

Distr.: General
30 November 2011
Arabic
Original: English/French/Russian/Spanish

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

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

المحتويات

الصفحة

٢	.....	أولاً- مقدمة
٢	.....	ثانياً- الردود الواردة من الدول الأعضاء
٢	.....	بيلاروس
٦	.....	كندا
١٣	.....	إكوادور
١٣	.....	اليابان
١٨	.....	النرويج
٢٢	.....	جمهورية كوريا
٢٤	.....	سويسرا
٢٩	.....	تركيا



أولاً - مقدّمة

١ - أوصت اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في تقريرها عن أعمال دورتها الثامنة والأربعين، بأن تواصل الأمانة دعوة الدول الأعضاء إلى تقديم تقارير سنوية عن أنشطتها الفضائية (الوثيقة A/AC.105/987، الفقرة ٢٧).

٢ - وفي مذكرة شفوية مؤرخة ٩ آب/أغسطس ٢٠١١، دعا الأمين العام الحكومات إلى تقديم تقاريرها بحلول يوم ٣١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١. وقد أعدت الأمانة هذه المذكرة على أساس التقارير الواردة من الدول الأعضاء استجابة لتلك الدعوة.

ثانياً - الردود الواردة من الدول الأعضاء

بيلاروس

[الأصل: بالروسية]

[٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١]

تشمل الأنشطة الفضائية المضطلع بها في جمهورية بيلاروس عناصر أساسية من قبيل استكشاف الفضاء والتطوير العلمي والتقني في إطار البرنامج الفضائي الوطني، ومواصلة تطوير النظام الفضائي البيلاروسي لاستشعار الأرض عن بُعد والتعاون الدولي في القطاع الفضائي، وتدريب خبراء الفضاء الخارجي، وتنظيم المؤتمرات والمعارض.

وقد وُضع البرنامج الفضائي الوطني على أساس قدرات البلد الاقتصادية الراهنة. وتشمل المرحلة الأولى من تنفيذه الفترة ٢٠٠٨-٢٠١٢، ولكن بعض الأنشطة المزمعة قد تمتد حتى عام ٢٠٢٠. وتستند الأنشطة المدرجة في برنامج الفضاء الوطني إلى ١١ برنامجاً فرعياً محدد الهدف تنفذها الهيئات الحكومية والأكاديمية الوطنية للعلوم في بيلاروس، وإلى البرامج والمشاريع الفضائية العلمية والتقنية المشتركة التي تضطلع بها بيلاروس والاتحاد الروسي.

والغاية الرئيسية من البرنامج الفضائي الوطني هي تطوير قدرات بيلاروس العلمية والتقنية واستغلالها الفعال بغية تهيئة الموارد والتكنولوجيات الفضائية التي توفر حلولاً للمسائل الاجتماعية - الاقتصادية، لصالح الاقتصاد والأمن القومي وتحسين مستوى العلوم والتعليم في بيلاروس.

وفيما يلي أهداف برنامج بيلاروس الفضائي الوطني:

- (أ) تطوير سواتل استشعار الأرض عن بُعد واستحداثات تكنولوجيات متقدمة لإنشاء المرافق الفضائية؛
- (ب) تشييد بنية تحتية أرضية لتلقي المعلومات الفضائية ومعالجتها ونشرها والتحكم في المركبات الفضائية؛
- (ج) تطوير تكنولوجيات ونظم المعلومات الفضائية وتطبيقاتها في مختلف المجالات المتعلقة بالأنشطة الاجتماعية - الاقتصادية؛
- (د) إقامة نظام حكومي وحيد لرسم الخرائط وشؤون الملاحة، باستخدام النظام البيلاروسي لاستشعار الأرض عن بُعد؛
- (هـ) إجراء بحوث علمية وإيجاد حلول علمية وتقنية لاستحداث العناصر والنظم الأساسية والتقنيات المتقدمة اللازمة للموارد الفضائية؛
- (و) وضع برامج لتدريب العاملين في قطاع الفضاء وإعادة تدريبهم ولتدريبهم المتقدم؛
- (ز) تنفيذ سلسلة من التدابير لتمكين جمهورية بيلاروس من الانضمام إلى الاتفاقات المتصلة بقطاع الفضاء وإلى المنظمات الدولية المتصلة به.
- وتتبع جمهورية بيلاروس من خلال البرنامج الفضائي الوطني توجهها جديدا في أنشطتها المتصلة بالعلوم والتكنولوجيا من أجل تطوير اقتصادها وتلبية طلب الجمهور والشركات على الخدمات المتصلة بالفضاء.
- واستمر العمل في المنظومة الفضائية البيلاروسية لاستشعار الأرض عن بُعد، المؤلفة من قطاعين فضائي وأرضي.
- وفيما يتعلّق بالقطاع الفضائي، يجري بالتعاون مع وكالة الفضاء الاتحادية الروسية بناء مجمّع مداري مؤلف من ساتلين لاستشعار الأرض عن بُعد، هما الساتل الروسي Canopus-B والساتل البيلاروسي BKA. وتولى خبراء بيلاروسيون تطوير وصنع المعدات الخاصة اللازمة للساتلين كليهما، بينما يجري صنع الساتلين نفسيهما في الاتحاد الروسي، ومن المتوقع إطلاقهما في النصف الأول من عام ٢٠١٢.

وتم في الآونة الأخيرة الارتقاء بمجمّع القطع الأرضي الخاص بتلقّي كميات كبيرة من المعلومات الفضائية ومعالجتها على وجه السرعة، ليتمكن من تلقّي المعلومات من الساتل الروسي Meteor-M ومن المجمّع الساتلي المرتقّب على السواء.

وعلاوة على ذلك، نُفذت أعمال لإنشاء محطة تحكّم وتقبّ ومركز لمراقبة الرحلات. وأجريت فحوصّ تمهيدية شاملة لمكوّنات النظام البيلا روسي لاستشعار الأرض عن بُعد بغية تقييم مدى جاهزيتها لاختبارات الرحلات.

وتم ترتيب قناة اتصالات من أجل تبادل المعلومات عن الخدمات أثناء تشغيل ساتلي المجمّع المداري لاستشعار الأرض عن بُعد ولضمان الاستخدام المشترك للساتلين Canopus-B وBKA.

وأجريت اختبارات استرشادية لمجمّع المعدات والبرامجيات الحاسوبية المسمى "البوابة الإلكترونية للمعلومات الجغرافية الفضائية" (Geoportal)، الذي صمم ليكون واجهة تواصل بين النظام البيلا روسي لاستشعار الأرض عن بُعد والمستفيدين من بيانات هذا الاستشعار.

وتنفّذ أنشطة التعاون الدولي من خلال مشاركة علماء بيلا روسيين في عدد من المشاريع الدولية والمؤتمرات العلمية والتقنية حول المسائل المتصلة بالفضاء وبالاستناد إلى برامج واتفاقيات حكومية دولية مشتركة بشأن الفضاء.

وتضطلع بيلا روس مع الاتحاد الروسي بأوسع طائفة من أنشطة التعاون المتعلقة بالفضاء. وفي آذار/مارس ٢٠١١ وقّع البلدان اتفاقاً حكومياً دولياً بشأن التعاون في مجال استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية. وإجراءات التصديق على الاتفاق مستمرة حالياً.

وإضافة إلى التشارك في تطوير ساتلي استشعار الأرض عن بُعد المذكورين أعلاه في عام ٢٠١١، هناك برنامج فضائي تعاوني علمي وتقني للفترة ٢٠٠٨-٢٠١١ بعنوان "وضع الأسس وتطوير التكنولوجيات اللازمة لاستحداث واستخدام مرافق مدارية وأرضية من أجل إنشاء منظومة فضائية متعدّدة الوظائف"، أو اختصاراً "Cosmos-NT"، يوشك تنفيذه الآن على الانتهاء.

وينص البرنامج على ثلاثة مجالات للأنشطة المشتركة، أولها مواصلة تطوير التكنولوجيات والمعدات والبرامجيات الحاسوبية المستخدمة لتزويد المستهلكين في الاتحاد الروسي وبيلا روس ببيانات استشعار الأرض عن بُعد؛ ويتعلق المجال الثاني ببناء نموذج تجريبي

لجيل جديد من السواتل الميكروبية؛ والمجال الثالث هو تطوير مواد جديدة لاستخدامها في الفضاء ومعدات حاسوبية خاصة وداعمة ذات سمات تقنية محسّنة.

وإزداد أيضا التعاون مع أوكرانيا في مجال أنشطة الفضاء. ففي عام ٢٠٠٩ وقّعت حكومة بيلاروس ومجلس وزراء أوكرانيا على اتفاق إطاري بشأن التعاون على استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية.

وتمت الموافقة على مجالات التعاون في قطاع الفضاء في المستقبل بين المؤسسات والمنظمات التابعة لجمهورية بيلاروس وتلك التابعة لأوكرانيا. وتشمل هذه المجالات البحوث العلمية الأساسية والتطبيقية المشتركة، وتطوير تكنولوجيات مواكبة لأحدث التطورات لتجهيز معلومات استشعار الأرض عن بُعد، وإنشاء قاعدة بيانات لاستشعار الأرض عن بُعد من أجل تبادل المعلومات الفضائية، والاضطلاع بأعمال تعاونية لإقامة مرافق للتحكم والمعايرة، والتشارك في تطوير السواتل الصغيرة والميكروبية، بما فيها السواتل الخاصة بالأغراض التعليمية. ومن المزمع استحداث مواد جديدة لاستخدامها في الفضاء، وتبادل المعلومات الواردة من السواتل الأوكرانية والبيلاروسية لاستشعار الأرض عن بُعد. وقد وُضِعَ برنامج للتدابير الرامية إلى تنفيذ أنشطة التعاون المقبلة هذه، وأُبرِمت في هذا المضمار اتفاقات منفصلة بين المؤسسات المهتمة في جمهورية بيلاروس وأوكرانيا مباشرة.

وعُقد في جمهورية بيلاروس في حزيران/يونيه ٢٠١١ اجتماع للدول الأعضاء في كومنولث الدول المستقلة حول مسألة التعاون في قطاع الفضاء. وأعرب المشاركون في الاجتماع عن اهتمامهم بالاضطلاع بأعمال تعاونية، وبخاصة في مجالات مثل استشعار الأرض عن بُعد، واستخدام نظام ملاحية عالمي والاتصالات الفضائية، واستكشاف الفضاء. وتقرر تشكيل فريق عامل مكوّن من ممثلين للدول الأعضاء في الكومنولث المهتمة بالعمل التعاوني الرامي إلى مواصلة تطوير وتوسيع نطاق التعاون المتعدد الأطراف في قطاع الفضاء. وكُلِّف الفريق العامل بإعداد قائمة بمجالات التعاون الممكنة والمشاريع التجريبية التعاونية.

ونظرا لاتساع نطاق الأنشطة الفضائية في جمهورية بيلاروس، ازدادت بقدر كبير أهمية تدريب المهنيين الشباب. وبناء على ذلك، أنشئ في جامعة بيلاروس الحكومية مركز تعليمي للفضاء الجوي مزوّد بمجمّع مرافق أرضية لاستقبال ومعالجة البيانات الواردة من السواتل الصغيرة المستخدمة للأغراض التعليمية ومن سواتل الأرصاد الجوية. كما أُعدّت مناهج تدريبية للمتخصصين في هذا المجال. ويجري تقديم دورات تدريبية متخصصة جديدة في مجال تكنولوجيات الفضاء.

وتؤدي المعارض الخاصة للإنجازات المحققة في هذا المجال ومناقشة النتائج في المؤتمرات دورا هاما في نجاح تطوير تكنولوجيات الفضاء واستخدامها في شتى التطبيقات.

ونتيجة لذلك تقرر أن يقدم العلماء الروس والأوكرانيون والألمان والليتوانيون والبيلا روسيون ١٤٤ عرضا إيضاحيا في المؤتمر البيلا روسي الخامس للفضاء، الذي سيعقد بجمهورية بيلا روس من ٢٥ إلى ٢٧ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١، تتناول المواضيع التالية:

- (أ) المواد المتقدمة والتكنولوجيا النانوية لأغراض التطبيقات الفضائية؛
- (ب) مشروع المنظومة الفضائية المتعددة الوظائف المشترك بين الاتحاد الروسي وجمهورية بيلا روس، ونظام الرصد الشامل الدولي من الفضاء الجوي، والمشاريع والبرامج الفضائية الدولية الأخرى؛
- (ج) السواتل، والمعدات المخصصة الغرض والعلمية؛
- (د) معالجة صور سطح الأرض؛
- (هـ) نظم وتطبيقات المعلومات الجغرافية؛
- (و) التكنولوجيات الفضائية والتعليم في مجال الفضاء؛
- (ز) المشاكل الناجمة عن الحطام الفضائي الذي من صنع الإنسان والمخاطر التي تشكلها الكويكبات والمذنبات؛
- (ح) نظم الملاحة الفضائية؛
- (ط) تطبيق نتائج الأنشطة الفضائية لصالح مختلف قطاعات الاقتصاد.

وتقرر أن يُقام بالتزامن مع المؤتمر معرض للتكنولوجيات المستخدمة في معالجة بيانات استشعار الأرض عن بُعد وللمعدات والأجهزة والمعدات الحاسوبية الخاصة بالتطبيقات الفضائية التي طُورت أثناء تنفيذ البرنامج الفضائي Cosmos-NT المشترك بين الاتحاد الروسي وبيلا روس.

كندا

[الأصل: بالإنكليزية]

[٢٨ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١]

تنفذ البرامج والأنشطة الفضائية الكندية التي تتولى القيادة فيها وكالة الفضاء الكندية في شراكة وثيقة مع الإدارات الحكومية الكندية الأخرى الضالعة في الأنشطة الفضائية

وبالتعاون مع شركاء كندا الدوليين. والتعاون الدولي مع وكالات فضائية أخرى هو سمة تميّز برنامج الفضاء الكندي وعامل مهم في تعزيز قدرات كندا العلمية والصناعية على تلبية أولويات البلد المتطورة. واستمر طوال الفترة ٢٠١٠-٢٠١١ التعاون بشأن عدد من المشاريع. وفي آذار/مارس ٢٠١١ وقّع وزير الدفاع الوطني في كندا ووزير الدفاع في الولايات المتحدة الأمريكية على بيان بشأن مبادئ الوعي بالأوضاع الفضائية. ويشكل هذا البيان إطاراً يسلم بأهمية هذا الوعي للبلدين كليهما، ويشجع ويوجّه التعاون بينهما بشأن الأنشطة ذات الصلة. وواصلت كندا أيضاً مشاركتها باعتبارها أحد الشركاء الدوليين الخمسة في استخدام محطة الفضاء الدولية وبوصفها عضواً متعاوناً في بعض برامج وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا). ويجري أيضاً تجديد اتفاق الشراكة التعاونية مع إيسا، الذي وقّع عليه لأول مرة في عام ١٩٧٩، لمدة ١٠ سنوات أخرى. وقد اُنتخب في عام ٢٠١١ خبير كندي هو ديفيد غرايمز رئيساً للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية لمدة أربع سنوات. كما كان من دواعي سرور كندا أن تستضيف الندوة الدولية لعلوم الأرض والاستشعار عن بُعد لعام ٢٠١١. ولا يزال الساتل الكندي SciSat-1 الذي أُطلق في عام ٢٠٠٣ يوفر بيانات ممتازة عن تركّز المكونات الثانوية في الغلاف الجوي العلوي. كما يواصل الساتل رادارات-١ الذي يعمل حالياً لعامه السابع عشر توفير بيانات مستقاة من رادار ذي فتحة اصطناعية يعمل على نطاق التردد "C" لتلبية الاحتياجات الكندية وفيما يتعلق بالكوارث الطبيعية على الصعيد الدولي.

رصد الأرض

تُشارك كندا مشاركة نشطة في عدد من الأفرقة العاملة الدولية التي توفر البيانات المستمدة من الساتلين رادارات-١ و رادارات-٢ لأوساط المستخدمين الدولية في إطار التجربة المشتركة لتقدير المحاصيل ورصدها، ومبادرة تتبّع كربون الغابات، وفريق المهام الفضائية القطبية. وتتعاون كندا أيضاً مع وكالات فضاء أخرى من أجل التشارك في مجموعات بيانات السلاسل الزمنية المستقاة من طائفة متنوعة من سواتل رصد الأرض، من أجل دمجها مع بيانات أخرى مستمدة من المواقع لتلبية متطلبات الرصد والأولويات العلمية واحتياجات المستخدمين التي تعود بالفائدة على المجتمع الدولي. وتستمر الأنشطة الداعمة لتطوير بعثة تشكيلة سواتل رادارات، المؤلف من ثلاثة سواتل صغيرة ستعزز قدرات كندا على المراقبة البحرية والساحلية ومشاركتها في البرامج الدولية لرصد الأرض. وهذه التشكيلة مصممة

بحيث تحتوي على وحدة قادرة على تعزيز الكشف عن السفن عن طريق التقاط الإشارات التي تبثها المراكب الضخمة العابرة للمحيطات باستخدام نظام الاستبانة الآلي (AIS).

وتواصل كندا أداء دور دولي رئيسي في تلقي وإدارة بيانات رصد الأرض. ويتولى المركز الكندي للاستشعار عن بُعد تنزيل ومعالجة البيانات المستمدة من السواتل الكندية والأمريكية والأوروبية. كما أن المركز هو المنظمة الكندية الرائدة في الفريق العامل المعني بنظم وخدمات المعلومات، ويتعاون، بالعمل مع إيسا ومع بلدان أخرى، على تنفيذ حفظ البيانات الطويل الأجل بالتشغيل التبادلي باستخدام النظم الأرضية. وأنشئ في الآونة الأخيرة في موطن جماعة الإينوفيك في شمال كندا، بالتعاون مع المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي والقطاع الخاص في كندا، مرفق محطة أرضية ساتلية لتلقي البيانات من الساتل TerraSAR X، وفي المقابل تزود ألمانيا كندا بالبيانات المستقاة من الساتل المذكور لأغراض البحوث. كما أن المركز الكندي للاستشعار مشارك ناشط في مبادرة رصد الأرض لأغراض التغير العالمي، التي تنطوي على التعاون بين المنظمات الوطنية لأبحاث رصد الأرض في كل من أستراليا والبرازيل والصين وكندا (البرنامج المشترك بين أستراليا والبرازيل والصين وكندا)، بغية تقييم مختلف الآثار والاتجاهات في مجال التغير العالمي. ويشترك المركز الكندي للاستشعار عن بُعد في تطوير نظام أمريكا الشمالية لرصد تغير الغطاء الأرضي، في شراكة مع منظمات علمية تابعة لحكومي المكسيك والولايات المتحدة.

ومن خلال البرنامج الجامع لرصد الأرض التابع لإيسا، يساهم علماء كنديون في معايرة البيانات الواردة من الساتل Cryosat-2 الذي أُطلق في نيسان/أبريل ٢٠١٠ وفي التحقق من صحة هذه البيانات. كما تستخدم كندا بيانات الوقت شبه الحقيقي المستمدة من البعثة المعنية برطوبة التربة وملوحة المحيطات لتحسين نموذجها الحاسوبي للتنبؤ بأحوال الطقس. وتواصل كندا دعم أعمال الفريق المختص برصد الأرض واللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية في المنتديات المتعددة الأطراف.

إدارة الكوارث

منذ بداية عضوية كندا ومشاركتها في ميثاق التعاون على تحقيق الاستخدام المنسق للمرافق الفضائية في حالة وقوع كوارث طبيعية أو تكنولوجية (المسمى أيضا الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى)، عهدت إلى الساتلين رادارسات-١ و رادارسات-٢ بمهمة التقاط صور تدعم جهود الإغاثة من الكوارث والتخفيف من وطأها على الصعيد الدولي. وفي عام ٢٠١١ واصلت كندا مشاركتها في الميثاق المذكور من خلال توفير البيانات وغيرها

من منتجات المعلومات، مثل الصور المتقطعة لرصد التسرب النفطي الواسع النطاق في خليج المكسيك والفيضان الواسع النطاق في باكستان والتسونامي والفيضانات في اليابان. ومن خلال اتفاقات وبرامج دولية مثل برنامج التطبيقات العلمية والتشغيلية لأغراض البحث، وفرت الصور الساتلية أيضا للمساعدة على الجهود البحثية الدولية. وقدّمت كندا مؤخرًا، من خلال مشاركتها في مشروع إدارة الكوارث بواسطة السواتل في الكاريبي، صورًا التقطتها الساتل رادارات-2 من أجل إدارة الكوارث والتأهب للطوارئ في المناطق الساحلية.

البحث والإنقاذ

واصلت كندا القيام بدور نشط في النظام الساتلي الدولي للبحث والإنقاذ (كوسباس-سارسات)، وهو مبادرة دولية أخرى أُسست في عام ١٩٧٩ تستخدم تطبيقات الفضاء لمساعدة المنكوبين. وقد أسهمت كندا طوال السنوات الثلاث المنصرمة بعدة حملات للبحث والإنقاذ تحلق على متن سواتل ذات مدار أرضي منخفض لتقصّي أحوال الطقس تتولى تشغيلها الولايات المتحدة. وتدعم كندا هذا البرنامج الإنساني دعماً فعالاً، وتضطلع الآن بتطوير الجيل المقبل من منظومة سواتل البحث والإنقاذ ذات المدار الأرضي المتوسط التابعة لنظام كوسباس-سارسات، التي ستنتقل حملات بحث وإنقاذ على متن سواتل الملاحية التي تعمل في مدار أرضي متوسط، بما فيها تشكيلات النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) والنظام العالمي لسواتل الملاحية (غلوناس) ونظام غاليليو.

الصحة العمومية

قدّمت كندا، بوصفها عضواً في فريق العمل المعني بالصحة العمومية التابع للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، تقريراً في الدورة الثامنة والأربعين للجنة الفرعية العلمية والتقنية عن الاستفادة من تكنولوجيا الفضاء في تحسين الصحة العمومية (A/AC.105/C.1/L.305)، لخصت فيه الملاحظات المتعلقة بالحالة الراهنة لتطبيق تقديم الخدمات الصحية عن بُعد ودراسة الأوبئة عن بُعد في العالم. وفي حزيران/يونيه ٢٠١١ استضافت كندا حلقة عمل حول موضوع "استخدام تكنولوجيا الفضاء لاتخاذ إجراءات الصحة العمومية في سياق التكيف مع تغيّر المناخ"، عُرضت فيها رؤى وأفكار ومجالات تعاون جديدة في ميدان تكنولوجيا الفضاء والصحة العمومية المتعدد التخصصات.

محطة الفضاء الدولية

تواصل كندا أداء دور رئيسي في محطة الفضاء الدولية من خلال تكنولوجياتها الخاصة بالتشغيل الآلي، وأبحاثها العلمية، وانتداب ملاحى الفضاء الكنديين. وفي كانون الثاني/يناير ٢٠١١ التقط الذراع الآلي كندارم-٢ (Canadarm2) مركبة النقل اليابانية H-II (HTV-2) وأرساها إلى جانب محطة الفضاء الدولية. وسيقوم الذراع في أوائل عام ٢٠١٢ بالتقاط المركبة SpaceX Dragon، ليسجل بذلك أول عملية التقاط لمركبة تجارية غير مأهولة. وخلال عام ٢٠١١، قدّم نظام الخدمات المتنقل الكندي، الذي يشمل الزراع كندارم-٢ وجهاز دكستر (Dextre) ونظام القاعدة المتنقلة (Mobile Base)، الدعم لرحلات مكوك الفضاء STS-133 و STS-134 و STS-135. وقد أُطلقت على متن رحلة المكوك الفضائي الأخيرة STS-135 الحمولة غودارد (Goddard) التابعة لإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) بالولايات المتحدة، والقصد من الحمولة هو البيان العملي الذي سيُنقذ في عام ٢٠١٢ لعملية التزويد الآلي بالوقود باستخدام جهاز دكستر. وفي ١٩ آذار/مارس ٢٠١١ هبط المكوك الفضائي STS-133 في مركز كينيدي للفضاء وعلى متنه عينات من أشجار التّوب الأبيض، وهي عينات من التجربة الكندية APEX-CSA2. واستمرت في عام ٢٠١١ التجربة فاسكولار (VASCULAR) على متن محطة الفضاء الدولية، وذلك بجمع قياسات قبل الرحلة وبعدها لبنيات الأوعية الدموية البشرية ووظائفها. كما جُمعت في سياق تجربة هايبرسول (Hypersole) الكندية بيانات عن ثمانية ملاحين فضائيين ممن عملوا على متن الرحلات الفضائية STS-133 و STS-134 و STS-135 خضعوا للتجربة، وذلك لتحديد ما إذا كانت فترات بقائهم القصيرة الأمد في الفضاء تؤثر على مدى حساسية مستشعرات الضغط الموجودة في أقدامهم.

بعثات استكشاف الفضاء

تستعد كندا لإطلاق الساتل الميكروي لمراقبة الأجسام القريبة من الأرض "نيوسات" في عام ٢٠١٢. والقصد من هذا الساتل هو الكشف عن الأجسام القريبة من الأرض وتعبّنها وتوفير بيانات أساسية عن الأجسام التي تدور حول الأرض (السواتل والحطام الفضائي). وسيكون الساتل "نيوسات" أول مقراب فضائي للبحث عن الكويكبات القريبة من الأرض. وأطلقت ناسا في عام ٢٠١١ مختبر المريخ العلمي، وكذلك مطياف الأشعة السينية وجسيمات ألفا المحمول على متن المركبة المتنقلة كيوريوسيتي والذي هو المساهمة

المقدمة من كندا لتمكين العلماء من تحديد التركيب الكيميائي للصخور وأنواع التربة الموجودة على سطح المريخ.

بعثات الفلك الفضائية

واصلت كندا عملها مع ناسا وإيسا بشأن مقراب جيمس ويب الفضائي، وتقوم بتصميم وصنع إحدى مجموعات الأجهزة العلمية الأربع للمقراب، التي تحتوي على كاميرا عالية الحساسية، وجهاز الاستشعار للتوجيه الدقيق، وجهاز علمي يسمى الجهاز الخالي من الفتحة للتصوير بالأشعة تحت الحمراء القريبة ورسم الأطياف. وستولى أدوات المقراب الفضائي الكندية توجيه المركبة الفضائية من أجل توجيه المقراب توجيها دقيقا إلى أهدافه السماوية، مع البحث في الوقت نفسه عن الكواكب خارج المجموعة الشمسية. ويستند تصميم السواتل النانوية المسماة Bright Target Explorer، أو اختصارا "برايت" (BRITE)، إلى تصميم سائل التغيرات الصغيرة وتذبذبات النجوم الميكرو Microvariability and Oscillations of Stars، أو اختصارا "موست" (MOST). وستدعم هذه السواتل النانوية أهدافا علمية مماثلة، وستستخدم مقربا أصغر من مقراب الساتل موست لقياس التباينات في مدى سطوع عدد كبير من بين أسطح النجوم في السماء. وقد اجتذبت سواتل برايت، التي هي فكرة كندية، اهتماما دوليا، فقدمت بولندا والنمسا ساتلين نانويين من كل منهما، وستألف من هذه السواتل في نهاية المطاف، مع الساتلين النانويين الكنديين، تشكيلة من المقاربات الفضائية الصغيرة. وواصلت كندا تعاونها مع اليابان فترعت بنظام للقياس لساتل الدراسات الفلكية بشأن الأشعة السينية (ASTRO-H). ومن المقرر إطلاق الساتل سافاير (Sapphire) التابع لوزارة الدفاع الوطني في عام ٢٠١٢، وهو ساتل استشعار بصري فضائي سيتيح رصد الأجسام الموجودة في مدار أرضي مرتفع وسيوسّع نطاق الوعي بمجال الفضاء لأغراض العمليات. وستسهم البيانات المقدمة من الساتل سافاير في أعمال شبكة الولايات المتحدة لمراقبة الفضاء، دعما للجهود الرامية إلى تعزيز الأمان في الفضاء.

الاستدامة في الأمد البعيد

تواصل كندا عملها حاليا بشأن الجانبين الرئيسيين التاليين المتعلقين باستدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد، وهما طقس الفضاء والحطام الفضائي. وتسلم كندا بأن تأسيس المبادرة الدولية بشأن طقس الفضاء هو مساهمة هامة في تطوير علوم طقس الفضاء، وهي عضو في اللجنة التوجيهية للمبادرة. وسيكون من أهداف المبادرة، ضمن أهداف

أخرى، جمع بيانات تُستخدم لنمذجة طقس الفضاء وتتيح التنبؤ به. وستستخدم المبادرة المراكز المعنية بطقس الفضاء على نطاق العالم، بما فيها مركز كندا للتنبؤ بطقس الفضاء. وستسهم كندا في المبادرة أيضا بتوفير بيانات للدراسات تُجمع بواسطة مجموعتها الواسعة من الأجهزة الأرضية، مثل أجهزة قياس المغنطيسية وصفائف الرادار. ويتواصل التخطيط لتحديد احتياجات المستعملين من بعثة الاتصالات وأحوال الطقس القطبية المقترحة المؤلفة من ساتلين والهادفة إلى تحسين التنبؤات بأحوال الطقس وتوفير خدمات الاتصالات في أعالي منطقة القطب الشمالي. وتستعد كندا لإطلاق حمولة مسبار التدفق القطبي المعزز (ePOP) على متن الساتل الكندي الصغير كاسيوب (CASSIOPE) في عام ٢٠١٢، وسيحتوي المسبار على مجموعة مؤلفة من ثمانية أجهزة علمية ستجمع البيانات عن آثار العواصف الشمسية.

وفي مجال الحطام الفضائي، استُهلَّ مع إدارة ناسا تمرين بشأن الترابط التقاطعي يخص مرافق السرعات الفائقة، ستُعرض نتائجه في اجتماع لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات والمعنية بالحطام الفضائي (لجنة التنسيق المشتركة) الذي ستستضيفه كندا في عام ٢٠١٢. وقد أصبحت كندا عضوا في لجنة التنسيق المشتركة في عام ٢٠١٠، وتتولى رئاسة اللجنة خلال الفترة ٢٠١١/٢٠١٢. ونُظِّمت الدورة الثالثة للمؤتمر الدولي المتعدد التخصصات المعني بالحطام الفضائي في عام ٢٠١١ في كندا، وتناولت في المقام الأول المسائل القانونية المرتبطة بالتخفيف من الحطام الفضائي وخدمة السواتل في المدار. وسيُورَّع تقرير عن أعمال تلك الدورة ويقدم إلى لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، بهدف الإسهام في النقاش الدولي حول التحديات التي يشكلها الحطام الفضائي، مع التركيز على أهمية التعاون الدولي وضرورته. وفي سياق حماية الموجودات الفضائية لوكالة الفضاء الكندية عندما تواجه إنذارات اقتراب شديد، قامت الوكالة بتطوير وتفعيل نظامها الخاص بتقييم مخاطر الاصطدام ورصدها، من أجل إدارة المخاطر المرتبطة بالحطام الفضائي إدارة مأمونة.

بناء القدرات

واصلت كندا العمل بنشاط على بناء قدراتها الفضائية من خلال التعاون مع الجامعات الكندية وأوساط صناعة الفضاء ومن خلال إقامة الشراكات الدولية، بما في ذلك مع إيسا. وعن طريق مشاركة كندا في برنامج الكوكب الحي (Living Planet) التابع لإيسا، تسهم أوساط الصناعة الكندية بتوفير جهاز يسمى جهاز المجال الكهربائي لكل ساتل من تشكيلة سواتل استكشاف الأرض سوارم (SWARM) التابعة لإيسا والتي تركز على تحسين قياس المجال المغنطيسي للأرض والتباينات التي تحدث فيه من جراء الغلاف الجوي الأيوني. وبحكم المركز

الذي تتمتع به كندا بوصفها عضواً تعاونياً في إيسا، تشارك حالياً في العديد من برامج الوكالة، وهي التالية: البرنامج الجامع لرصد الأرض، والمكون الفضائي لبرنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية (غميس)، والبرنامج الأوروبي لعلوم الحياة والعلوم الفيزيائية، وبرنامج البحوث المتقدمة بشأن سواتل الاتصالات، وبرنامج الدعم العام للتكنولوجيا، والبرنامج الأوروبي لاستكشاف الفضاء (أورورا)، والبرنامج الأوروبي لأنشطة النقل والأنشطة الاستكشافية البشرية. وقد أفضت هذه العضوية الراسخة إلى تطوير تكنولوجيات فضائية أساسية متخصصة وسهّلت وصول كندا إلى البيانات والبنى التحتية الفضائية الأوروبية.

إكوادور

[الأصل: بالإسبانية]

[٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١]

أعلنت القوات الجوية الإكوادورية أنه يجري حالياً في جزيرة بالترا بمحافظة غالاباغوس إنشاء مركز للبحث والرصد في مجال الفضاء الجوي، بالتعاون مع هيئات دفاع أخرى وبالشراكة مع جامعات وطنية ودولية. وأهداف المركز كما يلي:

(أ) إجراء البحوث عن الحطام الفضائي؛

(ب) رصد الأجسام القريبة من الأرض؛

(ج) إجراء البحوث بشأن الغلاف الجوي وطقس الفضاء ورصدهما.

وتفيد القوات الجوية الإكوادورية بأن المشروع المذكور أعلاه في مرحلة التنفيذ الأولية، ومن المتوقع أن يكون قيد التشغيل في موعد أقصاه الربع الثالث من عام ٢٠١٤.

اليابان

[الأصل: بالإنكليزية]

[٣١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١]

المشاركة في برنامج محطة الفضاء الدولية

برنامج محطة الفضاء الدولية هو أكبر برنامج دولي للتعاون العلمي والتكنولوجي جرت محاولته قط في ميدان يمثل أفقا جديداً هو الفضاء. وسيسهّم البرنامج في زيادة استخدام الفضاء الخارجي وتحسين نوعية حياة الإنسان.

وما برحت اليابان تعمل بنشاط على تعزيز برنامج محطة الفضاء الدولية بالتعاون مع جميع البلدان الأخرى المشاركة فيه. وتشمل مساهمات اليابان في هذا البرنامج تطوير وحدة التجارب اليابانية "كيبو" (Kibo)، ومركبة النقل H-II Transfer Vehicle المعروفة اختصاراً باسم (HTV).

وتسهم اليابان في برنامج محطة الفضاء الدولية، الذي هو من أبرز برامج التعاون الدولي في مجال استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، منذ البداية الأولى لهذا البرنامج. وتستخدم وحدة الاختبارات اليابانية كيبو لإجراء تجارب مختلفة في المدارات.

وفي تموز/يوليه ٢٠١٠ أنشأت الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي مكتب استغلال وحدة كيبو من أجل آسيا، الذي سيروج لاستغلال الوحدة لدى النظراء الآسيويين.

وسافر ملاح الفضاء الياباني ساتوشي فوروكاوا إلى محطة الفضاء الدولية على متن المركبة الفضائية الروسية سويوز، وبدأ في حزيران/يونيه ٢٠١١ إقامته الطويلة على متن المحطة. وينفذ الملاح حالياً مهمته في المحطة، بما في ذلك إجراء تجارب مختلفة، ومن المقرر أن يعود إلى الأرض في تشرين الثاني/نوفمبر. وسيكون ملاح الفضاء الياباني كويتشي واكاتا قائد محطة الفضاء الدولية أثناء الرحلة ٣٩، وهو أول ملاح فضاء آسيوي يقوم بذلك الدور. وإضافة إلى ذلك، تم في تموز/يوليه ٢٠١١ تأهيل ثلاثة ملاحين فضاء يابانيين آخرين للعمل على متن محطة الفضاء الدولية.

وتضطلع مركبة النقل HTV الآن بدور مهم في نقل الإمدادات إلى محطة الفضاء الدولية. وخلال الفترة من كانون الثاني/يناير إلى آذار/مارس ٢٠١١ نجحت المركبة في إنجاز مهمتها الثانية، حيث نقلت إلى محطة الفضاء الدولية مواد إعادة إمداد وأرفف تجارب وقطع غيار للنظم.

الاستشعار عن بعد

تشعر اليابان ببالغ الامتنان لتلقيها نحو ٥٠٠٠ مشاهد التقطها ٢٧ ساتلاً من ١٤ بلداً ومنطقة استجابة للزلازل الكبير الذي ضرب شرق اليابان، وذلك من خلال أطر تعاونية دولية كالميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى، فضلاً عن مشروع سنتينل آسيا.

وتعمل اليابان على تعزيز التعاون الدولي في عدد من الميادين الأخرى. ففي ميدان رصد الأرض، تتعاون اليابان تعاوناً وثيقاً مع المنظمات ذات الصلة بالفضاء، من خلال اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض. وبصفة اليابان رئيساً مشاركاً للجنة التصاميم والبيانات التابعة للفريق المعني برصد الأرض، تروّج لإنشاء المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض

(غيوس)، وتواصل القيام بدور قيادي في الجهود المبذولة لإنشاء تلك المنظومة، وفقاً لخطة السنوات العشر لتنفيذها.

وترأس الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي (جاكسا) حالياً فريق التنفيذ الاستراتيجي التابع للجنة المعنية بسواتل رصد الأرض، الذي يسهم في أنشطة تكنولوجيا الفضاء التي يضطلع بها الفريق المختص برصد الأرض. وتؤدي اليابان دوراً قيادياً في هذا الصدد، وذلك أساساً في المجالين التاليين من مجالات الأولوية لدى اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض: رصد غازات الدفيئة وتتبع الغابات والكربون.

وبموجب البند المتعلق برصد غازات الاحتباس الحراري من الفضاء، يتولى ساتل رصد غازات الاحتباس الحراري (غوسات، أو إيوكي)، الذي هو بعثة مشتركة بين وزارة البيئة والمعهد الوطني للدراسات البيئية وجاكسا أطلقت في كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩، الرصد الدقيق لتوزع تركّزات غازات الاحتباس الحراري العالمي في الغلاف الجوي. وتنتج اليابان وتوزع بيانات تركّزات ثاني أكسيد الكربون والميثان بالتعاون مع مختبر الدفع النفاث التابع لناسا. وبدأت اليابان أيضاً في توزيع النواتج النهائية لصافي تدفق ثاني أكسيد الكربون.

وفيما يتعلق بتتبع الغابات والكربون، يرجّح أن يكون الرادار ذو الفتحة الاصطناعية من نوع مصفوفة المطاورة العامل على نطاق التردد "L" والمركّب على متن الساتل المتقدم لرصد الأراضي "دايتشي" صالحاً لتحقيق قياس الأنشطة المقترحة في برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية (REDD+)، ولتقديم التقارير عن تلك الأنشطة والتحقق منها. وبمقدور الساتل دايتشي أن يكشف عن المناطق المغطاة بالغابات والخالية منها وأن يقيس مقدار الكتلة الحيوية للغابات فوق سطح الأرض، وهو أمر حاسم الأهمية لقياس معدلات امتصاص كربون الغابات وانبعاثاته. وفي تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٠ أعدت جاكسا صوراً وخرائط باستبانة قدرها ١٠ أمتار لتوزيع المناطق المغطاة بالغابات والخالية منها في العالم، باستخدام هذا الساتل المتقدم لرصد الأراضي الذي لديه أعلى استبانة في العالم. وعلاوة على ذلك، رصد الساتل دايتشي قطع الأشجار غير القانوني في منطقة الأمازون، بالتعاون مع الهيئات البرازيلية لإدارة الغابات، وشرعت جاكسا في التعاون مع المعهد الوطني لبحوث الفضاء التابع للبرازيل في إطار برنامج الأمم المتحدة المذكور (REDD+) وباستخدام الساتل دايتشي. وستحقق جاكسا والمعهد الوطني المذكور من إمكانية استخدام حمولة البحث والإنقاذ الموجودة على متن الساتل دايتشي لرصد إزالة الغابات المدارية. وبالرغم من أن اليابان أنهت تشغيل الساتل دايتشي في ١٢ أيار/مايو ٢٠١١ فإنها ستواصل الإسهام في حل قضايا البيئة وتغير المناخ في

العالم عن طريق التعاون مع هيئات دولية مثل منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة وأمانة اتفاقية رامسار.

وأخيراً، سستيح بعثة رصد التغير العالمي المجال لإجراء عمليات رصد طويلة الأمد ومستمرة ضرورية لفهم آثار تغير المناخ على مدى سنوات عديدة. وتتكون هذه البعثة من سلسلتين من السواتل هما: سلسلة GCOM-W لرصد التغيرات في دوران المياه وسلسلة GCOM-C لرصد التغيرات المناخية. وستُطلق في مطلع العام المقبل السلسلة GCOM - W1.

اللجنة الدولية المعنية بالنظم العالمية لسواتل الملاحه

استضافت اليابان الاجتماع السادس للجنة الدولية المعنية بالنظم العالمية لسواتل الملاحه الذي عُقد في طوكيو من ٥ إلى ٩ أيلول/سبتمبر ٢٠١١. وعندما ضرب الزلزال المدمر شمال شرق اليابان في آذار/مارس، أسهمت الشبكة العالمية لسواتل الملاحه إسهماً فعالاً في الجهود الواسعة النطاق التي بذلت في البحث والإنقاذ والترميم. ويُنتظر بحماس كبير اضطلاع الشبكة بأنشطة إدارة الكوارث باعتبارها أحد تطبيقاتها، وإسهامها المتوقع في تعزيز الأمن البشري. وتواصل اليابان تعزيز النظام الساتلي شبه السمتي ونظام التعزيز القائم على سواتل النقل المتعددة الوظائف.

الملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ

تأسَّس الملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ (الملتقى) في عام ١٩٩٣ لتعزيز أنشطة الفضاء في منطقة آسيا والمحيط الهادئ. وشاركت في الملتقى، الذي هو أكبر مؤتمر متعلق بشؤون الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ، وكالات فضاء وأجهزة حكومية ومنظمات دولية، مثل الأمم المتحدة، إلى جانب شركات وجامعات ومعاهد بحثية من أكثر من ٣٠ بلداً ومنطقة. ويتيح الملتقى، الذي يشهد مشاركة متزايدة من مسؤولين رفيعي المستوى، فرصة طيبة لبحث التعاون الدولي في مجال أنشطة الفضاء.

ويشكل الملتقى حالياً أفرقة عاملة في المجالات التالية: رصد الأرض، وتطبيقات سواتل الاتصالات، والتعليم والتوعية في مجال الفضاء، واستغلال البيئة الفضائية، وذلك لتبادل المعلومات بشأن أنشطة وخطط كل بلد وإقليم في تلك المجالات. كما يدعم الملتقى إقامة المشاريع الدولية التي يمكن أن تساعد على إدارة الكوارث وحماية البيئة وأن تعزز التعاون بين الأطراف المشاركة.

وعُقدت دورة الملتقى السابعة عشرة في ملبورن، أستراليا، من ٢٣ إلى ٢٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٠، وكان موضوعها الرئيسي دور تكنولوجيا الفضاء والصناعات الفضائية في التصدي لتغيّر المناخ. واقترحت أستراليا مبادرة جديدة بعنوان "استعراض التأهب الإقليمي للاستفادة من بعثات تغيّرات المناخ الرئيسية" أو اختصاراً "Climate R3". وحضر الدورة نحو ٢٣٠ مشاركاً من ٢٣ بلداً ومنطقة، وست منظمات دولية.

وكان من المقرر عقد دورة الملتقى الثامنة عشرة في سنغافورة من ٦ إلى ٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١١ تحت شعار التعاون الإقليمي من أجل بيئة الغد؛ وأن تتشارك رعايتها رابطة سنغافورة لشؤون الفضاء والتكنولوجيا؛ ومركز التصوير والاستشعار وتجهيز البيانات عن بعد التابع لجامعة سنغافورة الوطنية؛ ووزارة التربية والتعليم والثقافة والرياضة والعلوم والتكنولوجيا في اليابان؛ والوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي.

الأنشطة التعاونية للملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ

أثناء العروض والمناقشات التي دارت في جلسات الأفرقة العاملة الأربعة وفي الجلسات العامة على مدى السنوات القليلة الماضية، استهل الملتقى الأنشطة التعاونية الثلاثة التالية الرامية إلى تسوية المسائل الإقليمية:

(أ) مبادرة تسخير التطبيقات الفضائية لصالح البيئة، وهي مبادرة للإسهام في حل مسائل تغيّر المناخ باستخدام سواتل رصد الأرض؛

(ب) مبادرة تسخير تكنولوجيا السواتل لصالح منطقة آسيا والمحيط الهادئ (ستار)، وهي مبادرة لتطوير سواتل صغيرة، بالتعاون مع باحثي الملتقى ومهندسيه، لأغراض بناء القدرات. ويجري حالياً تطوير بعثة ستار لتصبح بعثة تابعة لمشروع بعثات التشكيل الدولي الجامعي الياباني، الذي تموله وزارة التربية والتعليم والثقافة والرياضة والعلوم والتكنولوجيا؛

(ج) مشروع سننيل آسيا (Sentinel Asia)، وهو مشروع دولي مشترك تتولى اليابان مهام أمانته. وقد استُحدث بهدف دعم عمليات إدارة الكوارث والإنقاذ، في حال وقوع كوارث واسعة النطاق في آسيا والمحيط الهادئ، من خلال تطبيق تكنولوجيات مثل بيانات سواتل رصد الأرض. وفي نيسان/أبريل ٢٠١٠ انتقل المشروع إلى المرحلة الثانية (STEP2 Web-GIS)، المتعلقة بزيادة عدد السواتل التي توفّر البيانات الضرورية وإجراء تجربة واسعة القدرة وفائقة السرعة لبتّ المعلومات ذات الصلة بالكوارث باستخدام الساتل الياباني للعرض والاختبار الهندسي المشبّك العريض النطاق "كيزونا" (KIZUNA). وتضطلع تايلند

والفلبين واليابان بهذه التجربة منذ تموز/يوليه ٢٠٠٩؛ وانضمت إليها منغوليا ونيبال في أيلول/سبتمبر ٢٠١٠ (يمكن الحصول على المزيد من المعلومات من الموقع التالي: <http://sentinel.tksc.jaxa.jp>).

ودعما لجهود الإنقاذ التي تبذل في اليابان عقب الزلزال الكبير الذي ضرب الجزء الشرقي منها في آذار/مارس ٢٠١١، وفُرت من خلال مشروع سنتينل آسيا صور ساتلية، منها صور من الساتل دايتشي، فضلا عن وصلات اتصال بواسطة السواتل، بما فيها الساتل كيزونا.

ويهدف تحسين الخدمات المقدّمة، ستواصل اليابان عملها من خلال الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي (جاكسا) بغية دعم مشروع سنتينل آسيا، بالتعاون مع ٦٦ مؤسسة من ٢٤ بلداً أو منطقة و ١١ منظمة دولية.

النرويج

[الأصل: بالإنكليزية]

[٢٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١]

لنرويج تاريخ طويل في النشاط الفضائي، وذلك أساسا بسبب موقعها في خطوط العرض الشمالية. وللبلد علماء بارزون في عدة مجالات متصلة بالفضاء، وهو مستخدم راسخ للاتصالات الساتلية والملاحة الساتلية ورصد الأرض. كما أن لديه صناعة فضائية قادرة على المنافسة الدولية.

أبحاث الفضاء

تتركز علوم الفضاء النرويجية في مجالات قليلة نسبيا. وهذا التركيز ضروري بسبب محدودية الموارد، سواء من حيث التمويل أو من حيث العاملين. وتتعلق الأنشطة العلمية الرئيسية بفيزياء الغلاف الجوي الأوسط والعلوي والفيزياء الشمسية. وعلم الكونيات هو أيضا مجال متزايد للأنشطة في السنوات الأخيرة.

وتمثل قاعدة "أندويا" للصواريخ، المزودة بموقع لإطلاق الصواريخ العلمية، موقعا مهما لعلوم الفضاء في النرويج، وكذلك المرصد الدولي للمنطقة القطبية الشمالية لبحوث الغلاف الجوي الأوسط باستخدام نظم الليدار، الذي يستخدم نظم كشف المدى وتمديده بالضوء (الليدار) لدراسة الغلاف الجوي الأوسط والعلوي. وتقوم إدارات الجمعية العلمية

الأوروبية لدراسة التشتت اللامترباط، الكائنة في ترومسو وسفالبارد، باستكشاف طبيعة الغلاف الجوي المغنطيسي.

ويضطلع علماء الدراسات الشمسية النرويجيون بدور نشط في عدة مشاريع فضائية دولية، ويشاركون مشاركة عميقة في مشروع المرصد الشمسي والهيليو سفيري الجاري المشترك بين إيسا وناسا والذي سيستمر حتى عام ٢٠١٢. وتُرسل البيانات العلمية المستقاة من البعثة اليابانية "هينودي" (Hinode) إلى المحطتين الأرضيتين سفالبارد وتروم بواسطة وصلة نازلة، وتعالج وتوزع في مركز بيانات أوروبي في جامعة أوسلو. ويشارك العلماء النرويجيون أيضا في بعثة ناسا الشمسية المسماة بعثة مرصد ديناميات الشمس والتي أُطلقت في عام ٢٠١٠.

ويشارك علماء من مؤسسة بحوث الدفاع النرويجية وجامعات أوسلو وبيergen وترومسو في العديد من التجارب على متن المركبات الفضائية، من بينها إجراء بحوث بشأن تيارات الجسيمات، والمجالات الكهربائية، والأشعة السينية، والغبار. ويشمل ذلك بعثة كلستر التي هي تشكيلة من أربعة سواتل تحلق في تشكيل حول الأرض لتوفير خريطة مجسمة للغلاف الجوي المغنطيسي. وتقوم جامعة بيرغن بتطوير كاميرا لاستخدامها في جهاز رصد التفاعلات بين الغلاف الجوي والفضاء، الذي سيركب في محطة الفضاء الدولية. ويقصد من جهاز الرصد المذكور دراسة ظواهر البرق الغامضة في أعالي الغلاف الجوي الأرضي والمعروفة باسم الوميض الأحمر (sprites) والوميض الأزرق (jets) والوميض السفلي (elvs). ويشارك علماء الفضاء النرويجيون أيضا في مشاريع دولية مثل بعثات بلانك وروزيتا ومرصد ديناميات الشمس وإكسبلورر (مستكشف المنطقة الانتقالية والإكليل الشمسي).

وتسهم أيضا مؤسسة بحوث الدفاع النرويجية والهيئة النرويجية لرسم الخرائط إسهاما نشطا في الهيئة الدولية لدوران الأرض والنظم المرجعية، من خلال تحليل القياسات التي تجرى بواسطة النظام العالمي لتحديد المواقع وبأسلوب القياس التداخلي المديد القاعدة.

وعلاوة على ذلك، تشارك النرويج في بحوث الجاذبية الصغيرة. وتجري جامعة ترومسو أبحاثا رائدة في مجال تشكّل الغبار في الفضاء وفي الغلاف الجوي العلوي، وستشارك في تجربة ترمي إلى إنتاج هذا الغبار على متن محطة الفضاء الدولية. ويستضيف مركز بيولوجيا النباتات بالجامعة النرويجية للعلوم والتكنولوجيا مرفق العمليات الخاص بدعم المستعملين لواحدة من التجارب الرئيسية التي تجرى على متن محطة الفضاء الدولية.

رصد الأرض

تركز النرويج منذ سنوات عديدة على تطوير تطبيقات رصد الأرض بغرض استخدامها في المجالات البحرية والقطبية. وكانت احتياجات المستعملين الوطنيين هي القوة الدافعة في هذا الصدد، معززة بالتعاون الوثيق مع المستعملين الرئيسيين ومعاهد البحوث والقطاع الصناعي. ومن الأمثلة على ذلك الصور الساتلية الرادارية التي أصبحت أداة أساسية لإدارة المناطق البحرية النرويجية الواسعة، وخصوصا بالاقتران مع بيانات نظام الاستبانة الآلي (AIS). وتستخدم الرادارات الساتلية أيضا في دراسة ذوبان الطبقة الجليدية الدائمة التجمد وفي رصد المناطق المعرضة لخطر الانزلاقات الصخرية والتسونامي. والنرويج عضو نشط في المنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية (يومتسات).

وتشغل مؤسسة كونغسبرغ للخدمات الساتلية محطات ساتلية في كل من سفالبارد وترومسو وغريمستاد، وكذلك في دبي وجنوب أفريقيا وفي محطة ترول في أنتاركتيكا. وتدعم هذه المحطات الأرضية عددا كبيرا من السواتل، الوطنية والدولية على السواء، وتقدم خدمات على درجة عالية للغاية من الموثوقية وفي الوقت شبه الحقيقي.

الصناعة

يشارك القطاع الصناعي النرويجي في برنامج محطة الفضاء الدولية، ومركبات الإطلاق آريان-5، والمقاريب الفضائية، وسواتل رصد الأرض والاتصالات والملاحة. والشركات الرئيسية في صناعة الفضاء النرويجية هي تيلينور ونورسبيس ومجموعة كونغسبرغ. وفي عام ٢٠١٠ بلغ رقم مبيعات قطاع الصناعة الفضائية النرويجي حوالي ٥.٧ بلايين كرونة، منها أكثر من ٧٠ في المائة من الصادرات.

الاتصالات

تشكل الاتصالات الحصة الكبرى من صناعة الفضاء النرويجية، حيث تنتج ثلثي رقم المبيعات السنوي لهذا القطاع. وشركة "تيلينور" هي الشركة الرئيسية، وهي تقدم خدمات ومنتجات للاتصالات الساتلية المتنقلة (إنمارسات)، وللبث التلفزيوني، وبقدر متزايد للنظم الساتلية الخاصة بالوسائط المتعددة والاتصالات العريضة النطاق. وينشط العديد من الشركات النرويجية في سوق الاتصالات الساتلية البحرية.

كشف السفن والتسريبات النفطية

أُطلق في عام ٢٠١٠ أول سائل نرويجي لخدمة رصد حركة السفن بواسطة نظام الاستبانة الآلي الفضائية (AIS)، وهو السائل AISSat-1، وأثبت نجاحه.

وتوفر شركة كونغسيرغ للخدمات الساتلية الرصد الساتلي لعمليات التفريغ غير المشروع والتسريبات النفطية العرضية في البحر وتقدم تقارير سريعة عنها. ويمثل الجمع بين التعرف على السفن بواسطة السائل AISSat-1 وكشف التسريبات النفطية بواسطة السواتل الرادارية أداة فعالة للتعرف على الملوّثين وضبطهم.

الملاحة الساتلية

نظراً لاتساع أراضي النرويج ومياهها الإقليمية، وانخفاض كثافتها السكانية، وأحوائها التي تتدرج من شبه القطبية إلى القطبية، تستفيد النرويج كثيراً من النظام العالمي لتحديد المواقع. وتشارك النرويج في تطوير النظام العالمي لسواتل الملاحة (غاليليو) الأوروبي بصفتها عضواً في إيسا وكذلك من خلال اتفاقات التعاون مع الاتحاد الأوروبي.

البنية الأساسية

لموقع النرويج على خطوط العرض العليا قيمة كبيرة لأنشطتها الفضائية. وتتولى النرويج، ولا سيما منطقتا شمال النرويج وسفالبارد، بمزايا جغرافية فيما يتعلق بمراقبة أضواء الشفق القطبي والاتصال بالسواتل الواقعة في المدار القطبي.

والصواريخ التي تُطلق من قاعدة أندويا للصواريخ مناسبة للغاية لدراسة الظواهر المرتبطة بالتفاعلات بين الشمس والأرض، لأن أندويا تقع أسفل المنطقة الوسطى من الحزام المغنطيسي الذي يحيط بالقطب الشمالي، حيث يبلغ النشاط الشفقي ذروته. ويستطيع العلماء استخدام الصواريخ المسبارية التي تُطلق من سفالبارد لدراسة التفاعلات بين الرياح الشمسية والنتوء المغنطيسي القطبي بالقرب من القطب الشمالي المغنطيسي.

ومنطقتا شمال النرويج وسفالبارد مناسبتان للغاية أيضاً من حيث الموقع لدراسة العمليات التي تجري في الفضاء القريب من الأرض فوق القطب الشمالي، حيث يمكن أن تعطي تلك الدراسات دلائل على التغيرات التي تحدث في مناخ العالم.

والسواتل التي تدور في مدار قطبي تمر بالقرب من القطبين الجنوبي والشمالي ١٤ مرة في اليوم. وموقع محطة سفالسات الأرضية الكائنة في سفالبارد مثالي لمراقبة المركبات الفضائية

ولتنزيل البيانات، لأن المحطة تستطيع أن ترى جميع المدارات الساتلية اليومية الأربعة عشر. وبالقدرة التي تضيفها محطة ترول الأرضية الكائنة في كوين مود لاند بأنتاركتيكا، تمتلك النرويج قدرة استقبال البيانات الساتلية فيما بين القطبين.

الحطام الفضائي

تسهم النرويج بنشاط في رصد الحطام الفضائي وتشارك في البرنامج التحضيري لإيسا بشأن الوعي بالأوضاع الفضائية. ويجري في هذا السياق تقصي الدور الذي يمكن أن يؤديه نظام رادارات أبحاث المرفق الأوروبي لدراسة التشتت اللامترابط في منطقة الشفق القطبي.

جمهورية كوريا

[الأصل: بالإنكليزية]

[٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١]

تضع جمهورية كوريا الخطة الأساسية للتنمية الفضائية كل خمس سنوات، طبقاً لقانون تعزيز التنمية الفضائية لعام ٢٠٠٧. وتتناول الخطة الأساسية المسائل المتعلقة بالتنمية الفضائية في جمهورية كوريا، بما في ذلك السياسات والهيكلة التنظيمي والموارد المالية والبشرية وتوسيع البنية التحتية والتعاون الدولي. وبعد الخطة الأساسية الأولى، التي امتدت من عام ٢٠٠٧ إلى عام ٢٠١١، تستعد جمهورية كوريا للخطة الأساسية الثانية المقرر تنفيذها اعتباراً من عام ٢٠١٢.

وقد أُطلق بنجاح في حزيران/يونيه ٢٠١٠ من مركز غيانا الفضائي أول ساتل ثابت بالنسبة للأرض تابع لجمهورية كوريا وخاص بالاتصالات ورصد المحيطات والأرصاد الجوية "كومس" (COMS). ودخل الساتل، الذي يبلغ عمره التشغيلي الافتراضي المطلوب سبع سنوات على الأقل، الخدمة في نيسان/أبريل ٢٠١١، حيث يوفر بيانات الأرصاد الجوية ورصد المحيطات للمستعملين الوطنيين والدوليين. ويبحث جهاز التصوير الخاص بالأرصاد الجوية للساتل كومس بصور عن حالة الطقس كل ٣٠ دقيقة خلال التشغيل العادي، وكل ٨ دقائق في حالات الطوارئ، كالأعاصير والفيضانات. ويُجري جهاز الساتل كومس لتصوير ألوان المحيطات، وهو أول جهاز من نوعه يوضع في مدار ثابت بالنسبة للأرض، ١٠ عمليات رصد للمحيطات حول شبه الجزيرة الكورية يومياً.

وبعد أن أنهى الساتل الكوري المتعدد الأغراض الأول (كومبسات-1) مهمته في عام ٢٠٠٨، يواصل ساتل جمهورية كوريا للاستشعار عن بعد في المدار الأرضي المنخفض، كومبسات-٢، عمله بنجاح. وقد تجاوز هذا الساتل، الذي أُطلق في عام ٢٠٠٦، عمره التصميمي بأكثر من ثلاث سنوات، وأطال علاوة على ذلك عمره المتوقع إلى حزيران/يونيه ٢٠١٣. ويحمل الساتل كومبسات-٢ كاميرا متعددة الأطياف قادرة على التقاط الصور الحساسة لجميع ألوان الطيف المرئي باستبانة قدرها متر واحد والصور المتعددة الأطياف باستبانة قدرها ٤ أمتار.

وفي إطار سلسلة سواتل كومبسات، تتوقع جمهورية كوريا تشغيل أسطول من سواتل المدار الأرضي المنخفض في السنوات المقبلة. فالساتل كومبسات-٥، المقرر إطلاقه في أواخر عام ٢٠١١ أو بداية عام ٢٠١٢، سوف يحمل المجموعة الأولى من أجهزة البحث والإنقاذ التابعة لجمهورية كوريا، وسوف يدعم بعثة "غولدن" (GOLDEN) (وهي نظام للمعلومات الجغرافية ورصد المحيطات وإدارة الأراضي ورصد الكوارث والبيئة) في شبه الجزيرة الكورية. وسوف يحمل الساتل كومبسات-٣، المقرر إطلاقه في عام ٢٠١٢، كاميرا كهربائية-بصرية عالية الاستبانة. أما الساتل كومبسات-٣-ألف، المقرر إطلاقه في عام ٢٠١٣، فسوف يحمل جهاز استشعار للأشعة تحت الحمراء وجهازا كهربائيا-بصريا لرصد الأرض.

وفي عام ٢٠١١، واصلت جمهورية كوريا توسيع وتدعيم التعاون الدولي داخل أوساط الفضاء. ودخل المعهد الكوري لأبحاث الفضاء الجوي "كاري" (KARI) في شراكة رسمية مع وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا).

وفي حزيران/يونيه، عقد المعهد برنامجه التدريبي الدولي الثاني في مجال الفضاء، وحضره ٢٤ مشاركا من ١٦ بلدا (هي إندونيسيا وباكستان وبيرو وتايلند وتركيا وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية ورومانيا وسنغافورة وسيشيل والفلبين وفيت نام وقيرغيزستان وكازاخستان وكولومبيا ومنغوليا ونيبال)، يمثلون زيادة مقارنة ببرنامج عام ٢٠١٠ الذي حضره ١١ مشاركا. ووفّر البرنامج دورات دراسية في مجال نُظُم السواتل، مثل هندسة النظم، والنظم الفرعية للمركبات الفضائية وحمولاتها، وتجميع السواتل وتكاملها، وتشغيل السواتل، والاستشعار عن بعد وتطبيقه، والاتصالات الفضائية، وأيضا في مجال علوم الفضاء، بما في ذلك التدريب العملي على تشغيل النظم الأرضية. وتأمل جمهورية كوريا أن يفيد هذا البرنامج البلدان المشاركة في مجال استخدام تكنولوجيا الفضاء لتحسين نوعية الحياة فيها.

وبذلت جمهورية كوريا أيضا جهودا كبيرة لتوفير المساعدة والدعم الإنسانيين للبلدان المحتاجة لهما، وذلك بتوفير بياناتها الساتلية. فقد أسهم معهد كارلي، على سبيل المثال، في تحليل الأضرار التي لحقت بمناطق الكوارث، بتزويده هيئة الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى بصور ساتلية للمراكز السطحية للزلازل التقطها الساتل كومبسات-٢ في آذار/مارس ٢٠١١ في وقت حدوث الزلازل والتسونامي في اليابان. وقد انضم معهد كارلي رسميا إلى الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى في تموز/يوليه ٢٠١١.

واتخذت جمهورية كوريا عدّة خطوات لإذكاء وعي الجمهور بالثقافة العلمية المتعلقة بالفضاء. فقد استقبل متحف علوم الفضاء، الكائن في مركز نارو للفضاء، منذ افتتاحه في حزيران/يونيه ٢٠٠٩، أكثر من ٥٠٠ ٠٠٠ زائر خلال سنتين. ويشمل المتحف مساحات مجموعها ٥٢٠ ٥٠٠ مترا مربعا مخصصة للعرض، بما في ذلك ٨٧٠ ٢ مترا مربعا للعرض داخل مبنى المتحف و ٦٥٠ ٢ مترا مربعا للعرض خارجه، إلى جانب مرافق أخرى منها مثلا قاعة محاضرات. وتُعقد سنويا عدّة برامج للتثقيف في مجال الفضاء، مثل "معسكر علوم الفضاء الجوي" لطلاب المراحل الابتدائية والمتوسطة والثانوية، و"معسكر الرؤية" لطلاب الجامعات، والدورة الدراسية المعنونة "التدريب في مجال الفضاء الجوي" لهيئات التدريس.

ويعكف معهد كارلي منذ عام ٢٠١٠ على استحداث نظام لإدارة المخاطر المرتبطة بالارتطام بالحطام الفضائي. وسوف يكون للنظام أربع وظائف رئيسية، وهي وظيفة للفرز ووظيفة للتقييم الدقيق ووظيفة لتحديد المدارات والتنبؤ بها ووظيفة للتخطيط الأمثل لمناورات تجنب الارتطامات. وسوف يتم تشغيل نموذج أولي للنظام في نهاية عام ٢٠١٣، وسيستخدم النظام النهائي للتخفيف من مخاطر الارتطام على سواتل جمهورية كوريا، مثل سلسلة كومبسات والساتل كومس.

سويسرا

[الأصل: بالفرنسية]

[٢٧ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١]

لسويسرا تاريخ طويل في مزاولة الأنشطة الفضائية. فقد صمّمت جامعة بيرن شرعا شمسيا خاصا لالتقاط الجسيمات التي تحملها الرياح الشمسية، قام نيل أرمسترونغ وزملاؤه بنصبه حتى قبل أن يُنشر العلم الأمريكي على سطح القمر. وفيما بعد، كان كلود نيكوليه، وهو مواطن سويسري، ضمن أول مجموعة من الملاحين الفضائيين اختارتها وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا)، كما شارك في أربع بعثات فضائية.

تنظيم قطاع الفضاء في سويسرا

تضطلع سويسرا بمعظم أنشطتها الفضائية من خلال إيسا، وهي من الأعضاء المؤسسين لهذه الوكالة، كما تُشارك أيضا في أعمال المنظمات المنشأة لدعم الأهداف التشغيلية للوكالة، وهي: شركة آريان سبيس (Arianespace)، بالنسبة للمسائل المتعلقة بالوصول إلى الفضاء؛ والمنظمة الأوروبية لسواتل الاتصالات؛ والمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية. وفي عام ٢٠٠٨، صار البلد عضوا كاملا في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وهي محفل تسعى سويسرا فيه إلى الدفاع عن القيم التي تعتقها فيما يتعلق باستخدام البشرية للفضاء. وتستند هذه القيم إلى قناعة بأنه ينبغي استخدام الفضاء في الأغراض السلمية وحدها وبطريقة مستدامة. ولذلك تركّز سويسرا تركيزا خاصا على الأعمال المتعلقة باستخدام أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد وعلى مشكلة الحطام الفضائي.

ويظهر أثر مشاركة سويسرا في الأنشطة الفضائية ظهورا واضحا في البلد الآن. فالصناعة السويسرية تُصمّم وتصنع طائفة من المنتجات، مثل هياكل السواتل، والأطراف الأمامية المخروطية لمركبات الإطلاق، والساعات الذرية، والإلكترونيات الموجودة على متن السواتل، والأجهزة العلمية، باستخدام أحدث التكنولوجيات التي تتجاوز إمكاناتها الابتكارية قطاع الفضاء بكثير. ويجري إنشاء العديد من أوجه التآزر بين الصناعة وبحوث الفضاء، وتتركز هذه البحوث في الجامعات وفي الكليات التقنية الاتحادية وفي مؤسسات التعليم العالي المتخصصة، وتشمل فئة واسعة من المواضيع، بما في ذلك رصد الأجسام السماوية الشاسعة البعد ودراسة الظروف المناخية الأرضية والبيولوجيا الفضائية وأثر انعدام الوزن على وظائف الأعضاء البشرية. ويتمتع الباحثون العاملون في سويسرا بسمعة دولية ممتازة، كما يُشاركون في العديد من المشاريع الكبيرة. فما لا يقل عن ٣٥ من علماء معهد التكنولوجيا الاتحادي السويسري في زيورخ، على سبيل المثال، يشاركون في إعداد بعثة "إقليدس"، التي صنفها إيسا في شباط/فبراير ٢٠١٠ باعتبارها من أولوياتها، والتي تسعى إلى فهم هندسة المادة المظلمة في الكون. وفي مجال التشغيل الآلي، تشارك سويسرا أيضا في بعثتي ExoMars، اللتين تتشارك إيسا وناسا في إدارتهما.

التطورات الحديثة في بحوث الفضاء

اتخذت سويسرا مؤخرا خطوة رمزية أخرى، ولكن مع ذلك مهمّة، في سبيل تطوير قدراتها الفضائية، بإطلاقها ساتلين مصنوعين بالكامل في سويسرا. واستفادة من الفرص التي

يُتيحها مفهوم سواتل كيوبسات (CubeSat)، أطلقت الكلية التقنية الاتحادية في لوزان وجامعة العلوم والفنون التطبيقية في جنوبي سويسرا بنجاح إلى المدار ساتلين بيكوبين صنعهما طلابهما بالتعاون مع مؤسسات تعليمية أخرى في سويسرا. ولأسباب تقنية، لم يتمكن الساتل البيكوبي الأول، المعروف باسم SwissCube-1، والذي أُطلق في ٢٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩، من استهلال مهمته، وهي تصوير التوهج الهوائي الجوي، إلا في بداية عام ٢٠١١. أما الساتل الثاني، Tlsat-1، الذي وُضع في المدار في ١٢ تموز/يوليه ٢٠١٠، فهو مصمّم لدراسة مدى صمود مختلف المواد للتعرض للأكسجين الذري. ويتيح المشروعان كلاهما فرصاً ممتازة للطلاب لاكتساب خبرة في مجال هندسة الفضاء وللمشاركة من البداية إلى النهاية في مشروع حقيقي، وذلك إضافة إلى إسهامهما في إثارة الاهتمام بالفضاء لدى سكان سويسرا.

ويجري حالياً، تحت إشراف جامعة برن، الإعداد لمشروع "خوفو" (CHEOPS)، وهو مشروع ساتل سويسري أكثر طموحاً يهدف إلى تحديد خصائص بنية الكواكب المعروفة الموجودة خارج المجموعة الشمسية والغلاف الجوي لتلك الكواكب، ومن المتوقع أن يجري الإطلاق في عام ٢٠١٧.

بيولوجيا الفضاء

اضطلعت أفرقة علمية أخرى في عام ٢٠١٠ بمشاريع مثيرة للاهتمام كبير، حيث استخدمت على نحو جيد، على سبيل المثال، البنى التحتية التي تتيحها محطة الفضاء الدولية، التي تسهم سويسرا فيها كشريك. فقد تمكن فريق بيولوجيا الفضاء، ومقره في معهد التكنولوجيا الاتحادي السويسري في زيورخ، من إجراء تجربة Pathway Different Activators بين ٨ تشرين الأول/أكتوبر و٢٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٠. وقد أُجريت التجربة داخل الحاضنة كيوبيك في وحدة كولومبوس في محطة الفضاء الدولية، وكانت تهدف إلى دراسة سلوك اللمفاويات التائية البشرية لدى تعرضها لمختلف أنواع التنشيط في ظروف الجاذبية الميكروية. وتُجسّد هذه التجربة الأعمال التي قام بها الفريق على مدى أكثر من ٢٠ عاماً في هذا المجال من مجالات بيولوجيا الفضاء.

الإشعاعات الشمسية

في إطار بعثة الفضاء الفرنسية PICARD، أجرى مرصد دافوس الفيزيائي للأرصاد الجوية تجربة الرصد الدقيق للتغيرات الشمسية (بريموس) (PREMOS) التي تهدف إلى رصد

الإشعاعية الشمسية. ويتكون جهاز بريموس من ستة مقاييس إشعاع ذات مرشحات ومقاييس إشعاعات مطلق واحد، ويستطيع هذا الأخير قياس الإشعاعية الشمسية الإجمالية. وقد بدأ تشغيل جهاز بريموس في ٢٧ تموز/يوليه ٢٠١٠، وهو يعمل منذ ذلك الحين على نحو يبعث على الرضا التام. ومعايرة مقياس الإشعاع المطلق الموجود في الجهاز قابلة للتبعية تماما، وهذه سابقة في مجال التجارب الفضائية، الأمر الذي سمح بقياس الإشعاعية الشمسية الإجمالية في آب/أغسطس ٢٠١٠، وكانت قيمتها ١ ٣٦١ واط/متر^٢، بدقة قدرها ٠.٩ واط/متر^٢، وبذلك أكد القياسات التي أجريت في إطار مشاريع "رصد الإشعاعية الإجمالية/تجربة الإشعاعات الشمسية والمناخ"، وحسّم النقاش بشأن القيمة المطلقة لهذه الكمية.

رصد الأرض

أجريت في صيف عام ٢٠١٠ اختبارات الطيران الخاصة بتجربة المنشور المحمول جوا (Airborne Prism Experiment) (APEX) (إيبكس)، التي تتم على مستوى أكثر انخفاضاً في الغلاف الجوي ويُضطلع بها ضمن برنامج تطوير التجارب العلمية التابع لإيسا. وهذا النوع الجديد من الأجهزة، الذي يركب على طائرة، هو مطياف تصويري تشبثي ماسح، وسوف يُستخدم لدراسة العمليات التي تجري على نطاق إقليمي وكذلك التفاعلات بين سطح الأرض والغلاف الجوي. وسوف تسمح التجربة إيبكس أيضا بمعايرة أدوات الرصد الخاصة بعثتي برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية سينتينيل-٢ وسينتينيل-٣ اللتين ستُجريان في المستقبل، والتحقق من صحة النتائج الصادرة من أدوات المعايرة هذه. وتتم هذه التجربة، التي تُشرف عليها مختبرات الاستشعار عن بعد التابعة لجامعة زيورخ، بالتعاون أيضا مع المعهد الفلمنكي للبحوث التكنولوجية ومختبر بلجيكي، وبدعم تكنولوجي من شركة RUAG السويسرية.

الفيزياء الفلكية

رصد الفضاء مكوّن مهم آخر في بحوث الفضاء في سويسرا. ويتمتع مرصد جنيف، على وجه الخصوص، بسمعة جيدة على الساحة العالمية، بفضل ما يُحقّقه من تقدم مستمر في مجال الكواكب الموجودة خارج المجموعة الشمسية، عقب اكتشاف المرصد أول هذه الكواكب في عام ١٩٩٥. وفي عام ٢٠١٠ كشف الباحثون في هذا المرصد النقاب عن اكتشاف مثير للدهشة بشأن هذه الكواكب البعيدة، وهو أن اتجاه مدارها حول نجم ما لا يُناظر بالضرورة اتجاه دوران هذا النجم. وفي عام ٢٠١٠، أثار مركز بيانات الفيزياء الفلكية

التابع لمركز بيانات علوم المختبر الدولي للفيزياء الفلكية بشأن أشعة غاما، المرتبط بمركز حنيف والذي يعمل كمركز معلومات للساتل INTEGRAL التابع لإيسا، الاهتمام عندما قدم دلائل، لأول مرة فيما يتعلق بمجرتنا، على تسارع الإشعاعات الكونية المنطلقة من النجم Eta Carinae، وهذه الظاهرة تجعل من هذا النجم العملاق أكبر "مصادم هدرونات كبير" في مجرة درب التبانة. ويُشارك العاملون في مركز نظم المعلومات والبيانات، وهم خمسون شخصا، ليس فقط في بعض بعثات إيسا المعروفة على أوسع نطاق، مثل بعثتي Gaia و Planck، بل أيضا في مشاريع تضطلع بها منظمة الفضاء اليابانية ومعهد البحوث القطبية في الصين. وتشمل أعمال مرصد تيزمرفالد، وهو جزء من جامعة برن، رصد الأجسام التي تدور حول الأرض وحساب مسارها. وقد صار هذا المرصد مركز امتياز ذا شهرة عالمية في مجال دراسة الحطام الفضائي، وهو يعمل مع لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات والمعنية بالحطام الفضائي.

مشاريع البحوث الأخرى

قامت الأكاديمية السويسرية للعلوم بجمع المزيد من المعلومات عن بحوث الفضاء التي جرت مؤخرا في سويسرا. وتُتاح الوثيقة من العنوان التالي:
<http://spaceresearch.scnatweb.ch/publications.html>

التعاون الدولي

على الصعيد الدولي، تشارك سويسرا في نظام غاليليو الأوروبي للملاحة الساتلية وفي برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية، وكذلك في برامج عالمية من قبيل النظام العالمي لرصد المناخ، وبرنامج رصد الغلاف الجوي العالمي، الذي تضطلع به المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والفريق المختص برصد الأرض، والمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض. وتوجد مقر عدّة مراكز بيانات دولية ومراكز دولية لمعايرة أجهزة القياس في مؤسسات سويسرية. وتشمل الأمثلة على ذلك مركز الإشعاعات العالمي الكائن في مرصد دافوس للفيزياء والأرصاد الجوية؛ والمركز العالمي لمعايرة أجهزة قياس الأوزون والميثان وأول أكسيد الكربون، الكائن في المختبرات الاتحادية السويسرية لعلوم وتكنولوجيا المواد في دوبندورف؛ والدائرة العالمية لمراقبة الأهمار الجليدية، الكائنة في جامعة زيورخ.

وفي السنوات الأخيرة، تركّز الدعم المقدم من سويسرا إلى برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية على التنمية المستدامة في المناطق الجبلية، وهي مجال يتسم منذ عقود بأولوية لدى الوكالة السويسرية للتنمية والتعاون. كذلك قدمت سويسرا موارد مالية

وبشرية لدعم سلسلة من حلقات العمل يُنظمها منذ عام ٢٠٠٤ مكتب شؤون الفضاء الخارجي، بالتعاون مع إيسا، من أجل تشجيع استخدام تكنولوجيا الفضاء للتنمية المستدامة للمناطق الجبلية، في البداية في منطقة هندو كوش-هيمالايا وفيما بعد في منطقة الأنديز.

تركيا

[الأصل: بالإنكليزية]

[١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١]

فيما يلي ملخص لأنشطة معهد تركيا لبحوث تكنولوجيا الفضاء (توبيتاك - أوزاي) الذي يلتزم باستخدام الفضاء في الأغراض السلمية.

أُطلق أول سائل وطني تركي لرصد الأرض، وهو السائل راسات (RASAT)، بواسطة صاروخ دينير في ١٧ آب/أغسطس ٢٠١١ من قاعدة الإطلاق ياسني في الاتحاد الروسي. ويجري حاليا اختبار جميع أجهزة السائل راسات ونظمه الفرعية في إطار مرحلة بدء التشغيل (انظر <http://rasat.uzay.tubitak.gov.tr>).

واستهل معهد توبيتاك - أوزاي في تموز/يوليه ٢٠١٠، بدعم من مكتب التخطيط الحكومي في تركيا، مشروع إنشاء المرافق الخاصة ببحوث تطبيقات الدفع الكهربائي واستحداث محرك دفع باستخدام ظاهرة هول. ويهدف المشروع إلى إنشاء بنية تحتية لتصميم وتجميع واختبار وتكامل نظم الدفع الكهربائي، وإلى صنع نموذج تأهيلي لمحرك دفع باستخدام ظاهرة هول قوته ٧٠ مللي نيوتن.

ويشارك معهد توبيتاك - أوزاي في مشروع SEOCA، وهو مبادرة للفريق المختص برصد الأرض لبناء القدرات في آسيا الوسطى تموّها المفوضية الأوروبية. ويهدف المشروع، الذي استُهل في ١ نيسان/أبريل ٢٠١٠، إلى تحسين التعاون بين آسيا الوسطى وأوروبا على استخدام تكنولوجيا رصد الأرض لرصد البيئة، وكذلك إشراك بلدان آسيا الوسطى في أنشطة الفريق من أجل التصدي للمشاكل البيئية.

وقد انضم معهد توبيتاك - أوزاي إلى العملية MP0905 المعنونة "الثقوب السوداء في كون عنيف" والتابعة لشبكة التعاون الأوروبي في ميدان الأبحاث العلمية والتقنية (COST). ويركز هذا المشروع على تحليل بيانات الموجات المتعددة الأطوال عن النجوم المستعرة العظمى والمجرات وعناقيد المجرات، مع التركيز على الأشعة السينية. ويقوم معهد توبيتاك - أوزاي، مرتين في السنة، بتبادل خبرته مع أعضاء الفريق العامل وعرض نتائجه عليهم.