الأمم المتحدة

A/AC.105/788

الجمعية العامة

Distr.: General
2 December 2002
Arabic
Original: Arabic/English/French/
Russian

لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

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

مذكرة من الأمانة

المحتويات

الصفحة

أولا- مقدمة ٢
ثانيا- الردود الواردة من الدول الأعضاء..... ٢
الجزائر..... ٢
أذربيجان ٤
فنلندا ٦
فرنسا..... ١٠
ايران (جمهورية-الاسلامية) ٢٠
اليابان ٣٠
السنغال ٣٨
سلوفاكيا ٣٨
سلوفينيا ٤٩
الجمهورية العربية السورية..... ٤٩
تايلند..... ٥٣
تركيا ٥٣
أوكرانيا ٥٨
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية..... ٦٥

280103 V.02-60133 (A)

أولا- مقدمة

اتفقت اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في التقرير عن دورتها التاسعة والثلاثين، على أن تواصل الأمانة دعوة الدول الأعضاء إلى تقديم تقارير سنوية عن أنشطتها الفضائية (A/AC.105/786، الفقرة ١٥). وفي مذكرة شفوية مؤرخة ٨ آب/أغسطس ٢٠٠٢، دعا الأمين العام الحكومات إلى تقديم التقارير قبل يوم ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٢. وقد أعدت الأمانة هذه المذكرة استنادا إلى التقارير الواردة من الدول الأعضاء استجابة لتلك الدعوة.

ثانيا- الردود الواردة من الدول الأعضاء

الجزائر

[الأصل: بالفرنسية]

١- إن أبرز سمة في النشاط الفضائي الجزائري في عام ٢٠٠٢ هو إطلاق أول ساتل صغري جزائري (ألسات)، وكان قد حدد موعد إطلاقه ليكون في ٢٨ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٢. وهذا المشروع الذي أنجز بالتعاون مع مركز الفضاء في ساري (المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية) يعنى حصرا بتدبّر المخاطر الكبرى والوقاية منها.

٢- وهذا المشروع، الذي يشكل جزءا من كوكبة موسعة من السواتل الصغرية التي تشارك فيها تايلند وتركيا والصين وفييت نام والمملكة المتحدة ونيجيريا، سيمكّن دون شك من القيام بما يلي:

(أ) التقليل من هشاشة الأشخاص والممتلكات؛

(ب) تقدير الأضرار وتيسير تنظيم الاغاثة من الكوارث.

٣- وقد اعتُمِد اللجوء إلى تكنولوجيات الفضاء كنهج استراتيجي رئيسي ازاء التنمية الاجتماعية والاقتصادية الوطنية. وفي ذلك السياق، أدرجت السلطات السياسية في برنامج الحكومة لانعاش الاقتصاد مشروعا ساتليا صغريا جديدا عالي الاستبانة لرصد الأرض يدعى ألسات ٢.

٤- ويشكل هذا المشروع جزءا من برنامج يرمي إلى ما يلي:

(أ) اكتساب قدرات على الوصول إلى تكنولوجيات الفضاء من خلال التعاون الدولي؛

(ب) استيعاب التطبيقات الناشئة؛

(ج) تزويد أوساط المستعملين الوطنيين بالموارد اللازمة لاستخدام البيانات التي يجمعها الساتل؛

(د) تطوير تكنولوجيات الفضاء بغية تعزيز التنمية المستدامة وحماية البيئة؛

(ه) ترويج التدريب وتنمية المهارات في مجال تطبيقات تكنولوجيا الفضاء.

٥- وفي الوقت الراهن، ما زال المركز الوطني لتكنولوجيا الفضاء هو الذي يدير بقدر كبير أنشطة تكنولوجيا الفضاء، إلى أن يبدأ تشغيل وكالة الفضاء الجزائرية الجديدة.

٦- وقد شملت المبادرات الرامية إلى ترويج أنشطة تكنولوجيا الفضاء الأحداث العلمية التالية:

(أ) قيام اللجنة الدائمة المعنية بتكنولوجيا الفضاء والتابعة للمجلس الوطني للمعلومات الجغرافية بعقد الندوة الوطنية الثانية المعنية بتكنولوجيا الفضاء في الجزائر العاصمة يومي ٢٤ و٢٥ حزيران/يونيه ٢٠٠٢؛

(ب) قيام المركز الوطني لتكنولوجيا الفضاء بتنظيم يوم مفتوح حول تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها، وذلك يوم ٢٩ تموز/يوليه ٢٠٠٢.

٧- وتجدر الاشارة إلى مشاركة الجزائر في ندوة عنوانها "تكنولوجيا الفضاء توفر حلولا لتحقيق التنمية المستدامة"، عقدت برعاية الأمم المتحدة وجنوب أفريقيا ووكالة الفضاء الأوروبية (إيسا) في ستيلينبوش، جنوب أفريقيا، من ٢١ إلى ٢٣ آب/أغسطس ٢٠٠٢.

٨- أخيرا، أنشأ المجلس الوطني للمعلومات الجغرافية، في سياق أنشطته، فريقا عاملا لكي يتولى تقييم الجوانب القانونية للأنشطة الفضائية في الجزائر. ويمثل عمل هذا الفريق، الذي بدأ بعد مشاركة الجزائر في حلقة العمل الاقليمية المعنية بالمسائل القانونية التي نظمها مركز دول شمال افريقيا الاقليمي للاستشعار عن بعد يومي ٢٦ و٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢، نتيجة للرغبة أولا في ضمان دعم الأنشطة الفضائية الجزائرية الناشئة بتشريعات متناسقة، وثانيا في توفير تقييم للاطار القانوني الدولي ذي الصلة، وخصوصا حسبما وضعته الأمم المتحدة.

أذربيجان

[الأصل: بالانكليزية]

١- يمثل استعمال معلومات الفضاء لايجاد الحلول الضرورية من أجل تحسين اقتصاد أذربيجان الأولوية في أنشطة الوكالة الأذربيجانية الوطنية للفضاء الجوي (أناسا). وتستخدم لهذا الغرض الصور الفضائية التي تغطي كامل اقليم أذربيجان طيلة الأعوام الأخيرة والبيانات التي جمعت خلال الأعوام الماضية.

٢- وفي اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية سابقا، أتيحت للوكالة أناسا فرصة للقيام بتصوير فوتوغرافي جوي كامل النطاق لكامل اقليم أذربيجان تقريبا، وذلك باستعمال كاميرا من طراز MSF-6 محمولة على متن طائرة مختبرية من نوع AN-30. ولهذا السبب، يحتوي أرشيف البيانات في أذربيجان على معلومات ترجع إلى أعوام عديدة.

٣- واعتبارا لعملية تطوير مكثف للانتاج وللتحري في مصادر جديدة للكربون، ينبغي تسليط الضوء على مشروع أنجزته الوكالة أناسا واستخدمت فيه بيانات للاستشعار عن بعد وأجريت فيه بحوث جيولوجية وجيوفيزيائية بشأن مخزونات النفط في شيماخا-غوبوستان. وتمكّن نتائج التحليل من وضع خرائط للكثافة التكتونية على مستويات مختلفة من العمق، وبشكل غير مباشر من التنبؤ بحقول النفط وحقول الغاز.

٤- والمعلومات الجوية الفضائية هي مصدر المعلومات الوحيد الممكن لدراسة عمليات كوارث مثل الانهيالات الأرضية والتدفقات الأرضية. وهذه العمليات هامة جدا في مناطق أذربيجان الجبلية التي تشكل قرابة ٥٠ في المائة من مساحة البلد. وقد استحدثت الوكالة أناسا طريقة لتسجيل هذه العمليات، وتم على ذلك الأساس إنشاء خرائط للانهيالات الأرضية والتدفقات الأرضية وغيرها من الكوارث.

٥- وتحدث في أذربيجان كوارث ناجمة عن نشاط سيزمي، حيث أظهر الخبراء امكانية حدوث زلازل تصل قوتها إلى ٧ أو ٨ درجات على سلم ريشتر. وقد لوحظ آخر زلزال عنيف بلغت قوته ٦,٥ درجات على سلم ريشتر في ٢٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١ على بعد عشرات من الكيلومترات من عاصمة أذربيجان. ولهذا السبب، استحدثت الوكالة أناسا مقياس زلازل ثلاثي الأبعاد ذا تردد واسع (٢ × ١٠-٤-٤٠ هرتز) وذا نطاق دينامي (١١٠-١٢٠ ديسيبل) يمكّن المستعمل من تسجيل إشارات سيزمية ضعيفة جدا (١٠-٢ ميكرومتر) على الشكلين النظيري والرقمي، كما انها قامت بالتحضيرات اللازمة لانتاج ذلك المقياس.

٦- واضافة إلى ذلك، استحدثت الوكالة أناسا عددا من أجهزة الاستشعار، منها مقاييس لدرجة الحرارة وبوصلات وأجهزة استشعار رقمية لسرعة الرياح واتجاهها من أجل جمع البيانات المستشعرة عن بعد. ومن بين هذه الأجهزة جهاز محمول (يصل وزنه إلى كيلو غرامين) للبحث عن المصادر وقياس سعة جرعات الاشعاع بأشعة غاما في نطاق يتراوح ما بين ٠,٠٠٥ و٢,٠ ملّي رنتجن في الساعة. وهذا الجهاز يمكّن من رسم خرائط الظروف الاشعاعية على طول طريق ما، مع القيام باسناد جغرافي لقياسات اشعاعية منفردة باستخدام النظام العالمي لتحديد المواقع.

٧- وفي عام ٢٠٠١، اضطلعت أناسا، بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)، بمشروع استعملت فيه تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية وصورا التقطت خلال عامي ١٩٩٨ و١٩٩٩ بواسطة راسم خرائط مواضيعي محمول على متن ساتل استشعار الأرض عن بعد (لاندسات-٥)، وهو مشروع يتعلق بانشاء خرائط للكساء الأرضي/استعمال الأراضي بسلّم قدره ١:٥٠ ٠٠٠ ويغطي كامل اقليم أذربيجان. وتلك الخرائط، فضلا عن البيانات المحفوظة في الأرشيف والملتقطة بواسطة التصوير الفوتوغرافي الجوي، تشكل الأساس لنشاط اضطلع به في أناسا بشأن رسم خرائط لتدهور المناطق القاحلة في المنطقة الساحلية لبحر قزوين، بما في ذلك تكوّن قشور ملحية.

٨- واستنادا إلى خرائط الكساء الأرضي/استعمال الأراضي في احدى المناطق الجنوبية من أذربيجان التي لها مناخ شبه مداري، وهي مقاطعة لينكوران، اضطلع بعمل لدراسة ديناميات تغيرات الكساء الأرضي/استعمال الأراضي وكشف هذا العمل عن أسباب تلك التغيرات. فقد تم التعرف على اتجاهات معينة، منها تقلص مساحات الغابات، وحصول تغيرات حادة في المناطق الزراعية وأنواع أخرى من الكساء الأرضي/استعمال الأراضي. وعلاوة على ذلك، حصل أيضا بناء مناطق حضرية على أنسب الأراضي للزراعة.

٩- ويؤدي بحر قزوين دورا هائلا في الحفاظ على أنشطة حيوية لأذربيجان ككل. فهو لا يقتصر على كونه مصدر منتجات بحرية وموارد للطاقة كالنفط والغاز، بل هو أيضا من العوامل الرئيسية التي تؤثر في مناخ أذربيجان. والتغيرات التي تطرأ على مستوى بحر قزوين تؤثر أيضا في مستوى المياه الجوفية وتؤدي إلى نشوء مستنقعات في المنطقة الساحلية. ولهذا السبب، يحظى بحر قزوين باهتمام ثابت من خبراء وكالة أناسا.

فنلندا

[الأصل: بالانكليزية]

١- الادارة

١- يتضمن الجدول ١ أدناه أسماء الهيئات الفنلندية الضالعة في الأنشطة الفضائية.

الجدول ١

فنلندا: الهيئات الضالعة في الأنشطة الفضائية

المنظمة	موقعها في الحكومة	الأنشطة الرئيسية
الوكالة الوطنية للتكنولوجيا	مسؤولة لدى وزارة التجارة والصناعة	أنشئت في عام ١٩٨٣، وهي مسؤولة عن علاقات فنلندا بوكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا)، والتعاون الفضائي العالمي والثنائي، وبرامج تكنولوجيا الفضاء، وتمويل وتنفيذ الجزء التكنولوجي والصناعي من برنامج الفضاء الفنلندي. وتعمل كأمانة للجنة الفضاء الفنلندية.
لجنة الفضاء الفنلندية	هي هيئة للتنسيق فيما بين الوزارات، مسؤولة لدى وزارة التجارة والصناعة	أنشئت في عام ١٩٨٥، وهي مسؤولة عن صوغ السياسة الفضائية الوطنية. وقد عينتها الحكومة لولاية مدتها ثلاث سنوات (٢٠٠١-٢٠٠٤).
الأكاديمية الفنلندية	مسؤولة لدى وزارة التربية	تقوم بتوفير التمويل لبرنامج علوم الفضاء.

٢- صدرت في آب/أغسطس ٢٠٠٢ استراتيجية فنلندية جديدة بشأن الفضاء للأعوام ٢٠٠٢-٢٠٠٤ كانت قد أعدتها لجنة الفضاء الفنلندية، وسوف تترجم هذه الاستراتيجية إلى الانكليزية في مطلع عام ٢٠٠٣.

٣- وهناك ما مجموعه ٣٦ شركة و١٠ معاهد بحوث في فنلندا ضالعة في أنشطة الفضاء. وعلاوة على ذلك، تتولى خمس جامعات في فنلندا دراسة الاستشعار عن بعد أو علوم الفضاء. وترد معلومات مفصلة عن أنشطة الفضاء الفنلندية في الطبعة الثالثة من دليل الفضاء الفنلندي المعنون "دليل الفضاء الفنلندي ٢٠٠٢"، التي صدرت في آب/أغسطس ٢٠٠٢ (www.tekes.fi/space).

٢- لمحة عامة

٤- بدأ نشاط فنلندا الفضائي في أوائل الثمانينات، أولا من خلال تعاون ثنائي مع اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية السابق بشأن أجهزة تخص مسبار المريخ Phobos، ثم مع السويد بشأن مشروع الاتصالات السلكية واللاسلكية Tele-X. وفي عام ١٩٨٧، أصبحت فنلندا عضوا منتسبا في الإيسا، ثم أصبحت دولة عضوا في الإيسا في عام ١٩٩٥.

٥- وينصبّ تركيز فنلندا الرئيسي على برامج الإيسا، وتتمثل استراتيجيتها في التركيز على مجالات مختارة كالاستشعار عن بعد والاتصالات السلكية واللاسلكية والملاحة الساتلية وبرامج البحث والتطوير التكنولوجية وعلوم الفضاء.

٣- اتجاهات الميزانية

٦- ظلت ميزانية الفضاء الفنلندية ثابتة تماما منذ عام ١٩٩٥، على الرغم من أن الحصة المخصصة لبرامج الإيسا ازدادت في هذه الفترة. وشكلت المساهمة في الإيسا الجزء الرئيسي من الميزانية في عام ٢٠٠٢. وسوف تُجرى الانتخابات البرلمانية للدولة في آذار/مارس ٢٠٠٣ ويتوقع أن تظل ميزانية الفضاء الفنلندية كذلك على مستوى ثابت خلال السنوات القادمة.

٧- ويأتي معظم التمويل الفضائي الفنلندي من الوكالة الوطنية للتكنولوجيا (تيكيس). وقد بلغت مساهمتها في عام ٢٠٠٢ ما مقداره ١٩ مليون يورو. كما تقوم عدة وزارات أخرى بتمويل الأنشطة الفضائية.

٤- الأنشطة الوطنية

٨- ينصبّ اهتمام فنلندا الرئيسي على رصد الأرض، والعلوم والتطبيقات، وعلوم الفضاء (وبالدرجة الأولى البحوث الخاصة بالمنظومة الشمسية، والفيزياء الفلكية العالية الطاقة، وعلم الكون). والبيانات التي يوفرها الساتلان المحلّقان في مدار قطبي (الساتل التابع للادارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) والساتل الأوروبي للاستشعار عن بعد (ERS-2)) تستخدم أساسا لأغراض رسم خرائط البحار المتجمدة ورصد نوعية المياه، بينما تستخدم الصور المأخوذة من الساتلين لاندسات وساتل رصد الأرض (SPOT) في عمليات جرد استخدام الأراضي والنباتات منذ عام ١٩٧٥.

٩- وقد بدأ برنامج انتاريس (Antares) لعلوم الفضاء في نيسان/أبريل ٢٠٠١ وينتهي في عام ٢٠٠٤. ويتشارك في تمويل البرنامج كل من الوكالة الوطنية للتكنولوجيا والأكاديمية الفنلندية. ويموّل البرنامج ١١ فريقا بحثيا لدراسة علوم رصد الأرض وعلوم الفضاء. ولا تقل التكلفة الاجمالية للبرنامج عن عشرة ملايين يورو.

١٠- أما برنامج أفالي (Avali)، فهو برنامج جديد بشأن تكنولوجيا الفضاء يدفع بصناعة الفضاء الفنلندية إلى الاضطلاع بأنشطة فضائية تجارية في قطاعات الملاحة الساتلية والاتصالات السلكية واللاسلكية والاستشعار عن بعد. أما جوانبه الهامة فهي الآثار الجانبية، أي التطبيقات الأرضية لتكنولوجيا الفضاء. وقد بدأ تنفيذ برنامج "أفالي" في عام ٢٠٠٢ وسوف يتواصل حتى عام ٢٠٠٥. ولا تقل التكلفة الاجمالية للبرنامج عن ١٥مليون يورو.

٥- البرامج والمشاريع الفضائية الدولية الجارية

١١- يبين الجدول ٢ أدناه مشاركة فنلندا في البرامج والمشاريع الفضائية الدولية الجارية.

الجدول ٢

مشاركة فنلندا في البرامج والمشاريع الفضائية الدولية

المنظمة أو البلد	المشاركة الفنلندية
الإيسا	
بعثة Cluster II	وحدات للتغذية الكهربائية، وجهازان
بعثة Cryosat	وحدات للتغذية الكهربائية
الساتل البيئي إنفيسات-١	المشاركة في جهاز رصد الأوزون العالمي بقياس احتجاب النجوم: ترقية معالج معدات قياس الأوزون العالمي وتوفير جزء أرضي
غاليليو (الشبكة العالمية لسواتل الملاحة)-٢	المشاركة في مرحلة ما قبل التطوير
البعثة المعنية بحقل جاذبية الأرض وبثبات حالة دوران المحيطات	برامجيات على متن الساتل
بعثة Herschel	صقل المرآة الأولية
بعثة Huygens	مركبة الهبوط على القمر تيتان التابع لزحل: مقياس الارتفاع الراديوي وأدوات دراسة الغلاف الجوي
بعثة Integral	المشاركة في النميطة الاختبارية اليابانية للرصد بالأشعة السينية JEM-X (وحدتا كشف)، التحقق من صحة برامجيات التحليق.

المنظمة أو البلد	المشاركة الفنلندية
	بعثة Mars Express وحدات للتغذية الكهربائية، المشاركة في الأجهزة
	بعثة الساتل الأول من الجيل الثاني من سواتل ميتيوسات التحقق من صحة البرامجيات المثبتة على متن الساتل
	بعثة MetOp-1 وحدات للتغذية الكهربائية لمعدات قياس الأوزون العالمي
	بعثة Planck المشاركة في الأداة العاملة على تردد منخفض؛ وحدة التحكم الخاصة بالجهاز القرّي (الكريوستات)
	بعثة Rosetta البنية الأولية، وحدات نظام التغذية الكهربائية، أدوات مساهمة
	البعثة الصغيرة للبحوث المتقدمة في التكنولوجيا (SMART-1) أداة على متن المركبة الفضائية الاختبارية بشأن الكمون والالكترونيات والغبار في الفضاء، عرض ايضاحي لمطياف تصوير مدمج بالأشعة السينية/راصدات شمسية بالأشعة السينية
	البعثة المعنية برطوبة التربة وملوحة المحيطات المشاركة في مقياس راديوي
	المرصاد الشمسي والغلافي الهليومي أداتان: أداة كوستيب-ايرني للمعاونة في تحليل الجسيمات وأداة تباين خواص الرياح الشمسية
	بعثة Venus Express وحدات للتغذية الكهربائية، المشاركة في أداة لتحليل الذرات المتعادلة الطاقوية
	بعثة نيوتن المتعددة المرايا بالأشعة السينية بنية أنبوب المقراب ووحدة التحكم الحراري المرآوي
بلجيكا/الإيسا	مكاشف للحطام الفضائي ووحداتها لمعالجة البيانات على متن بعثة المشروع المتعلق بالاستقلالية على متن الساتل
الدانمرك	وحدة مناولة البيانات على متن المركبة الفضائية رومر (Roemer)
السويد	جهاز للموجات الصغرية على متن الساتل أودين (Odin)
فرنسا/الإيسا	المشاركة في مركبات الهبوط على المريخ من فئة نيتلاندر (NetLander) بشأن البعثة الأولى للمركز الوطني للدراسات الفضائية المقررة لعام ٢٠٠٩
هولندا/الادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا)	جهاز لرصد الأوزون على متن المركبة الفضائية أورا (Aura) من سلسلة سواتل رصد الأرض التابع لناسا.
ايطاليا	معدات حاسوبية بالأشعة السينية بشأن ساتل الرصد الفلكي بالأشعة السينية
الولايات المتحدة الأمريكية/ناسا	آليات على متن بعثة تواينز التابعة لناسا
	آليات على متن بعثة المركبة الفضائية كاسيني التابعة لناسا، المشاركة في مطياف كاسيني بالبلازما
	جهاز للأشعة السينية على متن مركبة استكشاف الطاقة العالية العابرة التابعة لناسا

المنظمة أو البلد	المشاركة الفنلندية
	جهاز بشأن الحطام على متن المحطة الفضائية الدولية المشاركة بأداة في بعثة دراسة نواة المذنبات (Contour) التابعة لناسا. وقد أخفقت البعثة بعد اطلاقها في عام ٢٠٠٢
	جهاز للأشعة السينية على متن بعثة ملتقى الكويكبات قرب الأرض التابعة لناسا. وقد كللت البعثة بالنجاح في عام ٢٠٠١
	المشاركة بجهاز على متن المركبة ستارداست (Stardust) التابعة لناسا
اليابان	جهاز للأشعة السينية على متن المحطة الفضائية الدولية
الاتحاد الروسي	صفيفة سيليكون للأشعة السينية على متن الساتل Spectrum-X-gamma. المشروع متوقف حاليا
	مقياس التداخل ذو خط الأساس الطويل جدا على متن الساتل راديوأسترون (RadioAstron). المشروع متوقف حاليا
	مركبات هبوط على المريخ من فئة المركبات متلاندر (MetLander)
الاتحاد الروسي/ اسبانيا/ ألمانيا/ ايطاليا/ سويسرا/ الصين/ فرنسا/ المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية/ الولايات المتحدة الأمريكية	مطياف مغنطيسي ألفوي للمحطة الفضائية الدولية، تجربة فيزياء الجسيمات على متن المحطة الفضائية الدولية (البحث عن المادة المضادة)
	فنلندا: جهاز لتعقّب السيليكون مع الدعم الأرضي ومناولة البيانات

فرنسا

[الأصل: بالفرنسية]

١- النقل الفضائي

١- نفذت شركة آريان سبيس ١٠ عمليات إطلاق ناجحة في هذا العام، ومن المفترض أن تُنفّذ عملية الإطلاق الأخيرة بعد أسبوع من الآن.

٢- وقد تسبّب الإخفاق في إطلاق آريان-٥ في الآونة الأخيرة في تأخير تأهيل الصيغة الجديدة للتطوير القرّي Evolution Cryogenic A، لكن ذلك لم يؤد إلى التشكيك في الخيارات التكنولوجية الأساسية التي أُرسيت بشأن قاعدة الإطلاق الأوروبية؛ وقد طُوّرت المرحلة العلوية لصيغة التطوير القرّي الآنفة الذكر من المحرّك HM7 الذي استخدم لتزويد المرحلة الثالثة من آريان-٤ بالقدرة.

٣- ومن المفترض أن تحلّق الصيغة الأساسية المجهزة بالمحركين Vulcain-1 و EC في منتصف كانون الثاني/يناير.

٢- رصد الأرض

٤- في مجال رصد الأرض، تميّز العام ٢٠٠٢ بنجاح اطلاق الساتل الفرنسي سبوت-٥ والساتل الأوروبي إنفيسات.

سبوت-٥

٥- يمثل اطلاق الساتل سبوت-٥ في ٤ أيار/مايو ٢٠٠٢ جزءا من سلسلة السواتل التي بدأ اطلاقها في عام ١٩٨٦ باطلاق الساتل سبوت-١. ويختلف سبوت-٥ عن سابقيه بازدياد أدائه. فبفضل تحسين قدرة الاستبانة لكي تصل إلى ٥ أمتار و٢,٥ م، إضافة إلى حجم الصور (٦٠ كم × ٦٠ كم أو ٦٠ كم × ١٢٠ كم)، سوف تتمكن شركة سبوت إيماج (Spot Image)، وهي الشركة المسؤولة عن تشغيل سواتل سبوت، من الوفاء بالمتطلبات الجديدة في هذا المجال. ويعد هذا التوازن بين الاستبانة العالية وتغطية مساحة واسعة عنصرا ايجابيا أساسيا لتطبيقات مثل رسم خرائط الأراضي بمقياس متوسط (١:٢٥ ٠٠٠)، ومحليا (١:١٠ ٠٠٠)، أو تخطيط المدن وما قرب المدن، أو تدبر المخاطر الكبرى. أما الميزة الكبرى الثانية للساتل سبوت-٥ فهي القدرة التي لا تضاهى لجهازه التجسيمي العالي الاستبانة الذي سيمكّن من تغطية رقعة واسعة من الاقليم بتمريرة واحدة. والصور التجسيمية لا غنى عنها بشأن كل التطبيقات التي تتطلب معرفة دقيقة بالتضاريس، ومنها مثلا قواعد بيانات محاكاة الطيران، أو إنشاء شبكات للخدمات الهاتفية النقّالة.

٦- وقد دخل الساتل سبوت-٥ مرحلة التشغيل الكامل في تموز/يوليه ٢٠٠٢ بعد أن اجتاز الاختبارات اللازمة بنجاح. وأثناء الفيضانات التي اجتاحت جنوب فرنسا في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢، استُخدمت في الرسم البياني للفضاء والكوارث الكبرى صور الساتل سبوت-٥ لتقدير الأضرار. ودعما لمبادرة نظام الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية، قرر الشركاء الأوروبيون في برنامج سبوت اتاحة الصور الملتقطة بواسطة سبوت-فيجيتيشن (SPOT-Vegetation) مجانا بعد ثلاثة أشهر من ادراجها في أرشيف فيجيتيشن.

هيليوس ٢

٧- إن الساتل هيليوس ٢-ألف هو أول ساتل من الجيل الثاني من سواتل نظام الرصد لأغراض الأمن والدفاع الذي تشغله فرنسا بالتعاون مع حكومات أوروبية أخرى. ويشمل المكون الفضائي تطوير واطلاق ساتلين، وهو ما قامت به شركة أستريوم وكان المتعاقد الرئيسي معها المركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية بالاضافة إلى عدد من المتعاقدين الأوروبيين من الباطن. وتعكف فرنسا على تطوير وتشغيل المركز المعني باطلاق السواتل في المدار والحفاظ عليها فيه الذي يوجد في مركز الفضاء بتولوز. وتؤكد كل الاختبارات التي أجريت على المعدات حتى الآن الأداء المتوقع، ولا سيما بشأن الجهاز الرئيسي العالي الاستبانة.

أورفيو

٨- يشكل الساتلان الفرنسيان بلياد المكون البصري المكمل للسواتل الرادارية الايطالية الأربعة كوسمو-سكايماد، وتشمل المجموعة بكاملها كوكبة من السواتل المدنية والدفاعية تعرف باسم أورفيو ومن المفترض الانتهاء في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٢ من مرحلة تحديد هذا المكوّن البصري، ويتوقع أن يتسنى البدء في أعمال التطوير في مطلع عام ٢٠٠٣.

الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية

٩- الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية هو مبادرة تشارك فيها المفوضية الأوروبية والإيسا ووكالات الفضاء الوطنية وشركاؤها الصناعيون. والغرض من هذا الرصد العالمي هو الوفاء بالاحتياجات الاجتماعية والسياساتية من خلال:

(أ) تنفيذ اتفاقات دولية بشأن البيئة؛

(ب) الوقاية من المخاطر الطبيعية والصناعية وتدبرها؛

(ج) تحليل الضغوط البيئية المؤدية إلى نزاعات.

١٠- وتشارك فرنسا بثقل كبير في هذه المبادرة. فهي تقوم، عن طريق شبكتها المعنية بالأرض والفضاء ومركزها الوطني للدراسات الفضائية، بأشياء منها وضع مشاريع وطنية في اطار أهداف الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية. فالشبكة المعنية بالأرض والفضاء مكرسة لرصد الأرض ولاستخدام تطبيقات تكنولوجيا الفضاء في مجال حماية البيئة. وتتمثل اهتماماتها الرئيسية في ادارة الموارد المتجددة والبيئة والمناظر الطبيعية؛ وتخطيط البنية التحتية

للنقل والتخطيط للأمن؛ والصحة والمخاطر؛ والتعليم. وقد تم تبين ما مجموعه ١٥ مشروعا في مختلف هذه المجالات. وقد وُجّه نداء لتقديم العروض بشأن المشاريع الخمسة عشر في عام ٢٠٠٢.

إنفيسات

١١- لقد أصبح برنامج إنفيسات التابع لإيسا مثمرا باطلاق الساتل في ١ آذار/مارس ٢٠٠٢ واستقبال الصور الأولى بعد ذلك بشهر. ومنصة إنفيسات مجهزة بعشرة أجهزة ينتظر منها أن توفر نظم بيانات في عدد من مجالات رصد الأرض، كالكتل الأرضية والمحيطات والغلاف الجوي وحقول الجليد. وتساهم فرنسا، بصفتها احدى الدول المشاركة، بنسبة قدرها ٢٥ في المائة من تكلفة البعثة من خلال المركز الوطني للدراسات الفضائية ومختبراتها العلمية وقطاعها الصناعي. وهي تساعد بوجه خاص على تطوير واستعمال أجهزة تستخدم في كيمياء الغلاف الجوي العلوي وعلم البحار، مع مساهمات من النظام الساتلي المتكامل لدراسة المدارات والتحديد الراديوي للمواقع بقياس الازاحة الدوبلدية (دوريس)، وفي ادارة مركز معالجة البيانات.

١٢- وشاركت فرنسا أيضا في تطوير الأجهزة التالية: غوموس، وهو جهاز يوفر ملامح للكثافة العمودية للأوزون؛ ومقياس التداخل مايكلسون للسبر السلبي للغلاف الجوي، وهو جهاز يستبين تركزات غازات الاحتباس الحراري؛ ومطياف قياس الامتصاص بالتصوير المسحي لأغراض رسم خرائط الغلاف الجوي، وهو جهاز يدرس كيمياء الغلاف الجوي بشكل عام. وهذه الأجهزة الثلاثة مجهزة بأجهزة استشعار للغلاف الجوي تمكن من رسم خرائط ثلاثية الأبعاد، مما يوفر للخبراء رؤية شاملة لردود الفعل الكيميائية التي تؤثر بوجه خاص على طبقة الأوزون. وقد تم التوقيع على اتفاق بين فرنسا والإيسا بهدف القيام بحملة من التحليقات بالطائرات والمناطيد إلى الاستراتوسفير للتأكد من صحة البيانات التي يحصل عليها من تلك الأجهزة الثلاثة.

١٣- وتمثل المحيطات المكان الرئيسي لتبادل الحرارة الكبير مع الغلاف الجوي. وحالات التبادل هذه تنظم تغير المناخ، لكن لها دورا أيضا في الاضطرابات المناخية. واستجابة لتلك المخاوف، يجري القيام ببعثات لقياس الارتفاع (قياس المسافة بين الساتل وسطح المحيط) وتقدم هذه البعثات الآن نتائج هامة. فقد أصبحت درجة الحرارة ولون الماء وسرعة الرياح والتيارات واتجاهها تمثل بارامترات تمكن الآن من وصف حالة المحيط، الذي هو عنصر أساسي في النظام المناخي. ولفرنسا تواجد من قبل في هذا المجال، وذلك بواسطة تجربة

طوبوغرافيا المحيطات (توبكس)/بوسايدون وجاسون (انظر الفقرة ١٥ أدناه). وبينما يُمكّن جاسون-١ من القيام بزيارات متكررة بكثرة، فان نظام قياس الارتفاع على متن إنفيسات الذي يتكوّن من مقياس الارتفاع RA-2 ومقياس الاشعاع بالموجات الصغرية يمكّن من القيام برصد أصغر حجما لتلك الظواهر. وهكذا، فان النظامين يكمّل أحدهما الآخر، مما يتيح أكمل تغطية ممكنة لتباينات المحيطات.

١٤- واذا أريد الجمع على نحو متناسق بين قياسات عدة نظم، فلا بد من التعبير عنها باستعمال نظام مرجعي وحيد. وقد صمَّمَ المركز الوطني للدراسات الفضائية نظام دوريس وطوّره للتمكين من تحديد موقع السواتل في مدارها تحديدا دقيقا. وهو يمكن أن يعمل أيضا في الاتجاه المقابل ويقيس بالسنتمترات الموقع المطلق للمنارات على الأرض. وهكذا، فان كل بيانات قياس الارتفاع التي تجمع بواسطة إنفيسات وجاسون وتوبكس/بوسايدون يُعبّر عنها وتُؤكّد بواسطة نظام مرجعي مشترك.

جهاز استقطاب واتجاهية انعكاسيات الأرض

١٥- طوّر المركز الوطني للدراسات الفضائية جهاز استقطاب واتجاهية انعكاسيات الأرض (بولدر ٢) الذي أدمج في الساتل المتطوّر لرصد الأرض (أديوس-٢) التابع للوكالة الوطنية اليابانية للتنمية الفضائية (ناسدا) (انظر المناقشة حول النظام الساتلي لتحديد المواقع وجمع البيانات (أرغوس) في الفقرة ٢٧ أدناه). وسوف يمكّن هذا الجهاز من تحسين المعرفة بالمناخ. وهو مكشاف صور يتمثل الغرض منه في رصد السحب والهباءات الجوية والنبات وأسطح المحيطات من أجل اتاحة فهم أفضل لاشعاع الأرض وتفاعل حركات الغلاف الجوي. ويُعتزم في إطار حملة بولدر ٢ القيام بعملية اطلاق في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٢.

السواتل الصغيرة والصغرية

جاسون والمحيطات

١٦- أطلق الساتل الصغير جاسون، الذي هو ثمرة التعاون بين فرنسا والولايات المتحدة، في ٧ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١. وبعد مرحلة من التصحيح الأولي لخوارزميات التجهيز، وُزعت المنتجات الأولى على فريق أبحاث جاسون في ٢٩ آذار/مارس ٢٠٠٢. وهذه المنتجات تتميز بنوعية تساوي على الأقل نوعية توبكس/بوسايدون، أما أداؤها فهو أفضل من نواح معينة كنوعية تصحيح المدار. وتعكف ناسا ونوا التابعتان للولايات المتحدة

والمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية (يوميتسات) والمركز الوطني للدراسات الفضائية على إعداد مرحلة التحديد بشأن جاسون ٢ التي من المقرّر أن تبدأ في عام ٢٠٠٦.

رطوبة التربة وملوحة المحيطات (سموس)

١٧- يجري الاضطلاع ببعثة سموس التي تندرج ضمن برنامج استكشاف الأرض التابع لإيسا، بالتعاون مع دولتين عضوين في إيسا هما فرنسا واسبانيا. وسوف يتولى المركز الوطني للدراسات الفضائية توفير منصة تدعى منصة بروتيوس، وسوف يقوم بدور المتعاقد الرئيسي للنظام ككل، كما أنه سيوفر التحكم في المدار. وباطلاق سموس، سيتمكن ساتل للمرة الأولى من قياس رطوبة التربة وملوحة المحيطات. ومرحلة التحديد بشأن المشروع جارية منذ شباط/فبراير ٢٠٠٢.

الأرصاد الساتلية للسحب والهباء الجوي بواسطة الليدار والأشعة دون الحمراء في إطار برنامج باثفايندر والمناخ

١٨- إن بعثة الأرصاد الساتلية للسحب والهباء الجوي بواسطة الليدار والأشعة دون الحمراء في إطار برنامج باثفايندر (كاليبسو) الرامية إلى دراسة الخصائص الفيزيائية الصغرية والاشعاعية للسحب والهباءات الجوية وأثرها على ميزانية إشعاع الأرض سوف يشترك في الاضطلاع بها كل من المركز الوطني للدراسات الفضائية وناسا، وتتولى هذه الأخيرة المسؤولية الكاملة عن البعثة. والهدف من هذه البعثة هو توفير مدخلات لبرنامج البحوث المتعلقة بالمناخ العالمي. وسوف يُدمج الساتل كاليبسو في كوكبة من السواتل الصغيرة والصغرية التي تتكون من منصة آكوا لدراسة المناخ والساتل الراداري كلاودسات وساتل الاستقطاب وتفاوت الانعكاسيات لغرض علوم الغلاف الجوي مشفوعا بعمليات رصد من ساتل ليدار (باراسول)، الذي سيُجهز بالمصوّر الاستقطابي بولدر وسيطلق في عام ٢٠٠٤.

١٩- وسوف يوفر المركز الوطني للدراسات الفضائية منصة ساتلية صغيرة من نوع بروتيوس وسوف يكون المتعاقد الرئيسي بشأن الساتل كاليبسو. واضافة إلى هذه المهمة، يعكف المركز على تطوير مصوّر بالأشعة دون الحمراء يستعمل مكشاف صفيفة قياس شعي مستمدا من مصوّر قياس التداخل السابر للغلاف الجوي بالأشعة دون الحمراء. وسوف يتولى المركز التحكم في الساتل أثناء مرحلة التشغيل وسوف تتحكم ناسا في الحمولة. ويعتزم الاطلاق في عام ٢٠٠٤.

ديميتر والنشاط السيزمي

٢٠- ديميتر هو أول ساتل صغير في مجموعة سواتل ميرياد التي أنشأها المركز الوطني للدراسات الفضائية بغية قياس مجموعة من البارامترات الجيوفيزيائية في الغلاف المؤين للأرض. ويقترن قياس هذه البارامترات الكهرومغناطيسية بدراسة الزلازل. وقد بدأ إدماج الساتل ويعتزم إطلاقه في موفى عام ٢٠٠٣. وقد استهل التعاون مع الاتحاد الروسي الذي أطلق في موفى عام ٢٠٠١ ساتلا صغيرا مستقلا ومعقدا بشأن البلازما والمغناطيس في المدار (كومباس) وذلك لأغراض مماثلة لأغراض بعثة ديميتر.

٣- الاتصالات السلكية واللاسلكية

ألفابوس

٢١- ألفابوس هو برنامج منصة كبيرة عالية القدرة من الجيل الجديد أطلقه المركز الوطني للدراسات الفضائية بالتعاون الصناعي مع شركة ألكاتيل للصناعات الفضائية وشركة أستريوم. وقد بدأت مرحلة تحديد المشروع في ٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢.

الملاحة وتحديد المواقع

٢٢- أقر مجلس وزراء النقل التابع للاتحاد الأوروبي في اجتماعه المنعقد في ٢٦ آذار/مارس ٢٠٠٢ مرحلة التطوير والتثبيت بشأن برنامج الملاحة الأوروبي غاليليو القائم على السواتل.

٢٣- وغاليليو هو عبارة عن كوكبة مؤلفة من ٣٠ ساتلا موضوعا في مدار متكرر الأطوار على ارتفاع قدره ٠٠٠ ٢٤ كم، وهي تغطي باستمرار كامل سطح الأرض. وهذه السواتل مجهزة بساعة ذرية تمكن من قياس الوقت بدقة بالغة.

٢٤- وسوف يكون النظام مستقلا ولكن مكمّلا للنظام العالمي لتحديد المواقع التابع للولايات المتحدة ومتسقا معه. غير أن نظام غاليليو يتفوق بعدة مزايا على النظام العالمي لتحديد المواقع. فقد صُمّم نظام الملاحة الراديوي التابع للولايات المتحدة ليفي بالاحتياجات العسكرية. غير أن الأمر مختلف فيما يتعلق بغاليليو الذي صممه مدنيون من أجل تطبيقات غير عسكرية أساسا. وهذا الاختلاف الجوهري سيمكّن بعض الخدمات المقترحة من عرض كل الضمانات التشغيلية القانونية التي سيحتاجها المستعملون.

٢٥- وتوفر بنية نظام الكوكبة ووسائل التحكم الأرضي للنظام الأوروبي مزية فيما يتعلق بدقة تحديد المواقع التي ستبلغ مترا واحدا. وبفضل رسالة الكمال التي تنبه المستعملين إلى

أخطاء الاشارات، سوف يوفر نظام غاليليو موثوقية أكبر. وعلاوة على ذلك، فان النظام مصمم على نحو يمكّن من الاستعانة به الارتفاعات الشاهقة التي تُستعمل في الطيران المدني.

٢٦- وسوف يكفل نظام غاليليو، بفضل طابعه المدني، استمرارية الخدمة لمستعمليه. وبما أنه مكمّل للنظام العالمي لتحديد المواقع، فسوف يتمكّن كل المستعملين من تلقي الاشارات التي يرسلها النظامان من جهاز استقبال واحد.

أرغوس

٢٧- إن النظام الساتلي أرغوس هو ثمرة التعاون بين المركز الوطني للدراسات الفضائية ونوا وناسا. وثمة شركاء جدد مثل ناسدا ويوميتسات يعززون ذلك التعاون بتوفير سواتل إضافية. وقد أصبح أرغوس النظام المرجعي لدراسة البيئة وحمايتها، حيث إنه يملك ما يزيد على ٠٠٠ ٨ منصة ناشطة في كل أنحاء العالم. وتوجد ستة سواتل تابعة لنوا ومجهزة بأدوات أرغوس مدمجة الآن في النظام، وثلاثة منها هي من سواتل الجيل الثاني. وفي سياق التعاون بين فرنسا واليابان، سوف يحمل الساتل آديوس الثاني الأداة الجديدة أرغوس-نكست التي هي صيغة معدلة من الساتل أرغوس الثاني موصّلة هبوطيا بمحطات استقبال من الجيل الجديد. وهو سيفتح آفاقا لتطوير تطبيقات جديدة كتنزيل المعلومات وزيادة حجم البيانات. ويجري تطوير أداة من الجيل الثالث (مشروع أرغوس الثالث) تتضمن فيما تتضمن وظيفة وصلة هبوطية؛ وسوف تُجهّز بها سواتل يوميتسات وسواتل نوا التشغيلية للأرصاد الجوية. وقد بدأ تسليم الصانعين الأدوات لادماجها.

النظام الساتلي الدولي للبحث والانقاذ

٢٨- احتفل البرنامج الانساني للنظام الساتلي الدولي للبحث والانقاذ (كوسباس-سارسات)، الذي تتمثل مهمته في المساعدة على البحث عن السفن البحرية والطائرات والمركبات البرية وانقاذها، في عام ٢٠٠٢، بالذكرى العشرين لتأسيسه. وقد تعاونت أربع بلدان مؤسسة وهي الاتحاد الروسي وفرنسا وكندا والولايات المتحدة على توفير الأجزاء الفضائية لهذا النظام. ويجري تطوير الجيل الثالث من الأدوات المستعملة في ذلك الساتل لكي توضع على متن الساتل ميتوب ١ الذي سيُطلق للمرة الأولى في عام ٢٠٠٥.

٤- استكشاف الفضاء

هيرشيل وبلانك سورفايور

٢٩- إن هيرشيل وبلانك سورفايور هو برنامج للإيسا تساهم فيه فرنسا مساهمة كبيرة من خلال شركة ألكاتيل سبيس، التي هي المتعاقد الصناعي الرئيسي، ومن خلال عدد من الهيئات الصناعية المعنية بتطوير الأدوات.

٣٠- أما هيرشيل فسيحل محل سلفه وهو المرصد الفضائي بالأشعة دون الحمراء، وأما بلانك فسيدرس تشكّل النجوم والمجرّات. وسيحمل الساتل مقرابا بالأشعة دون الحمراء وثلاث أدوات علمية هي التالية: أداة مغايرة للمطياف ذي الاستبانة العالية جدا للمقراب الخاص بالأشعة دون الحمراء البعيدة والموجات دون المليمترية (هيفي)، وكاميرا من طراز الكاميرا والمطياف العاملين بصفيفة نقل ضوئي (باكس) ومضواء من طراز مستقبل التصوير الطيفي والمضوائي (سباير). وتعمل فرنسا من خلال مفوضيتها للطاقة الذرية، وبالتعاون مع المملكة المتحدة، على تطوير مضواء سباير، وهي ستوفر مصفوفات شعية لكاميرا باكس. وتعمل فرنسا أيضا مع مختبرات علمية لتطوير المطياف هيفي.

٣١- وسوف يدرس بلانك أصل الكون وسوف يكون مجهزا بمقراب وأداة للترددات المنخفضة وأداة للترددات العالية وهي أجهزة ستمكّنه من قياس اشعاع الكون. ومعهد الفيزياء الفلكية بأورساي هو المتعاقد الرئيسي بشأن أداة الترددات العالية.

إنتيغرال

٣٢- أطلق ساتل من طراز إنتيغرال بنجاح في ١٧ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢ بواسطة صاروخ من طراز بروتون. والهدف المحدد للساتل إنتيغرال، بصفته مختبرا دوليا للفيزياء الفلكية بشأن أشعة غاما، هو دراسة الظواهر الفيزيائية الفلكية الأساسية في المجرة وخارجها. والغرض منه هو التمكين من القيام للمرة الأولى برصد مباشر للتفاعلات النووية التي تؤدي إلى تشكل عناصر في الكون، وهي تفاعلات يدل عليها انبعاث أشعة غاما. والمطياف، الذي هو واحد من أداتين رئيسيتين في الساتل إنتيغرال، طورته دول مختلفة أعضاء في الإيسا، بالاشتراك مع المركز الوطني للدراسات الفضائية بتولوز الذي قام أيضا بإدماج الأداة بكاملها بصفته المتعاقد الرئيسي. وقد قامت فرنسا، ولا سيما مختبر الفيزياء الفلكية بمفوضية الطاقة الذرية، بدور رائد في تصميم أدوات البعثة وانتاجها.

٥- الرحلات المأهولة

٣٣- شارك رائد الفضاء الفرنسي فيليب بيرين في رحلة المكوك STS-111 التابع للولايات المتحدة في اطار بعثة تدوم ١١ يوما على متن المحطة الفضائية الدولية. وللبعثة التي شارك فيها هدفان رئيسيان هما: تحميل المعدات اللازمة للاختبار العلمي على متن المحطة؛ وإبدال وصلة ذراع الربوط الكندي والدروع لحماية الجزء الحساس من نميطة الخدمة من النيازك الدقيقة. وقد شارك رائد الفضاء الفرنسي في مرحلة الالتحام والاقتراب بصفته مهندس الطيران وقام بعمليتي مشي فضائي.

٦- التطبيقات الفضائية والتنمية المستدامة

٣٤- أتاح مؤتمر القمة العالمي بشأن التنمية المستدامة لفرنسا فرصة عرض أنشطتها في مجالات جديدة من التطبيقات والخدمات عن بعد ورصد الأرض. وأبرزت فرنسا قيمة استعمال تكنولوجيات الفضاء في الطب والتعليم، وهما مجالان بالغا الأهمية لتحقيق التنمية المستدامة. وتمكّن المعدات القابلة للنقل والصلات الساتلية المناطق النائية من تجاوز عزلتها بتكلفة أقل بفضل الخدمات عن بعد. وفي فرنسا، أظهر المركز الوطني للدراسات الفضائية، بالتعاون مع فرق طبية، أن تكنولوجيات الفضاء مكّنت من القيام تدريجيا بتطوير خدمات ثمينة في مجالات منها التشاور عن بعد ودراسة الأوبئة عن بعد. كما تواصل فرنسا بذل جهودها في مجال التعليم عن بعد، وهو مجال تدار بشأنه مشاريع رائدة في فرنسا والخارج بالتعاون مع الجامعات ومراكز التدريب المحلية.

٣٥- وقد أثبتت تكنولوجيات الفضاء أنها أساسية للجميع من أجل فهم منظومة الأرض والبيئة. فهي تقدم أجوبة على أسئلة بالغة الأهمية بشأن مسائل حيوية كدورة المياه وأثر الأنشطة البشرية على البيئة الطبيعية: موارد الكرة الأرضية وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتلوث السواحل والتغيرات في استعمال التربة والتحضّر والممارسات الزراعية.

٣٦- والعثور على حلول لمختلف هذه المشاكل هو الذي يدفع أوروبا جزئيا إلى تطوير نظام الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية. فالتنمية المستدامة هي محور من المحاور الاستراتيجية للأنشطة الفضائية لفرنسا، وعملها في هذا المجال مُصمّم من منظور ينطوي على شراكات عديدة.

ايران (جمهورية – الاسلامية)

[الأصل: بالانكليزية]

١- مقدمة

١- تقع جمهورية ايران الاسلامية في منطقة استراتيجية وهامة من العالم، ولها طائفة متنوعة من الموارد الطبيعية والبيئات والمناخات والثقافات والأقوام وتمتد على مساحة شاسعة. وتولي السلطات اهتماما كبيرا لاستخدام وسائل فعالة وحديثة واقتصادية لدعم خططها الرامية إلى ادارة شؤون البلد ادارة جيدة واستخدام موارده وامكانياته من أجل التحسين والتنمية المستدامة.

٢- ومنذ زمن طويل، كان هناك ادراك بأن تطبيقات تكنولوجيا الفضاء تؤدي دورا هاما في تعزيز التنمية المستدامة للبلد. وقبل عقد من الزمن تقريبا، شرعت جمهورية ايران الاسلامية في تعجيل جهودها واتخذت خطوات باتجاه تطبيق تكنولوجيا الفضاء في الأغراض السلمية من أجل الانتفاع من المزايا الجمة والواسعة التي يتيحها الفضاء بغية دعم خطط البلد الانمائية الجارية الطويلة الأجل والقصيرة الأجل. وفي الوقت الحاضر، تمثل الاتصالات السلكية واللاسلكية والارسال التلفزي والاستشعار عن بعد والملاحة والتعليم عن بعد والتنبؤ بأحوال الطقس والانترنت وغير ذلك تطبيقات واسعة الانتشار ومعهودة لتكنولوجيا الفضاء في جمهورية ايران الاسلامية.

٢- إنشاء وكالة فضاء وطنية

٣- استنادا إلى الأنشطة التي نفذت خلال العقود الثلاثة الماضية في شتى الهيئات، يوشك الآن على الاكتمال تأسيس هيئة وطنية تهدف إلى تقرير السياسات والتخطيط والميزنة واجراء البحوث والتطوير والتنسيق فيما يتعلق بالأنشطة الجارية في مختلف المنظمات داخل البلد. وفي هذا الصدد وبغية تنسيق أنشطة مؤسسات البحوث والهيئات الادارية والجامعات، تنفذ عملية تقرير السياسات بعناية سعيا وراء الهدف النهائي المتمثل في جعل تلك الهيئة نواة لوكالة الفضاء الوطنية الايرانية.

٤- ويعتبر توحيد الأنشطة الفضائية في جمهورية ايران الاسلامية ضرورة حيوية. ويلتزم المركز الايراني للاستشعار عن بعد، المنتسب إلى وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، بالتعاون مع هيئات أخرى ذات صلة، بانشاء وكالة الفضاء الوطنية الايرانية. وتتخذ المسائل المتعلقة بموافقة البرلمان منحى ناجحا وواعدا. وبواسطة إنشاء وكالة الفضاء الوطنية الايرانية،

سوف تكون كل الأنشطة ذات الصلة بالفضاء في جمهورية ايران الاسلامية مشمولة بمنظمة واحدة.

٣- السياسة الفضائية

٥- تثق جمهورية ايران الاسلامية استنادا إلى ظروفها الخاصة وموقعها الجغرافي المتميز، من أن بوسع تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها أن تقدم مساهمة كبيرة في التغلّب على مشاكل البلد الانمائية. وباستخدامها لعلوم وتكنولوجيا الفضاء، ترمي جمهورية ايران الاسلامية إلى تحقيق الانجازات التالية:

(أ) الاستغلال التجاري لتطبيقات فضائية مثل البث الاذاعي، ورصد الأرض، ورصد التغيرات البيئية، والتنبؤ بأحوال المناخ، والقيام بعمليات المسح، ورسم الخرائط؛

(ب) تنمية الموارد البشرية من أجل تنفيذ التطوير الفضائي مستقبلا؛

(ج) احتياز واتقان علوم وتكنولوجيا الفضاء بهدف دعم تطوير التطبيقات الفضائية والأنشطة الصناعية؛

(د) تشجيع الأنشطة الفضائية في القطاع الخاص من أجل تعريف الجمهور بالأنشطة الفضائية ودمجها في الحياة اليومية؛

(ه) ترويج العلوم والتكنولوجيا الفضائية فيما بين الشباب الايراني، الذي سينهض بدور رئيسي في مستقبل البلد؛

(و) انشاء نظام للمعلومات الفضائية على الصعيد الوطني؛

(ز) تشجيع التعاون الدولي المستند إلى مبادئ المنفعة المتبادلة والمعاملة بالمثل.

٤- بناء القدرات

٦- هناك معاهد وهيئات مختلفة في جمهورية ايران الاسلامية تنفذ حاليا أنشطة فضائية وفقا لوظائفها ومجالات اهتمامها.

٧- وبغية بناء القدرات اللازمة لتطوير وتوسيع أنشطتها في مختلف مجالات استخدام الفضاء في الأغراض السلمية، بما فيها الاتصالات الساتلية، واستكشاف الموارد، وتحديد المواقع بواسطة السواتل، والأرصاد الجوية الساتلية، ورصد الكوارث الطبيعية، وعلوم وتكنولوجيا الفضاء، لا تكتفي جمهورية ايران الاسلامية حاليا باتخاذ التدابير الملائمة لتوفير

المرافق والأجهزة والبرامجيات الحاسوبية اللازمة، بل انها توسع أيضا أنشطتها التعليمية عن طريق استخدام الموارد الوطنية ومن خلال تنفيذ مشاريع تعاونية ثنائية أو اقليمية أو دولية.

٨- وهناك حاليا أكثر من سبع جامعات تعرض دورات للتعليم الجامعي العالي أو برامج تمنح درجات علمية في مجال الاستشعار الفضائي عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. وعلاوة على هذه الجامعات، هناك هيئات ادارية أخرى كالمركز الوطني لرسم الخرائط والمركز الايراني للاستشعار عن بعد ومركز بحوث حفظ التربة وادارة المستجمعات المائية تقدم دورات تخصصية أو خاصة في التكنولوجيات الفضائية الجديدة.

٩- ويشارك الاختصاصيون الايرانيون، سعيا إلى تحسين معارفهم الراهنة ومواكبة ميادين اهتمامهم، مشاركة منتظمة في الدورات القصيرة الأمد والطويلة الأمد التي تدعمها اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ (ايسكاب) أو التي تقدمها هيئات اقليمية أو دولية أخرى كمركز تدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ والشبكة الاسلامية للعلوم والتكنولوجيا الفضائية والوكالة اليابانية للتعاون الدولي. كما يؤدي حضور مختلف الحلقات الدراسية والندوات والمؤتمرات وحلقات العمل دورا هاما في تنمية الخبرات الراهنة للعلماء الايرانيين.

١٠- وتشكل الاحتفالات بالأسبوع العالمي للفضاء، التي أقيمت للمرة الثالثة من ٤ إلى ١٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢، خطوة أساسية أخرى لبناء القدرات الخاصة بتطبيقات علوم وتكنولوجيا الفضاء في البلد.

٥- رصد الموارد الطبيعية والجيوماتيكا

١١- تعود خلفية مشاركة البلد في تطبيقات التقنيات الفضائية للاستشعار عن بعد والاستفادة من البيانات التي يُحصل عليها عن طريق سواتل رصد الأرض إلى اطلاق أول السواتل التجارية لرصد الأرض (سلسلة سواتل لاندسات).

١٢- وفي الوقت الحاضر، تستخدم هيئات رصد وادارة موارد الأرض أي بيانات متوفرة تقريبا من البيانات التي تلتقطها مختلف سواتل الموارد الأرضية، وليس ذلك فحسب، بل انها مجهزة أيضا بأكثر المرافق المتوفرة تطورا لتحليل البيانات ودمجها من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية.

١٣- ومن الهيئات الرئيسية المشاركة في أنشطة استشعار الموارد الأرضية عن بعد المركز الايراني للاستشعار عن بعد (وهو هيئة التنسيق الوطنية فيما يتعلق بأنشطة رصد الأرض)

ومؤسسة المسح البحثي الجيولوجي والمعدني التابعة لوزارة المعادن والفلزات في جمهورية ايران الاسلامية، ومنظمة الغابات والمراعي، ومركز بحوث حفظ التربة وادارة المستجمعات المائية، ووزارة جهاد الزراعة، والمركز الوطني الايراني لعلوم المحيطات، ووزارة الطاقة، ووزارة النفط، ووزارة العلوم والبحوث والتكنولوجيا.

١٤- وقد قرر المركز الايراني للاستشعار عن بعد، بغية توسيع قدراته وجعلها متماشية مع الطلب المتزايد على البيانات التي يُحصل عليها حديثا عن طريق الاستشعار عن بعد من الفضاء، انشاء محطة أرضية متعددة المهام للاستشعار عن بعد تكون قادرة على استقبال البيانات على نطاقي الترددات S وX، وهي البيانات التي تحصل عليها السواتل الحالية والمستقبلية. وفي هذا الصدد، وُضعت محطة الاستقبال الخاصة باحتياز البيانات من جهاز استشعار مقياس الطيف الإشعاعي التصويري المتوسط الاستبانة (موديس)، الموجود على متن الساتل "تيرا"، قيد التشغيل في أوائل تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠١ في المركز الايراني للاستشعار عن بعد. وفي أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢، طُوّرت المحطة بحيث أصبحت قادرة على استقبال البيانات من الساتل الهندي للاستشعار عن بعد.

١٥- وعلاوة على الأنشطة المذكورة أعلاه، يستخدم المركز الوطني لرسم الخرائط، وهو هيئة وطنية مسؤولة عن انتاج الخرائط والبيانات الطوبوغرافية، النظام العالمي لتحديد المواقع، الذي هو مصمّم أساسا للخدمات الملاحية، وذلك لمشاريع من ضمنها مشروع التشبيك التثليثي وقياس المناسيب الوطنية وربطه لاحقا بالشبكات الاقليمية والدولية للنظام العالمي لتحديد المواقع، والمشروع الوطني لرسم الخرائط الطوبوغرافية بمقياس ١:٢٥ ٠٠٠، ومشاريع المسح الجيوديسي ومشاريع التسوية الدقيقة، وتحديد النسق الجيولوجي لجمهورية ايران الاسلامية.

١٦- والى جانب المركز الوطني لرسم الخرائط، فان المنظمة الجغرافية الوطنية الايرانية تمتلك أيضا محفوظات ثمينة جدا من مختلف أنواع الصور الساتلية، الأمر الذي يمكنها من تقديم خدمات تقنية إلى الهيئات الادارية الأخرى في البلد.

٦- الأرصاد الجوية الساتلية ورصد الكوارث الطبيعية

١٧- تم في مقر منظمة الأرصاد الجوية لجمهورية ايران الاسلامية في أوائل عام ١٩٩٢ تركيب نظام استقبال البيانات الساتلية الخاصة بالأحوال الجوية PC/SAT لأغراض محطات مستعملي البيانات الرئيسيين ومحطات مستعملي البيانات الثانويين للساتل ميتيوسات وجهاز الارسال الآلي للصور الساتلية للادارة الوطنية الأمريكية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي

(نوا). وكان من النتائج الرئيسية للتعديلات المدخلة على أسلوب التشغيل قيام المنظمة المذكورة بتوسيع محطة الاستقبال في عام ١٩٩٨ باضافة وحدة لارسال الصور العالية الاستبانة ووحدة لتعميم بيانات الأرصاد الجوية.

١٨- ويستخدم مركز التنبؤ بالأحوال الجوية التابع للمنظمة ذاتها البيانات المأخوذة من سواتل الأرصاد الجوية ليس لأغراض التنبؤ بالأحوال الجوية فحسب، بل وكذلك لخدمة أهداف تخفيف الكوارث الجوية. كما ركبت مرافق استقبال لبيانات سواتل نوا في المركز الوطني الايراني لعلوم المحيطات والمركز الايراني للاستشعار عن بعد. وفي حين تستخدم بيانات المقياس الاشعاعي المتقدم ذي الاستبانة العالية جدا التي يستلمها نظام الاحتياز التابع للمركز لأغراض رصد الموارد الأرضية وإجراء دراسات بشأنها وكذلك لنشر النتائج والوثائق على الجمهور، فان البيانات التي تستلمها هيئتان متخصصتان أخريان تستخدم لأغراض الدراسات والمشاريع البحثية الخاصة بهما.

١٩- وعلاوة على الكوارث الجوية، تقوم اللجنة الوطنية للحد من الكوارث الطبيعية، ضمن اطار مشروع بحثي مشترك، باستخدام النظم الفضائية لتحديد المواقع لرصد حركة ألواح قشرة الأرض على طول التصدعات الأرضية الرئيسية النشطة في اقليم خراسان (في الجزء الشمالي الشرقي من البلد) ومنطقة طهران، وهما من المناطق التي لها سجل تاريخي وحديث من حيث تعرضها للهزات الأرضية وامكانية عودة النشاط اليها. وينفذ هذا المشروع من خلال مجهود ثلاثي تشارك فيه مؤسسة المسح الجيولوجي واستكشاف المعادن في جمهورية ايران الاسلامية والمركز الوطني لرسم الخرائط.

٧- الاتصالات والبث الاذاعي بواسطة السواتل

٢٠- ما انفك تطبيق تكنولوجيات الفضاء يحظى باهتمام متزايد وواعد في جمهورية ايران الاسلامية في العقود الأخيرة. وقد دخل البلد عصر التطبيقات الفضائية في عام ١٩٦٩ من خلال إنشاء المحطة الأرضية أسد أباد وتركيب هوائي معياري من الفئة ألف قطره ٣٠ مترا للاتصال بمنظومة سواتل المنظمة الدولية لسواتل الاتصالات (انتلسات) الخاصة بمنطقة المحيط الهادئ لغرض الاتصالات الدولية.

٢١- وشبكة الاتصالات السلكية واللاسلكية في جمهورية ايران الاسلامية تستند أساسا إلى الموجات الصغرية وتؤمن درجة معقولة من التغطية في الأقاليم ذات الكثافة السكانية. وثمة بوجه عام ثلاث شبكات للاتصالات في إيران تملك ما يزيد على ١ ٠٠٠ محطة أرضية تقدم للمستعملين خدمات صوتية وخدمات تتعلق بالبيانات. أما عدد خطوط الاتصالات

الثابتة فسيرتفع من ٠٠٠ ٠٠٠ ١٠ في عام ٢٠٠٠ إلى ٠٠٠ ٠٠٠ ١٢ في عام ٢٠٠٣. وهذا يعني أن واحدا من بين كل خمسة سكان إيرانيين سيمتلك خطا هاتفيا بفضل توافر تكنولوجيا الاتصالات الفضائية في جمهورية إيران الاسلامية. وهناك قرابة ٠٠٠ ٣٠٠ من المشتركين في الهواتف النقالة الخلوية، وسعة تصل إلى ٠٠٠ ١٢ منفذ في شبكة البيانات، وما يزيد على ٠٠٠ ٧٥ هاتف عمومي منتشرة في مختلف أنحاء البلد. وتتم ادارة الاتصالات الدولية أساسا من خلال الشبكتين الساتليتين انتلسات وانمارسات بواسطة ما يزيد على ٥٠٠ ٣ قناة عبر ثلاث محطات أرضية مدخلية دولية.

٢٢- وكان النظام الساتلي الوطني دومسات قد دشن في عام ١٩٩٠ بتنفيذ المرحلة الأولى التي تتكون من سبعة محاور اتصالات و٦١ محطة طرفية تتخذ شكل سبع شبكات فرعية نجمية. وتقوم التكنولوجيا المستخدمة فيها على تخصيص قناة وحيدة لكل موجة حاملة وعلى الابراق الازاحي في الطور الرباعي وعلى تعدد الاستخدام بتقسيم التردد، وذلك من خلال أجهزة مرسلة مجيبة تعمل على النطاق Ku في النقطة الشرقية للساتل انتلسات عند ٦٣ درجة شرقا. وقد تم فيما بعد استكمال الشريحة الأرضية من المشروع بتركيب شبكتين نجميتين تتكونان من محورين للاتصالات و٩٠٠ محطة من المحطات الطرفية ذات الفتحات الصغيرة جدا تتصل بالساتل نفسه من خلال تقنية الاستخدام المتعدد بالتقسيم الزمني. وعلاوة على ذلك، يجري الآن تشغيل شبكة مستقلة على صعيد البلد كله تتكون من محوري اتصالات وحوالي ٧٠٠ ١ محطة من المحطات الطرفية ذات الفتحات الصغيرة جدا يملكها ويشغلها المصرف المركزي لجمهورية ايران الاسلامية.

٢٣- وطرحت الشركة الايرانية للاتصالات السلكية واللاسلكية مؤخرا مناقصة للحصول على تسعة محاور اتصالات مدخلية و٣٠٠ محطة أرضية لخدمة تخصيص القنوات لمستعملين متعددين عند الطلب تستخدم تقنية الاستخدام المتعدد بالتقسيم الزمني وهي تعمل جميعا على النطاق الترددي ١١/١٤ غيغاهيرتز.

٢٤- والغرض من هذا التوسيع هو استخدامه لتحسين الاتصالات في المناطق الريفية والنائية وكذلك لتلبية الحاجة إلى تطبيقات من قبيل نقل البيانات وخدمات الاتصالات من نقاط متعددة إلى نقطة ومن نقطة إلى نقطة والاتصالات القصيرة الأجل والطارئة ووصلات الانترنت. وتعتقد الشركة الايرانية للاتصالات السلكية واللاسلكية أن الاتصالات الساتلية تشكل حلا مناسبا للمناطق الريفية البعيدة عن الوصلات الأرضية للاتصالات السلكية واللاسلكية أو التي تواجه عقبات أو مشاكل تقنية. وفي هذا الصدد، تزمع الشركة توفير

خدمات الاتصال لحوالي ٢ ٠٠٠ نقطة ريفية و٥٠٠ مستعمل خصوصي بواسطة الاتصالات الساتلية في المستقبل القريب.

٢٥- وعلاوة على ذلك، تدرس الشركة خططا لتوفير خدمات التطبيب عن بعد والتعليم عن بعد لمناطق يتعذر عليها الوصول السريع إلى المستشفيات والجامعات.

٢٦- وخلال عام ٢٠٠٢، أعلنت الشركة الايرانية للاتصالات السلكية واللاسلكية أيضا عن مناقصة لتشييد واطلاق ساتلين ثابتي المدار بالنسبة للأرض يعملان على النطاق الترددي Ku، من المقرر وضعهما بدرجة ٣٤ شرقا و٤٧ شرقا. وقد أطلق على الساتلين اسم "زهرة" والغرض منهما هو تولي الاتصالات الداخلية التي تتم حاليا بواسطة الساتل انتلسات.

٢٧- ولجمهورية ايران الاسلامية محطة أرضية برية واحدة للساتل انمارسات قرب طهران تقوم بتوفير الخدمات لأسطول من السفن ولمحطات طرفية محمولة على الأرض من الطرازين ألف وجيم. كما وقعّت الشركة الايرانية للاتصالات مؤخرا اتفاقا مع مؤسسة الاتصالات العالمية المعنية بالمدار الدائري الوسيط، وهي مؤسسة منبثقة عن انمارسات، للاستثمار في المنطقة وتوفير خدمة ساتلية متنقلة فيها. وعلاوة على ذلك، فإن الدراسات جارية أيضا لاستقصاء امكانيات الانضمام إلى مختلف النظم الكبيرة للسواتل ذات المدارات الأرضية المنخفضة، ومنها شبكة غلوبال ستار وشبكة الاتصالات الشخصية المتنقلة العالمية بواسطة السواتل التي ستنشأ في المستقبل.

٢٨- ونفذت هيئة الاذاعة لجمهورية ايران الاسلامية العديد من المشاريع التوسعية بالاستفادة الفعالة من ثلاثة أجهزة مرسلة مجيبة تعمل على التردد ٧٢ ميغاهيرتز على النطاق Ku على الساتل انتلسات الواقع عند ٦٣ درجة شرقا. وتقوم أربع قنوات تلفزيونية وطنية الآن بالبث على صعيد البلد، مستفيدة من ٦٠٠ ٢ محطة طرفية للاستقبال التلفزيوني فقط، لتوفر بذلك تغطية تلفزيونية وطنية كاملة تقريبا.

٢٩- كما دشنت الهيئة مؤخرا بثا تلفزيونيا على النطاق Ku موجها لأوروبا والشرق الأوسط بواسطة الساتل يوتلسات التابع للمنظمة الأوروبية للاتصالات السلكية واللاسلكية. وإلى جانب ذلك، تمتلك الهيئة محطتين أرضيتين تعملان على النطاق C لنقل المواد الأخبارية إلى مؤسسة التلفزيون الآسيوية آسيا فيزيون ودوليا كذلك عن طريق الساتل انتلسات. وهناك أيضا محطتان أرضيتان قابلتان للنقل متوفرتان أيضا لأغراض البث الخاص بتجميع الأخبار بواسطة السواتل، من أي مكان في البلد والبلدان المجاورة.

٣٠- وتمتلك الهيئة ٣١ محطة أرضية مزودة بمحطات طرفية ذات فتحات صغيرة جدا لأغراض الاتصالات الخاصة بها. كما تعكف الهيئة الآن على اجراء دراسات مستفيضة للتحول من البث الاذاعي والتلفزيوني النظيري إلى الارسال الرقمي عن طريق السواتل.

٣١- وتستخدم الهيئة بالفعل مرافق مختلفة لارسال واستقبال البرامج الداخلية والخارجية. وتشمل هذه الأنشطة استخدام السواتل انتلسات ويوتلسات وهوت بيرد-٣ وتيليستار-٥ من خلال الاستعانة بأربع محطات ثابتة وثلاث محطات محمولة لجمع الأخبار بواسطة السواتل.

٨- علوم وتكنولوجيا الفضاء

٣٢- إن جمهورية ايران الاسلامية بصفتها عضوا في هيئة آسيا والمحيط الهادئ للتعاون المتعدد الأطراف في ميدان التكنولوجيا والتطبيقات الفضائية، هي واحدة من سبعة بلدان، هي باكستان وبنغلاديش وتايلند وجمهورية كوريا والصين ومنغوليا، وافقت على المشاركة في صنع واطلاق ساتل صغير متعدد المهام. ويتواصل العمل في هذا المشروع بتعاون وتفاهم طيبين بين البلدان الرئيسية المشاركة فيه وهي تايلند وجمهورية ايران الاسلامية والصين.

٣٣- وفي مبادرة أخرى، تعكف وزارة العلوم والبحوث والتكنولوجيا لجمهورية ايران الاسلامية، بالتعاون مع وزارة البريد والاتصالات، على تعزيز التنمية في مجالي التعليم والتكنولوجيا واتخاذ خطوات جوهرية نحو استخدام تكنولوجيا الفضاء في البلد، وخصوصا في ميدان تصميم السواتل وصنعها. وتحقيقا لهذا الهدف، أُعد مشروع ساتل بحثي صغير اسمه "مصباح" مخصص لتصميم وتطوير ساتل صغري سيوضع في مدار أرضي منخفض. والمهمة الرئيسية لهذا المشروع هي تدريب الاختصاصيين الايرانيين ودعم مراكز البحوث والجامعات الايرانية بالتكنولوجيات الخاصة بصنع السواتل. وتشمل أهداف هذا المشروع ما يلي: (أ) تصميم وتطوير ساتل صغري يعمل على نطاق الترددات الراديوية الخاصة بالهواة سيوضع في مدار أرضي منخفض بهدف اجراء البحوث وتوفير خدمة البريد الالكتروني والاتصالات الخاصة بخزن البيانات وارسالها؛ و(ب) القيام ببحوث علمية ومهام تدريبية بهدف اكتساب الخبرة في مجال نظم الاتصالات الساتلية من النوع المخصص لأغراض خزن البيانات وإرسالها وامكانيات تطوير هذه النظم.

٣٤- وتشمل الأهداف التكنولوجية المتوخاة في هذه المجالات ايجاد المعدات الحاسوبية، وتحديد الخطوات اللازمة للبحوث الفضائية، وتحسين الصناعات المحلية المتعلقة بالأنشطة الفضائية، والتعريف بالاستشعار عن بعد ورصد الأرض وما يتصل بهما من تكنولوجيات.

٣٥- ويمثل استكشاف الغلاف الجوي الخارجي نشاطا أساسيا آخر للعلوم المتصلة بالفضاء داخل البلد. وفي هذا الصدد، يعتزم تطوير تشكيلة من صواريخ السبر القادرة على التحليق على ارتفاعات منخفضة ومتوسطة وشاهقة. وتشمل المواضيع المختارة لاجراء المزيد من الأبحاث الرامية إلى تحقيق الأهداف المبينة أعلاه غلاف التشرّد والرياح في المناطق العليا من الغلاف الجوي والجاذبية الصغرية وتكوينة الغلاف الجوي وبنيته (بما في ذلك الضغط والكثافة).

٣٦- وفي هذا الخصوص، شُجعت الصناعات في البلد أيضا على تنفيذ خطط لتطوير التكنولوجيات والنظم الفرعية المتعلقة بالفضاء الجوي التي يمكن تطبيقها أيضا على النظم الفضائية.

٣٧- أما المنظمة النشطة الأخرى في مجال تطبيقات علوم وتكنولوجيا الفضاء فهي معهد أبحاث الفضاء الجوي التابع لوزارة العلوم والبحوث والتكنولوجيا، الذي يضطلع بمختلف الدراسات والأنشطة الفضائية في البلد. وحاليا يركز الفريق المختص بالديناميات الجوية التابع للمعهد على التصميم والتحليل الدينامي الهوائي لمركبات الاطلاق. وللفريق القدرة على تقدير المعاملات الدينامية الهوائية وتحديد أشكال التدفق حول مركبات الاطلاق بمستويات مختلفة من الدقة اللازمة في شتى مراحل عملية التصميم. ومن بين قدرات الفريق الأخرى أيضا تخطيط واجراء التجارب في أنفاق الريح لأغراض التحقق من النتائج التحليلية والعددية. أما الفريق المعني بصواريخ السبر فيعمل في مجال الصواريخ دون المدارية التي تسمى "صواريخ السبر" وحمولاتها. وقد أجرى عدة دراسات في ميدان قدرات وتطبيقات صواريخ السبر وحمولاتها وتجاربها وغير ذلك من المواضيع الأخرى ذات الصلة. وبامكان الفريق التخطيط للتجارب المتعلقة بصواريخ السبر وكذلك اختيار و/أو تصميم الحمولات والمعدات اللازمة لها.

٣٨- ونظرا للآثار التي تخلّفها الأنشطة البشرية في الفضاء الجوي على الصحة البيئية للأرض، فقد برز في العقود الأخيرة موضوع الحطام الفضائي كمشكلة تهدد تهديدا خطيرا بقاء المركبات الفضائية الموجودة في المدار والمنصات الفضائية ورواد الفضاء الذين ينفذون عمليات مشي في الفضاء في المدار الأرضي المنخفض. وفي هذا الصدد، يعمل الفريق المعني بالحطام المداري التابع لمعهد بحوث الفضاء الجوي، كجزء من الفريق المعني بالبحوث الخاصة بقواعد وقوانين الفضاء، في طائفة من المواضيع كتحديد الفئات والخصائص والتعقب والقوانين الخاصة بالحطام المداري. ومن بين المواضيع التي قد تشملها دراسات هذا الفريق المحاكاة الرياضية واحتمالات التصادم وتحليل المخاطر.

٣٩- أما الفريق المعني بالديناميات المجرّية والميكانيكا الفلكية فهو جزء من الفريق المعني بالعلوم والتكنولوجيا الفضائية، وهو يقوم باعداد النماذج الدينامية للمجرات وتقييم النماذج كميا ونوعيا. ويتم فيما بعد مقارنة البيانات والحلول مع المعلومات الرصدية لأغراض التحقق منها.

٩- التعاون الدولي والاقليمي

٤٠- سعيا إلى ابداء استعدادها للتعاون على الصعيدين العالمي والاقليمي والوفاء بالتزاماتها تجاه الهيئات الدولية والاقليمية، انضمت جمهورية ايران الاسلامية إلى عضوية العديد من الوكالات المتخصصة كمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) والاتحاد الدولي للاتصالات والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية وغيرها من الهيئات والبرامج المنتسبة إلى الأمم المتحدة، كما أنها تتعاون تعاونا وثيقا مع برنامج التطبيقات الفضائية الاقليمي من أجل التنمية المستدامة التابع للجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ (الاسكاب). وعلاوة على هذه الأنشطة، فان جمهورية ايران الاسلامية عضو فعّال في هيئة آسيا والمحيط الهادئ للتعاون المتعدد الأطراف في ميدان التكنولوجيا والتطبيقات الفضائية والعديد من الجمعيات والمؤسسات والمشاريع الاقليمية والدولية الأخرى.

٤١- كما إن جمهورية ايران الاسلامية، تأكيدا منها على استعدادها للانضمام إلى شبكة مراكز تدريس العلوم والتكنولوجيا الفضائية في آسيا والمحيط الهادئ وانشاء نقطة اتصال مماثلة لتلك الشبكة في البلد، تلتزم بنشاط بانشاء مركز لتطبيقات علوم وتكنولوجيا الفضاء في جمهورية ايران الاسلامية لتحقيق فكرة نقطة اتصال بشبكات مراكز تدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء.

٤٢- وفضلا عن ذلك، فان جمهورية ايران الاسلامية تشارك في مختلف الأفرقة العاملة الجاري تنظيمها لتنفيذ توصيات مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث). وفي هذا الصدد، تساهم جمهورية ايران الاسلامية، بالاشتراك مع الجمهورية العربية السورية بصفتها رئيسة الفريق العامل ١، في وضع استراتيجية عالمية للرصد البيئي.

اليابان

[الأصل: بالانكليزية]

١- مقدمة

١- هناك ثلاث منظمات فضائية تتولى المسؤولية عن التنمية الفضائية في اليابان وهي معهد العلوم الفضائية والملاحة الجوية (إيساس) ومختبر الفضاء الجوي الوطني (نال) والوكالة الوطنية للتنمية الفضائية (ناسدا). ويتولى إيساس، وهو معهد وطني تابع لوزارة التعليم والثقافة والرياضة والعلوم والتكنولوجيا (ميكست)، تشجيع البحوث المتعلقة بالعلوم الفضائية، أما (نال)، وهي مؤسسة ادارية مستقلة تشرف عليها (ميكست)، فتتولى متابعة البحوث الخاصة بالطائرات والصواريخ وغيرها من نظم النقل الملاحية الجوية. وتتولى ناسدا عملية التنمية الفضائية تحت اشراف ميكست ووزارة الادارة العامة والداخلية والبريد والاتصالات السلكية واللاسلكية ووزارة الأراضي والبنى التحتية والنقل.

٢- دمج المنظمات الفضائية

٢- في ٢١ آب/أغسطس ٢٠٠١، أعلنت ميكست خطة لدمج إيساس ونال وناسدا. وتعكف اليابان حاليا على وضع الأسس اللازمة لدمج هذه المنظمات التي تشكل حجر الزاوية في الجهود اليابانية للتنمية الفضائية، وقدمت اللائحة الخاصة بدمج المنظمات المذكورة إلى الدورة الحالية للبرلمان الياباني (وهي دورة استثنائية). واذا سارت الأمور على ما يرام، سيتم انشاء منظمة جديدة في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٣.

٣- الأنشطة الفضائية الرئيسية المنفّذة في عام ٢٠٠٢

(أ) مركبات الاطلاق

‘١’ *H-IIA*

٣- أطلقت ناسدا مركبة الاطلاق H-IIA رقم ٢ (H-IIA.F2) في ٤ شباط/فبراير ٢٠٠٢ من مركز تانيغاشيما الفضائي وعلى متنها حمولتان هما الساتل الأول للبعثة التجريبية الايضاحية (MDS-1) والجهاز الايضاحي لنظام العودة إلى الغلاف الجوي الفائق السرعة. واستهدف التحليق الثاني لمركبة الاطلاق H-IIA اجراء تجربة ايضاحية للمحرك المحسّن LE-7A المكون من أربعة معجلات صاروخية صلبة والنوع الجديد من الغطاء الانسيابي

المزدوج الحمولة. وقد أنجزت المركبة H-IIA.F2 الأهداف المذكورة أعلاه وبرهنت على أداء تحليقها بنجاح.

٤- وفي ١٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢، أطلقت ناسدا بنجاح مركبة الاطلاق H-IIA رقم ٣ (H-IIA.F3) وهي تقل حمولتين هما الساتل التجريبي لنقل البيانات على مراحل ومركبة الفضاء المحلقة بدون ملاحين والخاصة بنظام استعادة التجارب الفضائية (USERS).

٥- وهناك تحليقات من المقرر أن تتم بوتيرة أسرع للمركبة H-IIA خلال عام ٢٠٠٢ وما بعده. وينطوي برنامج التحليقات على اطلاق عدد من سواتل المراقبة كالساتل ADEOS-II وبعثات وطنية هامة.

'٢' مركبة *M-V*

٦- طور إيساس مركبة الاطلاق M-V، وهي عبارة عن مركبة اطلاق لساتل يعمل بالوقود الدسري الصلب للسواتل المخصصة للعلوم الفضائية. وقد أتم الصاروخ M-V-5 رقم ٥، المقرر اطلاقه في أيار/مايو ٢٠٠٣ بنجاح سلسلة اختبارات التقارنات التي بدأت ٤ حزيران/يونيه ٢٠٠٢ كفحص الأسلاك ودمج الأجهزة والتأكد من أداء الصنابير لفترات طويلة. وسيصبح M-V-5 جاهزا للاطلاق بعد الانتهاء من عمليات تجميعه في أوائل السنة المقبلة.

'٣' البحوث الخاصة بنظم النقل الفضائي الصالحة لاعادة الاستخدام

٧- أجرت ناسدا ونال بحوثا وأنشطة تطويرية بشأن نظم النقل الفضائي الصالحة لاعادة الاستخدام. وفي تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢، أجرتا بنجاح تجربة تحليق لنظام ايضاح التحليقات ذات السرعة العالية في جزيرة كيريتيماتي (المعروفة أيضا بجزيرة عيد الميلاد) في كيريباتي. وكان الهدف من تجربة التحليق هو التحقق من النظم الخاصة بالمراحل النهائية لمركبة مجنحة للعودة إلى الغلاف الجوي.

(ب) محطة الفضاء الدولية

٨- تشارك اليابان في برنامج محطة الفضاء الدولية بالنميطة التجريبية اليابانية "كيبو". وقد أنجز بنجاح اختبار النظام الشامل لمكونات هذه النميطة في أيار/مايو ٢٠٠٢ في مركز تسوكوبا الفضائي التابع لناسدا. ومن المقرر اجراء اختبار دمجها مع نظام التشغيل الأرضي في خريف ٢٠٠٢ وسيتم نقل "كيبو" إلى مركز كنيدي الفضائي التابع للادارة الوطنية للملاحة

الجوية والفضاء (ناسا) في عام ٢٠٠٣. ويجري تدريب سويشي نوغوشي، وهو أحد ملاحي ناسدا الفضائيين استعدادا لبعثة مكوك الفضاء STS-114 وسيطير إلى محطة الفضاء الدولية في ربيع ٢٠٠٣.

(ج) سواتل العلوم الفضائية

'١' الساتل *GEOTAIL*

٩- بدعم من لجنة أبحاث الفضاء (كوسبار) عقدت حلقة عمل بمناسبة الذكرى السنوية العاشرة لاطلاق الساتل GEOTAIL تحت عنوان "فيزياء البلازما في المجال المغنطيسي"، وذلك في الفترة من ٢٤ إلى ٢٦ تموز/يوليه ٢٠٠٢، في شكل حلقة دراسية نظمتها كوسبار للاحتفال بذكرى نجاحها في تشغيل الساتل GEOTAIL في ٢٤ تموز/يوليه ١٩٩٤. وقد شارك في حلقة العمل، التي استغرقت ثلاثة أيام، زهاء ١٠٠ مشارك من اليابان وبلدان أخرى.

١٠- وقام الساتل GEOTAIL خلال السنوات العشر الماضية بتحديد العديد من الظواهر الجديدة في المجال المغنطيسي للأرض. وجمع بيانات هامة وخصوصا بشأن مسائل اعادة الربط المغنطيسي مستفيدا من عمليات المراقبة الموقعية، وهو يتصدر مجال البلازما الفضائية حيث يقوم بتوفير بيانات بشأن نشوء الجسيمات غير الحرارية بفعل الموجات الصدمية وعملية خفض استخدام الطاقة بواسطة التفاعل بين الموجات والجسيمات.

'٢' مركبة الفضاء *MUSES-C*

١١- بدأت في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١ سلسلة من الاختبارات على مركبة فضائية هندسية تجريبية هي MUSES-C، واضطلع باختبارات وعمليات فحص مختلفة للمركبة. وأجِّل موعد اطلاقها إلى أيار/مايو ٢٠٠٣ لأسباب فنية. وعلى الرغم من مرور ست سنوات منذ بدء هذا المشروع في عام ١٩٩٦، فان البعثة لم تفقد أهميتها قط باعتبارها مشروعا رئيسيا، يستهدف تكنولوجيات من قبيل الدفع الكهربائي والتقنيات الملاحية المستقلة والتقنيات الخاصة بجمع العينات من أحد الكويكبات السيارة واعادتها إلى الأرض.

'٣' بعثات أخرى

١٢- بعد بعثة MUSES-C، يخطط إيساس لاطلاق خمسة سواتل للعلوم الفضائية على مدى بضع سنوات هي: ASTRO-F و LUNAR-A و ASTRO-E2 و SELENE و SOLAR-B.

وينهمك مهندسو إيساس وعلماؤه في اجراء بحوث وأنشطة اختبارية مختلفة بخصوص هذه البعثات الطموحة.

١٣- وقد أتم الساتل ASTRO-F (الماسح التصويري للأشعة دون الحمراء) بنجاح اختبارا شاملا لأداء أجهزة بعثته والسلسلة الأولى لاختبارات توصيلاته في عام ٢٠٠٢. وكجزء من هذه الاختبارات، تم تبريد أجهزة ASTRO-F (بما فيها المقراب الفلكي) بالهيليوم السائل إلى درجة حرارة منخفضة جدا تقرب من ٢٧٠ درجة مئوية تحت الصفر وذلك من أجل ضمان نجاح عمليات الرصد بالأشعة دون الحمراء ذات الحساسية العالية في الفضاء. ومن المتوقع أن يسهم ASTRO-F، الذي سيطلق في أوائل ٢٠٠٤، في حل العديد من المشاكل الفيزيائية الفلكية الهامة بدعم من شركاء دوليين كوكالة الفضاء الأوروبية.

١٤- أما فيما يتعلق بالساتل SOLAR-B، وهو الساتل الثالث من سواتل إيساس المخصصة للفيزياء الشمسية، فقد نقلت النماذج الهيكلية لمقاريبه ووحداتها النمطية الموصلة التي صممت وطورت بالتعاون مع المملكة المتحدة والولايات المتحدة، إلى إيساس في أيار/مايو ٢٠٠٢. وأخضعت في تموز/يوليه ٢٠٠٢ لسلسلة من الاختبارات بما في ذلك اختبار خاصية انتقال الاهتزازات الصغرى. وستدرج النتائج التي حصل عليها من هذه الاختبارات في التصميم النهائي للساتل.

(د) السواتل التطبيقية

١' الساتل *ADEOS-II*

١٥- من المقرر اطلاق الساتل الثاني المتقدم لرصد الأرض (ADEOS-II) في ١٤ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٢ بواسطة مركبة الاطلاق H-IIA رقم ٤ (H.IIA.F4) من مركز تانيغاشيما الفضائي التابع لناسدا. والهدف من الساتل هو رصد بيئة الأرض، لا سيما مياهها ودورات طاقتها التي تحدد مناخ الأرض. وسيحمل ADEOS-II جهازين رئيسيين طورتهما ناسدا، وهما جهاز مسح تصويري شامل ومقياس اشعاعي متقدم للمسح بالموجات الصغرية، وكذلك أجهزة مقدمة من وكالات أخرى منها: المطياف الثاني المحسّن الخاص بالغلاف الجوي (ILAS-II)، المقدم من وزارة البيئة في اليابان، وجهاز Sea Winds المقدم من مختبر الدفع النفثي التابع لناسا وجهاز استقطاب واتجاهية انعكاسيات الأرض المقدم من المركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية ونظام جمع البيانات المقدم من المركز المذكور وناسدا. وستوضع بيانات الساتل في متناول المستفيدين من الباحثين والمشغّلين في مختلف أنحاء العالم ومن المتوقع أن تسهم في رصد بيئة الأرض والتنبؤ بالتغيرات المناخية.

'٢' الساتل *KODAMA*

١٦- أطلق ساتل اختبار ترحيل البيانات بواسطة مركبة الاطلاق H-IIA رقم ٣ (H-IIA.F3) في ١٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢ من مركز تانيغاشيما الفضائي التابع لناسدا ووضع في مدار ثابت بالنسبة للأرض في ١١ تشرين الأول/أكتوبر. ويقوم الساتل المذكور المسمى "كوداما" - أي "أصداء" - بنقل البيانات على مراحل بين مركبة الفضاء LEO والمحطات الأرضية في اليابان. ويجري حاليا تنفيذ عملية الفحص الأولية وسيباشر بتشغيل البعثة في كانون الثاني/يناير ٢٠٠٣. وسيقوم الساتل كوداما بايضاح تكنولوجيات متقدمة للاتصال بين المدارات لأغراض ترحيل البيانات وسيجري تجارب لترحيل البيانات بين المحطات الأرضية وسواتل رصد الأرض كالساتل ADEOS-II، والساتل المتقدم لرصد الأرض والنميطة التجريبية اليابانية "كيبو" لأغراض محطة الفضاء الدولية.

'٣' نظام استعادة التجارب الفضائية بدون ملاحين

١٧- قام بتطوير وتشغيل مركبة الفضاء بدون ملاحين (USERS) معهد التحليقات الفضائية التجريبية الحرة بدون ملاحين باشراف منظمة الطاقة الجديدة والتكنولوجيا الصناعية. وتتمثل أهداف مركبة الفضاء "USERS" في ما يلي:

(أ) انشاء نظام تحليق بدون ملاحين لاستعادة التجارب الفضائية والعودة ذاتيا إلى الأرض؛

(ب) معالجة المواد الفائقة الموصلية والمرتفعة الحرارة في ظل ظروف الجاذبية الصغرية في المدار؛

(ج) التحقق من الأجزاء التجارية في البيئة الفضائية.

'٤' الساتل *TSUBASA (MDS-1)*

١٨- أطلق الساتل MDS-1 بواسطة مركبة الاطلاق H-IIA رقم ٢ (H-IIA.F2) في ٤ شباط/فبراير ٢٠٠٢، من مركز تانيغاشيما الفضائي ووضع في مدار انتقال ثابت بالنسبة للأرض. وبعد مرور عشرة أيام باشرت البعثة عملها وأطلق على الساتل MDS-1 اسم "TSUBASA" ومعناه "الأجنحة" وهو يرمز إلى عملية تحليق نحو الحدود بتكنولوجيا فضائية مبتكرة. والغرض من الساتل TSUBASA هو اختبار الأجزاء التجارية المعدة لاستخدامها في

الفضاء والتحقق من تكنولوجيا التصغير عن طريق الحصول على بيانات مدارية للأجزاء التجارية إلى جانب البيانات الخاصة بالبيئة الفضائية.

هاء- الأنشطة الأخرى

(أ) صواريخ السبر

١٩- توجد لدى إيساس، علاوة على مركبة الاطلاق M-V، أربعة صواريخ للسبر: SS-520 و S-520 و S-310 و MT-135. وقد أطلق إيساس صاروخان منها من نوع S-310 في ٣ آب/أغسطس ٢٠٠١ لأغراض دراسة هيكل وآلية نشوء الصدى شبه الدوري الناجم عن الطبقة "E" المتقطعة. وقد عملت كافة الأجهزة التي كانت على متن الصاروخين على ما يرام، ومن المتوقع أن توفر البيانات المحللة المستقاة من هذه التجارب معلومات قيمة.

(ب) تجارب البالونات العلمية

٢٠- أجريت سلسلة من التجارب على البالونات العلمية في مركز سانريكو للبالونات التابع لإيساس في الفترة من ١٤ أيار/مايو ولغاية ٤ حزيران/يونيه ٢٠٠٢. وتم بنجاح اطلاق خمسة بالونات والحصول على معلومات قيمة.

٢١- وأطلق الساتل BU60 كاحدى التجارب في ٢٣ أيار/مايو وذلك للتحقق من الأداء التحليقي لفلم رقيق للغاية مصنوع من البوليثيلين بسمك ٣-٤ ميكرونات وبحجم ٦٠ ٠٠٠ متر مكعب. وقد وصل الساتل إلى ارتفاع ٥٣ كم مسجلا بذلك رقما قياسيا عالميا جديدا من حيث الارتفاع لأول مرة في خلال ٣٠ عاما.

(ج) ذاكرة الوصول العشوائي الساكنة

٢٢- طور ايساس ذاكرة ساكنة للوصول العشوائي (SRAM) معززة اشعاعيا عن طريق عملية قوامها ٠,٢ ميكرون من السيليكون على عازل، وذلك بالتعاون مع شركة ميتسوبيشي المحدودة للصناعات الثقيلة. وهذه الذاكرة البالغة سعتها ١٢٨ كيلوبايت هي ذاكرة أحادية الحدث لا مزلاجية، لها عتبة حدية لحدث أحادي معكوس ونقل خطي لطاقة ٤٥ ميغا الكترون فولط (ملغرام/سنتيمتر مربع). وتتميز هذه الذاكرة بأن احتمال حدوث أخطاء بتية نتيجة للاشعاعات الفضائية ضئيل جدا - خطأ بتي واحد لكل ٠٠٠ ٩ سنة للسواتل الثابتة بالنسبة للأرض. وهي تعتبر أفضل التصاميم المعززة اشعاعيا بتكنولوجيا السيليكون على العازل في

العالم. ويعكف إيساس حاليا على تطوير وحدة معالجة معززة اشعاعيا بهذه التكنولوجيا سيتم انجازها في غضون سنتين.

٢٣- وقد عرض هذا التصميم على المؤتمر الخاص بآثار الاشعاعات النووية والفضائية لمعهد المهندسين الكهربائيين والالكترونيين الذي عقد في فونيكس، أريزونا، الولايات المتحدة، في تموز/يوليه ٢٠٠٢. وقد أبدت عدة منظمات عبر البحار مثل ناسا ومختبر ساندیا الوطني اهتماما كبيرا بهذا التصميم.

واو- المؤتمرات الدولية

(أ) اليونيسبيس الثالث ولجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية

٢٤- اليابان عازمة على المشاركة بصورة فعالة في الجهود الرامية إلى تنفيذ توصيات اليونيسبيس الثالث. وهي تعمل حاليا، على سبيل المثال، كرئيس لفرقة العمل الخاصة بالتوصية ١٧ المتعلقة بتعزيز بناء القدرات من خلال تنمية الموارد البشرية وموارد الميزانية. وترغب اليابان في المساهمة في بناء القدرات من أجل تعزيز التنمية الفضائية والاستفادة منها وفي الأنشطة العلمية مستقبلا بالتعاون مع البلدان والمنظمات الممثلة في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. وعقدت اليابان بغية تنفيذ التوصية ١٧ أربعة اجتماعات تنسيقية في الفترة من شباط/فبراير إلى تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢، وعقدت ملتقى لبناء القدرات في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢ في هوستن، تكساس، بالولايات المتحدة حضره ما يزيد على ٥٠ مشاركا من ١٧ بلدا وسبع منظمات دولية.

٢٥- واليابان عازمة أيضا على المشاركة بنشاط في أنشطة فرق العمل الأخرى مما سيوفر اسهاما مفيدا للفريق العامل الذي أنشئ في عام ٢٠٠٢ لاستعراض وتقييم تنفيذ توصيات اليونيسبيس الثالث واعداد تقرير لتقديمه إلى الجمعية العامة في دورتها التاسعة والخمسين في عام ٢٠٠٤.

(ب) الملتقى الاقليمي للوكالة الفضائية لآسيا والمحيط الهادئ

٢٦- أنشئ الملتقى الاقليمي للوكالة الفضائية لآسيا والمحيط الهادئ بمناسبة سنة الفضاء الدولية في عام ١٩٩٢، وهو يعقد دوراته السنوية لتبادل المعلومات بشأن الأنشطة الفضائية الوطنية والاقليمية ولمناقشة امكانيات التعاون بين موردي التكنولوجيا الفضائية ومستعمليها واستعراض حالة الأنشطة الفضائية التعاونية في آسيا والمحيط الهادئ. ومن المقرر عقد الدورة

التاسعة للملتقى في دايجون، جمهورية كوريا، في آذار/مارس ٢٠٠٣، بالتعاون مع البلد المضيف. ومن المتوقع أن يحضر حوالي ١٠٠ مشارك من ٢٣ بلدا ومنظمة دولية هذا الملتقى المؤلف من أربع جلسات تتناول: رصد الأرض وتطبيقات الاتصالات الساتلية والتعليم والوعي والاستفادة من البيئة الفضائية.

(ج) المساهمة في مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة

٢٧- عقد مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة في جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا، في الفترة من ٢٦ أب/أغسطس إلى ٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢. وقدمت اليابان للمؤتمر مجموعة من المقترحات المتعلقة بتطوير رصد الأرض. وقد اعتمدت هذه المقترحات، التي حظيت بدعم واسع أثناء المفاوضات، وهي مدرجة ضمن الاجراءات الوارد ذكرها في خطة التنفيذ الصادرة عن مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة[1] على النحو التالي:

(أ) تحسين ادارة الموارد المائية والفهم العلمي لدورة المياه من خلال التعاون في الرصد والبحث المشترك (الفقرة ٢٨)؛

(ب) تعزيز تنفيذ الاستراتيجيات الخاصة برصد الغلاف الجوي للأرض وبرها ومحيطاتها، بما في ذلك، عند الاقتضاء، الاستراتيجيات المتعلقة بعمليات الرصد العالمية المتكاملة (الفقرة ٣٨ (ب))؛

(ج) تشجيع التنمية والتوسع في استخدام تكنولوجيات رصد الأرض بما في ذلك الاستشعار عن بعد بالسواتل ورسم الخرائط على الصعيد العالمي ونظم المعلومات الجغرافية والقيام بجمع بيانات نوعية عن التأثيرات البيئية واستخدام الأراضي ومتغيرات هذا الاستخدام (الفقرة ١٣٢).

٢٨- وقد أبرزت المناقشات التي جرت أثناء مؤتمر القمة العالمي أهمية المشاركة الطوعية ("الشراكة من النمط-٢") في خطة التنفيذ. وتماشيا مع المفهوم الذي طرحه رئيس الوزراء جون ايشيروكويزومي، فقد أعرب الوفد الياباني عن دعمه لشراكة تقوم على استراتيجية الرصد العالمي المتكاملة. وعلاوة على تشجيع تقاسم البيانات الساتلية المتعلقة بالرصد البيئي، فقد أقامت ناسدا شراكة من النمط -٢ بمشروعها الرائد لرصد الأرض الخاص بآسيا والمحيط الهادئ.

السنغال

[الأصل: بالفرنسية]

١- لا تشارك السنغال حاليا في أي من أنشطة الفضاء الخارجي.

٢- وتستخدم المؤسسات السنغالية المعنية بمجال الفضاء الخارجي البيانات التي توفرها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ووكالة الفضاء الأوروبية.

٣- غير أن السنغال مستعدة للتعاون مع مكتب شؤون الفضاء الخارجي في استهلال أنشطة فضائية تعود بالفائدة عليها وعلى البلدان الأخرى الواقعة في المنطقة الفرعية.

٤- وستقوم، علاوة على ذلك، بدراسة دقيقة لأي اقتراحات أو مقترحات للتعاون يطرحها المكتب من أجل ضمان الاستفادة من هذا التعاون بصورة عملية.

سلوفاكيا

[الأصل: بالانكليزية]

١- قررت الجمعية العامة في قرارها ٥١/٥٦ المؤرخ ١٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١ أن تصبح سلوفاكيا، عضوا في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

٢- وقد أخطرت الوفود الوطنية بعدد من الأنشطة التي تنفذها المؤسسات في جمهورية سلوفاكيا في ميدان أبحاث الفضاء، بما في ذلك أنشطة الأرصاد الجوية الفضائية والفيزياء الفضائية وعلم الفلك والاستشعار عن بعد والبيولوجيا والطب الفضائيين، وذلك خلال الدورة التاسعة والثلاثين للجنة الفرعية العلمية والتقنية التي عقدت في فيينا في الفترة من ٢٥ شباط/فبراير إلى ٨ آذار/مارس ٢٠٠٢ وخلال الدورة الخامسة والأربعين للجنة التي عقدت في فيينا في الفترة من ٥ حتى ١٥ حزيران/يونيه ٢٠٠٢.

٣- وحدث تغيير في رئاسة اللجنة السلوفاكية لأبحاث الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (وكالة الفضاء السلوفاكية) وذلك عقب استقالة السيد س. لوبي رئيس الأكاديمية السلوفاكية للعلوم. وبعد تصويت شارك فيه أعضاء اللجنة، أيدت وزارة العلوم والتربية والرياضة في الجمهورية السلوفاكية في ١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢ تعيين السيد ر. كفيتنانسكي مدير معهد تجارب الغدد الصماء التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم كرئيس للجنة.

٤- ويجري حاليا تنفيذ عدد من المشاريع البحثية في مجال أبحاث الفضاء في الجامعات والمعاهد التابعة لأكاديمية العلوم ضمن اطار تعاون دولي.

١- الأرصاد الجوية الفضائية

٥- توجه أنشطة المعهد السلوفاكي للهيدرولوجيا والأرصاد الجوية نحو تطبيقات المعلومات الساتلية المتعلقة بالتنبؤ بالفيضانات والتنبؤ بالأحوال الجوية على المدى القصير ودعم الرصد.

٦- وضمن اطار التعاون مع المنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية، يوميتسات، بدأ المعهد باعداد مشروع يرمي إلى الاستفادة من البيانات الساتلية في نظم الانذار الهيدرولوجية. وسيكون المشروع تابعا لمجموعة مشاريع مرفق التطبيقات الساتلية وسيبدأ العمل به في عام ٢٠٠٣. والمؤسسات المشاركة فيه هي يوميتسات (بدعم اداري وعلمى مقدم من كل من ألمانيا وايطاليا وسويسرا وفرنسا)، وادارة الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في كرواتيا ومرفق الأرصاد الجوية الهنغاري والمعهد السلوفاكي للهيدرولوجيا والأرصاد الجوية والمعهد البولندي للأرصاد الجوية وادارة المياه.

٧- أما المشروع الثاني الذي يشارك فيه المعهد السلوفاكي للهيدرولوجيا والأرصاد الجوية فيتمثل في المبادرة الخاصة بمشروع التنبؤ القصير الأجل بالأحوال الجوية في أوروبا الوسطى. وهذا المشروع موجه نحو الاستفادة من السواتل والبيانات الرادارية الخاصة بالأحوال الجوية في "التنبؤ القصير الأجل" بالظواهر الجوية العنيفة. وتتمثل مهمته الرئيسية في وضع طرائق وبرامجيات لأغراض استخدامها في مراكز التنبؤ بالأحوال الجوية في كافة مرافق الأرصاد الجوية. والبلدان المشاركة في هذا المشروع هي سلوفاكيا وسلوفينيا وكرواتيا والنمسا وهنغاريا.

٨- وفي عام ٢٠٠٢، أطلقت يوميتسات الساتل الأول من الجيل الثاني من سواتل الأرصاد الجوية ميتيوسات. وقد شارك في هذه المناسبة ممثل من المعهد السلوفاكي للهيدرولوجيا والأرصاد الجوية. ونظام الجيل الثاني من سواتل الأرصاد الجوية، الذي يستند إلى تكنولوجيا متقدمة، سيوفر للمستعملين بيانات ذات استبانة أفضل من حيث المكان والزمان، الأمر الذي سيساعد العاملين في مجال التنبؤ بالأحوال الجوية على تحديد الظواهر الجوية الخطيرة، كالعواصف الرعدية والضباب، والتنبؤ بها. ويزمع المعهد، في غضون الشهور المقبلة، انشاء نظام لاستقبال بيانات الجيل الثاني من سواتل الأرصاد الجوية.

٩- وقد شارك المعهد في اجتماع الفريق العلمي والتقني واجتماع الفريق الاداري والمالي واجتماع اللجنة الاستشارية لليوميتسات والحلقة الدراسية الخاصة بالاستشعار عن بعد التي

نظمها معهد علوم الغلاف الجوي والمناخ التابع للمجلس الوطني الايطالي للبحوث في روما ووكالة الفضاء الأوروبية والمعهد الأوروبي لأبحاث الفضاء في فراسكاتي، ايطاليا. وقد نظمت خلال المؤتمر حلقة عمل لليوميتسات والمؤتمر الأوروبي لعام ٢٠٠٢ بشأن العواصف الشديدة.

٢- الاستشعار عن بعد

(أ) مشروع الصور والغطاء النباتي لبرنامج المفوضية الأوروبية لتنسيق المعلومات عن البيئة (كورين) لعام ٢٠٠٠

١٠- تتولى الوكالة البيئية الأوروبية مهمة تنسيق مشروع الصور والغطاء النباتي لبرنامج المفوضية الأوروبية لتنسيق المعلومات عن البيئة (كورين) لعام ٢٠٠٢. والغرض من المشروع هو تحديث قاعدة البيانات CLC90 التي تمثل حالة الغطاء الأرضي لأوروبا للسنوات ١٩٨٦-١٩٩٥ بالقياس إلى حالته في عام ٢٠٠٠ (بزيادة أو نقصان سنة واحدة)، وكذلك تحديد المتغيرات في الغطاء الأرضي لأوروبا للسنوات ١٩٩٠-٢٠٠٠. وتشرف على العمل في المشروع في الجمهورية السلوفاكية، الوكالة البيئية السلوفاكية في بانسكا بيستريتسا والمعهد الجغرافي التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في براتسلافا. وقد استلزم الأمر تحديث قاعدة البيانات CLC90 بالنسبة لمختلف التطبيقات البيئية في كل بلد بمفرده وعلى الصعيد الأوروبي (لا سيما فيما يتعلق بتحديد المتغيرات في التضاريس الأرضية وتحليلها وتقييمها). ويتكون المشروع المذكور من شقين:

(أ) النشاط التصويري لعام ٢٠٠٠ بما في ذلك اعداد الصور الساتلية للجهاز المعزز لرسم الخرائط المواضيعية للساتل Landsat-7 لأغراض تحديث قاعدة البيانات CLC90؛

(ب) CLC 2000: تحديث قاعدة البيانات CLC90.

(ب) مشروع انشاء نظام متكامل للمراقبة الادارية

١١- تتولى وزارة الزراعة في الجمهورية السلوفاكية تنسيق هذا المشروع الذي يتمثل أحد أهدافه في تأمين مراقبة الرواسب المرتبطة بالأراضي الزراعية بواسطة الصور الجوية والساتلية. ويضم المشروع جزءا مخصصا لنظام تحديد قطع الأراضي. ويتم اعداد هذا النظام في اطار مسؤولية معهد البحوث الخاصة بعلم التربة وحمايتها في براتسلافا. والمهمة الأساسية لهذا النظام تتمثل في اعداد قائمة مواضيعية عن قطع الأراضي (الوحدات الانتاجية) للأراضي الزراعية في الجمهورية السلوفاكية بواسطة الصور الجوية الجغرافية المرجع وخزن هذه الصور في قاعدة

بيانات حاسوبية. وستعتمد مراقبة الرواسب مستقبلا على تطبيق الصور الساتلية لتحديد مختلف المحاصيل الزراعية في كل قطعة أرض منفردة.

(ج) مشاريع الاستشعار عن بعد والأحراج

١٢- في مجال الأحراج، يجري تطبيق البرنامج التعاوني الوطني لتقييم ورصد آثار التلوث الجوي على الأحراج. ويشمل هذا البرنامج مشروعا عنوانه "أساليب رصد الظروف الصحية للأحراج بالاستناد إلى بيانات الاستشعار عن بعد"، وذلك في اطار مسؤولية معهد بحوث الأحراج في زفولين. ويهدف المشروع إلى وضع منهجية لتحديد الظروف الصحية للأحراج في سلوفاكيا باستخدام الصور الساتلية.

١٣- وسيتواصل العمل البحثي لهذه المشاريع في السنوات المقبلة أيضا.

٣- الفيزياء الفضائية

١٤- تشارك عدة مؤسسات في البحوث الخاصة بالفيزياء الفضائية في سلوفاكيا من ضمنها معهد الفيزياء التجريبية في كوشيتسا بالتعاون مع الجامعة الفنية وجامعة سارافيك في نفس المدينة وكلية الرياضيات والفيزياء والمعلوماتيات التابعة لجامعة كومنيوس في براتسلافا ومعهد علوم الفلك التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في تاترانسكا لومنيتسا والمعهد الجيوفيزيائي التابع لأكاديمية العلوم في براتسلافا.

(أ) التجارب الحالية في الفضاء

١٥- التجارب التي تنفذ حاليا هي:

(أ) تتم قياسات أشعة غاما والنيوترونات النشطة بواسطة جهاز SONG M (معهد الفيزياء التجريبية بالاشتراك مع جامعة الدولة في موسكو) وذلك على متن الساتل المنخفض الارتفاع والعالي الميلان، "CORONAS F"، الذي أطلق في تموز/يوليه ٢٠٠١. وقد تم رصد عدد من توهجات الاشعاعات الشمسية بواسطة ذلك الجهاز ولا تزال القياسات متواصلة؛

(ب) تتم القياسات السالبة للأشعة الكونية ونواتجها داخل الوحدة النمطية الروسية في محطة الفضاء الدولية باستخدام جهاز صُمم في معهد الفيزياء التجريبية وهو جزء من مجمع SCORPION الذي يقوم برصد البارامترات البيئية داخل محطة الفضاء الدولية (أو. ر. غريغوريان، جامعة الدولة في موسكو).

(ب) التجارب الجاري اعدادها بمشاركة المؤسسات السلوفاكية

١٦- التجارب الجاري اعدادها وتنطوي جميعها على تعاون دولي:

(أ) تجربة NUADU (ماكينا لولور، ايرلندا) لجهاز تصوير الذرات المتعادلة النشطة المخصص لبعثة النجم المزدوج (Double Star) (بالتعاون بين الصين ووكالة الفضاء الأوروبية) ومن المقرر تدشين الجهاز في عام ٢٠٠٣، علما بأنه صمم وشيد بمشاركة اختصاصي من معهد الفيزياء التجريبية؛

(ب) انشاء نظام دعم كهربائي لوحدة معالجة الاتصالات لبعثة روزيتا (من المقرر تدشينه في أوائل عام ٢٠٠٣) بمشاركة اختصاصي من المعهد المذكور (ماكينا لولور، ايرلندا)؛

(ج) المشروع الخاص بقياس الجسيمات النشطة SPRUT لمحطة الفضاء الدولية الجاري إعداده حاليا في معهد الفيزياء التجريبية.

(ج) معهد الفيزياء التجريبية

١٧- عرضت النتائج التي حصل عليها معهد الفيزياء التجريبية في شكل ورقات ومساهمات قدمت في شتى المؤتمرات الدولية. وتتضمن مواضيعها ديناميات الجسيمات النشطة داخل المجال المغنطيسي وبالقرب من حدوده باستخدام القياسات المستقاة معا من السواتل العالية الأوج (بيانات Interball بالمقارنة مع قياسات POLAR الأمريكية، والدراسات الاحصائية ودراسات الحالة بالمقارنة مع بيانات SOHO وذلك من خلال تعاون مع اختصاصيين في هنغاريا وايرلندا) والمدارات المنخفضة الارتفاع (قياسات CORONAS I المحللة والمقارنة احصائيا مع قياسات SAMPEX الأمريكية والبيانات الخاصة بديناميات الجزئيات الفعالة وقياسات Mir). وأجريت أيضا دراسة لعلاقة الأشعة الكونية والجسيمات الكونية النشطة بآثار الأحوال الجوية الفضائية. وأبلغت معظم النتائج الجديدة إلى لجنة أبحاث الفضاء (كوسبار) على هامش دورة الجمعية العامة لعام ٢٠٠٢ ومؤتمر الفضاء العالمي الذي عقد في هوستن، تكساس، الولايات المتحدة في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢.

(د) كلية الرياضيات والفيزياء والمعلوماتية التابعة لجامعة كومنيوس

١٨- تتواصل الدراسات التعاونية في كلية الرياضيات والفيزياء والمعلوماتية التابعة لجامعة كومنيوس بشأن عمليات حوسبة نواتج الأشعة الكونية بالتعاون مع مختبرات في الولايات المتحدة وبلدان أخرى.

(ﻫ) معهد العلوم الفلكية

١٩- تتواصل، في معهد العلوم الفلكية، الدراسات الخاصة بالعمليات الشمسية والهيليوسفيرية إلى جانب البحوث المتعلقة بغبار المذنبات والغبار الكوني وذلك باستخدام البيانات الساتلية المتوفرة من تجارب البلدان الأخرى.

(و) المعهد الجيوفيزيائي

٢٠- يجري في المعهد الجيوفيزيائي استقصاء المسائل الجيوفيزيائية الفضائية مع التشديد على تطورات الأحوال الجوية الفضائية وتكميتها وتصنيفها والتنبؤ بها. وهذا موضوع على جانب كبير من الأهمية بالنسبة للأوساط العاملة في مجال الفيزياء الشمسية والأرضية. وأعدت تقارير بشأن بعض النتائج المهمة التي تم الحصول عليها بواسطة التحليل غير الخطي للدورة الشمسية وخصائص الرياح الشمسية ومتغيرات المجال المغنطيسي وقدمت إلى اجتماعات دولية، منها مثلا الجمعية الجيوفيزيائية الأوروبية التي عقدت في نيس، فرنسا، في نيسان/أبريل ٢٠٠٢، وحلقة العمل الخاصة بالدورة الشمسية التي عقدت في براغ في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢. أما في ميدان المغنطيسية الأرضية، فتجري نمذجة العواصف المغنطيسية من خلال مشروع دولي بشأن تقارنات المجال المغنطيسي والرياح الشمسية. وقد ساعدت مشاركة المعهد الجيوفيزيائي في هذا المشروع على اجراء مناقشة مباشرة مع مشاركين من الاتحاد الروسي وألمانيا والولايات المتحدة وبلدان أخرى حول عوامل يحتمل أن يكون لها دور في الاضطرابات المغنطيسية التي تحدث خلال تلك العواصف. وقد عقدت حلقة العمل العلمية في المعهد الدولي للدراسات الفضائية في بيرن في عام ٢٠٠٢. وأظهرت النمذجة الرياضية للاضطرابات المغنطيسية الأرضية المستحثة بالكسوف أن البيانات النموذجية والتجريبية متطابقة (حلقة العمل الدولية بشأن الطاقة الشمسية التي عقدت في تورشيانسكي تيبليتسه، سلوفاكيا، في حزيران/يونيه ٢٠٠٢).

(ز) الاجتماع الدولي بشأن آثار النشاط الشمسي على بيئة الأرض

٢١- ستكون آثار النشاط الشمسي على بيئة الأرض الموضوع الرئيسي الذي سيناقشه اجتماع دولي مقبل من المقرر عقده في سلوفاكيا.

٤- تقنيات الفضاء وتكنولوجياته

٢٢- نظمت عدة أنشطة ضمن اطار الأسبوع الأوروبي للعلوم والتكنولوجيا الذي نظمه الاتحاد الأوروبي في الفترة من ٤ إلى ١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٢. وكانت الأحوال الجوية

في الفضاء أحد المواضيع التي جرت مناقشتها. وقد أعد الأنشطة المتعلقة بهذا الموضوع علماء يمثلون عدة بلدان أوروبية وتولت تنسيقها جامعة غريفسفالد الألمانية. وكان هدفها الرئيسي هو رفع مستوى الوعي العام بالأحوال الجوية الفضائية لممثلي وسائط الاعلام والسياسيين ورجال الأعمال والأوساط الثقافية والعلمية وشرح المخاطر التي تواجه التحليق والطيران في الفضاء والالكترونيات والنقل والاتصالات السلكية واللاسلكية والملاحة ونقل الطاقة الكهربائية وصناعة النفط والغاز والأحوال الجوية والمناخية.

٢٣- وعلى الرغم من أن المؤسسات العلمية والتقنية السلوفاكية لا تنتمي إلى عضوية الاتحاد المالي الذي نظمه الاتحاد الأوروبي لتنفيذ مشاريع ضخمة متعلقة بالأحوال الجوية الفضائية، فان هناك مؤسسات في كوشيتسا (معهد الفيزياء التجريبية وكلية الهندسة الفنية الكهربائية والمعلوماتية التابعة للجامعة التقنية وكلية العلوم التابعة لجامعة ب. ي. سافاريك) تعكف على معالجة هذا الموضوع، وقد تمكنت من إحراز بعض النتائج. وهذا هو السبب الذي أدى إلى تنفيذ نشاط اضافي مرتبط بذلك المشروع نظمته كلية الهندسة الكهربائية والمعلوماتية التابعة للجامعة الفنية في كوشيتسا في ٥ تشرين الثاني/نوفمبر، وتمثل في محاضرة أعدها ل. ميخائيلي و ل. فوكوروكوش وألقاها ك. كوديلا بعنوان "الأحوال الجوية الفضائية والجسيمات الكونية النشطة". وقد استخدمت في العرض مواد أعدها الاتحاد المالي الذي نظمه الاتحاد الأوروبي ونوقشت فيه أيضا المساهمة يمكن أن تقدمها البحوث الجارية في كوشيتسا في الأنشطة المتعلقة بالأحوال الجوية الفضائية في السياق الأوروبي الأوسع مستقبلا.

٥- البيولوجيا والطب الفضائيان

٢٤- يرد أدناه وصف لخمسة مشاريع تخص البيولوجيا والطب الفضائيين جار تنفيذها في سلوفاكيا.

(أ) دراسة الحثل العظمي وتشوهات تكوين قشرة البيض وعمليات التناسل والتكيف لدى طائر السماني الياباني في ظروف تقييد الحركة والجاذبية المفرطة والجاذبية الصغرية.

٢٥- ينفذ هذا المشروع في معهد الكيمياء البيولوجية والجينات الوراثية الحيوانية في ايفانكابري دونايي، سلوفاكيا. وهو استمرار للبحوث الناجحة المتعلقة بأجنة طائر السماني الياباني في ظروف الجاذبية الصغرية، التي تمت خلال التحليق الفضائي لأول ملاح فضائي سلوفاكي على متن المحطة مير (في عام ١٩٩٩). وقد اشترك في تمويله كل من المعهد ووكالة المنح العلمية السلوفاكية (VEGA).

٢٦- وتمثلت الأهداف العامة المتوخاة من التجارب التي نفذت في عام ٢٠٠٢ في تحديد آثار محاكاة انعدام الوزن (تقييد الحركة) على تطور فراخ السماني التي تتراوح أعمارها بين يومين و ٥٦ يوما بعد طور المضغة. أما هدفها الخاص فقد تمثل في الحصول على معلومات كمية عن كتلة أجسام هذه الطيور ونمو هذه الكتلة واستهلاكها من الغذاء وكفاءة غذائها وطول أفخاذها وسيقانها وأمشاط أقدامها وزنة قلوبها وأكبادها وكلاها ونضوجها التناسلي وبقائها على قيد الحياة. والافتراض النظري لهذه التجارب هو ما اذا كان تقييد الحركة سيغير مسارات التطور العادية لدى هذه الطيور. وقد دللت النتائج المتحققة أن ٤٠ في المائة من فراخ السماني ظلت، بعد اخضاعها لظروف تقييد الحركة قادرة على النمو، وان كانت جميع المؤشرات المشمولة بالدراسة أقل بدرجة ملحوظة بالمقارنة مع المراقبة الفرقية لهذه الطيور. وتوفر هذه التجربة فكرة أولية ولكنها هامة عن أثر محاكاة الجاذبية الصغرية على تطور طيور السماني اليابانية.

٢٧- وستتناول الأنشطة البحثية الأخرى تربية الجيل F1 من هذه الفراخ المستولدة من أصول تمت تربيتها في نفس ظروف تقييد الحركة.

٢٨- وقد عرضت نتائج التجارب المتعلقة بطور المضغة لطيور السماني اليابانية في ظروف محاكاة انعدام الوزن على المؤتمر الثاني عشر لبيولوجيا الفضاء والطب الفضائي الجوي الذي عقد في موسكو في الفترة من ١٠ إلى ١٤ حزيران/يونيه ٢٠٠٢ والمؤتمر السنوي العشرين بشأن فيسيولوجيا الحيوان الذي عقد في تريست، الجمهورية التشيكية، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢.

(ب) تراكم واستمرار الأضرار الخلوية الوراثية المستحثة اشعاعيا وعوامل التحليق في الفضاء الأخرى

٢٩- نفذت الأعمال البحثية المتعلقة بهذا المشروع في معهد العلوم البيولوجية والايكولوجية لكلية العلوم التابعة لجامعة سافاريك، كوشيتسا، سلوفاكيا.

٣٠- واستنادا إلى نتائج سابقة لهذا المشروع تتعلق بتراكم الأضرار الخلوية الوراثية الكامنة في الأغشية البطيئة التكاثر (كالكبد والكلية) أثناء تعرض الحيوانات المتواصل للاشعاعات المؤينة، جرت دراسة الضرر الكامن في ذرية الفئران المشعة. وقد تبين أن الأضرار الخلوية الوراثية الكامنة ظهرت لدى الجيلين F1 و F2 من ذرية الذكور من الفئران المشعة (بأشعة غاما) أثناء استرداد الكبد لصحته بعد اصابته بالتهاب جزئي. وكانت التغيرات الملاحظة في هذه الذرية (نقص في النشاط التكاثري وزيادة في تشظي حمض د. ن. أ. ووتيرة الزيغ الكروموزومي)

مماثلة للتغيرات لدى الذكور المشععين من الجيل F0. غير أن درجة التغيرات الكامنة في الذرية كانت أقل منها لدى الذكور المشععين من جيل الأصل. وتعتبر هذه النتيجة دليلا على انتقال جزء من الضرر الاشعاعي الكامن في الأصل من الذكور المشععين إلى ذرياتهم.

٣١- وربما تكون دراسة تراكم واحتمال انتقال الأضرار الكامنة بين الأجيال من الأفراد المعرضين للتشعيع إلى ذرياتهم ذات أهمية خاصة بالنسبة للتحليقات الفضائية الطويلة الأجل. وقد نشرت النتائج في مجلات علمية دولية. ويتلقى هذا المشروع دعما جزئيا من كل من وكالة VEGA وكلية العلوم.

(ج) التغيرات في وظائف الجهاز الهرموني العصبي أثناء التعرض لمحاكاة ظروف الجاذبية الصغرى والجاذبية المفرطة

٣٢- ينفذ هذا المشروع بمشاركة معهد تجارب الغدد الصماء ومعهد الكيمياء البيولوجية والعلم الوراثي الحيواني ومعهد علم القياس، وجميعها معاهد تابعة للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في براتسلافا.

٣٣- ويهدف المشروع إلى اجراء سلسلة من التجارب على فئران معرضة لظروف تقييد الحركة لفترات زمنية مختلفة مع أخذ عينات من الدم أثناء تقييد الحركة باستخدام أنبوبة برية وتحديد مستويات البلازما للهرمونات وأجهزة الارسال العصبية والأيضات. ويقترح أن يتم بعد فترات زمنية مختارة وفي أجهزة وأغشية معزولة، قياس محتوى أجهزة الارسال العصبية والجينات المعبرة عن هذه الانزيمات. ثم يتم تحديد استجابة الجهاز الهرموني العصبي (تغيرات الكاتيكولامينات والستيرون القشري والبروكلتين وهرمونات النمو). وتستخدم النتائج لتقييم قدرة الجسم على التغلب على عدة أعباء اجهادية. وعلاوة على تقييد الحركة، ستتم أيضا دراسة آثار الجاذبية المفرطة على وظائف الجهاز الهرموني العصبي. ولأغراض هذه الدراسات فقد تم تطوير واختبار معدات الكترونية لسحب الدم عدة مرات مع التحكم بالقياسات عن بعد لاجراء التجارب على حيوانات صغيرة تخضع للتجارب. ووضع زوج من الفئران في صندوق يدور بالطرد المركزي وبتحميل زائد للجاذبية لا يتجاوز ٩ غرامات؛ ووضعت الحيوانات المراقبة في مركز النابذة، حيث كانت قيمة التسارع نتيجة للجاذبية الأرضية ١. وتتكون المعدات من جهاز ارسال تلمتري للقياسات عن بُعد (موضوع خارج غرفة النابذة) وجهاز للاستقبال. وكل من جهازي الارسال والاستقبال مزود بحواسيب صغرية. وقبل البدء بالتجربة، يمكن إجراء برمجة مسبقة للجدول الزمني لعملية سحب الدم لكل حيوان (تسلسل

العملية). كما يمكن قياس قوة الجاذبية الآنية باستخدام جهاز نقل تسارعي موضوع قرب الصندوق وجهاز قياس وارسال البيانات عن بُعد.

٣٤- وقد عرضت الاختبارات التي أجريت بواسطة هذه المعدات على الندوة الأوروبية الثامنة لبحوث علوم الحياة التي نظمتها وكالة الفضاء الأوروبية في ستوكهولم في الفترة من ٢ إلى ٧ حزيران/يونيه ٢٠٠٢.

(د) آليات التكيف الهرموني العصبي وتكيف الأوعية الدموية والقلب والتكيف الأيضي لظروف محاكاة الجاذبية الصغرى

٣٥- ينفذ هذا المشروع من خلال تعاون بين معهد تجارب الغدد الصماء التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في براتسلافا وكلية الطب في ليون، فرنسا، بتعاون دولي واسع في اطار مشروع وكالة الفضاء الأوروبية المعنون "الاستلقاء في السرير لمدة طويلة". وقد اتضح من الدراسات السابقة أن الجاذبية الصغرية تستحث، أثناء التحليق الفضائي، تغيرات في الوظائف الفيسيولوجية التي تؤثر على صحة ملاحي الفضاء وأدائهم وعلى الاستجابات الهرمونية العصبية والأيضية لمختلف عوامل الاجهاد. وقد تتمكن عمليات محاكاة التحليقات الفضائية كالاستلقاء على السرير ووضع الرأس نحو الأسفل لمدة طويلة من تقليد البعض من هذه التغيرات وتوفر ظروفا أسهل من تلك التي تتوفر خلال التحليق الفضائي. ولذلك تعكف وكالة الفضاء الأوروبية والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية وناسدا اليابانية على اجراء دراسات مستفيضة باستخدام تقنية الاستلقاء على السرير لمدة طويلة وهو مشروع يشارك فيه معهد تجارب الغدد الصماء. والهدف من هذه المشاركة هو استقصاء استجابة التكيف الهرموني العصبي وخصوصا المنظومة العصبية السمبتاوية لعوامل الاجهاد خلال الاستلقاء في السرير لفترات مختلفة. وأجريت عمليات خاصة بتحديد البلازما والكاتيكولامينات البولية وأيضاتها على أشخاص أخضعوا لتجارب الاستلقاء على السرير ورأسهم إلى الأسفل لمدة ثلاثة شهور. وقد أظهرت البيانات الأولية من الجزء الأول من التجارب أن مستويات أدرينالين البلازما قد انخفضت خلال التعرض الطويل لهذا النمط من الاستلقاء وظلت منخفضة حتى بعد مرور ٩ أيام على انتهاء فترة الاستلقاء والرأس نحو الأسفل. و لم تؤثر التمارين التي أجريت خلال فترة الاستلقاء على السرير على مستويات أدرينالين البلازما بصورة ملحوظة. و لم تظهر المستويات غير الأدرينالية للبلازما تغيرات ذات شأن خلال فترات الاستلقاء والرأس نحو الأسفل، غير أن هذه المستويات ارتفعت بعد توقف الاستلقاء على هذا النحو. وتتفق هذه الاستنتاجات مع تلك المتعلقة بالافراز البولي غير الأدرينالييني الذي ارتفع هو الآخر. وأدت التمارين إلى اشتداد

الافراز البولي غير الأدرينالييني خصوصا بعد التوقف عن الاستلقاء على السرير والرأس نحو الأسفل.

٣٦- وتتفق البيانات المحرزة مع نتائج سابقة حُصل عليها من تعريض أشخاص للجاذبية الحقيقية خلال التحليقات الفضائية تشير إلى انبعاث النشاط في المنظومة السمبتاوية-الأدرينالينية، لا سيما خلال فترة اعادة التكيف بعد الهبوط. وتدعم هذه البيانات أيضا الرأي القائل ان محاكاة الجاذبية المفرطة خلال فترات الاستلقاء على السرير والرأس نحو الأسفل تصلح كنموذج لدراسة آثار الجاذبية الصغرى على البشر.

(٨) تأثير ظروف محاكاة الجاذبية الصغرية على استجابات وضع الانسان للتنبيه الحسي

٣٧- تجري البحوث المتعلقة بهذا التأثير في معهد الفسيولوجيا العادية والمرضية (الباثولوجيا) في براتسلافا.

٣٨- والهدف من المشروع هو دراسة تغير التفاعل الحسي في عدم استقرار وضع الجسم بعد التحليق في الفضاء. وقد تم خلال عام ٢٠٠٢ تحليل مختلف الحركات الطوعية لرأس ملاح فضائي قبل تحليق فضائي قصير وأثناءه وبعده، حيث ازدادت السرعة الزاوية لحركة الرأس خلال الأيام الأولى من انعدام الوزن. أما في الأيام التي تلتها من الجاذبية الصغرية فقد أخذت حركة الرأس تقل تدريجيا. وفي يوم الهبوط لوحظ انخفاض كبير في سرعة دوران الرأس بالمقارنة مع سرعة حركة الرأس قبل التحليق الفضائي. ولم يلاحظ حدوث عدم تناسق كبير في متوسط سرعات حركات الرأس إلى الأمام والى الوراء الا في اليوم الثالث من الجاذبية الصغرية. وقد أظهرت النتائج أنه يتعين مراقبة التكيف الحسي للجاذبية الصغرية عن طريق السرعة الزاوية لحركات الرأس المستهدفة لملاحي الفضاء. ولا يزال المشروع يشكل جزءا من مشروع مراقبة أوضاع الانسان التابع لوكالة VEGA.

٣٩- وعرضت النتائج على الندوة السادسة التي عقدتها ناسا حول وظائف الأعضاء الدهليزية في استكشاف الفضاء التي عقدت في بورتلاند، أوريغون، في الولايات المتحدة، في الفترة من ١ إلى ٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢، ونشرت في مجلة علمية معترف بها دوليا.

سلوفينيا

[الأصل: بالانكليزية]

١- في غياب برنامج خاص بالبحوث بصفة محددة في سلوفينيا، تحفز أنشطة أبحاث الفضاء من خلال الأدوات الحالية لسياسة العلوم والأبحاث لدى وزارة التربية والعلم والرياضة ومكتب العلوم التابع لها. ووزارة التربية والعلم والرياضة في جمهورية سلوفينيا تدعم وتحفز بعض الأنشطة البحثية ذات الصلة باستخدام الفضاء في الأغراض السلمية، التي تنطوي على جوانب معينة من العناصر ذات الصلة بالفضاء، إلى جانب المشاركة الدولية من جانب باحثين معينين وأفرقة بحوث معينة في برامج البحوث الفضائية.

٢- وتضطلع عدة أفرقة بحوث في سلوفينيا بأنواع معينة من البحوث الفضائية، وأساسا البحوث التطبيقية التي تخص، بصفة محددة، قطاعات وخدمات مختارة. والأفرقة والمؤسسات الرئيسية التي تتصدى للتطبيقات في اطار بحوث الفضاء هي التالية: فريق البحوث المعني بنظم الاتصالات في شركة سيفرا (النظام العالمي لتحديد المواقع، والاتصالات الساتلية)؛ كلية الهندسة المدنية والمساحة في جامعة ليوبليانا (المساحة الساتلية)؛ معهد يوسيف ستيفان في ليوبليانا (الاتصالات الساتلية)؛ كلية الهندسة الكهربائية في جامعة ليوبليانا (الملاحة الساتلية)؛ مركز المعلومات الفضائية في مركز البحوث العلمية التابع للأكاديمية السلوفينية للعلوم والفنون؛ المعهد الوطني للجيولوجيا؛ شعبة التخطيط العمراني بمعهد الحراجة.

٣- وتقدم الموارد المالية من ميزانية الدولة من خلال برامج مدتها خمس سنوات للبحوث ومن خلال مشاريع البحوث الأساسية والتطبيقية. وحاليا يقدر أن الميزانية الاجمالية للأنشطة البحثية المشتملة على جوانب معينة من جوانب البحوث الفضائية تكفي لنحو ١٠ وظائف بدوام كامل.

الجمهورية العربية السورية

[الأصل: بالعربية]

١- استخدمت الهيئة العامة للاستشعار عن بعد البيانات الفضائية في تنفيذ عدد من الدراسات والمشاريع الانمائية، وكذلك في الدورات التدريبية الداخلية والخارجية الهادفة إلى بيان مفهوم الاستشعار عن بعد وتطبيقاته، كما هو مبين أدناه.

٢- ففي مجال التطبيقات الجيولوجية والهيدرولوجية، يجري تنفيذ مشاريع في الميادين التالية:

(أ) تحديث الخرائط الجيولوجية، باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد (بمقياس ١: ٥٠ ٠٠٠)؛

(ب) تحديد مواقع عمليات حفر آبار المياه الجوفية، باستخدام البيانات الفضائية والجيوفيزيائية في جميع المناطق؛

(ج) دراسة ترسبات الحديد الحراري المائي في منطقة سرغايا، باستخدام البيانات الفضائية والجيوفيزيائية؛

(د) رسم الخريطة الاستثمارية لمحافظات حلب وحماة ودرعا، باستخدام البيانات الفضائية وغير الفضائية؛

(هـ) رسم الخريطة الرقمية لحمص، باستخدام البيانات الفضائية وغير الفضائية؛

(و) تحديد الرشوح المائية وانشاء السدود، باستخدام البيانات الفضائية وغير الفضائية.

٣- وفي مجال التخطيط والتنظيم العمرانيين، يجري وضع خطط للتوسع العمراني في العديد من المحافظات والبلدات، مثل حلب وحمص وريف دمشق، باستخدام البيانات الفضائية.

٤- وفي مجال الدراسات البيئية، تشمل الأنشطة ما يلي:

(أ) استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد والنظام العالمي لتحديد المواقع في دراسة مكبّات النفايات الصلبة والسائلة في مدن حلب واللاذقية وطرطوس وحمص؛

(ب) استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في اعداد أطلس الجمهورية العربية السورية الأثري الفضائي؛

(ج) استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في دراسة المواقع الأثرية في الجمهورية العربية السورية؛

(د) استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في تقييم وتوصيف غوطتي دمشق في الفترة ١٩٨٩-٢٠٠١؛

(هـ) مشروع دراسات مناخية، باستخدام المحطة المناخية الأرضية الحالية التابعة للهيئة العامة للاستشعار عن بعد؛

(و) مشروع رصد التلوث البيئي النفطي الناتج عن حرائق آبار النفط في الكويت خلال حرب الخليج الثانية، وهو مشروع يجري تنفيذه بالتعاون مع مديرية الأرصاد الجوية ووزارة الدولة لشؤون المغتربين.

٥- وفي مجال الدراسات الزراعية، تشمل الأنشطة ما يلي:

(أ) مشروع دراسة واقع وآفاق التشجير الحراجي في الجمهورية العربية السورية، باستخدام البيانات الفضائية؛

(ب) مشروع تحديث خرائط التربة السورية، باستخدام البيانات الفضائية؛

(ج) مشروع التنمية المتكاملة للبادية السورية، بالتعاون مع المركز العربي لدراسة المناطق القاحلة والأراضي الجافة، باستخدام البيانات الفضائية؛

(د) مشروع تحسين مراقبة تدهور الأراضي الساحلية في الجمهورية العربية السورية، باستخدام البيانات الفضائية.

٦- وفي مجال التدريب والتأهيل والمشاركة في الأنشطة والمناسبات الفضائية الدولية وغير الدولية، تشمل الأنشطة ما يلي:

(أ) دورة عن أسس وتطبيقات الاستشعار عن بعد للموظفين التقنيين الوطنيين، عقدت في مقر الهيئة العامة للاستشعار عن بعد؛

(ب) دورة عن التفسير البصري للصور الجوية والفضائية، في مقر الهيئة العامة للاستشعار عن بعد؛

(ج) دورة عن نظم المعلومات الجغرافية، عقدت في مقر الهيئة العامة للاستشعار عن بعد؛

(د) المشاركة في الندوة الدولية حول مراقبة المخاطر الطبيعية، التي عقدت في باكستان؛

(هـ) المشاركة في دورة عن الاستشعار عن بعد ومعالجة الصور الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية، عقدت في الهند؛

(و) حضور اجتماع بشأن الشبكات العالمية لسواتل الملاحة والأجهزة المتنقلة؛

(ز) المشاركة في دورة تدريبية عن الاستشعار عن بعد وتطبيقاته في مراقبة التصحر ومكافحته، في الجماهيرية العربية الليبية؛

(ح) حضور الدورة التاسعة والثلاثين للجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية؛

(ط) المشاركة في تحضير عرض لاعداد الدراسة الخاصة بمشروع جر المياه من نهر الفرات إلى دمشق؛

(ي) المشاركة في اجتماعات اللجنة التوجيهية والاشرافية لمشروع للتطبيقات الجيولوجية للاستشعار عن بعد، بالتعاون مع اليونسكو؛

(ك) المشاركة في مشروع لتفسير الصور الرادارية لوضع الخرائط الرقمية للتضاريس الأرضية، في موسكو؛

(ل) حضور الدورة الخامسة والأربعين للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، المعقودة في حزيران/يونيه ٢٠٠٢، وكذلك اجتماعات أفرقة العمل المعنية بتنفيذ توصيات اليونيسبيس الثالث؛

(م) المشاركة في متابعة لمشروع الدراسات البنيوية والمائية لمناطق معينة من الجمهورية العربية السورية، باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، في فرنسا؛

(ن) تنظيم ندوة عن مفاهيم وتطبيقات الاستشعار عن بعد في اعداد الخرائط لأغراض محددة، ومنها الخريطة الرقمية للطرق، عقدت في حمص، الجمهورية العربية السورية، في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢؛

(س) تنظيم ندوة حول أسس وتطبيقات الاستشعار عن بعد والواقع البيئي في محافظة اللاذقية، بالتعاون مع جامعة تشرين واحدى لجان مجلس الشعب؛

(ع) المشاركة في ندوة حول مسح الموارد المائية، عقدت في بيروت، بالتعاون مع المركز الوطني للاستشعار عن بعد في لبنان، وتقديم مدخل في نتائج المسح الحراري لساحل لبنان؛

(ف) تنظيم حلقة عمل تدريبية للمنطقة الساحلية، عقدت من ٢٣ إلى ٢٧ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢، حول الآثار الاقتصادية والاجتماعية لتدهور الأراضي الساحلية، في اطار مشروع لتحسين أساليب ووسائل مراقبة تدهور الأراضي في المنطقة الساحلية السورية، بالتعاون مع مركز الاستشعار البيئي عن بعد في اليابان؛

(ص) عدة محاضرات حول مفهوم الاستشعار عن بعد، قدمت لطلاب المدارس الثانوية والجامعات؛

(ق) اصدار العدد ١٣ من مجلة الاستشعار عن بعد الدورية والتحضير لاصدار العدد ١٤ منها؛

(ر) اصدار النشرة الشهرية عن نشاطات ومناسبات الهيئة العامة للاستشعار عن بعد.

تايلند

[الأصل: بالانكليزية]

سيعمم أثناء الدورة الأربعين للجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، التي ستعقد من ١٧ إلى ٢٨ شباط/فبراير ٢٠٠٣، منشور بعنوان الأنشطة الفضائية في تايلند.

تركيا

[الأصل: بالانكليزية]

١- انشاء وكالة فضاء تركية

١- نشأت في تركيا حاجة إلى وكالة فضاء تنسق وتراقب جميع الأنشطة الفضائية المدنية والعسكرية. وفي هذا السياق، شرعت لجنة مؤلفة من ممثلين لجميع الادارات ذات الصلة في اعداد مسودة مشروع قانون ليقدم إلى البرلمان من أجل انشاء وكالة فضاء تركية. ويعتزم أن تنظم الوكالة بطريقة مماثلة لتنظيم وكالات الفضاء في البلدان الأخرى وأن تقوم بعملها كمؤسسة مدنية تماما وتحت اشراف رئاسة الوزراء.

٢- الانضمام إلى معاهدات الأمم المتحدة بشأن الفضاء الخارجي

٢- تم التوصل في تركيا إلى تفاهم على الانضمام إلى معاهدات الأمم المتحدة بشأن الفضاء الخارجي، ويتوقع انجاز المقتضيات التشريعية اللازمة للانضمام قبل نهاية عام ٢٠٠٢.

٣- وعلاوة على ذلك، ومن أجل تسريع الأنشطة الفضائية التي تنفذ في تركيا في الآونة الأخيرة، تعتزم تركيا استضافة المؤتمر والمعرض الدوليين للفضاء في أنقرة في عام ٢٠٠٣. ويجتذب المؤتمر والمعرض اهتماما خاصا من العديد من البلدان الأوروبية والآسيوية وكذلك السلطات المدنية والعسكرية، ويتوقع أن يسهم في اقتناء قدرة فضائية وطنية.

٣- الأنشطة الفضائية لمعهد بحوث تكنولوجيات المعلومات والالكترونيات

٤- معهد بحوث تكنولوجيات المعلومات والالكترونيات (بيلتين) هو معهد بحوث تابع للمجلس التركي للأبحاث العلمية والتكنولوجية، ويوجد في حرم جامعة الشرق الأوسط التقنية في أنقرة. ويمكن توصيف الأنشطة الفضائية لمعهد بيلتين تحت عنوانين منفصلين هما: (أ) مشاريع السواتل الصغيرة؛ (ب) أنشطة الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

(أ) مشروع (السواتل الصغيرة) بيلسات

٥- الغرض الرئيسي لمشروع السواتل الصغيرة هو تزويد معهد بيلتين بالمعرفة والدراية اللازمتين لصنع السواتل الصغيرة. وفي اطار المشروع، سيصمم ساتل صغير لرصد الأرض ويصنع في مباني شركة سَري المحدودة للتكنولوجيات الساتلية في المملكة المتحدة بالتعاون مع مهندسي المعهد. وبهذه الطريقة يتوقع أن يكتسب مهندسو المعهد الخبرة والمعرفة اللازمتين لتصميم واختبار ساتل صغير لرصد الأرض سيكون وزنه ١٢٠ كيلوغراما، وكذلك للقيام بحملة اطلاق. ويتوقع أن يكون الساتل، المسمى بيلسات-١، عاملا في المدار في منتصف عام ٢٠٠٣.

٦- وسيحمل الساتل بيلسات خمس كاميرات خاصة برصد الأرض، ستكون احداها للألوان المتعددة، بينما ستحصل الكاميرات الأربعة المتبقية على صور على نطاقات تردد الألوان الأحمر والأخضر والأزرق والاشعاع تحت الأحمر القريب. وسيكون تصويب الساتل بالغ الدقة، وسيكون قادرا على تصوير المنطقة نفسها من زوايا سقوط مختلفة، بحيث يتسنى البناء الافتراضي للصور المجسمة.

٧- وعلاوة على تلك الكاميرات، ستوضع على متن الساتل، بصفة حمولة بحث وتطوير، كاميرا جديدة متعددة الأطياف ذات تسع قنوات، صممها بالكامل مهندسو معهد بيلتين. وقد اجتاز الساتل بيلسات مرحلتي الاختبار والمكاملة في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢.

٨- وفضلا عن ذلك، ومن أجل معالجة وضغط الصور المتعددة الأطياف التي تجمع ستوضع على الساتل، بصفة حمولة بحث وتطوير، بطاقة لمعالجة الصور في الوقت الحقيقي تستخدم خوارزمية ضغط الصور متعددة الأطياف JPEG 2000. وقد صمم البطاقة مهندسو المعهد أيضا. واضافة إلى ذلك، يعمل مهندسو المعهد على تصميم جهاز ارسال على نطاق الترددات السينية، بصفة مشروع بحثي، سيكون قادرا على تفريغ البيانات بمعدل ١٠٠

ميغابايت في الثانية. وسيرفع مستوى المحطة الأرضية لاستقبال بيانات نطاق الترددات السينية بهذا المعدل.

٩- ويجري تشييد محطة أرضية للتحكم في السواتل في مباني معهد بيلتين في أنقرة لتوجيه الساتل بيلسات والتحكم فيه، ويتوقع أن تبدأ عملها في نهاية عام ٢٠٠٢. وستكون هذه المحطة الأرضية قادرة على استقبال اشارات السواتل في نطاق الترددات إس (S) ونطاق التردد فوق العالي، في حين تبث اشارات القيادة عن بعد في النطاق إس ونطاق التردد العالي جدا.

١٠- ويتمثل جزء هام آخر من المشروع في تشييد وتنصيب مرافق لتصميم السواتل الصغيرة ومكاملتها واختبارها وصنعها.

١١- وسيكون معهد بيلتين، من خلال الساتل بيلسات، شريكا في مجموعة سواتل رصد الكوارث، مع تايلند والجزائر والصين والمملكة المتحدة ونيجيريا. وبهذه الطريقة يمكن أن تستخدم منتجات الساتل بيلسات في الدراسات التي تجريها مجموعة سواتل رصد الكوارث في اطار اليونيسبيس الثالث.

(ب) الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

١٢- الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية مجال آخر للأنشطة ذات الصلة بالفضاء في معهد بيلتين، ويضطلع بها الفريق المعني بمعالجة الاشارات والاستشعار عن بعد في المعهد. ولدى المعهد محطات لمستعملي البيانات الثانويين لاستقبال اشارات الساتل متيوسات وأجهزة لاستقبال بث الصور العالية الاستبانة من سواتل الادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي التابعة للولايات المتحدة (نوا) حصل عليها في عام ١٩٩٦ عن طريق مشروع تي يو ريموسينس (TU-REMOSENS) الذي تدعمه منظمة حلف شمال الأطلسي (الناتو). وقد واصل الفريق استقبال الصور الساتلية وحفظها منذ عام ١٩٩٦، وتستخدم هذه الصور لأغراض الاستشعار عن بعد المختلفة.

١٣- ويمكن الحصول على الصور بحجم مصغّر في الوقت الحقيقي من موقعي الانترنت التاليين: http://noaa.bilten.metu.edu.tr/index.php3 و http://meteosat.bilten.metu.edu.tr/. وصور محطات مستعملي البيانات الثانويين الخاصة بالساتل متيوسات، التي تبين أيضا الغطاء السحابي في تركيا مرسوما على خريطة، معروضة كصور غير معالجة في ثلاث نطاقات (المرئي ودون الأحمر والماء والبخار).

١٤- وحاليا يتلقى جهاز استقبال بث الصور العالية الاستبانة الواردة من سواتل نوا ما يصل إلى ١٥ صورة لتركيا وجاراتها في اليوم من السواتل نوا ١٢ و١٤ و١٥ و١٦. وتعرض هذه الصور على الموقع في شبكة الويب العالمية كصور تصفح باستبانة مخفضة. وتحفظ بيانات الصور الفعلية.

١٥- واضافة إلى هذه الصور، يجري حاليا تطوير نظام لحفظ الصور الساتلية ومعالجتها وعرضها، سيستخدم في النهاية مع نظام سواتل بيلسات.

٤- الدراسات الخاصة بالسواتل وعلوم الفضاء في العديد من الجامعات

(أ) جامعة الشرق الأوسط التقنية

١٦- بسبب الازدياد العام في الاهتمام بالفضاء في تركيا، أعيد تنظيم فرع هندسة الطيران ليصبح فرع هندسة الطيران والفضاء.

(ب) جامعة اسطنبول التقنية

١٧- أنجزت مراحل انشاء واختبار محطة الاستقبال الساتلية الأرضية (ساغريس) بجامعة اسطنبول التقنية، وهي الآن جاهزة للتشغيل الكامل. ويتوقع أن يتسنى باستعمال هذا النظام تنفيذ العديد من المشاريع البحثية العلمية والتطبيقية، باستخدام الاستشعار عن بعد ونقل البيانات بواسطة السواتل.

١٨- ونظام ساغريس هو نظام محطة ساتلية أرضية قادر على تلبية جميع الاحتياجات الحالية واحتياجات المستقبل القريب في مجال الاستشعار عن بعد. ويمكّن النظام من استقبال البيانات في الوقت الحقيقي وتخزينها وحفظها ومعالجتها والحصول على الصور العيارية، وكذلك التعامل مع سواتل مختلفة، وذلك نتيجة للطابع الأنموطي للمحطة. والمحطة قادرة على استقبال صور الأرض داخل مساحة يبلغ نصف قطرها ٠٠٠ ٣ كيلومتر، تغطي جزءا هاما من آسيا وأوروبا. ونظام ساغريس مزود بجميع المعدات اللازمة لاستقبال البيانات من سواتل سبوت-٢ وسبوت-٤ وERS-2 ورادارسات-١ ونوا ومتيوسات، وعلى تخزين تلك البيانات وحفظها ومعالجتها. ولا تزال المفاوضات جارية بشأن التعاون الدولي فيما يتعلق بتشغيل النظام.

١٩- وعلاوة على ذلك فالدراسات الفضائية التي تجري في كلية علوم الطائرات والفضاء مستمرة في مجال علوم الفضاء القريب من الأرض وفي ميدان مواد التصميم والهيكلة. وتدخل

في سياق علوم الفضاء القريب من الأرض فيزياء الشمس وكذلك مجالات مثل الغلاف الجوي المغنطيسي والأيوني والمتعادل للأرض، في حين أن معظم الدراسات الخاصة بتصميم السواتل الصغرية وتصميم منافث الصواريخ باستخدام المواد الحرارية والمركبة تجري في مجال مواد التصميم والهيكلة. وفضلا عن ذلك فمن أجل تدريب وتأهيل المديرين في ميدان الطيران والفضاء، نظم برنامج ماجستير ادارة أعمال في ميدان الفضاء الجوي، وبدأ العمل به في عام ٢٠٠٢، والتحق به مشتركون من مختلف أنحاء العالم.

(ج) جامعة الأناضول

٢٠- تستمر، بصفة علوم أرضية تطبيقية وبحوث فضاء عميق، الدراسات في معهد بحوث السواتل وعلوم الفضاء الذي أسس كجزء من جامعة الأناضول.

٢١- وفي سياق الدراسات المتعلقة بعلوم الأرض، تجري البحوث والتطبيقات في ميدان الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. وفضلا عن ذلك، وبالتوازي مع دراية الباحثين، تجرى دراسات في مجال خرائط المخاطر، وانتاج الخرائط الرقمية، وخرائط مخاطر تحات التربة، وقواعد البيانات الفعالة الخاصة بالخرائط الرقمية، وخرائط تطبيقات الأراضي، والخرائط التحليلية التي تستخدم للتخطيط في أوقات الكوارث، وتحليل الصور الساتلية والجوية، وذلك في ميادين البيئة والفيزياء الأرضية وتخطيط المدن والتخطيط الاقليمي. والى جانب هذه التطبيقات، تقدم دورات للمؤسسات والمنظمات العمومية حول الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

٢٢- وفي سياق دراسات الفضاء العميق، يجري تقييم بيانات السواتل المزودة بأجهزة الاستشعار الأطول الموجية الكونية. وتحلل البيانات الساتلية الخاصة بالأشعة السينية باستخدام قاعدة بيانات ساتل أشعة رونتغين (روسات)، عن طريق مركز بحوث محفوظات علم الفيزياء الفلكية عالية الطاقة.

٢٣- ولجامعة الأناضول علاقات أيضا مع جامعات أخرى، وتقوم بدور حرم جامعي تكميلي لجامعة الفضاء الدولية. وعلى هذا النحو تتابع الجامعة عن كثب، على الساحتين الوطنية والدولية، دراسات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات، التي يجب أن تواصل بالتوازي مع تطوير التكنولوجيا.

(د) جامعة بحر إيجة

٢٤- تقدم دراسات العلوم الجوية بجامعة بحر إيجة في شعبة علم الفلك وعلوم الفضاء بكلية العلوم. والدراسات الأساسية هي التالية: الفيزياء الفلكية؛ الميكانيكا الجوية؛ النجوم المتغيرة؛ التعرف على البنية الداخلية للنجوم؛ الأنشطة المغنطيسية للشمس والنجوم؛ دراسة المجالات المغنطيسية؛ علم الكونيات وعلم الفلك الاشعاعي.

٢٥- وتجري معظم الدراسات حول النجوم الأقدم من الشمس، وهي نجوم لها أنشطة مغنطيسية مشابهة للأنشطة المغنطيسية للشمس. ولهذه الدراسات أهمية كبيرة، لأنها تبين كيف ستتحول أنشطة المجال المغنطيسي للشمس مع تطور الشمس. ويجرى الرصد الداعم لهذه الدراسات النظرية بواسطة تلسكوبات أرضية في جامعة بحر إيجة. وتستخدم لضمان الدقة أجهزة النظام العالمي لتحديد المواقع الملحقة بهذه التلسكوبات في مرصد الجامعة.

٢٦- ومن المجالات الأخرى التي تدرس بواسطة الأنشطة الفضائية تقارير وصور التنبؤ بالطقس التي تحصل عليها سواتل رصد الأرض. وتستخدم هذه التقارير والصور في مرحلة تخطيط دراسات الرصد.

٥- معسكر الفضاء

٢٧- أنشئ في منطقة أزمير - بحر إيجة الحرة في عام ٢٠٠١ معسكر فضاء لتزويد الشباب بفهم للفضاء في سن مبكرة. وهذا المعسكر واحد من سبعة معسكرات فضاء في العالم، وما زال يعمل بفضل مساهمات من منظمات دولية عديدة، وتدعم البرامج التدريبية بأجهزة محاكاة حديثة. ونتيجة لذلك يؤدي المعسكر دورا هاما في تشجيع وترويج الاهتمام بالفضاء وعلم الفلك بين جيل الشباب.

أوكرانيا

[الأصل: بالروسية]

١- كانت أنشطة الفضاء في أوكرانيا في عام ٢٠٠١ موجهة نحو الوفاء بالتزامات البلد بموجب البرامج والمشاريع الدولية، وتنفيذ المشاريع ذات الأولوية في اطار برنامج الفضاء الوطني للفترة ١٩٩٨-٢٠٠٢، وتحسين فعالية عمل قطاع الفضاء الوطني من خلال اعادة هيكلته ومن خلال الاستغلال التجاري، والأخذ، على نطاق متزايد الاتساع، بتكنولوجيات

فضائية متقدمة وتهيئة الظروف الملائمة للمنافسة وللمبادرات الخاصة، واقامة التعاون على نطاق واسع مع المنظمات الدولية المالية والعلمية والتقنية وغيرها من المنظمات.

٢- وترد فيما يلي الأنشطة التي اضطلع بها لتنفيذ المشاريع ذات الأولوية في اطار البرنامج.

١- تطوير التكنولوجيات الفضائية

(أ) نظم الاتصالات السلكية واللاسلكية الفضائية

٣- استكملت شبكة ساتلية لبث البيانات عبر التلفزيون والراديو في كامل اقليم أوكرانيا، ولبث البرامج التلفزيونية الأوكرانية في الخارج، وبدأ تشغيل الشبكة التجريبي.

(ب) النظام الساتلي للملاحة بالراديو

٤- استمر العمل لإنشاء نظام ساتلي للملاحة وضبط الوقت في أوكرانيا.

(ج) الاستشعار عن بعد

٥- استمر استخدام بيانات الاستشعار عن بعد الواردة من نظام سيش (Sich) لرصد الأرض، والبيانات الواردة من سواتل Okean-O ومتيوسات ونوا، من جانب ادارة الدولة للأرصاد الجوية المائية، للتنبؤ بالكوارث الطبيعية، مثل الهريكانات والعواصف والفيضانات، واعطاء انذارات بها والاستجابة لها؛ ومن جانب وزارة حالات الطوارئ، لتقييم نتائج الكوارث الطبيعية والتصدي لها، ولا سيما في منطقة تشيرنوبيل، التي تتأثر بالفيضانات وحرائق الغابات؛ ومن جانب وزارة البيئة، بالتعاون مع وكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية والأكاديمية الوطنية الأوكرانية للعلوم، لرصد تلوث المياه السطحية، وخصوصا في سلسلة خزانات نهر الدنيبر.

(د) مراكز المعلومات والاتصالات الأرضية

٦- عمل المركز الوطني لتشغيل تكنولوجيا الفضاء واختبارها على تنفيذ المهام التالية في عام ٢٠٠١:

(أ) تشغيل مركبات الفضاء وفقا لبرامج الفضاء الدولية والوطنية؛

(ب) دعم البحوث الفضائية من المرافق الفضائية الأرضية الوطنية؛

(ج) استقبال البيانات المتخصصة من مركبات الفضاء؛

(د) رصد الأنشطة الملاحية للدولة؛

(هـ) رصد ظروف الفضاء وتحليلها؛

(و) الأنشطة التي تنفذ في اطار برنامج البحوث السيزمية (في عام ٢٠٠١، سجلت المرافق الوطنية أكثر من ٥٠٠ ٢ هزة أرضية على نطاق العالم).

٢- بحوث الفضاء

٧- وجهت بحوث الفضاء في عام ٢٠٠١ صوب دمج القطاع في أوساط الفضاء الدولية، في سياق مشاريع فاريانت، والاستشعار، ومقياس التداخل، وأيونوسفير-٢، وCoronas-F، وKurs-KNA، وTsentr، التي تشمل المجالات التالية:

(أ) بحوث عن الفضاء القريب وعن رصد الأرض من الفضاء؛

(ب) الفيزياء الكونية وعلم الفلك خارج الغلاف الجوي؛

(ج) تجارب علمية وتقنية في أنموطة أبحاث مدارية؛

(د) انشاء مركز لمعالجة البيانات الأرضية؛

(هـ) دعم البرامج العلمية.

٣- النظم التقنية

٨- استمر تطوير النظم التقنية لدعم أنشطة الفضاء، كما هو مبين أدناه.

(أ) نظم النقل الفضائي

٩- استمر العمل على تصميم جيل جديد من نظم الاطلاق القادرة على المنافسة، من خلال تحديث مركبات الاطلاق الحالية العادية والمحوَّلة.

(ب) المنصات الفضائية الأساسية

١٠- يجري إكمال العمل على تصميم منصة فضائية أساسية من جيل جديد (مشروع ميكروسبوتنيك).

٤- عمليات الاطلاق إلى الفضاء

١١- تم أثناء عام ٢٠٠١ اطلاق ١٥ ساتلا بواسطة ست مركبات اطلاق مصنوعة في أوكرانيا، كما يلي:

(أ) أطلق الساتلان XM Rock وXM Roll (الولايات المتحدة) إلى مدار ثابت بالنسبة للأرض، في ١٨ آذار/مارس و١٨ أيار/مايو على التوالي، بواسطة مركبتي اطلاق من نوع Zenit-3SL؛

(ب) أطلق الساتل AUOS-SM-KF-IK (الاتحاد الروسي) إلى مدار أرضي بواسطة مركبة الاطلاق تسيكلون-٣ في ٣١ تموز/يوليه؛

(ج) أطلق الساتل Meteor-3G (الاتحاد الروسي) وأربع سواتل، هي BARD-R (باكستان) وماروكتوبسات (المغرب) ورفلكتور (الاتحاد الروسي – الولايات المتحدة) وكومباس (الاتحاد الروسي)، في ١٠ كانون الأول/ديسمبر بواسطة مركبة اطلاق زينيت-٢؛

(د) أطلق الساتل كوزموس-٢٣٨٣ بواسطة مركبة الاطلاق تسيكلون-٢ في ٢١ كانون الأول/ديسمبر لصالح الاتحاد الروسي؛

(ه) أطلقت السواتل كوزموس-٢٣٨٤ وكوزموس-٢٣٨٥ وكوزموس-٢٣٨٦ وثلاثة سواتل من سلسلة غونيتس (الاتحاد الروسي) في ٢٨ كانون الأول/ديسمبر بواسطة مركبة الاطلاق تسيكلون-٣.

٥- التعاون مع المنظمات الدولية

(أ) لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات المعنية بالحطام الفضائي

١٢- تشترك وكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية في القلق ازاء خطر الحطام الفضائي الناتج عن الأنشطة البشرية، وتعتبر مشكلة ازالة الحطام الفضائي من الفضاء القريب من الأرض مشكلة ملحة للغاية. وادراكا منها للطبيعة العالمية لهذه المشكلة، تشارك الوكالة مشاركة نشطة في التدابير التي تتخذها لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات المعنية بالحطام الفضائي (الإيادك).

١٣- وامتثالا لتوصيات الدورة الثامنة عشرة للإيادك، تجري أوكرانيا سلسلة من الدراسات عن مسائل الحطام الفضائي، وقدمت نتائجها في المؤتمر الأوروبي الثالث بشأن الحطام الفضائي وفي الدورة العادية للإيادك التي عقدت في آذار/مارس ٢٠٠١.

١٤- ويتوخى اتخاذ تدابير لمنع تكوين الحطام الفضائي في الفضاء القريب من الأرض من جراء مركبات الاطلاق المستعملة حاليا أو التي يجري تحديثها أو تصميمها في أوكرانيا، ولا سيما مركبات الاطلاق زينيت-٢ وZenit-3SL ودنيبر-١ وDnieper-M وتسيكلون-٣ وTsyklon-4M.

(ب) الفريق العامل الدولي لعلوم الحياة الفضائية

١٥- عقدت في كييف من ٢٤ إلى ٢٧ نيسان/أبريل ٢٠٠١ دورة للفريق العامل الدولي لعلوم الحياة الفضائية والحلقة الدراسية الدولية حول الاحساس بالجاذبية في الخلايا، وحضرها أكاديميون وممثلون للإيسا ولوكالات فضاء كل من الاتحاد الروسي وألمانيا وأوكرانيا وفرنسا والولايات المتحدة واليابان.

٦- التعاون الثنائي

(أ) التعاون في عام ٢٠٠١

١٦- بمناسبة التوقيع على اتفاقات تعاون وانعقاد اجتماعات تخطيط، وحلقات دراسية علمية مشتركة، ومؤتمرات، واجتماعات مائدة مستديرة، في عام ٢٠٠١، زارت وفود رسمية أوكرانيا، وعقدت اجتماعات مع ممثلي البعثات الدبلوماسية في البلد ومع شركات فضاء جوي ووكالات فضاء. وجاءت الوفود من البلدان التالية: الاتحاد الروسي، اسبانيا، اسرائيل، البرازيل، تركيا، جمهورية كوريا، الصين، فييت نام، مصر، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان، والإيسا.

١٧- وفي عام ٢٠٠١ أعطيت أولوية عليا للتعاون مع الاتحاد الروسي وللأعمال المرتبطة بالتشغيل التجريبي للساتل الأوكراني/الروسي Okean-O، الذي هو عنصر هام في نظام سيش الفضائي لرصد الأرض. والنظام قادر على أن يستقبل بطريقة تكاملية البيانات متعددة الأطياف عالية الاستبانة (٥٠ مترا) باستخدام الماسح المسمى وحدة السبر بالموجات الصوتية الصغرية (MSU-V)، والبيانات متوسطة الاستبانة (١٥٧×٢٤٥ مترا) باستخدام الماسح MSU-SK، وكذلك المعلومات الواردة من الرادارات ومقاييس الاشعاع، وبذلك يؤدي طائفة واسعة من المهام في مجالات العلوم البحتة والتطبيقية.

١٨- وعلاوة على ذلك، وقّع أثناء اجتماع قمة عُقد في مدينة دنيبروبيتروفسك في ١٢ شباط/فبراير ٢٠٠١ على عدد من الاتفاقات بين حكومتي الاتحاد الروسي وأوكرانيا بشأن تطوير التعاون الثنائي في مجال استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية.

(ب) تطوير التعاون مع بلدان أخرى

١٩- في عام ٢٠٠١، وقّعت أوكرانيا على صكوك دولية هامة لمستقبل القطاع الفضائي الوطني، أي معاهدات ثنائية بشأن التعاون في ميدان الفضاء الخارجي، مع اسرائيل والأرجنتين والبرازيل وتركيا. وتوسع هذه الصكوك الاطار القانوني للتعاون مع تلك البلدان، وتهيئ الأساس لتنفيذ طائفة من المشاريع التجارية الكبيرة.

٢٠- والاتفاق مع البرازيل (الاتفاق الحكومي – الدولي بشأن حماية التكنولوجيات والمذكرة المتعلقة بشروط الاستخدام المشترك لمحطة الكانتارا لاطلاق المركبات الفضائية) جدير بالاهتمام بوجه خاص. ويتوخى أن تكمل الصكوك الدولية المبرمة، مع مشاريع الاتفاقات التنفيذية ومشاريع المستندات التنظيمية – التأسيسية والتقنية – الاقتصادية التي أعدتها وكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية ومكتب يوزنو للتصميمات، ارساء الأساس القانوني لاقامة منشأة تجارية مشتركة وبدء الأعمال المتعلقة باستخدام محطة الكانتارا لاطلاق المركبات الفضائية لعمليات اطلاق مركبة الاطلاق Tsyklon-4M التي يجري تطويرها.

٧- المعارض والأنشطة التعليمية

٢١- في عام ٢٠٠١، نظمت أوكرانيا معارض ومؤتمرات الفضاء الجوي التالية أو شاركت فيها:

(أ) المعرض الدولي "تكنولوجيات الفضاء – لخدمة المجتمع"، الذي أقيم من ٢٤ إلى ٢٨ آب/أغسطس؛

(ب) معرض إكسبو-٢٠٠١، الذي أقيم في هانوفر، ألمانيا، من ٢١ إلى ٣١ آب/أغسطس؛

(ج) المعرض الدولي "الفضاء-٢٠٠١"، الذي أقيم في بيجين من ١٨ إلى ٢١ أيلول/سبتمبر؛

(د) أول مؤتمر أوكراني بشأن مستقبل أبحاث الفضاء، الذي نظمته وكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية بالتعاون مع معهد أبحاث الفضاء من ٨ إلى ١٠ تشرين الأول/أكتوبر.

وقدم في المؤتمر أكثر من ١٥٠ تقريرا علميا وتقنيا عن المجالات الأساسية لأبحاث الفضاء. وشارك في أعمال المؤتمر نحو ٢٥٠ أخصائيا من منظمات البحوث العلمية ومعاهد التعليم العالي الأوكرانية والروسية؛

(هـ) معروضات وكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية في المحفل الدولي الثاني بشأن التعاون الاقتصادي، الذي عقد في كييف من ٥ إلى ٧ كانون الأول/ديسمبر؛

(و) معروضات القطاع الفضائي الأوكراني في المعرض الدولي المكرس للذكرى العاشرة لتأسيس كومنولث الدول المستقلة، الذي أقيم في موسكو من ١٠ إلى ١٤ كانون الأول/ديسمبر.

٢٢- وشارك ممثلون لوكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية ومنشآت القطاع الفضائي في المناسبات التالية:

(أ) الندوة الدولية المعنونة "النظم العالمية للملاحة الساتلية: الأهداف والاستراتيجيات"، التي عقدت في أشبيلية، اسبانيا، من ٨ إلى ١١ أيار/مايو ٢٠٠١؛

(ب) المؤتمر الدولي الرابع المسمى "تكنولوجيات المعلومات الجغرافية في ادارة التنمية الاقليمية"، الذي عقد في يالطا، أوكرانيا، من ٢٨ أيار/مايو إلى ١ حزيران/يونيه ٢٠٠١؛

(ج) اجتماع الخبراء الحادي عشر للمنظمة الدولية للاتصالات الساتلية (إنترسبوتنك)، الذي عقد في صوفيا من ٥ إلى ٧ حزيران/يونيه ٢٠٠١؛

(د) عرض مشروع تروبيسات في سفارة أوكرانيا في الاتحاد الروسي يوم ٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١ لسفراء البلدان الاستوائية، حيث قدم اقتراح لانشاء نظام ساتلي للاتصالات والرصد لبلدان المنطقة الاستوائية، يتضمن اطلاق سواتل هذه المجموعة إلى المدار باستخدام مركبة الاطلاق الأوكرانية دنيبر؛

(هـ) الدورة الثلاثين لمنظمة إنترسبوتنك، التي عقدت في موسكو في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١؛

(و) الندوة المسماة "الأنشطة الفضائية في الاتحاد الروسي وأوكرانيا في مطلع القرن الحادي والعشرين"، التي نظمها الاتحاد الدولي للملاحة الجوية، بمشاركة الإيسا ومعهد كنيس والوكالة الروسية للطيران والفضاء ووكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية، وعقدت في باريس من ٣ إلى ٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١؛

(ز) أعمال الدورة الحادية والعشرين للفريق العامل الدولي المعني بعلوم الحياة الفضائية، في فلوريدا، الولايات المتحدة. ونوقشت في الاجتماع مسألة اختيار واعداد تجارب فضائية، في مجال بيولوجيا الفضاء والطب الفضائي، على متن محطة الفضاء الدولية ومواكيك الفضاء.

المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية

[الأصل: بالانكليزية]

١- المركز الوطني البريطاني للفضاء

١- المركز الوطني البريطاني للفضاء هو وكالة فضاء المملكة المتحدة، قد تأسس في عام ١٩٨٥ لكي يزيد إلى الحد الأقصى الفرص المتاحة للمملكة المتحدة في أنشطة الفضاء الوطنية والدولية. وهذه الأنشطة تساعد على ابقاء الأرض آمنة، في مجالات مثل البحوث البيئية باستخدام رصد الأرض من الفضاء وتطوير نظم جديدة للملاحة الساتلية. ويدعم المركز أيضا السعي إلى التفوق في علوم الفضاء، وكذلك ضمان حصول المملكة المتحدة على أفضل عائدات اقتصادية على استثمارها في الفضاء. ويتبع المركز لوزير العلوم والابتكار؛ اللورد ساينسبوري.

٢- ومع تنامي المعرفة بالفضاء واتضاح جميع استخداماته المختلفة والمثيرة، يزداد دور المركز الوطني البريطاني للفضاء أهمية على أهميته. ويكفل المركز حصول المملكة المتحدة على أقصى ما يمكن أن تحصل عليه من كل هذه الاكتشافات، مع التأكد من النظر أولا وقبل كل شيء، لدى الاستثمار في الفضاء، في احتياجات مواطني البلد. ويشجع المركز أوجه التقدم الناشئة في تكنولوجيا وعلوم الفضاء، ويكفل أن تجري استثمارات المملكة المتحدة في الفضاء بتوقع الحد الأقصى من العائد.

٣- والمركز الوطني البريطاني للفضاء هو شراكة طوعية بين ١١ من الادارات الحكومية ومجالس البحوث، يبلغ اجمالي انفاقها على الأنشطة الفضائية المدنية نحو ١٧٠ مليون جنيه استرليني في السنة، يوجه نحو ٦٠ في المائة منها عن طريق الإيسا.

٢- الاستراتيجية الفضائية للمملكة المتحدة

٤- أعد المركز الوطني البريطاني للفضاء، بالتعاون مع الادارات الحكومية ومجالس البحوث المهتمة بالأنشطة الفضائية المدنية، استراتيجية فضائية للمملكة المتحدة تتجلى فيها الأهداف الصناعية والعلمية الأوسع للحكومة. وتتمثل هذه الأهداف في ترجمة النتائج العلمية

بأقصى سرعة إلى منتجات وخدمات تفيد كل فرد في المجتمع. ونتيجة لذلك، تسعى الاستراتيجية الفضائية للمملكة المتحدة إلى مساعدة الصناعة على أن تزيد إلى أقصى حد فرص الأعمال الرابحة في تطوير واستغلال النظم الفضائية التي تحسن نوعية الحياة وتزيد فرص الاختيار المتاحة للزبائن. وتشجع الاستراتيجية أيضا تطوير التكنولوجيا الابتكارية واستغلالها تجاريا وتطبيقها في البحوث. ويحدد المركز الأولويات بتشاور وثيق مع الأوساط الفضائية، ويقوم حاليا باعداد استراتيجية جديدة.

٥- ويهدف المركز الوطني البريطاني للفضاء إلى تحقيق أهدافه بأقصى قدر ممكن من فعالية التكاليف، وذلك بتركيز الاستثمارات في المجالات التي توجد بها أعظم امكانيات تجارية، مثل رصد الأرض والاتصالات الساتلية، والملاحة الساتلية. وفي الوقت نفسه، يسعى المركز إلى تشجيع التفوق في علوم الفضاء، بغية الحصول على معلومات جديدة عن الكون يمكن أن تؤدي إلى أوجه تقدم علمية وبيئية واقتصادية هائلة في المستقبل. ويكفل المركز أن تكون التطورات التكنولوجية التي تحدث في الصناعة الفضائية متاحة للتبادل مع الصناعات الأخرى. ومن المهم أيضا أن تبلّغ النتائج للجمهور بقدر الامكان.

٦- وينال التفوق التنافسي المثبت للمملكة المتحدة في انتاج السواتل الصغيرة دفعة اضافية من خلال برنامج "تطبيقات السواتل الصغرية بالتعاون" (موزيك) (MOSAIC) التابع للمركز، والذي يدعم تطوير السواتل الصغرية. فعندما تستخدم السواتل الصغيرة في شكل مجموعات، يمكن أن تخفض تخفيضا هائلا تكلفة الوصول إلى الفضاء للمستعملين الحكوميين والتجاريين على السواء. ويضطلع المركز أيضا بدور محوري في قيام أوروبا بتطوير نظامها العالمي المدني للملاحة، أي نظام غاليليو. ويعتزم أن يبدأ عمل نظام غاليليو في عام ٢٠٠٨، وسيوفر نظاما دقيقا وآمنا ومعتمدا لتحديد المواقع بواسطة السواتل، له تطبيقات عديدة في مراقبة حركة المرور على الطرق والسكك الحديدية وفي الجو والبحر، علاوة على مجموعة كاملة من خدمات المستهلكين المثيرة، وكذلك امكانية انشاء فرص عمل جديدة عديدة في المملكة المتحدة.

٣- أهمية الفضاء في الحياة اليومية

٧- يؤدي الفضاء دورا متزايد الأهمية في حياة الناس اليومية، على الرغم من أن ذلك الدور قد لا يكون واضحا للبعض. فالتصوير الساتلي يعرض أحدث المناسبات الأخبارية، والتنبؤات الجوية أمر عادي الآن، ولكن السواتل وتكنولوجيات نطاقات التردد العريضة تساعد أيضا على استحداث مجموعة كاملة من الخدمات الجديدة للمستهلكين في المملكة

المتحدة وعلى نطاق العالم. وعلى سبيل المثال فان أجهزة البث الخاصة بالهواتف الخلوية تستخدم السواتل لربط المتحدثين في البلدان المختلفة؛ والعديد من السيارات مزودة الآن بأجهزة النظام العالمي لتحديد المواقع، لارشاد السائقين أثناء رحلاتهم؛ وتعثر خدمات الانقاذ على طرائق جديدة لاستخدام المعلومات الساتلية تساعدها على انقاذ الأرواح يوميا.

٨- وقد صار علماء البيئة يعتمدون في أبحاثهم على صور رصد الأرض الملتقطة من الفضاء. وكانت السواتل أول أجهزة اكتشفت وجود الثقب في طبقة الأوزون، وفي هذه الآونة ترصد أنماط الطقس وتغير المناخ العالمي رصدا دائما من الفضاء. وهذا الرصد يمكن أن يساعد أيضا الصناعات الزراعية والسماكية على العمل بفعالية أكبر، بتمكين الزراع من مراقبة أنماط صحة المحاصيل من الفضاء وبتوجيه سفن الصيد إلى أفضل مناطق صيد الأسماك. وهذه الزيادات في الكفاءة تخفض التكاليف للمستهلكين في نهاية المطاف.

٩- وتستخدم الوصلات الساتلية في التعليم لبث برامج أسبوعية عن أحدث الأنباء والشؤون الجارية إلى الصفوف الدراسية عبر خدمات "Espresso for Schools". ويشعر المعلمون والتلاميذ بالتقدير لازدياد سرعة تفريغ البيانات، الذي هو من الفوائد الرئيسية لهذه الخدمة. وتستخدم تكنولوجيا السواتل أيضا على نطاق واسع في الطب. فمثلا، يوجه برنامج "شبكة تيليماتيكس الساتلية لتدريب الجراحين"، الذي طورته جامعة بلايموث، دورات بث تلفزيوني ساتلي حي منتظمة يقدمها الجراحون العاملون في المستشفيات التعليمية يعرض التقنيات الجراحية على الجراحين المتدربين على نطاق القطر.

٤- العمل مع البلدان الأخرى

١٠- يوجد الفضاء، باعتباره موردا طبيعيا، لمنفعة كل الناس. ونتيجة لذلك، يعمل المركز الوطني البريطاني للفضاء في تعاون وثيق مع المجتمع الدولي من أجل تكوين أفضل دراية علمية وتقنية، واقتسام تكاليف الأنشطة الفضائية. وأهم تعاون للمملكة المتحدة يجري مع الإيسا، المؤلفة من ١٥ دولة عضوا. وتشكل الإيسا حجر الزاوية في برنامج المملكة المتحدة الفضائي، حيث تقدم التعاون في البحوث والتكنولوجيا والتطبيقات الفضائية، وقد نالت المملكة المتحدة شرف استضافة اجتماع وزراء الإيسا في أدنبره في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١.

١١- وتعمل المملكة المتحدة أيضا في تعاون وثيق مع ادارة ناسا بالولايات المتحدة في طائفة متنوعة من المشاريع، وكذلك مع عدد من البلدان الأخرى. ومن الطبيعي أن الأخطار التي يمكن أن تترتب على الأجسام الموجودة في الفضاء القريب من الأرض تؤثر بنفس القدر

على كل بلد. ولذلك يؤيد المعهد الوطني البريطاني للفضاء اتباع نهج دولي للتصدي للمشكلة. وتعمل الحكومة مع بلدان أخرى عديدة ومع نطاق واسع من المنظمات الدولية على وضع استراتيجية أوروبية لمعالجة المسألة، كما تتولى قيادة فريق العمل الذي أنشأته لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية (كوبووس) لتنفيذ التوصيات الواردة في الاعلان المسمى "الألفية الفضائية: اعلان فيينا بشأن الفضاء والتنمية البشرية"،[٢] الذي أصدره اليونيسبيس الثالث، والمتعلقة بتحسين التنسيق الدولي للأنشطة المتصلة بالأجسام الموجودة في الفضاء القريب من الأرض.

٥- أين يمكن الحصول على المزيد من المعلومات

(أ) موقع المركز الوطني البريطاني للفضاء على شبكة الويب العالمية

١٢- موقع المركز الوطني البريطاني للفضاء على شبكة الويب العالمية (www.bnsc.gov.uk) هو منطلق لكل المعلومات الحديثة عن أنشطة المركز والصناعة الفضائية في مجملها. ويحتوي الموقع على وصلات لمواقع أخرى عديدة ذات صلة، ويشمل 'منطقة تعلم' مثيرة، موجهة إلى الطلاب والمعلمين، تمثل أداة ممتازة للبحث الذاتي لأي مهتم بالفضاء.

(ب) المنشورات

١٣- يصدر المركز الوطني البريطاني للفضاء المنشورات التالية:

(أ) الأنشطة الفضائية. هذه الكراسة تقوم مقام التقرير السنوي للمركز، وتشرح بطريقة بسيطة وشكل سهل الاستعمال جميع أنشطة المركز الجارية في مجال الفضاء؛

(ب) سبيس يو كي. تُنشر هذه المجلة الممتعة ثلاث مرات سنويا، وتقدم الأخبار ومعلومات محدّثة عن الفضاء للطلاب، والمتحمسين للفضاء، ووسائط الاعلام، ومن يشكّلون الرأي العام. وتكرس صفحاتها الرئيسية لأخبار الفضاء الموجهة إلى الطلاب؛

(ج) استراتيجية المملكة المتحدة للفضاء. تبيّن آخر طبعة من هذه الوثيقة التقنية التفصيلية كل جانب من جوانب السياسة الفضائية للمملكة المتحدة، ومن المقرر نشرها في نهاية عام ٢٠٠٢، بعد اجراء تشاور علني؛

(د) دليل المملكة المتحدة الفضائي. هذا دليل شامل ترد فيه قائمة بالشركات التي لها أنشطة وقدرات متصلة بالفضاء في المملكة المتحدة؛

(هـ) الكراسات التخصصية. يصدر المعهد سلسلة من الكراسات تتناول مجالات الدراية الفضائية للمملكة المتحدة، مثل الاتصالات الساتلية، ومجالات العمل المتعلقة بالفضاء، ورصد الأرض، والأجسام القريبة من الأرض، وعمليات الاطلاق والرحلات الفضائية المقبلة.

١٤- ويمكن الحصول على نسخة مجانية من أي من هذه المنشورات من خلال الموقع الخاص بذلك على الشبكة العالمية (www.dti.gov.uk/publications)، أو عبر البريد الالكتروني (pubs.unit@dti.gsi.gov.uk).

الحواشي

(1) التقرير الصادر عن مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا، ٢٦ آب/أغسطس - ٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢ (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.03.II.A.1)، الفصل الأول، القرار ٢.

(2) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، فيينا، ١٩-٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٩ (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.00.I.3)، الفصل الأول، القرار ١.