

Distr.: General
8 December 2010
Arabic
Original: English/Spanish

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

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

إضافة

ثانياً - التقارير الواردة من الدول الأعضاء

بيلاروس

[الأصل: بالإنكليزية]

[٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٠]

تُرَكِّزُ الأنشطةُ الفضائيةُ في بيلاروس على تطوير النظام البيلاروسي لاستشعار الأرض عن بُعد، والبحوث الأساسية والتطبيقية في تكنولوجيات الفضاء في إطار البرنامج الفضائي الوطني، والتعاون الدولي في مجال الفضاء، وتنظيم المؤتمرات والمعارض، والتثقيف والتعليم.

ويتألف النظامُ البيلاروسي لاستشعار الأرض عن بُعد من قطاعين أحدهما فضائي والآخر أرضي. ففيما يتعلّق بالقطاع الفضائي، يجري إنشاءُ مجمّع مداري بالتعاون مع وكالة الفضاء الاتحادية في الاتحاد الروسي. وسيكوّن هذا المُجمّع من ساتلين لاستشعار الأرض عن بُعد، هما: الساتل الروسي Canopus-B والساتل البيلاروسي BKA. ويجري صنعُ كلٍّ منهما

130111 V.10-58337 (A)



في الاتحاد الروسي كما يجري تطوير أجهزتهما المخصصة الغرض في بيلاروس. ومن المتوقع إطلاق الساتلين في عام ٢٠١١.

أما فيما يتعلّق بالقطاع الأرضي، فقد أنشئ مجمعٌ ذو قدرات إعلامية عالية لتلقّي المعلومات الفضائية من أجل ضمان الارتباط بالساتل Meteor-M والساتلين المرتقّبين Canopus-B وBKA. وعلاوة على ذلك، أنشئت محطة تحكّم وقياس كما أنشئ مركزٌ لمراقبة الرحلات. وأجريت فحوصٌ تمهيدية معمّقة لمكوّنات النظام البيلاروسي لاستشعار الأرض عن بُعد، بغية تقييم مدى جاهزيتها للطيران.

ويشتمل برنامج بيلاروس الفضائي الوطني للفترة ٢٠٠٨-٢٠١٢ على البرامج الفرعية الأحد عشر التالية:

- (أ) بحوث الفضاء؛
- (ب) النظم والتكنولوجيات الفضائية؛
- (ج) تطوير المنظومة الفضائية البيلاروسية لاستشعار الأرض عن بُعد؛
- (د) صنع مركبات فضائية رائدة؛
- (هـ) الرصد الإيكولوجي والأرصاء الجوية-المائية وتقييم مدى كفاءة إدارة الطبيعة؛
- (و) استخدام المعلومات الفضائية في الدراسات الجيوديسية ورسم الخرائط؛
- (ز) الرصد الطبيعي والتكنولوجي لحالات الطوارئ باستخدام المعلومات الفضائية؛
- (ح) تقييم حالة المناطق الزراعية باستخدام المعلومات الفضائية؛
- (ط) تطوير التثقيف المهني في مجال الفضاء الجوي؛
- (ي) تنظيم شبكة لدعم أمان تكنولوجيات المعلومات الفضائية؛
- (ك) تطبيق المعلومات الفضائية على الحراجة.

وفي عام ٢٠١٠، شارك أكثر من ٣٠ منظمة في البرنامج الفضائي الوطني. ويهدف هذا البرنامج إلى توفير بحوث متعمّقة في مجال الفضاء واستحداث أجهزة علمية ومخصصة الغرض لها علاقة بالفضاء، وتكنولوجيات وأدوات جديدة لتسخير بيانات استشعار الأرض عن بُعد لمقاصد شتى.

ويشارك العلماء البيلاوروسيون في مشاريع ومؤتمرات دولية حول بحوث الفضاء وفي تنفيذ برامج فضائية مشتركة واتفاقيات حكومية دولية. وهناك تعاونٌ على نطاق واسع مع المؤسسات الروسية والمراكز العلمية الروسية. وبالإضافة إلى التعاون على تطوير السواتل، يجري التعاون مع الاتحاد الروسي في إطار البرنامج العلمي-الهندسي المشترك Cosmos-NT للفترة ٢٠٠٨-٢٠١١ المعنون "إرساء الأسس والتكنولوجيات اللازمة لاستحداث واستخدام مرافق مدارية وأرضية من أجل إنشاء نظم فضائية متعددة الوظائف".

ويتضمن العمل المشترك في نطاق البرنامج المذكور الآتي:

- (أ) استحداث تكنولوجيات وأجهزة وبرامجيات لكي تُوفّر للمستهلكين في بيلاوروس والاتحاد الروسي بيانات مُستشعرة عن بُعد؛
- (ب) النمذجة التجريبية لساتل ميكروي من الجيل الجديد؛
- (ج) صنع مواد جديدة للتطبيقات الفضائية وأجهزة ساتلية خاصة ذات مميزات محسنة.

وقد ازداد، في الآونة الأخيرة، تفعيلُ التعاون بين بيلاوروس والاتحاد الروسي في أمور الفضاء. ففي عام ٢٠٠٩، وقّعت حكومتا البلدين على اتفاق التعاون على بحوث الفضاء والاستخدام السلمي له. وتمت الموافقة على التوجهات الرئيسية للتعاون المستقبلي فيما بين المؤسسات البيلاوروسية والروسية في بحوث الفضاء وأعدت خطة العمل لتنفيذها. ووقّع على عدّة من الاتفاقيات الثنائية بين مؤسسات البلدين.

ونظراً لتسارع الأنشطة الفضائية في بيلاوروس، فإنّ تدريب الاختصاصيين في ميدان الفضاء يُعدُّ ذا أولوية. وقد أنشئ مركزٌ تعليمي للفضاء الجوي في جامعة بيلاوروس الحكومية، وهو مزوّد بمعدّات لجمع وتجهيز البيانات المستقاة من السواتل الصغيرة وسواتل الأرصاد الجوية. وافتتحت جامعة بيلاوروس الحكومية أيضاً قسماً متخصصاً جديداً له صلة بتكنولوجيات الفضاء.

ويُروّج في بيلاوروس لتكنولوجيات الفضاء عن طريق تنظيم مؤتمرات ومعارض دولية، مثل المعرض الدولي الذي نُظّم تحت عنوان منتدى الفضاء الجوي لعام ٢٠٠٨. وزيادة على ذلك، يُنظّم كلّ سنتين المؤتمر البيلاوروسي للفضاء، قصد استحداث نظم وتكنولوجيات فضائية من أجيال جديدة. ففي المؤتمر البيلاوروسي الرابع للفضاء، المنعقد عام ٢٠٠٩، قدّم علماء من الاتحاد الروسي وألمانيا وأوكرانيا وبيلاوروس ٩٦ تقريراً. وشملت مواضيع التقارير ما يلي: المواد المستقبلية لتكنولوجيات الفضاء؛ والسواتل والأجهزة المستقبلية/المرسلة؛ وتجهيز

الصور الملتقطة لسطح الأرض؛ ونظم وتطبيقات المعلومات الجغرافية؛ ومرافق استشعار الأرض عن بُعد؛ والأجهزة الساتلية والأرضية، والإيكولوجيا ورصد الحالات القصوى؛ والتكنولوجيات الفضائية والتعليم في مجال الفضاء؛ وتكنولوجيات الفضاء التطبيقية. ولهذه التظاهرات أهمية كبيرة في توثيق التعاون الدولي المثمر الرامي إلى إيجاد نظم وتكنولوجيات فضائية جديدة من أجيال جديدة.

كندا

[الأصل: بالإنكليزية]

[٩ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٠]

مقدمة

كانت الفترة ٢٠٠٩-٢٠١٠ إيذاناً ببدء عهد جديد للبرنامج الفضائي الكندي. فقد زيد في التمويل الحكومي لاستحداث تكنولوجيات روبوتية وفضائية متقدمة وتأهّب كندا لكي تؤدّي دوراً رئيسياً في بعثات الاستكشاف الدولي للفضاء مستقبلاً. وفي آذار/مارس ٢٠١٠، قدّم دعمٌ مالي حكومي إضافي لبعثة تشكيلة رادارسات (Radarsat Constellation) مما أقام الدليل على أنّ الحكومة تولى الأولوية للعمل على أن تتبوّأ كندا مكانتها كلاعب رئيسي في مجالات البحوث المتقدمة وتطوير تكنولوجيات الفضاء، مع ضمان سلامة وأمن وسيادة كندا والكنديين، ولا سيما في المنطقة القطبية الشمالية.

المشاركة في برنامج محطة الفضاء الدولية

ساهمت كندا، على مدار عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠، في الجهود الدولية المبذولة من أجل إكمال تشييد محطة الفضاء الدولية وزيادة استخدامها العلمي. وألحق بوب ثيرسك بتلك المحطة، فأصبح بذلك الملاح الفضائي الكندي الأول الذي يوفد في بعثة مدتها ستة شهور على متن المحطة. وخلال مُقامه، أجرى أبحاثاً علمية وتكنولوجية متعددة، وانضمّت إليه ملاحّة فضائية من كندا هي الأخرى، تُدعى جولي بايت، في البعثة STS-127، حيث استخدمت الذراع الآلي كندارم (Canadarm) المثبّت بالمكوك الفضائي والذراع الآلي (Canadarm2) والذراع الروبوتي الياباني لإتمام تركيب المنصّة العلمية الخارجية على وحدة الاختبارات اليابانية "كيبو". كما أنّ مُغامر الفضاء الكندي ومؤسس سيرك الشمس، غي لالبيرتي، انضمّ هو كذلك إلى بوب ثيرسك على محطة الفضاء الدولية.

وفي أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩، استُعمل الذراع كندارم ٢ بنجاح في اقتناص مركبة يابانية طليقة بدون طيار، وهي مركبة الانتقال HTV. وكان ذلك أولَ عملية اقتناص كندية كونية يُستخدم فيها ذلك الذراعُ الروبوتي من على متن محطة الفضاء الدولية. وفي عام ٢٠١٠، كانت بعثة STS-132 هي البعثة المكوّنة التجميعية السادسة والعشرين لذلك الذراع منذ تركيبه في المحطة في عام ٢٠٠١. وفي أيلول/سبتمبر ٢٠١٠، أعلنت كندا والشركاء في المحطة أنّ كريس هادفيلد سوف يعود إلى الفضاء في عام ٢٠١٢ في بعثة لمدة ستة شهور يتولى فيها القيادة إبان الشهرين الأخيرين من إقامته بالمحطة.

وفي أيار/مايو ٢٠٠٩، أي بعد مرور قرابة ٢٥ عاماً على ارتياد أول ملاح فضائي كندي للفضاء، أُعلن عن إرسال ملاحين فضائيين كنديين جديدين. وهما دافيد سان-جاك وجيرمي هانسن اللذين اختيرا من بين ما يربو على ٥٠٠٠ متقدم ويجري تدريبهما الآن مع مجنّدين آخرين من الشركاء في محطة الفضاء الدولية في هيوستن، بالولايات المتحدة الأمريكية، لإيفادهم في بعثات مستقبلاً. ومع اقتراب محطة الفضاء الدولية من الاكتمال، يركّز الشركاء على الانتهاء من الأعمال الإنشائية والتعجيل بتوسيع وتعزيز استخدامها كمنصة فريدة للجاذبية الصغرى في الأغراض العلمية واستحداث المبتكرات الصناعية وإجراء التجارب. وفي آذار/مارس ٢٠١٠، أعاد رؤساء الوكالات المعنية بمحطة الفضاء الدولية التأكيد على أهمية الاستغلال الكامل لإمكانات المحطة العلمية والهندسية والوظيفية والتعليمية، متفقين على أنه لم يتبين وجود موانع تقنية تحول دون مواصلة عملياتها بعد عام ٢٠١٥ إلى أن يحلّ عام ٢٠٢٠ على الأقل. ويعمل الشركاء، في الوقت الحاضر، على اعتماد العناصر المدارية حتى عام ٢٠٢٨.

وعبرت وكالة الفضاء الكندية عن شديد اهتمامها بالاستمرار في عمليات واستعمال محطة الفضاء الدولية للانتفاع إلى أبعد حدّ بهذا الموقع العلمي الطليعي الهام.

استكشاف الفضاء

يتواصل التعاون الطويل الأمد بين كندا والولايات المتحدة في مشاريع شتى منها، على سبيل المثال، مشروع عمليات البعثات في البيئات المتطرفة الذي تنظّمه الإدارة الوطنية للملاحة الجوية (ناسا). وقد استُهل المشروع الرابع عشر في أيار/مايو ٢٠١٠ تحت قيادة الملاح الفضائي الكندي كريس هادفيلد باعتباره قائداً للطاقم الذي قام ببعثة واسعة النطاق تحت سطح الماء في موثل أكواريس قبالة شاطئ فلوريدا. وعادةً ما يُنظر إلى هذه البعثات على أنها تهيئ عمليات إعداد للملاحين الفضائيين الذين سيقع عليهم الاختيار لاحقاً لقيادة بعثة فضائية كبرى.

وفي عام ٢٠١٠، أعلنت كندا عن مساهمة كبيرة في البعثة المشتركة بين ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية التي سُرسل إلى المريخ عام ٢٠١٦. كما أن جهازاً علمياً مشتركاً بين الولايات المتحدة وكندا، يجري إعداده تحت قيادة كلٍّ من كندا ومختبر الدفع النفاث، ويُعرف باسم مطياف الجزيمات النزرة الجوية المستترة (MATMOS)، سيكون الجهاز الأساسي على متن المركبة المدارية ExoMars Trace Gas Orbiter، التي من المقرر أن تطلق في عام ٢٠١٦ لاكتشاف العناصر الغازية النزرة. وسيعين المطياف المذكور العلماء على استجلاء سر الميثان على المريخ بتأكيد أنماط التوزع الموسمي وإعطاء تفسيرات جديدة لأصل الميثان وسائر الغازات النزرة على ذلك الكوكب.

وعلاوة على ذلك، تستمر الأنشطة دعماً لجهاز مطياف الأشعة السينية لجسيمات ألفا الذي ستوفره وكالة الفضاء الكندية، والذي سيكون إسهاماً رئيسياً في مختبر ناسا العلمي الخاص بالمريخ المقرر إطلاقه في عام ٢٠١١. وفي العام ذاته، سيطلق الساتل الميكروني الكندي NEOSat لكي يرصد، لأول مرة، أجساماً قريبة من الأرض من منصة فضائية ولكي يوفر بيانات رئيسية عن الأجسام الدائرة حول الأرض.

رصد الأرض

تُسهّم كندا بنشاط في مشاريع الفضاء الدولية في ميدان رصد الأرض. وقد ساهم علماء وباحثون كنديون من ثلاث جامعات ومن معهدين في إطلاق الساتل Cryosat-2 التابع لوكالة الفضاء الأوروبية في نيسان/أبريل ٢٠١٠، حيث يقومون بتحليل البيانات والتثبت من صحتها. وسيدخل هذا الساتل تحسناً كبيراً على فهم الكيفية التي تتغير بها الحقول الجليدية على الأرض وسيساهم في معرفتنا لتغيرات الغطاء الجليدي في القطب الشمالي.

أما بعثة الساتل الكندي العلمي الصغير Scisat-1، التي هي في السنة السابعة من تشغيلها المتواصل، فما زالت تتمخّض عن نتائج بارزة بشأن تركّز وتوزّع أكثر من ٤٠ غازاً في غلاف الأرض الجوي الأوسط. وفضلاً عن ذلك، ما زالت قياسات التلوّث في الغلاف الجوي السفلي التي توفرها الأجهزة الكندية على منصة تيرا التابعة لناسا وتوفر، مع المقياس الطيفي البصري ونظام التصوير بالأشعة دون الحمراء (أوزيريس) على الساتل السويدي أودين، بيانات هامة عن التمرّكات العالمية لأول أكسيد الكربون في الغلاف الجوي السفلي وتوزعات الأوزون وثاني أكسيد النيتروجين والهباءات الجوية في طبقة الاستراتوسفير (الغلاف الزمهريري). وتكمن أهمية تلك المجموعات من البيانات في دقتها وصحتها

واستمراريتها؛ فبيانات أجهزة قياسات التلوث في الغلاف الجوي السفلي متاحة منذ أكثر من ١٠ سنوات وكذلك حال بيانات أوزون تقريباً.

وفي المنتديات المتعددة الأطراف، تُواصل كندا دعم عمل الفريق المختص برصد الأرض واللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية. وعلى الخصوص، فإن كندا آيدت، في دورة الفريق المختص برصد الأرض العامة السادسة، المعقودة في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩، المبادئ المتفق عليها دولياً لتبادل البيانات.

والساتلان الكنديان رادارسات-١ (Radarsat-1) و رادارسات-٢ (Radarsat-2) هما ساتلان لرصد الأرض استحدثتهما كندا لمراقبة التغيرات البيئية وموارد الكوكب الطبيعية. ومنذ أن بدأت كندا تشارك في ميثاق التعاون على تحقيق الاستخدام المنسق للمرافق الفضائية في حالة وقوع كوارث طبيعية أو تكنولوجية (الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى)، فإنها ما برحت توفر صوراً ملتقطة من هذين الساتلين، اللذين أُطلقا في عامي ١٩٩٥ و ٢٠٠٧، على التوالي، لمساعدة البلدان في جهود الإغاثة من الكوارث والتخفيف من وطأتهما. وإضافة إلى ذلك، تُقدّم الصور الساتلية مجاناً لمساعدة العلماء الدوليين في جهودهم البحثية من خلال اتفاقات دولية وبرامج تعاونية، مثل برنامج التطبيقات العلمية والتشغيلية لأغراض البحث. وقد أقرّ هذا البرنامج الكندي ١٩٢ اقتراحاً بحثياً منذ عام ٢٠٠٧. وتُساعد كندا السلطات في منطقة الكاريبي، على تعزيز درايتهما بالطرائق الفنية المتصلة برصد الأرض التي تستخدم من أجل إدارة الكوارث الساحلية والتصديّ لحالات الطوارئ وذلك بتوفير صور حينية ودقيقة من الساتل رادارسات-٢.

إدارة الكوارث

تُواصل كندا مساندة المبادرات الدولية في مجال إدارة الكوارث. ففي ٢٠ تشرين الأول/أكتوبر، احتفلت وكالة الفضاء الكندية وعدّة من وكالات الفضاء الأخرى بالذكرى العاشرة للميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى. وتُسهّم وكالة الفضاء الكندية في مسعى التعاون المتعدّد الأطراف ذلك عن طريق تشغيل واستخدام ساتليها رادارسات-١ و رادارسات-٢ لدعم الجهود الدولية الرامية إلى توفير المعونة الإنسانية وإنقاذ الضحايا، موفّرة صوراً ساتلية لكلّ مراحل الكوارث (التخفيف والتأهب والتصديّ والتعافي). وقد قُدّمت الصور الملتقطة من هذين الساتلين إلى السلطات الوطنية ومنظمات الإغاثة المتصدّية للكوارث في العالم أجمع. فعلى سبيل المثال،

قدّمت صوراً للإعانة على إنقاذ وإعادة توطين المتضرّرين من الزلزال في هايتي في عام ٢٠١٠ وللتحسّب للأمطار التي يمكن أن تتسبّب في إغارة البعوض وفي موجات الملائيا.

البحث والإنقاذ

ما انفكت كندا تنهض بدور نشط أيضاً في مبادرة أخرى ذات مغزى تهدف إلى مساعدة المنكوبين باستخدام تطبيقات الفضاء. وقد كانت كندا، مع فرنسا واتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية والولايات المتحدة، من الموقعين على مذكرة التفاهم لإنشاء نظام كوسباس-سارسات الساتلي الدولي للبحث والإنقاذ في عام ١٩٧٩. وساهمت كندا مساهمة هامة في المبادرة: فهي تستضيف أمانة نظام كوسباس-سارسات في مونتريال وأسهمت بـ ١٥ حمولة على متن المنصات الساتلية ذات المدارات الأرضية المنخفضة التي وفّرتها الولايات المتحدة. وساهمت كندا بما يزيد على ١٠٠ مليون دولار في النظام المذكور طيلة الثلاثين عاماً المنصرمة. وبحلول كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨، كان نظام كوسبار-سارسات قد ساعد في إنقاذ حوالي ٢٧٠٠٠ منكب في ما يفوق ٧٢٠٠٠ حادثه في العالم بأسره. وستواصل كندا القيام بدور له أهميته في نظام كوسبار-سارسات وهي الآن بصدد استكشاف إمكانية توفير حمولات للجيل الجديد من السواتل المنخرطة في البرنامج.

علم الفلك الفضائي

تشارك كندا مع ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية في مقراب جيمس ويب الفضائي، إذ تساهم بتكنولوجيات رئيسية سترشد المقراب بدقة، وتصمّم كندا وتصنع واحدة من بين مجموعات الأجهزة العلمية الأربع، التي تتضمن مكوّنين متقدّمين: كاميرا عالية الحساسية، وجهاز الاستشعار للتوجيه الدقيق، وجهاز تصويري بمرشّح متناغم. وإنّ المقراب، المزمع إطلاقه في عام ٢٠١٤، سيوضع على نقطة لاغرانج ٢، حيث سيخدم آلاف العلماء الفلكيين لمدة ١٠ سنوات أو أكثر حسب المعتزم. ونظراً لمساهمة كندا بمجموعة الأجهزة المتخصصة، فإنّ العلماء الفلكيين الكنديين سيكون لهم الحقّ في ٥ في المائة من وقت المقراب.

أمّا ساتل التغيرات الصغرية وتذبذبات النجوم الميكروي، المكرّس لعلم السيزمولوجيا النجمية، فهو يعمل منذ سبعة أعوام وهو مستمر في قياس وتحليل التغيرات الحاصلة في ضوء النجوم، بما في ذلك منحنيات ضوء الكواكب العابرة غير الشمسية بدقة لم يسبق لها مثيل. وفي عامي ٢٠٠٨ و ٢٠٠٩، وقّعت وكالة الفضاء الكندية اتفاقاً مع ناسا يُبيح للباحثين من الولايات المتحدة وقتاً معلوماً من الرصد على المقراب الفضائي للتغيرات الصغرية وتذبذبات

النجوم. وفي عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠، أتيح لعلماء فلكيين من الولايات المتحدة استخدام ما يصل إلى سدس وقت الرصد العلمي.

وقد تشاركت كندا مع المؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء في مشروع المقراب الفضائي أستروسات، الذي يشمل المقراب المصوّر بالأشعة فوق البنفسجية. وساهم الباحثون الكنديون وقطاع الصناعة الكندية في تطوير وبناء مكشافات حاسبة للفتونات لذلك المقراب، وهي عبارة عن مقرابين مصوّرين بالأشعة فوق البنفسجية على متن مقراب الهند الفضائي أستروسات، الذي من المقرر إطلاقه في عام ٢٠١١. وستحوّل مشاركة كندا في أستروسات لفريق المقراب المصوّر بالأشعة فوق البنفسجية ولعلماء كنديين آخرين وقتاً للرصد على الساتل خلال السنوات القليلة القادمة.

وقد انضمت كندا إلى اتحاد دولي تقوده وكالة الفضاء الأوروبية من أجل مشروع هيرشل وبلانك. وتمويل من وكالة الفضاء الأوروبية، ساهمت جهات عدّة من المؤسسات الكندية والمستثمرين الكنديين في مشروع هيرشل بالاشتراك في تطوير جهازين من الأجهزة العلمية الثلاثة: الأداة اهتروداينية للأشعة تحت الحمراء البعيدة ومستقبل الصور الطيفي والمضوئي. وساهمت كندا كذلك في مشروع بلانك لأداة الترددات المنخفضة وأداة الترددات العالية، لا سيما باستحداث برامجيات تحليل متطورة لدراسة تدفقات البيانات المعقّدة من السواتل. وتسمح تلك الإسهامات للباحثين الكنديين بالالتحاق بفرق العلماء الذين سيحللون البيانات ويجيبون على الأسئلة الأساسية عن الأصول الكونية طوال عدة سنوات.

وتتعاون كندا مع اليابان في البعثة (Astro-H)، وهي البعثة السادسة في سلسلة البعثات الفضائية اليابانية للرصد بالأشعة السينية، وتهدف هذه البعثة إلى توفير نظام للقياس باستخدام الليزر مصمّم لمراقبة تحرك وتموقع النضد البصري البالغ طوله ١٢ متراً والقابل للتمدد، وهو يحتوي جهاز التصوير بالأشعة السينية الشديدة النفاذية، وهو أحد الأجهزة الأربعة المحمولة على متنه. وهذه التكنولوجيا ذات أهمية بالغة لنوعية البيانات العلمية المستمدة من التصوير بالأشعة السينية الشديدة النفاذية.

طقس الفضاء

رحّبت كندا بوضع المبادرة الدولية بشأن طقس الفضاء في عام ٢٠١٠ وستظل تساهم في الجهود الدولية بإتاحة البيانات التي تجمّعها شبكاتها الأرضية والفضائية لرصد الحيزّ الأرضي.

وتتعاون كندا مع الولايات المتحدة في مشروعين رئيسيين، هما التاريخ الزمني للأحداث والتفاعلات التي تجري على المستوى الكلي أثناء العواصف الفرعية ورادار التشدد غير المترابط في منطقة خليج روزولوت، لتحسين مراقبة غلاف الأرض الجوي العلوي وبيئة الفضاء المجاور وفهم التشوشات الحاصلة في الاتصالات والملاحة والتهديدات الناجمة عن أحداث طقس الفضاء. وتساهم كندا أيضاً بجهاز في كلٍّ من ساتلي تشكيلة سوورم لاستكشاف الأرض التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية، بهدف تحسين قياس تدفق الطاقة الكهرمغناطيسية إلى الغلاف الأيوني.

وتتطلع وكالة الفضاء الكندية، بالتعاون مع فريق من الباحثين والمهندسين من عدة جامعات كندية وأجنبية، وكذا قطاع الصناعة الكندية، إلى إطلاق حمولة مسبار التدفق القطبي المعزز على متن الساتل الكندي الصغير كاسيوبو Cassiope في عام ٢٠١١. وستضمّن المسبار طقماً من ثمانية أجهزة علمية لجمع البيانات عن آثار العواصف الشمسية ووقوعها على الاتصالات الراديوية والملاحة الساتلية وغيرها من التكنولوجيات الفضائية. وإنه باستنائه سيتعدّى استبانة كل السواتل الدائرة. وسيتسنى له دراسة الظواهر الفضائية في الغلاف الجوي العلوي، حيث تتفاعل الرياح الشمسية مع المجال المغناطيسي للأرض.

الصحة العمومية

على الصعيد الدولي، ما فتئت كندا تُشارك بنشاط في فريق العمل المعني بتحسين خدمات الصحة العمومية التابع للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. ومنذ عام ٢٠٠٨، وكندا والهند تتشاركان في رئاسة فريق العمل ذلك، ورغم أنّ ولاية الفريق تشرّف على النهاية، فسُتواصل كندا وشركاؤها تعزيز التطبيقات المستخدمة في مجالي الرعاية الصحية والدراسات الوبائية عن بُعد.

الشراكات

عزّزت كندا تعاونها مع الولايات المتحدة بالتوقيع، في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩، على اتفاق إطاري جامع بشأن التعاون في الفضاء. وتضفي هذه المعاهدة الجديدة طابعاً رسمياً على التعاون بين وكالات كندا والولايات المتحدة، مثل ناسا والإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي ومؤسسة الولايات المتحدة للمسح الجيولوجي، وتفتح الأبواب للمزيد من التعاون بين العلماء والشركات الفضائية وعلى المستوى الثنائي. وقد أنشأت كندا أيضاً

منتدى التعاون الفضائي مع الولايات المتحدة تقويةً للتعاون في شؤون الدفاع في الأنشطة المتعلقة بالفضاء في مجالات مثل رصد الأرض والاتصالات الساتلية والتوعية بأحوال الفضاء.

وفي أوروبا، تتحرك كندا في الوقت الراهن صوب تجديد وتمديد شراكاتها مع وكالة الفضاء الأوروبية من خلال اتفاق التعاون بين كندا والوكالة. وقد ساعدت كندا، بوصفها دولة متعاونة مع وكالة الفضاء الأوروبية لما يربو على ٣٠ سنة، في تطوير تراث الطيران بالنسبة للتكنولوجيات المتخصصة الرئيسية التي لها علاقة برصد الأرض، والاتصالات والملاحة، ونهضت بعدد من المبادرات الداعمة للبحث العلمي بشأن محطة الفضاء الدولية، والاستعمال الأوسع لتطبيقات رصد الأرض بواسطة مبادرة "تايجر" لوكالة الفضاء الأوروبية وبرنامج الكوكب الحي لنفس الوكالة.

وتبقى كندا جزءاً من مبادرة مورس للسواحل القطبية الشمالية، التي تشترك في إدارتها وكالة الفضاء الكندية ووكالة الفضاء الأوروبية، وتركز على المعلومات التي تلزم الجهات التي تستخدم السواحل القطبية الشمالية من المنظمات الحكومية وغير الحكومية والبلدية والصناعية والعلمية. وتشدد المبادرة تشديداً خاصاً على مساندة التوسع في استعمال بيانات رصد الأرض من الفضاء لتلبية احتياجات المستعملين.

آفاق المستقبل

تستعين حكومة كندا بالموجودات والبنى التحتية والتطبيقات الفضائية لتلبية احتياجاتها والنهوض بالولايات المنوطة بها وللتوسع في توفير البرامج التي تخدم المواطنين. ويجري اتباع نهج منسق ومتكامل داخل الحكومة من أجل مواصلة تطوير تجارب وكالة الفضاء الكندية مع الأولويات الاستراتيجية لكندا. وستنجز وكالة الفضاء الكندية برامجها، عبر ثلاثة خطوط عمل رئيسية، هي: (أ) استغلال الفضاء، ويرمي هذا الخط إلى زيادة استخدام البيانات والمعلومات والتطبيقات والخدمات الفضائية المقدمة إلى الإدارات الحكومية، خاصة في الميادين المتعلقة برصد الأرض، والاتصالات الساتلية والملاحة؛ و(ب) استكشاف الفضاء، ويدفع هذا الخط إلى التفوق العلمي والتكنولوجي ويهيئ كندا لكي تلعب دوراً رئيسياً في بعثات استكشاف الفضاء الدولية المقبلة؛ و(ج) علم وتكنولوجيا الفضاء، وسيشجع هذا الخط على التآزر والتعاون بين وكالة الفضاء الأوروبية والدوائر الأكاديمية والصناعة الفضائية وعلى تأسيس الشراكات مع وكالات فضائية أخرى لتعزيز قدرة كندا العلمية والصناعية على تحقيق أولويات الشعب الكندي المتنامية.

وتخطّط كندا لزيادة قدراتها على المراقبة البحرية والساحلية ببعثة تشكيلة سواتل رادارات، التي تتألف من ثلاثة سواتل صغيرة لرصد الأرض. ويمكن لهذه الكوكبة أيضاً أن تحتوي على وحدة قادرة على تعزيز الكشف عن السفن بكشف الإشارات التي تبثها المراكب الضخمة العابرة للمحيطات باستخدام نظام التعرّف الآلي. ويستمر التخطيط لإنشاء وإرسال بعثة للاتصالات وأحوال الطقس القطبية الشمالية مؤلفة من ساتلين ويراد بها إدخال كثير من التحسين على قدرة نظم الطقس الكشفية وضمان إعداد تنبؤات مفصّلة بالأحوال الجوية، علاوة على التغلغل في القطب الشمالي لتقديم خدمات اتصالية مخصصة. ومن المعتزم إطلاق ساتلين في عام ٢٠١٦ ضمن بعثة الاتصالات وأحوال الطقس القطبية. ويجري حالياً استكشاف إمكانات التعاون والشراكة والمشاركة على الصعيد الدولي في تلك البعثات.

الأردن

[الأصل: بالإنكليزية]

[٢٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٠]

الأنشطة الفضائية للمركز الجغرافي الملكي الأردني

أنشئ المركز الجغرافي الملكي الأردني في عام ١٩٧٥ باعتباره وكالة وطنية مسؤولة عن المسح الجوي والأرضي وعن إنتاج شتى الخرائط الطبوغرافية والتشغيلية والتخصصية. وهو يُعنى، أساساً، بتطبيقات تقنيات الاستشعار عن بُعد باستعمال صور ساتلية مختلفة وتزويد القطاعين العام والخاص بصور ساتلية مجهزة ومشفوعة بإحالات جغرافية. وبما أنّ المركز لا يمتلك محطة استقبال ساتلية وليست له برامج لصنع نظم ساتلية، فإنه يعتمد كثيراً على جهات متعدّدة لتوفير صور ساتلية مختلفة الأنواع والاستبانة.

وينشط المركز في استخدام تكنولوجيات الاستشعار عن بُعد في تقييم المخاطر وإدارة الكوارث وفي استغلال البيانات الفضائية للنهوض بالتنمية الاجتماعية الاقتصادية.

وقد أدت تكنولوجيا وتطبيقات الفضاء دوراً هاماً في معالجة معظم المسائل المتصلة بالمياه، المترواحة من نقص المياه، وما يترتب على ذلك من أثر على السكان وإنتاج الأغذية، إلى الفائض من الماء الذي يتسبب في الفيضان والضرر، وهذا كله يشكل خطراً جسيماً يتهدّد التنمية المستدامة للمجتمعات البشرية. وعليه، فإن المركز نفذ مشروعاً رائداً لاستغلال تقنيات الاستشعار عن بُعد في تحليل الفيضانات المباشرة التي حدثت في منطقة العقبة في عام

٢٠٠٥. واشترك أيضا في تحديد مناطق التغذية المتجددة للمياه الجوفية باستخدام الاستشعار عن بُعد وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية.

وفضلاً عن ذلك، فإنَّ المركز منهمكُ حالياً في بناء قاعدة بيانات جغرافية من خلال استخراج سمات الصور الساتلية المصححة الأبعاد والعالية الاستبانة لإنتاج خرائط مصورة للمدن تفيد صانعي القرار والمخططين ومديري المشاريع. وبالإضافة إلى ذلك، تستخدم الصور الجوية لإنتاج خرائط مصورة مصححة الأبعاد بمقاييس مختلفة. وتستخدم الصور كذلك لاستخراج نموذج رقمي للتضاريس الأرضية للأردن.

وختاماً، أنشأت الأردن محطة دائمة للنظام العالمي لتحديد المواقع، بغية مراقبة الحركات التكتونية على امتداد النظام التحويلي للبحر الميت.

إسبانيا

[الأصل: بالإسبانية]

[٨ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٠]

تقرير عن الأنشطة الفضائية في إسبانيا في عام ٢٠٠٩

في ٤ حزيران/يونيه، افتتحت وزيرة العلم والابتكار، كريستينا غارمينديا، الوحدة التجريبية لبدائل نظم دعم الحياة الإيكولوجية المجهريّة، وهذا أوّل نظام أوروبي لدعم الحياة في الفضاء. ورافق الوزيرة، عند الافتتاح، جان-مارك دوردان، المدير العام لوكالة الفضاء الأوروبية، وماوريتسي لوتسينا، الذي كان آنذاك رئيساً لمجلس الوكالة ومديراً عاماً لمركز تطوير التكنولوجيا الصناعية، وشخصيات رئيسية أخرى.

وفي ٢ تشرين الثاني/نوفمبر، أُطلق سائل البعثة المعنية برطوبة التربة وملوحة المحيطات التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية من محطة بليستيسك الفضائية في الاتحاد الروسي. وقد صُمِّمت تلك البعثة الراصدة للأرض الجديدة التابعة للوكالة من أجل قياس رطوبة التربة وملوحة المحيطات وهي أهمُّ إنجاز للقطاع الفضائي الإسباني في السنوات الأخيرة. وقد استثمرت إسبانيا مجموع ٧٠ مليون يورو في الساتل واشترك في تصميمه وإنشائه ما يربو على ٢٠ شركة أوروبية. وأسفر العمل في النهاية عن إنتاج جهاز جد متطور يمثل آخر مستجدات القياس الإشعاعي بالتداخل الضوئي. ويستعمل العلماء بالفعل الصور التي ينتجها الساتل، لتحسين فهمهم للمناخ.

وقد تم التوقيع، في ٢٠ تشرين الثاني/أكتوبر، على عقد بناء الساتل الإسباني الراصد للأرض سيوسات/إنجينيو (Seosat/Ingenio). وسيتمكن الساتل البصري إنجينيو من التقاط زهاء ٦٠٠ صورة فوتوغرافية يوميا على أية نقطة على الأرض.

وبرنامج التوعية بأحوال الفضاء، الذي استُهل في عام ٢٠٠٨، هو مبادرة اتخذتها وكالة الفضاء الأوروبية هدفها إقامة نظام مراقب للفضاء لحماية وضمان تشغيل السواتل الأوروبية. وإسبانيا هي المشارك الأساسي في البرنامج، فهي توفر ٣٣ في المائة من تمويله. وفي آذار/مارس ٢٠٠٩، اجتمعت لجنة التوعية بأحوال الفضاء للمرة الأولى في وكالة الفضاء الأوروبية. وكان ذلك الاجتماع علامة على بدء أنشطة البرنامج الصناعية.

وكان أبرز حدث في عام ٢٠٠٩ فيما يتعلق ببنية الفضاء التحتية الإسبانية هو الاعتراف بالمركز الأوروبي لعلم الفلك الفضائي، الكائن في فييافرانكا دل كاستييو، مدريد، كمؤسسة لوكالة الفضاء الأوروبية لها نفس الوضع الذي لسائر مؤسسات الوكالة.

وفي عام ٢٠٠٩، وقّعت إسبانيا على اتفاق مع الاتحاد الروسي للمساهمة بكاميرا فوق بنفسجية عالية الأداء في البعثة الدولية للمرصد الفضائي العالمي ذي الأشعة فوق البنفسجية، التي يقودها الاتحاد الروسي. ويأتي هذا الإسهام إضافة إلى اتفاق سابق تعهدت إسبانيا بموجبه بالمساهمة في القطاع الأرضي، الذي تؤدي فيه دوراً هاماً. وهذا الاتفاق هو دليل قاطع على التعاون بين إسبانيا والاتحاد الروسي في استكشاف الفضاء للأغراض العلمية.