبية متدرجة موازنة بحيث يستهلك أدنى قدر من الطاقة ، لكنه يحتوي على أجهزة مغناطيسية لقياس عزم الدوران وعجلات ردودة صغيرة وأجهزة استشعار دقيقة لتحسس الأفق لأغراض ضبط الوضع بدرجة دقة تعادل جزء من الألف من الزاوية النصف قطرية . ويستخدم مفهوم نظام يمكن تحقيقه دون الحاجة الى مكونات تقليدية يعول عليها في الفضاء .

١٨٨ - ووافقت ناسا على اطلاق صنسات كحمولة ثانوية على متن رحلة Delta II Argos/P91-1 . وفي المقابل ، زاد ارتفاع صنسات الى ٦٢ سنتيمترا كي ينقل جوا أجهزة عاكسة بالليزر وجهاز ناسا للاستقبال الدقيق لبيانات الشبكة العالمية لتحديد المواقع بهدف اجراء بحوث عن استعادة المركبات الفضائية بعد دخولها مجال الجاذبية الأرضية والتصوير الاشعاعي المقطعي للغلاف الجوي وذلك كجزء من رحلة ناسا الى كوكب الأرض . وقد اثبتت اختبارات المسح النمطية وغيرها من التقييمات الهيكلية أن سويتل صنسات مرض كي يحمل على متن رحلة دلتا ٢ .

١٨٩ - وسيحمل صنسات أيضا جهازا لقياس شدة المجال المغناطيسي (مغنيطومتر* . ويمكنه ، بالاضافة الى البيانات المستمدة من ساتل أويرستد الدانمركي الذي سيطلق في نفس مدار صنسات ، أن يزود معلومات جليلة القيمة عن البحوث المغنطيسية .

١٩٠ - ولقد أجلت الرحلة التي كان من المقرر اطلاقها أصلا في شهر كانون الثاني/يناير ١٩٩٦ الى شهر آذار/مارس ١٩٩٧ . وتتقصى ناسا امكانية اطلاق رحلة أخرى في شهر أيار/مايو ١٩٩٦ . وقد بدأت عملية وضع نموذج لرحلة طيران صنسات وسيجري الاسراع بها اذا اقتضى الأمر للانتهاء منها في موعد الاطلاق المحدد له شهر آيار/مايو ١٩٩٦ .

١٩١ - وتمول مجموعة من الشركات الالكترونية في جنوب افريقيا والمؤسسة المعنية بتطوير البحوث المشروع بنسبة ضئيلة . وهو يعتمد على حسن نية غيرها من الشركات لاجراء اختبارات بيئية وصنع مختلف المكونات الهيكلية والحصول على مكونات كتبرعات من بعض الموردين . وقد أسفر المشروع عن تطوير بعض النظم الفرعية يمكن لسواتل أخرى أن تستخدمها ويبحث عن شركاء . وقد حدث بالفعل عدد من عمليات التبادل الدولي للطلبة .

١٩٢ - ويتوافر مزيد من المعلومات بشأن صنسات في قاعدة البيانات المكتوبة على النطاق العالمي لشبكة انترنيت على http://esl.ee.sun.ac.za and arnsat.orq .

٤ - جامعة ويتوترزراند

١٩٣ -البروفسور دافيد بلوك ويعمل في قسم الرياضيات الحسابية والتطبيقية بجامعة ويتوترزراند في جوهانسبرغ هو قائد فريق دولي لعلماء الفلك أحرز فتحا باهرا في تصوير الغبار البارد الموجود بين المجرات . وسيعقد في جامعة ويتوترزراند في الفترة من ٢٢ الى ٢٦ كانون الثاني/يناير ١٩٩٦ مؤتمر دولي لعلماء الفلك يركز اهتمامه على التصورات المتغيرة لعلم الفلك الشكلي ومحتوى الغبار ونسب الغبار الى الغاز في المجرات . ومن المرجح أن يكون هذا المؤتمر أكبر مؤتمر فلكي يعقد في جنوب افريقيا على وجه الاطلاق .

٥ - مركز التطبيقات الساتلية

١٩٤ - يقع مركز التطبيقات الساتلية التابع لمجلس جنوب افريقيا للبحوث العلمية والصناعية في هارتبيستهوك بالقرب من جوهانسبرغ . وللمركز اهتمامات تجارية تتعلق بخدمات الاستشعار عن بعد وتتبع السواتل .

١٩٥ - ويقوم الاستشعار عن بعد كنشاط تجاري على استقبال ومعالجة وتوزيع البيانات الموارد المستمدة من السواتل ذات المدار القطبي التابعة للادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي (نوا) . وجهاز استشعار لاندسات لرسم الخرائط الموضوعية ، وسلسلة سواتل "سبوت" الفرنسية (البيانات بجميع ألوان الطيف والمتعددة الأطياف) وأجهزة استشعار الرادار ذي الفتحة التركيبية المحمولة على ساتلي وكالة الفضاء الأوروبية "ايرس - ١" و "ايرس - ٢" . ويحتفظ بسجلات المحفوظات الرقمية ؛ ويرجع تاريخ السجلات في بعض الحالات الى عام ١٩٧٢ . وبفضل الموقع الجغرافي للمركز في هارتبيستهوك تغطي برامجه للحصول على البيانات منطقة جنوبي افريقيا بأسرها حتى خط الاستواء ، بما في ذلك مدغشقر أيضا .

١٩٦ - ويجري تزويد المستعملين في جميع أرجاء العالم بمنتجات البيانات المتوافقة مع المعايير الدولية ، ويتزايد استكمالها بمنتجات ذات قيمة مضافة في شكل خرائط كي تستخدم في نظام المعلومات الجغرافية .

١٩٧ - أما المجال الثاني لنشاط المركز التجاري فهو توفير خدمات التتبع والقياس عن بعد والتحكم لمدة ٢٤ ساعة في اليوم على مدار السنة . ومرفق الخدمات جزء من شبكة المركز الوطني للدراسات الفضائية وتبلغ سعتها ٢ غيغاهيرتز .

٦ - مرصد هارتبيستهوك الفلكي اللاسلكي

١٩٨ - تشغل جنوب افريقيا داخل نفس المجمع الذي يوجد فيه مركز التطبيقات الساتلية مرصد "هارتبيستهوك" الفلكي اللاسلكي . وعلى الرغم من أن المقراب اللاسلكي الذي يبلغ مداه ٢٦ مترا يستخدم في المحل الأول لأغراض البحوث الفلكية فانه يشترك اشتراكا فعليا في جيوديسيا الفضاء ، مستخدما تقنيات قياس التداخل بخط قاعدي طويل جدا لقياس تحركات الكتل الصخرية التكتونية في جميع القارات فيما يتعلق بافريقيا . ويجري المرصد المذكور أيضا عمليات رصد لاسلكية مساندة للأجسام التي يتقصاها مرصد كومبتون لأشعة غاما .

١٩٩ - وسيتيح المرصد مرافقه كمحطة أرضية داعمة لقياس التداخل بخط قاعدي طويل جدا لصالح الساتل الياباني MUSES-B في عام ١٩٩٦ وكذلك لصالح الساتل الفلكي اللاسلكي للاتحاد الروسي عند اطلاقه .

٧ - البحوث الجارية الأخرى

٢٠٠ - شاركت جامعات جنوب افريقيا خلال عام ١٩٩٥ في عدد من المشاريع الأخرى وخير مثال على ذلك الأعمال التي أجراها معهد بحوث فيزياء الفضاء في ساحة دوربان لجامعة ناتال . ويشمل برنامج البحوث التي يضطلع بها المعهد اجراء بحوث في مجال فيزياء الغلاف المغناطيسي والغلاف الجوي . والبرامج الرئيسية هي : عمليات الرصد من الأرض للغلاف المغناطيسي والغلاف الجوي المتأين للقطب الجنوبي (أميغو) ، وتجربة رصد شفق نصف الكرة الجنوبي بالرادار (شاري) والدراسات العامة المتعلقة بالغلاف المغناطيسي ودراسات الأوزون . ويشكل البرنامجان ، أميغو وشاري جزءا من برنامج جنوب افريقيا الوطني للبحوث المتعلقة بالقطب الجنوبي الذي ينفذ في قاعدة سناي في القطب الجنوبي بالتعاون مع مؤسسات بحوث أخرى في جنوب افريقيا وبلدان أخرى .

زاي - تايلند

[الأصل : بالانكليزية]

٢٠١ - تركز تايلند في أنشطتها المتعلقة بالفضاء الخارجي على مجالين هما : الاستشعار عن بعد والاتصالات .

١ - الاستشعار عن بعد

(أ) خلفية

٢٠٢ - المركز التايلندي للاستشعار عن بعد ، وهو تحت رعاية المجلس الوطني التايلندي للبحوث ، هو المركز الوطني لأنشطة الاستشعار عن بعد . وأنشىء هذا المركز في عام ١٩٧١ وتوجه أنشطته لجنة التنسيق الوطنية المعنية بالاستشعار عن بعد ويتألف أعضاؤها من ممثلين للوكالات المختصة . وفي عام ١٩٨١ ، انتهى تماما تشييد محطة الاستقبال الأرضية بحيث تتمكن من استقبال اشارات ساتل "لاندسات" ويبلغ نصف قطر نطاق استقبالها للبيانات قرابة ٨٠٠ ٢ كيلومتر من بانكوك . ولدى محطة الاستقبال الأرضية حاليا القدرة على استقبال البيانات من طائفة من السواتل ، بما في ذلك الصور التي يرسلها لاندسات وسبوت والرادار ذو الفتحة التركيبية الموجود على ساتل دراسة الموارد الأرضية ١ (ERS-1 SAR) ولديها أيضا القدرة على استقبال بيانات المقياس الاشعاعي المتقدم ذي القدرة التحليلية العالية جدا لساتل الرصد البحري والساتل الياباني لدراسة الموارد الأرضية . ويرد أدناه عرض لأنشطة الاستشعار عن بعد التي اضطلع بها في السنة المالية ١٩٩٥ .

(ب) استقبال البيانات وانتاجها وتوزيعها

٢٠٣ - يضطلع مركز العمليات الساتلية يوميا بتخطيط عمليات الحصول على البيانات . وتقوم محطة الاستقبال روتينيا بتلقي البيانات وتخزينها في سجلات محفوظات الشرائط الرقمية . وتزود البيانات الساتلية عبر شرائط متوافقة مع الحاسوب ومطبوعات ورقية وأفلام تبعا لاحتياجات المستعملين . وفي عام ١٩٩٥ ، زود المركز التايلندي للاستشعار عن بعد العملاء المحليين والدوليين بمجموع قدره ٠٦٧ ١ صورة فوتوغرافية و ٥٠٨ من الشرائط المتوافقة مع الحاسوب التي تحتوي على بيانات ساتلية .

(ج) التطبيقات المتعلقة بالبيانات

٢٠٤ - استخدمت البيانات الساتلية في العديد من الميادين ، ضمنها الزراعة والحراجة ووضع خرائط لاستغلال الأراضي والغطاء الأرضي ، والجيولوجيا ، وتحديث الخرائط ، ورصد الكوارث الطبيعية واجراء الدراسات البيئية . أما في ميدان الزراعة ، فقد استخدمت الصور المستمدة من السواتل لاجراء مسوح ووضع خرائط لمساحة الأراضي المزروعة بالمحاصيل بالفدادين وكذلك في أغراض التخطيط الزراعي . وتشمل التطبيقات المتعلقة بالغابات تقدير مساحة الغابات ووضع خرائط لها ، ورصد الغابات وتقدير حرائق الغابات وادارة الغابات . أما التطبيقات الأخرى فتشمل رصد الكوارث المتعلقة بالفيضانات وتقديرها وتسخير تقنيات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية في الأمور المتعلقة بالأمن القومي . وبالاضافة الى المركز التايلندي للاستشعار عن بعد ، تشترك وحدات حكومية أخرى في تطبيقات الاستشعار عن بعد ، بما في ذلك ادارة الارشاد الزراعي ، والادارة المسؤولة عن الشؤون الزراعية وادارة الغابات وادارة تعمير الأراضي ومكتب الاقتصاد الزراعي .

(د) التعليم والتدريب والبحوث

٢٠٥ - قامت معظم الجامعات في تايلند مثل جامعة شولالونغخون وجامعة كاسيتسارت وجامعة ثمارسات وجامعة شيادنغماي وجامعة خون كيان بادراج فرع الاستشعار عن بعد في مناهجها الدراسية النظامية . ونظم المركز التايلندي للاستشعار عن بعد دورات تدريبية وحلقات دراسية عن الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية ، وقام حتى الآن بتدريب نحو ٠٠٠ ٥ مشترك من مختلف الهيئات ، بما في ذلك ادارات الخدمة المدنية والمكاتب العسكرية ومؤسسات التعليم .

٢٠٦ - ويمنح المركز سنويا ٣ ملايين باهت للمشاريع المتعلقة بالاستشعار عن بعد التي يقترحها الباحثون التايلنديون كوسيلة لتعزيز تطبيقات التكنولوجيا في تايلند . وقد مولت في اطار المنحة تسعة مشاريع بحثية .

(هـ) المراكز الاقليمية للاستشعار عن بعد

٢٠٧ - أنشأ المركز التايلندي للاستشعار عن بعد في عام ١٩٩٤ مراكز اقليمية للاستشعار عن بعد في ثلاث مناطق ، وذلك بهدف ترويج استخدام البيانات الساتلية ونقل تكنولوجيات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية الى الأقاليم . وقد عينت ثلاث مؤسسات تعليمية ، تتوفر لديها المرافق والأخصائيين اللازمين لتصبح مراكز اقليمية ألا وهي جامعة شنغماي في المنطقة الشمالية وجامعة أميرسونخلا في المنطقة الجنوبية وجامعة خون كين في المنطقة الشمالية الشرقية . وفي عام ١٩٩٥ قدم المركز الدعم الى المراكز الاقليمية فيما يتعلق بالميزانية والاخصائيين على حد سواء من أجل تعزيز تطبيقات الاستشعار عن بعد ونقل التكنولوجيا الى المستعملين المحليين والطلبة في المناطق عن طريق الحلقات الدراسية ودورات التدريب وحلقات العمل والدورات الدراسية الجامعية والمشاريع البحثية . ونظمت المراكز الاقليمية الثلاثة ثلاث حلقات دراسية حضرها مجموع قدره ٣٦٧ مشتركا من ١٨٢ هيئة .

(ز) المنشورات

٢٠٨ - يصدر المركز فصليا رسالتين اخباريتين لنشر المعلومات على المستعملين ، تصدر نسخة منهما باللغة التايلندية وتصدر الأخرى باللغة الانكليزية . ويصدر أيضا تقريرا سنويا باللغة التايلندية يعرض موجزا للأنشطة التي اضطلع بها المركز في السنة السابقة . وتقدم التقارير عن معظم الأعمال البحثية باللغة التايلندية ، الا اذا كانت قد أجريت بالتعاون مع منظمات دولية .

(ح) التعاون الدولي

٢٠٩ - قام المركز بالاضافة الى عمله مع الهيئات المختصة في تايلند بالتعاون مع هيئات في بلدان أخرى وكذلك مع المنظمات الدولية . وشملت المشاريع التعاونية التي أجريت في عام ١٩٩٥ ما يلي :

المشروع الاقليمي للاستشعار عن بعد بواسطة الساتل الأوروبي (ايرس-١) الذي تضطلع به الجماعات الأوروبية ورابطة أمم جنوب شرقي آسيا ؛ ومشروع غلوبسار ؛ ومشروع النظام العالمي لشبكة البحوث ؛ والبحوث المشتركة عن تعزيز تكنولوجيا الاستشعار عن بعد في مجال رصد البيئة المدارية ؛ والبحوث المشتركة عن تغيرات الغابات المدارية وتأثيرها ؛ والمشروع الآسيوي للساتل الياباني المخصص لدراسة موارد الأرض JERS-1 .

٢١٠ - وشرع المركز أيضا في التعاون مع جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية . وكانت أول الأنشطة التعاونية هي حلقة العمل حول تسخير الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية لأغراض ادارة الموارد الطبيعية التي عقدت في فاينتين .

(ط) برنامج تايلند لمراقبة البحار

٢١١ - برنامج تايلند لمراقبة البحر هو نظام للمراقبة البحرية والمعلومات يتكون من شبكة للعوامات الراسية في خليج تايلند تجمع البيانات المتعلقة بالأرصاد الجوية وجغرافية المحيطات اللازمة لقاعدة البيانات الموجودة في المجلس الوطني التايلندي للبحوث . ويمكن للمستعملين الحاصلين على تصريح نقل البيانات عن طرق نظام المعلومات الخاص بالمحيطات أو تلقي خرائط تحدد مواقع السفن عن طريق البريد . وقد وزعت حتى الآن سبع عوامات .

(ي) برنامج السواتل الصغيرة

٢١٢ - وافقت حكومة تايلند من حيث المبدأ على اطلاق ساتل صغير في رحلة لرصد الأرض . وسيكون النظام الساتلي ملك لوزارة العلم والتكنولوجيا والبيئة عن طريق هيئتها التقنية في المجلس الوطني التايلندي للبحوث . كما ستتولى ادارته وذلك بالتعاون مع وكالة الفضاء الكندية . ومن المقرر اطلاق الساتل في عام ١٩٩٨ ، بالبارامترات المبينة في الجدول الوارد أدناه .

بارامترات رحلة السواتل الصغيرة المعتزمة

البارامتر	القيمة
عمر الرحلة	٥ سنوات
نوع المدار	٧٣ مدارا كل ٥ أيام ، متعددة التزامن مع الشمس
مدة المدار	٩٦ر٦٦ دقيقة

ميل المدار	٢٨ر٣٩٤ درجة
ارتفاع المدار	٧٥ر٦١١ كيلومترا
تكرار التغطية	كل ٥ أيام
تكرار الاضاءة	٤٩ يوما
خط الاتصال لاصدار التعليمات من الأرض الى الساتل	نطاق التردد "S" : ٢ كيلوبت في الثانية
خط اتصال الساتل بالأرض لارسال القياسات عن بعد	نطاق التردد "S " : مباشر ٤/٢ كيلوبت في الثانية الاستماع للتسجيل ١٢٨/٣٢ كيلوبتا في الثانية
خط الاتصال لارسال البيانات من الساتل الى الأرض	نطاق التردد "X" : ما يزيد على ٨٥ ميغابت في الثانية

٢ - الأنشطة والمشاريع الفضائية لوزارة النقل والاتصالات

(أ) التعاون المتعدد الأطراف لمنطقة آسيا والمحيط الهادىء بشأن تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها

٢١٣ - وقعت باكستان وتايلند والصين أولا على مذكرة تفاهم لتنظيم حلقات عمل ومؤتمرات في كل بلد معني . ثم انضمت جمهورية كوريا بعد ذلك الى الاتفاق . واتفقت البلدان الأربعة على المشروعين الفضائيين التاليين : الساتل الصغير للرحلات المتعددة والنظام الساتلي لتخفيف حدة آثار الكوارث .

٢١٤ - ويتقدم سير مشروع الساتل الصغير للرحلات المتعددة ونوقشت تفاصيل التعاون خلال المؤتمرات التي عقدت في بانكوك في عام ١٩٩٤ واسلام آباد في عام ١٩٩٥ . وأعد الصين مذكرة تفاهم بشأن المشروع من المنتظر أن توقع عليها البلدان الأربعة المعنية في نهاية عام ١٩٩٥ .

(ب) تنسيق مواقع مدارات السواتل الثابتة بالنسبة للأرض

٢١٥ - دأبت تايلند على استخدام موقع عند ٧٨ر٥ درجة شرقا ، يشترك في موضعه ساتلي الاتصالات التايلندية ١ و ٢ . ويلزم مزيد من المواقع تتراوح بين ٨٤ر٥ درجة شرقا و ١٥٣ر٥ درجة شرقا لسلسة سواتل الاتصالات الوطنية ألف وباء وجيم . أما الثالث وهو ساتل الاتصالات الوطنية التايلندية ٣ الأكبر

فمن المزمع اطلاقه في المدار عند ١٢٠ درجة شرقا . وتسعى تايلند الى تحقيق التنسيق والتعاون عن طريق المشروع .

(ج) ساتل الاتصالات الوطنية

٢١٦ - تلبية للطلبات المتزايدة على الاتصال بواسطة السواتل ، وقعت حكومة تايلند وشركة شيناوارتا على اتفاق بشأن الاتصالات المحلية بواسطة السواتل يخول للشركة توفير الاتصالات الساتلية بموجب امتياز لمدة ٣٠ سنة . وترد فيما يلي مواصفات أول ساتلين :

(أ) الساتلان ١ و ٢ للاتصالات الوطنية متطابقان . ويحمل كل ساتل ١٠ أجهزة مرسلة مجيبة نطاقها الترددي "C" وجهازان مرسلان مجيبان نطاقهما الترددي (Ku) ؛

(ب) وتبلغ قدرة البث الاشعاعي الفعالة المتساوية في كل الاتجاهات لتغطية تايلند على النطاق الترددي "C" ٣٧ دسيبلا فوق ١ واط مع نطاق ترددي عرضه ٣٦ ميغاهيرتزا . أما القدرة الفعالة المناظرة على النطاق الترددي "Ku" فتبلغ ٥٠ دسيبلا فوق ١ واط ، وعرض نطاقها ٥٤ ميغاهيرتزا .

(د) العضوية في المنظمات الدولية

٢١٧ - تايلند عضو في المنظمة الدولية للاتصالات السلكية واللاسلكية بواسطة السواتل (انتلسات) منذ أن أنشئت وقد أصبحت مؤخرا عضوا في المنظمة الدولية للاتصالات البحرية الساتلية (انمارسات) ، مما يمكنها من توفير الخدمات الدولية السلكية واللاسلكية في جميع أرجاء العالم . وبما أن التسهيلات الأخرى ، مثل أجهزة الهاتف المتنقلة توفر في العادة عن طريق التعاملات الدولية الخاصة ، يجري النظر في امكانية السماح للشركات الخاصة في تايلند بالانضمام الى برنامج ايريديوم وتقديم الخدمات .

حاء - المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية

[الأصل : بالانكليزية]

٢١٨ - يرد التقرير السنوي للمملكة المتحدة في الكتيب المعنون الأنشطة الفضائية التي اضطلعت بها المملكة المتحدة في عامي ١٩٩٤ و ١٩٩٥ الذي وزع على اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها الثالثة والثلاثين .