

Distr.: General
8 November 2022
Arabic
Original: English/French/Spanish



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

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

مذكرة من الأمانة

إضافة

المحتويات

الصفحة

2 ثانيا- الردود الواردة من الدول الأعضاء
2 الجزائر
4 البحرين
7 بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)
8 الهند
9 جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
11 المكسيك
12 هولندا
14 سلوفاكيا



ثانياً - الردود الواردة من الدول الأعضاء الجزائر

[الأصل: بالفرنسية]

[23 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

ترى الجزائر أن التعاون الدولي في مجال استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية هو أنسب وسيلة لحفز تبادل ونقل المعرفة والخبرات الفنية ولترويج تكنولوجيات الفضاء والتطبيقات الفضائية دعماً للتنمية المستدامة ورفاه البشر.

ووفقاً لذلك، واصلت الجزائر، خلال عام 2022، الاضطلاع بأنشطة في إطار مختلف مكونات برنامجها الفضائي الوطني.

فعلى الصعيد الوطني، واصلت الوكالة الفضائية الجزائرية تنفيذ مشاريع تتعلق بتطبيقات الفضاء مع قطاعات تستخدم تكنولوجيات الفضاء، خصوصاً فيما يتعلق بالأخطار الطبيعية (بما في ذلك حرائق الغابات وأسراب الجراد والفيضانات)، والموارد الطبيعية (بما في ذلك الموارد المائية والتنبؤ بغلال المحاصيل ورسم الخرائط الجيولوجية)، والبنى التحتية الأساسية (بما في ذلك الإسكان والنقل وإدارة المياه).

وبغية تحقيق هذه المشاريع المتعددة القطاعات، اتخذت خطوات لإبرام اتفاقات تعاون مع عدد من القطاعات المعنية، بما يشمل قطاعات الزراعة والأشغال العمومية والثقافة والفنون، فيما يتعلق بتصميم وتطوير وتنفيذ أدوات اتخاذ القرارات بالاستناد إلى التكنولوجيات والتطبيقات الفضائية. وتتاح للكيانات الشريكة للوكالة الفضائية الجزائرية منتجات رسم الخرائط ذات القيمة المضافة والمستمدة من البيانات والصور الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية، كما يتاح لها التدريب، بما في ذلك التدريب المتقدم في مجالات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والنظم العالمية لسواتل الملاحية.

كما تضطلع الوكالة الفضائية الجزائرية، بوصفها عضواً في لجنة مشتركة بين القطاعات تقودها وزارة الخارجية ومن خلال الجالية الجزائرية في الخارج، بدور نشط في تنفيذ المؤشرات المتعلقة بأهداف وغايات خطة التنمية المستدامة لعام 2030 من خلال إنتاج المؤشرات المستمدة من استخدام البيانات الفضائية.

وفيما يتعلق بالتدريب وبناء القدرات البشرية في مجال تكنولوجيات الفضاء، أنشأت الوكالة الفضائية الجزائرية المدرسة الوطنية العليا للعلوم الجيوديسية والتقنيات الفضائية، التي أطلقت برامج تدريبية محددة بهدف تلبية الاحتياجات المتزايدة للقطاعات المستخدمة لتكنولوجيا الفضاء من الموظفين ذوي المؤهلات العالية والخبرة في استخدام التكنولوجيات والتطبيقات الفضائية وعلم البيانات الجغرافية (الجيوماتكس) وجيوديسيا الفضاء.

وإضافةً إلى ذلك، تشمل الأنشطة التدريبية الأكاديمية والقصيرة الأجل في الخارج، المدارة بالحضور الشخصي و/أو عن بعد، التي اضطلع بها أو يُضطلع بها حالياً، ما يلي:

- الصين: المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ، المنتسب إلى الأمم المتحدة
- الصين: تدريب أكاديمي في إطار برنامج Alcomsat-1 (جامعات بيهانغ وشانغهاي ووهان)
- المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية: تدريب أكاديمي في إطار برنامج Alsat-1B
- اليابان والأمم المتحدة: برنامج تدريبي بشأن تكنولوجيا السواتل النانوية في معهد كيوشو للتكنولوجيا
- جمهورية كوريا: تعيينات تدريبية لدى المعهد الكوري لأبحاث الفضاء الجوي

وفيما يخص البنى التحتية والنظم الفضائية، نفذت الوكالة الفضائية الجزائرية في عام 2022 عمليات صيانة من أجل المحافظة على الحالة التشغيلية المثلى لسواتلها وعناصر المراقبة الأرضية الخاصة بها. وينطبق ذلك بوجه خاص على سواتلها العالية الاستبانة والمتوسطة الاستبانة الخاصة برصد الأرض، أي الساتلين Alsat-2A/Alsatsat-2B (2,5 متر) والساتل Alsat-1B (12 مترا)، وساتل الاتصالات Alcomsat-1.

معلومات أساسية عن النظم الفضائية الجزائرية:

- الساتل Alsat-1B: يعمل منذ ست سنوات، وقد أنتج حتى الآن 13 920 منتجا، بما يغطي مساحة إجمالية تزيد على 313 مليون كيلومتر مربع
- الساتلان Alsat-2A/Alsatsat-2B: يعملان منذ 12 عاما و6 أعوام على التوالي، وأنتجا أكثر من 337 356 منتجا، بما يغطي مساحة تزيد على 37,65 مليون كيلومتر مربع
- الساتل Alcomsat-1: أنهى عامه الخامس في سنة 2022، وساهم في تطوير التطبيقات المتعلقة بالبحث والاتصالات السلكية واللاسلكية في نطاقتي Ku وKa لفائدة القطاعات المستخدمة الوطنية.

وتواصل الجزائر أيضا التعاون الدولي من خلال إبرام اتفاقيتين للتعاون الفضائي - سيتم وضع اللامسات الأخيرة عليهما قريبا - مع حكومتي الاتحاد الروسي وجمهورية كوريا، واستهلقت محادثات مع حكومات تركيا والأرجنتين وإيطاليا بشأن إبرام مذكرات تفاهم تتعلق بالفضاء الخارجي. وعلى الصعيد الإقليمي، يجري وضع اللامسات الأخيرة على اتفاق تعاون مع هيئة مكافحة الجراد الصحراوي في المنطقة الغربية، وهي جزء من منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة.

وعلاوة على ذلك، شاركت الوكالة الفضائية الجزائرية، بصفتها عضوا في المجموعة العربية للتعاون الفضائي، في الاجتماع السادس للمجموعة، الذي نظّمته وكالة الإمارات للفضاء في 22 شباط/فبراير 2021. وتهدف المجموعة، التي تضم وكالات ومؤسسات الفضاء في البلدان العربية، إلى تعزيز التعاون والتبادل بين الدول العربية في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء.

وشاركت الوكالة الفضائية الجزائرية في الأحداث التالية المكرّسة لتكنولوجيات الفضاء وتطبيقاته، التي نظّمتها الوكالات والمؤسسات وهيئات الأمم المتحدة المسؤولة عن المسائل ذات الصلة بالفضاء:

- حلقة العمل الأفريقية الرابعة لجيل الفضاء دعما لبرنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية، التي عُقدت عبر الإنترنت يومي 25 و26 شباط/فبراير 2021
- الاجتماع الافتتاحي لبرنامج CropWatch للتعاون المبتكر من أجل الرصد الزراعي في الصين، الذي عُقد عبر الإنترنت في 22 آذار/مارس 2021
- منتدى الفضاء الدولي، بشأن متابعة أنشطة منتدى الفضاء الدولي الرابع - فرع البحر الأبيض المتوسط (ISF 2019)، الذي نظّمته وكالة الفضاء الإيطالية وجامعة ريجيو كالا بريا المتوسطة، المعقود عبر الإنترنت في 5 تموز/يوليه 2021
- حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة ومنغوليا بشأن تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة، المعقودة عبر الإنترنت من 25 إلى 29 تشرين الأول/أكتوبر 2021
- حلقة عمل حول التعاون بين أفريقيا واليابان في إطار برنامج سواتل كيوبسات، عُقدت في 26 آب/أغسطس 2022 في تونس

وعلى المستوى الإقليمي، تواصلت الجزائر دعم المبادرات الرامية إلى تعزيز التعاون بين البلدان الأفريقية من أجل التنمية المستدامة ورفاه الإنسان في أفريقيا. وبناءً على ذلك، وقّعت وكالة الفضاء الجزائرية وجامعة

فيليكس أوفوي-بواني في كوت ديفوار اتفاقا إطاريا للتعاون العلمي والتقني بهدف تعزيز أنشطة البحث الأكاديمي والعلمي المتصلة بالفضاء الخارجي.

وفيما يتعلق بالاجتماعات، شاركت الوكالة الفضائية الجزائرية في 30 آذار/مارس 2022 في اجتماع بشأن مشروع إنشاء تشكيلة من السواتل من أجل إدارة الموارد الأفريقية والبيئة. وتمثلت أهداف الاجتماع، الذي عُقد عن طريق التداول بالفيديو مع وكالات الفضاء في البلدان المعنية، وهي الجزائر وجنوب أفريقيا وكينيا ونيجيريا، في تنشيط المشروع ومناقشة الخطوات المقبلة لتنفيذه.

وشاركت الجزائر أيضا في الأحداث الإقليمية التالية التي عُقدت عن بعد بسبب جائحة مرض فيروس كورونا (كوفيد-19):

- حلقة العمل التدريبية الثالثة بشأن رصد الأرض من أجل رصد تدهور الأراضي، التي اشترك في تنظيمها المركز الإقليمي الأفريقي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء، التابع للأمم المتحدة، ومرصد الصحراء الكبرى والساحل، والتي عُقدت في الفترة من 16 إلى 18 شباط/فبراير 2021
 - حلقة نقاش جمعت رؤساء وكالات الفضاء الأفريقية بشأن الاتجاهات والابتكارات الحالية في صناعة السواتل الصغيرة، نظمها المجلس الاستشاري لجيل الفضاء والأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية، وعُقدت في 29 تشرين الثاني/نوفمبر 2021 في الندوة الأفريقية المعنية بالسواتل الصغيرة
 - وإضافةً إلى ذلك، تواصلت الجزائر تكييف إطارها القانوني الوطني الذي ينظم أنشطة الفضاء، بطرائق منها إعداد تشريعات تنفيذية للقانون المتعلق بالأنشطة الفضائية، الذي سُن في عام 2019. وتتألف تلك التشريعات التنفيذية من:
 - التشريعات المتعلقة بإجراءات التسجيل في السجل الوطني للأجسام المطلقة في الفضاء الخارجي
 - التشريعات المتعلقة بآليات الوقاية من المخاطر والاستجابة في حالات الطوارئ
- ويرسي القانون المتعلق بالأنشطة الفضائية إطارا قانونيا يمكّن الدولة من تنظيم الأنشطة التي يمكن أن تقضي إلى مسؤولية دولية مع ضمان إنجاز تلك الأنشطة واستدامتها، ما يُعدُّ أداة أساسية لضمان السلامة والتنمية المستدامة.

البحرين

[الأصل: بالإنكليزية]

[31 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

دأبت مملكة البحرين على تركيز أنشطتها الفضائية على تعزيز علوم الفضاء من خلال التوعية، وبناء القدرات، وتطوير البحوث، وتعزيز الابتكار، وبناء بنية تحتية سليمة، وإقامة علاقات تعاون إقليمية ودولية، والاستجابة للمتطلبات الوطنية لتحقيق التنمية الشاملة والمستدامة، وتشجيع انضمام المملكة كطرف في الاتفاقيات والمواثيق الدولية.

وتتولى تنسيق الأنشطة المتعلقة بالفضاء في مملكة البحرين الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء، التي تأسست في عام 2014 بموجب مرسوم ملكي. وتقدم الهيئة الدعم للقطاعات البحرينية المعنية بالعلوم والتعليم والأعمال التجارية والبحث والتطوير، وهي تمثل المملكة في الأوساط الدولية المعنية بالفضاء. وتضطلع الهيئة بمجموعة واسعة من الأنشطة على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية، وقد اعترُف بجهودها عالميا من خلال إعلان الاتحاد الدولي للملاحة الفلكية عن منح الهيئة جائزته للتميز في ثلاثة مجالات (G3) هي: المساواة بين الجنسين، وتمكين الشباب، والتوزيع الجغرافي، وذلك خلال المؤتمر الدولي الثالث والسبعين للملاحة الفضائية في أيلول/سبتمبر 2022. وفيما يلي موجز للأنشطة الفضائية:

1- القطاع الفضائي

(أ) أُطلق أول سائل بحريني إماراتي من سواتل كيوبسات من حجم الثلاث وحدات (3U)، وهو السائل Light-1، بنجاح من محطة الفضاء الدولية إلى المدار في شباط/فبراير 2022. وتتمثل مهمة السائل Light-1 في بناء القدرات وتقييم أداء نظام مصغر جديد للكشف عن ومضات أشعة غاما الأرضية في البيئة الفضائية. ويجري حالياً جمع بيانات السائل ومعالجتها وإتاحتها لمراكز البحوث عند الطلب؛

(ب) وقّعت الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء مؤخراً عقداً لبناء وإطلاق أول سائل بحريني من سواتل كيوبسات من حجم الثلاث وحدات (3U)، مع شركة أوروبية، وهو حالياً في مرحلة مراجعة تصميم البعثة. وتهدف البعثة إلى بناء القدرات من خلال ضمّ حمولتين يتولى فريق البحرين للفضاء تصميمهما وتجميعهما بالكامل، واختبار اختراعات جديدة في الفضاء، والاستجابة للمتطلبات الوطنية المتصلة ببيانات رصد الأرض من أجل تحقيق التنمية المستدامة؛

(ج) في أيلول/سبتمبر 2022، أُعلن عن فوز حمولة "أمان" التابعة للهيئة الوطنية لعلوم الفضاء في مسابقة مبادرة استضافة الحمولات (PHI) ضمن برنامج التعاون بين الأمم المتحدة ومركز محمد بن راشد للفضاء، وذلك خلال المؤتمر الدولي الثالث والسبعين للملاحة الفضائية. وستوفر الهيئة حمولة مختبرة على السائل المكون من 12 وحدة (12U) التابع للمركز. وستوفر الحمولة الصور والبيانات الساتلية من خلال تنفيذ خوارزمية تشفير جديدة محسّنة؛

(د) تجري الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء مناقشات مع شريك لتطوير أول حمولة بحرينية توضع على متن مركبة لاستكشاف القمر.

2- رصد الأرض

(أ) أنشئ مختبر تحليل ومعالجة الصور والبيانات الفضائية في الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء جزئياً، وُزودَ بالأجهزة والبرامجيات اللازمة، وبدأ في تقديم الخدمات لأصحاب المصلحة لدعم المشاريع الوطنية التي تغطي مجالات إدارة الكوارث والبنية التحتية والتخطيط الحضري والطاقة المتجددة والبيئة والزراعة والمسائل البحرية؛

(ب) من المشاريع البارزة الجارية حالياً نظام للكشف المبكر عن سوسة النخيل الحمراء ونقص الري في المناطق الزراعية، بالتعاون مع شركاء محليين وشركة أوروبية؛

(ج) يتواصل العمل الذي يقوم به فريق مختبر الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء لإعداد العديد من قواعد البيانات والدراسات الجغرافية المكانية التي تخدم أصحاب المصلحة الوطنيين بشأن أمور منها عدد أشجار النخيل والظروف الصحية؛ ورصد المساحات الخضراء؛ وحساب غازات الدفيئة؛ وتحديد مواقع أشجار القرم والمساحات المناسبة لزراعتها؛ وتحديد الأراضي الصالحة للزراعة؛ والخرائط الحرارية ونوعية الهواء؛ وتحديد المواقع المناسبة لوضع الألواح الشمسية.

3- بناء القدرات

(أ) أتاحت الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء أكثر من 15 فرصة تدريبية متخصصة لموظفيها، كجزء من برنامج بناء القدرات، ولا سيما في ثلاثة مجالات، هي: بناء سواتل رصد الأرض؛ والعمليات؛ ومعالجة وتحليل البيانات والصور. وكان الحدثان الأبرز تنظيم المعسكر التدريبي للتحديات الفضائية في بلغاريا، ودورة تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الزراعة التي نظمها المعهد الهندي

للتكنولوجيا - روركي. وإضافةً إلى ذلك، وفرت الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء تعلمًا عمليًا لموظفيها حول تشغيل بعثة ساتلية من خلال شريك؛

(ب) نظمت الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء خمس حلقات عمل متخصصة لفائدة أصحاب المصلحة على المستوى الوطني من مختلف الجهات الحكومية ومعاهد التعليم العالي وقطاع الدفاع لمعرفة المزيد عن المفاهيم المهمة المتعلقة بتكنولوجيات وتطبيقات الفضاء ودعم التنمية المستدامة بالتعاون مع شركات دولية مرموقة في مجال الفضاء من أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية.

4- الأنشطة البحثية في مجال الفضاء

(أ) يتمثل جزء من ولاية الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء في إجراء بحوث علمية لابتكار حلول تقنية وتحليل البيانات الفضائية. وحتى أيلول/سبتمبر 2022، تمكنت الهيئة من نشر أكثر من 30 ورقة بحثية في مجالات مرموقة ومن تقديمها في مؤتمرات معروفة، كما قدمت خمس ورقات بحثية في المؤتمر الدولي للملاحة الفضائية في عام 2022؛

(ب) اختار الاتحاد الدولي للملاحة الفلكية موظفين من الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء لتوجيه بحوث فضائية؛

(ج) في تشرين الأول/أكتوبر 2022، استهلت الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء وشريك لها برنامجًا مشتركًا لعلوم الفضاء دعماً لإمكانية إنشاء مركز إقليمي لبحوث الفضاء.

5- المبادرات المجتمعية وأنشطة التوعية وتنظيم الأحداث

(أ) عملت الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء منذ إنشائها على تعزيز علوم الفضاء من خلال العديد من المبادرات المجتمعية التي تستهدف الشباب، بالتعاون مع وزارة التعليم ومجلس التعليم العالي ومعاهد التعليم العالي ومراكز البحث العلمي؛

(ب) أكملت الهيئة 19 زيارة مدرسية، شملت حلقات عمل ومتحدثين زائرين، إضافةً إلى تنظيم ستة أحداث ومسابقات عامة محلية في عام 2022. وبصفة خاصة، تعاونت الهيئة مع الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) في الولايات المتحدة بشأن الهاكاثون السنوي لتحدي تطبيقات الفضاء - وهو رابع تعاون لها من هذا النوع - الذي عُقد في تشرين الأول/أكتوبر، ضمن سلسلة من الأحداث المحلية التي نُظمت خلال الأسبوع العالمي للفضاء، والتي شملت أيضاً الترويج لسلسلة تجارب الجاذبية المفرطة (HyperGES) في أجهزة الطرد المركزي ذات القطر الكبير، وهي برنامج زملات دراسية تابع لمكتب شؤون الفضاء الخارجي ووكالة الفضاء الأوروبية، بين مؤسسات التعليم العالي في البحرين؛ وتنظيم مشاركة أكثر من 60 طالباً في دورات رصد الأرض التي تنظمها شركتا Hexagon و Brilliant Remote Sensing Labs خلال العطلة الصيفية؛ وعقد جلسات بشأن مبادرة STARS Camps ومسابقة "تجربة على القمر" بالتعاون مع شركة Orbital Space؛ وأخيراً اختيار أربعة طلاب لحضور مخيم الفضاء الدولي 2023 في الولايات المتحدة، بالتعاون مع برنامج إنديفور (Endeavour) للمنح الدراسية التابع لمؤسسة Kallman؛

(ج) قدمت الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء فرصة تدريب لمدة ثلاثة أشهر لطلاب الجامعات خلال الربع الرابع من عام 2022؛

(د) شهد العامان الماضيان زيادة كبيرة في حضور الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء في وسائل الإعلام، حيث تبادلنا الأفكار حول برنامج الفضاء في البحرين، وتحديثات التقدم الاستراتيجي للهيئة، وأحدث

الاتجاهات والتكنولوجيات والتطبيقات في هذا المجال لنشر الوعي بأهمية علوم الفضاء. وأصدرت الهيئة أكثر من 120 بياناً صحفياً في الصحف المحلية و300 تحديث عبر وسائل التواصل الاجتماعي، وأجرت 25 مقابلة تلفزيونية وإذاعية. وإضافةً إلى ذلك، أصدرت الهيئة مجلة *SEEK* المصممة خصيصاً لتنقيف الأطفال والشباب بشأن الفضاء وعلوم الفضاء وتكنولوجياته وتطبيقاته، وهي تنشر العديد من المقالات المتعلقة بالتنقيف الفضائي على موقعها على شبكة الإنترنت وحساباتها على وسائل التواصل الاجتماعي وفي الصحف المحلية؛

(هـ) لأول مرة في المملكة، يستضيف معرض البحرين الدولي للطيران، الذي يقام في تشرين الثاني/نوفمبر 2022، المنتدى الفضائي الأول على هامش المعرض، والاجتماع الخارجي الأول للمجموعة العربية للتعاون الفضائي الذي يُعقد خارج دولة الإمارات العربية المتحدة.

6- التعاون الدولي

(أ) خلال السنوات القليلة الماضية، نجحت الهيئة في إقامة شراكات محلية وإقليمية ودولية متنوعة لدعم الجهود المبذولة في قطاع الفضاء والمساهمة في تحقيق الاستفادة المثلى من العلوم والتطبيقات الفضائية. وأقامت الهيئة علاقات تعاون قوية مع 50 كياناً من 19 بلداً عبر جميع القارات، وفي عام 2022، وقّعت الهيئة اتفاقات "أرتميس" ومذكرتي تفاهم مع عمان ومصر؛

(ب) مملكة البحرين عضو في المنظمات والهيئات الفضائية الدولية ذات الصلة، مثل مكتب شؤون الفضاء الخارجي، ولجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، والاتحاد الدولي للملاحة الفلكية، والمجموعة العربية للتعاون الفضائي، والمجلس الاستشاري لجيل الفضاء، ومجلس المستقبل العالمي المعني بالفضاء التابع للمنتدى الاقتصادي العالمي؛

(ج) وقّعت المملكة على ثلاث من معاهدات الفضاء الدولية الخمس الرئيسية التي وُضعت في إطار الأمم المتحدة والتي تنظم الأنشطة في مجال استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية؛

(د) بعد أن أصبحت الهيئة عضواً في الاتحاد الدولي للملاحة الفلكية، اختيرت لتكون جزءاً من اللجنة الدولية لإدارة المشاريع/البرامج التابعة للاتحاد الدولي، واختارها الاتحاد الدولي لتوجيه البحوث الفضائية؛

(هـ) شاركت الهيئة في أكثر من 45 مؤتمراً وحدثاً متصلًا بالفضاء، وتحديث في أكثر من 15 منها.

بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)

[الأصل: بالإسبانية]

[24 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

أنشأت الحكومة البوليفية في عام 2010، كجزء من سياسات البلد بشأن إضفاء الطابع العالمي على خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية، وكالة الفضاء البوليفية بوصفها الهيئة المسؤولة عن إدارة وتنفيذ برنامج توباك كاتاري للسواتل. وينص المرسوم السامي المنشئ للوكالة (المرسوم رقم 423 المؤرخ 10 شباط/فبراير 2010) في ديباجته على أن الغرض من الساتل هو توفير خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية لجميع الأشخاص الذين يعيشون في دولة بوليفيا المتعددة القوميات والذين يفنقرون إلى إمكانية الحصول على هذه الخدمات. ويُبيح نطاق مهام الوكالة من خلال المرسوم السامي رقم 4735 المؤرخ 8 حزيران/يونيه 2022 لتشمل، على وجه الخصوص، مهمة المساهمة في تضيق الفجوة الرقمية في البلد عن طريق تكنولوجيات الفضاء. وتُعتبر تكنولوجيا السواتل، بسبب التغطية التي توفرها، وسيلة فعالة وكفؤة لنشر شبكات الاتصالات في المناطق

النائية ذات الكثافة السكانية المنخفضة للغاية. وسيطلب استخدام وسائل الاتصال الأرضية لتلبية تلك الحاجة استثمار ملايين الدولارات، وسيستغرق النشر عدة سنوات.

وقد أُطلق الساتل توباك كاتاري-1 في 20 كانون الأول/ديسمبر 2013، ودخل حيز التشغيل التجاري في نيسان/أبريل 2014. وحتى الآن، باعت الوكالة خدمات الجزء الساتلي من الساتل توباك كاتاري-1 إلى مؤسسات عامة وخاصة، كما أتاحت خدمات التلفزيون والإذاعة الساتلية مجاناً، وقدمت خدمات الإنترنت إلى المناطق الريفية النائية بهدف تعميم الوصول إلى خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية. وقد استُخدمت تسعون في المائة من قدرة الساتل حتى الآن.

الهند

[الأصل: بالإنكليزية]

[28 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

تسعى الهند إلى إقامة علاقات ثنائية ومتعددة الأطراف مع البلدان ووكالات الفضاء الأخرى في مجال استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. وعلى مر السنين، وقّعت الهند وثائق تعاون فضائي مع 61 بلداً و5 هيئات متعددة الجنسيات. وتشمل الأنشطة التعاونية المبيّنة في تلك الوثائق الاضطلاع بأنشطة تتعلق بحماية التكنولوجيا، ودعم المحطات الأرضية، والتعاون في بعثات سواتل رصد الهباء الجوي، والتوعية بأحوال الفضاء، واستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

وقد اجتاز الساتل الراداري ذو الفتحة الاصطناعية، وهو إنجاز مشترك بين وكالة ناسا والمؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء، مراحل بارزة، وهو يخضع حالياً لعمليات فحص متكاملة لمستوى الحمولات في مختبر الدفع النفاث التابع لوكالة ناسا. وتُجري المؤسسة مناقشات مع اليابان والاتحاد الروسي وفرنسا وجنوب أفريقيا لإنشاء محطات مرجعية لنظامها الإقليمي للملاحة الساتلية، وهو "النظام الإقليمي الهندي لسواتل الملاحة". وبغية دعم برنامج الهند للرحلات الفضائية المأهولة، تتعاون المؤسسة أيضاً مع الاتحاد الروسي وفرنسا والولايات المتحدة واليابان بشأن جوانب مختلفة لقدرات الرحلات الفضائية المأهولة.

وإضافةً إلى هذه الأنشطة الجارية، أطلقت المؤسسة بضع مبادرات جديدة في مجال التعاون الدولي. وتحرز المناقشات مع أستراليا تقدماً بشأن إنشاء محطة أرضية مؤقتة لدعم بعثة غاغانيان. واتفقت المؤسسة ووكالة الفضاء الأوروبية على المعايير المطلقة لجهاز استقبال النظام العالمي للملاحة الساتلية التابع للمؤسسة في مرافق الوكالة لتعزيز قابلية التشغيل البيئي بين نظام NavIC والنظام الأوروبي للملاحة الساتلية (غاليليو)، ما يحسّن التوافر ودقة المواقع للمستعملين. ودعماً لبناء القدرات في بوتان، تشترك الهند وبوتان في بناء ساتل صغير، ويجري تدريب المهندسين البوتانيين في مراكز المؤسسة على تصميم الساتل وتجميعه وإدماجه واختباره، وعلى تجهيز البيانات المستمدة من ذلك الساتل. وفي إطار التعاون الفضائي بين الهند ورابطة أمم جنوب شرق آسيا، استُهلّت عملية إنشاء محطة أرضية في فييت نام. واستجابةً لطلب من المكسيك، استُحدث تطبيق متنقل لرصد حرائق الغابات باستخدام البيانات الساتلية، وسُلّم إلى وكالة الفضاء المكسيكية. وإضافةً إلى ذلك، وقّعت مذكرة تفاهم للتعاون في مجال الفضاء مع لكسمبرغ ومركز محمد بن راشد للفضاء في الإمارات العربية المتحدة.

وأعلنت حكومة الهند عن إصلاحات في قطاع الفضاء بقصد تشجيع القطاع الخاص على زيادة مشاركته في الأنشطة الفضائية. وأنشئت هيئة تنظيمية جديدة للفضاء، هي المركز الوطني الهندي لتعزيز أنشطة الفضاء والإذن بها، من أجل الإذن بالأنشطة الفضائية في البلد والإشراف عليها.

وفي عام 2018، أعلنت الهند عن برنامج لبناء القدرات في مجال تطوير السواتل النانوية مدته ثمانية أسابيع، سُمِّي مبادرة تجميع السواتل النانوية والتدريب في هذا المجال في إطار اليونيسبيس، كإحدى مبادرات اليونيسبيس+50. وعُقدت أول دورتين تدريبيتين في عام 2019، واستفاد منهما 60 مسؤولاً من 33 دولة. وبدأت الدورة التدريبية الثالثة في تشرين الأول/أكتوبر 2022، ومن المنتظر أن يستفيد منها نحو 32 مسؤولاً من 22 دولة.

وتواصل المؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء إتاحة مرافقها وخبرتها الفنية في تطبيقات علوم وتكنولوجيا الفضاء عن طريق تنظيم دورات دراسية قصيرة الأمد وطويلة الأمد من خلال المعهد الهندي للاستشعار عن بُعد ومركز تدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، المنتسب إلى الأمم المتحدة، والكائن في ديرادون. وفي الوقت الراهن، استفاد من تلك البرامج أكثر من 4 500 مشارك من أكثر من 110 بلدان.

وتواصل المؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء الاضطلاع بدور نشط في مداولات لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. وتترأس الهند الفريق العامل في إطار بند جدول أعمال اللجنة الفرعية العلمية والتقنية المتعلق باستدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد. وقد عقد الفريق العامل اجتماعات رسمية، كما أجرى مشاورات غير رسمية، خلال الدورة الرابعة والستين للجنة.

كما تشارك المؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء بنشاط في اجتماعات المحافل البارزة المتعددة الأطراف، بما فيها الاتحاد الدولي للملاحة الفلكية، والأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية، والمعهد الدولي لقانون الفضاء، واللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض، والجمعية الدولية للمسح التصويري والاستشعار عن بُعد، وفريق التنسيق المعني بسواتل الأرصاد الجوية، واللجنة الدولية المعنية بالنظم العالمية لسواتل الملاحة، ولجنة أبحاث الفضاء، والفريق الدولي المعني بتنسيق استكشاف الفضاء، ولجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات والمعنية بالحطام الفضائي.

جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية

[الأصل: بالإنكليزية]

[1 تشرين الثاني/نوفمبر 2022]

ملخص

أُطلق الساتل Laosat-1 بواسطة صاروخ من طراز LM-3B/E من مركز تشيشانغ لإطلاق السواتل في 20 تشرين الثاني/نوفمبر 2015، الساعة 16 و7 دقائق حسب التوقيت العالمي المنسق. وبعد مرحلة الإطلاق والمرحلة المدارية المبكرة، وُضع الساتل في موضعه المداري بنجاح عند درجة 128,5 شرقاً في 27 تشرين الثاني/نوفمبر 2015.

وحتى هذا التاريخ، لا تزال المركبة الفضائية (النظم الفرعية والوحدات) وجميع معدّات الحمولة تعمل على نحو موثوق دون ظهور أي أوجه شذوذ خطيرة. ويؤدي الساتل عمله على نحو جيد، وتعمل جميع المعدّات الموجودة على متنه، بما فيها المعدات الرئيسية والزائدة عن الحاجة، على نحو صحيح.

ويشير قياس أداء الصفيقة والبطارية الشمسية إلى أنّ هناك هامشاً من الطاقة سيظلّ متوافراً حتى نهاية العمر التشغيلي للساتل.

حمولة الساتل

الساتل Laosat-1 مجهّز بحمولة في النطاقين C و Ku، تتألف من النظام الفرعي للهوائي والنظام الفرعي لمكّرّ البث. ويحمل الساتل على متنه هوائيين و14 جهاز إرسال واستقبال نشطة في النطاق C و8 أجهزة إرسال واستقبال نشطة في النطاق Ku.

الحفاظ على الموضع

موضع الساتل Laosat-1 هو عند درجة 128,5 شرقاً، وتشمل مناورات الحفاظ على الموضع التي اضطلع بها مناورات للحفاظ على الموضع في اتجاهي الشرق-الغرب والشمال-الجنوب، وكذلك مناورات مزدوجة النبضات. وفيما يتعلق بالعناصر المدارية الحالية، وحتى 3 تشرين الأول/أكتوبر 2022، كانت العناصر المدارية، وفقاً للحسابات التي أجريت في 5 تشرين الأول/أكتوبر 2022، على النحو التالي:

- نصف المحور الأكبر (متر): 42165231,667
- درجة الانحراف المركزي: 0,000211
- زاوية الميل (درجة): 0,14856
- زاوية المطلع المستقيم للعقدة الصاعدة (درجة): 90,514425
- البعد الزاوي للحضيض (درجة): 47,326129
- متوسط البعد الزاوي (درجة): 17,105827

محطات التحكم الأرضية في السواتل

توجد محطة التحكم الأرضية الوحيدة المسؤولة عن رصد الساتل Laosat-1 في مرفق للتحكم في السواتل يقع في فيينتيان.

ومنذ عام 2015، تشارك وزارة البريد والاتصالات في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية بنشاط في تصميم السواتل وتطويرها وإطلاقها وتشغيلها. كما تلقى الفريق المسؤول عن تشغيل الساتل Laosat-1 تدريباً أولياً في الصين على جميع جوانب عمليات التحكم في السواتل وتشغيلها. ويتلقى فريق التشغيل دعماً مسانداً من عدد كبير من مهندسي الساتل Laosat-1 الذين حصلوا على تدريب مستفيض في الصين على تصميم السواتل وتطويرها وصنعها واختبارها من جانب الرابطة الصينية للعلوم والتكنولوجيا. ويحظى الفريق أيضاً بدعم عدد آخر من مهندسي Laosat-1 المؤهلين تأهيلاً عالياً والمدربين والمتمرسين الذين شاركوا بصورة وثيقة في تصميم النظام الساتلي ونظمه الفرعية وضمان جودة المنتجات المستخدمة فيه.

العمليات المتعلقة بالحمولات

يتولى مهندسو الساتل Laosat-1 مراقبة الخدمات التي توفرها حمولة الساتل على مدار الساعة في المحطة التابعة لجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية. كما تحظى جميع المعدات المستخدمة لهذا الغرض بدعم احتياطي كافٍ من المعدات الزائدة عن الحاجة والمتوفرة في الموقع.

وقد استأجر العديد من الزبائن الوطنيين والدوليين قدرات من حمولة الساتل تزيد على 12 جهاز إرسال واستقبال، وهم راضون عن جودة الخدمات التي يدعمها الساتل.

الاستنتاج

لم تقع أو تُكتشف حتى الآن أيُّ أوجه شذوذ خطيرة أو كبيرة في الساتل. ويعمل الساتل منذ إنطلاقه في 20 تشرين الثاني/نوفمبر 2015 الساعة 16 و7 دقائق بالتوقيت العالمي المنسق على نحو يتوافق مع مواصفات تصميمه، ويدعم أنواعاً مختلفة من خدمات الاتصالات، وجميع الأوضاع على متن الساتل في حالة

طبيعية. وقد استأجر العديد من الزبائن الوطنيين والدوليين بالفعل معظم قدرات حمولة الساتل، ومعظم خدماته جارية على النحو المطلوب.

المكسيك

[الأصل: بالإسبانية]

[28 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

تسهم المكسيك في التعاون الدولي في مجال استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية من خلال وكالة الفضاء المكسيكية (AEM)، التي تقوم بتعزيز وتنسيق وتنفيذ الأنشطة بالتعاون مع المؤسسات العلمية والأكاديمية الوطنية ووكالات الفضاء والهيئات الدولية والمنظمات الحكومية الدولية في إطار اتفاقات التعاون الدولي.

وفي المكسيك، خلال جائحة كوفيد-19، نظمت الوكالة اجتماعات عبر الإنترنت مع مختلف وكالات الفضاء في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك وكالة ناسا، ووكالة الفضاء الأوروبية، والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية، ووكالة الفضاء الإيطالية. وخلال تلك الاجتماعات، جرى تبادل مختلف النهج والتكنولوجيات والممارسات الفضلى المتعلقة باستخدام تكنولوجيات الفضاء للتصدي لأثر جائحة كوفيد-19. وهذه التجارب، إضافة إلى تعزيز روابط التعاون الدولي، ستيسر التأهب للمستقبل. وفي مواجهة حالة طوارئ صحية مثل تلك التي نشهدها، لا يوجد بلد لديه كل الإجابات، والتعاون الدولي أمر بالغ الأهمية لتعزيز قدرتنا على الصمود على كوكب الأرض والتخفيف من الآثار الضارة للجائحة.

وفي منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي، يجري اتخاذ خطوات حاسمة الأهمية. فمن خلال إنشاء وكالة الفضاء لأمريكا اللاتينية والكاريبي، سيكون لمنطقة أمريكا اللاتينية هيئة تنسيق للأنشطة الفضائية تكون مسؤولة عن تعزيز التعاون الأكاديمي فيما بين أعضاء المنطقة وعن العمل المشترك مع وكالات الفضاء الأخرى، مثل وكالة الفضاء الأوروبية⁽¹⁾. وسيعزز هذا التعاون تبادل البيانات والمعدات والبرامجيات، ونقل التكنولوجيا والخبرات وأفضل الممارسات، وبناء رأس المال البشري فيما بين بلدان المنطقة. ويتمثل أحد الاحتمالات البالغة الأهمية في تطوير البنى التحتية المشتركة في شكل بنى تحتية أرضية وسواتل للاتصالات ورصد الأرض. ومما لا شك فيه أن وكالة الفضاء لأمريكا اللاتينية والكاريبي ستكون ذات فائدة كبيرة في التعامل مع تأثير أي جائحة في المستقبل. ويؤمل أن تتعزز هذه المبادرة لما فيه خير المنطقة.

هولندا

[الأصل: بالإنكليزية]

[28 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

مقدمة

لا تزال هولندا ملتزمة بسيادة القانون الدولي على الأرض وفي الفضاء الخارجي على حد سواء. ووفقا لمعاهدات الأمم المتحدة المتعلقة بالفضاء الخارجي، أصدرت هولندا القانون الهولندي للأنشطة الفضائية. ويتزايد عدد الأنشطة الفضائية في هولندا هيكليا، ما يؤدي إلى زيادة عدد مشغلي الفضاء الهولنديين والسواتل الخاضعة

(1) Javier López Casarín, "Agencia Latinoamericana y del Caribe del Espacio, una nueva etapa en la búsqueda del conocimiento en pro de la humanidad", *Noticias de América Latina y del Caribe*, 16 October 2020. Available from www.nodal.am/2020/10/agencia-latinoamericana-y-caribena-del-espacio-una-nueva-etapa-en-la-busqueda-del-conocimiento-en-pro-de-la-humanidad

للولاية والسيطرة الهولندية. وفي عام 2022، كان هناك خمسة تراخيص ممنوحة بمقتضى قانون الأنشطة الفضائية الهولندي، يُشغّل بموجبها 21 ساتلا هولنديا: 10 سواتل ثابتة بالنسبة للأرض و 11 ساتلا في مدار أرضي منخفض. وفي ضوء التوقعات باستمرار زيادة عدد السواتل الخاضعة للولاية القضائية الهولندية خلال السنوات المقبلة، فإن هولندا تلتزم التزاما خاصا بتهيئة بيئة فضاء خارجي سليمة وأمنة ومستدامة.

وفيما يلي أبرز ما يميز أنشطة الفضاء الخارجي في عام 2022:

- 1- تحليل الاستدامة الطويلة الأجل لقانون الأنشطة الفضائية الهولندي.
- 2- تسخير البيانات الجغرافية لأغراض الزراعة والمياه.
- 3- استثمارات صندوق النمو الوطني في الاتصالات الليزرية.
- 4- تخلي شركة "هيبير" عن خطط إنشاء شبكة سواتل لإنترنت الأشياء.
- 5- إطلاق الساتل Delfi-PocketQube.
- 6- تحديث سياسة هولندا في مجال الفضاء.
- 7- إمداد بعثة Artemis 1 بالطاقة بواسطة الألواح الشمسية الهولندية.
- 8- لا يزال جهاز رصد الغلاف الجوي السفلي (التروبوسفير) عاملا.

1- تحليل الاستدامة الطويلة الأجل لقانون الأنشطة الفضائية الهولندي

تجري هولندا تحليلا لكيفية توافق المبادئ التوجيهية الطويلة الأجل للاستدامة، وعددها 21 مبدأ، مع اللوائح التنظيمية القائمة، وكيفية تكييف قانون الأنشطة الفضائية الهولندي وفقا لذلك. وإضافة إلى ذلك، ينظر التحليل في المبادرات الفضائية الجديدة والتطورات المتوقعة في الأجلين القصير والطويل، وما هو أثرها على القواعد واللوائح التنظيمية الحالية. فعلى سبيل المثال، شهدت هولندا زيادة كبيرة في الطلبات الدولية على الدعم في مجال القياس عن بعد والتتبع والتحكم فيما يخص السواتل الأجنبية، ولا سيما خلال مرحلة الإطلاق والمرحلة المدارية المبكرة. ومن المتوقع أن تظهر نتائج هذا التحليل قبل نهاية هذا العام، وستكون بمثابة مدخلات للمداولات بشأن ما إذا كان ينبغي تعديل قانون الأنشطة الفضائية الهولندي في مرحلة لاحقة.

2- تسخير البيانات الجغرافية لأغراض الزراعة والمياه

تدعم هولندا استخدام البيانات الساتلية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال تمويل مرفق تسخير البيانات الجغرافية لأغراض الزراعة والمياه (G4AW). وفي هذا العام، حقق البرنامج إنجازا بارزا يتمثل في دعم 4 ملايين من منتجي الأغذية أصحاب الحيازات الصغيرة بخدمات المعلومات الساتلية. وفي عام 2021، حصل مكتب الفضاء الهولندي، المسؤول عن برنامج تسخير البيانات الجغرافية لأغراض الزراعة والمياه، على جائزة الابتكار من الفريق المعني برصد الأرض (GEO) في جنيف لدوره كأحد أوائل معتمدي البيانات الفضائية من أجل التنمية المستدامة. بيد أن هناك حاجة إلى مزيد من الاستثمار العام من أجل مواصلة توسيع نطاق خدمات المعلومات القائمة التي تساعد أصحاب الحيازات الصغيرة على زيادة إنتاجيتهم على نحو مستدام بيئيا وضمان استخدام المياه بكفاءة. وتتعاون هولندا تعاونا وثيقا مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة على إتاحة البيانات المتعلقة بإنتاجية المياه في الزراعة.

3- استثمارات صندوق النمو الوطني في الاتصالات الليزرية

الاتصالات الساتلية الليزرية هي الحل للاتصالات الآمنة والعالية السرعة في الفضاء. ويشترك أصحاب المصلحة الهولنديون منذ فترة طويلة في برامج وكالة الفضاء الأوروبية الرامية إلى تطوير تكنولوجيات ومنتجات للاتصال البصري بين السواتل والمحطات الأرضية والطائرات. وفي هذا العام، عُجِّلَ بتطوير الاتصالات الساتلية الليزرية بتمويل من صندوق النمو الوطني الهولندي، الذي يستثمر في المجالات التي تتسم بأعلى إمكانات النمو الاقتصادي الهيكلي والمستدام. وتُعتبر هذه التكنولوجيا جزءاً من مشروع NxtGen HighTech، الذي تلقى ما مجموعه 450 مليون يورو. وعلى مدى السنوات السبع المقبلة، سيستثمر أصحاب المصلحة من القطاعين العام والخاص ما يقرب من 150 مليون يورو في أنشطة البحث والتطوير في مجال الاتصالات الساتلية الليزرية.

4- تخلي شركة "هيبير" عن خطط إنشاء شبكة سواتل لإنترنت الأشياء

على الرغم من البداية الواعدة، قررت شركة "هيبير" الهولندية الناشئة التخلي عن خططها لإنشاء تشكيلة من السواتل الصغيرة لإنترنت الأشياء. وقد أُطلقت أربعة سواتل حتى الآن. وحالت المشاكل المتعلقة باثنين من تلك السواتل دون قيام "هيبير" بإطلاق خدمة تجارية. وسيكون إصلاحهما مكلفاً للغاية، في حين أن جائحة كوفيد-19 حالت دون حصول الشركة على أموال إضافية لإكمال بقية التشكيلة الساتلية المخطط لها. وبدلاً من ذلك، تعزم "هيبير" توفير خدمات إنترنت الأشياء من خلال نظام تابع لجهة خارجية.

5- إطلاق الساتل Delfi-PocketQube

أُطلق الساتل Delfi-PocketQube (Delfi-PQ) ضمن البعثة Falcon-9 rideshare في 13 كانون الثاني/يناير 2022. والساتل Delfi-PQ عبارة عن ساتل بيكوي طُوِّرَ من خلال برنامج Delfi التابع لجامعة دلفت للتكنولوجيا، ويُنِي وفقاً لعامل شكل الساتل PocketQube الثلاثي الوحدات (P3). وتُعتبر منصة PocketQube الجديدة هذه، ذات الحجم المكعب الموحد البالغ 5 سنتيمترات، فرصة للابتكار، وهي تتطوي على تحديات بحثية في مجال النظم وتصغير المكونات. ويتكون الساتل Delfi-PQ من منصة أساسية تضطلع بالوظائف الأساسية التي ستتطور بشكل متكرر بمرور الوقت. وستُطوّر النظم الفرعية المتقدمة وكذلك الحمولات كمشاريع منفصلة، باستخدام مواصفات واجهة قياسية. وهي لن تصبح جزءاً رسمياً من الساتل التالي إلا عندما تكون جاهزة من حيث المعدات والبرمجيات ويمكن دمجها واختبارها بنجاح، إما كحمولة بيان عملي تكنولوجي أو كقدرة موسعة للمنصة الأساسية. وبعد إطلاق الساتل الأول من طراز PocketQube، ستستمر عمليات التطوير المتكرر، ومن المتوقع أن يزداد تواتر عمليات الإطلاق.

6- تحديث سياسة هولندا في مجال الفضاء

حدّثت هولندا سياستها الفضائية كجزء من دورتها العادية التي تستغرق ثلاث سنوات. وتسلم هولندا بأهمية الفضاء في كل من الاقتصاد الهولندي وفي مجتمعها ككل. وتُعَدُّ البيانات الساتلية والملاحة والاتصالات أجزاء لا غنى عنها في حياتنا اليومية. وتُحدِّد السياسة الفضائية الهولندية المحدّثة ضمن أربعة مجالات هي: (أ) الابتكار والنمو؛ (ب) الأمن والاستقلال الاستراتيجي؛ (ج) رعاية كوكب الأرض؛ (د) العلم والإلهام. وإجمالاً، تتطلع هولندا إلى استثمار أكثر من 500 مليون يورو في الأنشطة الفضائية في الفترة 2023-2025. وإضافةً إلى ذلك، سيضع مكتب الفضاء الهولندي جدول أعمال فضائي طويل الأجل يساعد على توجيه عملية صنع القرار العام في العقد المقبل، وتحديد الاستثمارات الضرورية للتصدي لتحديات الغد، مع ضمان أن يتسم مجتمع اليوم بالاستدامة والازدهار.

7- إمداد بعثة Artemis 1 بالطاقة بواسطة الألواح الشمسية الهولندية

بعد مرور نصف قرن على آخر البعثات المأهولة إلى القمر، من المقرر إطلاق البعثة Artemis 1. ويتمثل جزء من هذه البعثة للعودة إلى القمر في نميطة الخدمة الأوروبية، التي توفر الماء والدفع والكهرباء لمركبة أوريون المتعددة الأغراض المأهولة. وتُوفّر الكهرباء بواسطة الألواح الشمسية، ومجموعها 12 لوحة، بناها الفرع الهولندي لشركة إيرباص للدفاع والفضاء في لايدن. وسيتولى الفرع الهولندي لشركة إيرباص بناء الألواح الشمسية لبعثات القمر الخمس القادمة، بما في ذلك الرحلات الفضائية المأهولة.

8- لا يزال جهاز رصد الغلاف الجوي السفلي (التروبوسفير) عاملاً

في عام 2017، أُطلق جهاز رصد الغلاف الجوي السفلي (التروبوسفير) TROPOMI على متن الساتل Sentinel-5 Precursor كجزء من البرنامج الأوروبي لرصد الأرض (كوبيرنيكوس). وكانت هولندا، إلى جانب شركائها الأوروبيين في كوبيرنيكوس، مسؤولة عن التطوير التقني لجهاز TROPOMI. وقد تجاوز أداء الجهاز التوقعات، وبعد خمس سنوات، يواصل جهاز TROPOMI تقديم بيانات جوية قيّمة، ما يقدم أفكاراً جديدة لمكافحة تغير المناخ وإدارة نوعية الهواء.

سلوفاكيا

[الأصل: بالإنكليزية]

[28 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

تسهم الجمهورية السلوفاكية بنشاط في تعزيز التعاون الدولي في استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. والغرض من الأنشطة التي تنفذها هو دعم إضفاء الطابع الديمقراطي على الفضاء من خلال تبادل أفضل الممارسات والخبرات في مجال إنشاء النظم الإيكولوجية الفضائية وبناء الشراكات بين أصحاب المصلحة الراسخين والجدد في مجال الفضاء، مع التركيز بوجه خاص على الصناعة.

التعاون مع وكالة الفضاء الأوروبية

أصبحت الجمهورية السلوفاكية أحدث الدول الأعضاء المنتسبة إلى وكالة الفضاء الأوروبية في 13 تشرين الأول/أكتوبر 2022، بعد تصديق رئيس الجمهورية السلوفاكية على اتفاقية الشراكة بين الجمهورية السلوفاكية ووكالة الفضاء الأوروبية في 12 تشرين الأول/أكتوبر 2022. وقد وُقِّع على الاتفاقية في 14 حزيران/يونيه 2022 في نورديك، هولندا، في المركز الأوروبي للأبحاث والتكنولوجيا الفضائية. وتحل العضوية المنتسبة محل التعاون الثنائي بين سلوفاكيا ووكالة الفضاء الأوروبية في إطار خطة الدولة المتعاونة الأوروبية، وهي برنامج لوكالة الفضاء الأوروبية تنفذه في سلوفاكيا منذ عام 2016 وزارة التعليم والعلوم والبحوث والرياضة في الجمهورية السلوفاكية. وقد أسفرت الخطة عن اختيار 68 مشروعاً للتنفيذ من خلال سبع دعوات لتقديم عروض بميزانية مخططة تبلغ 14,5 مليون يورو ومتوسط قيمة لكل عقد يبلغ 150 000 يورو. ولا تزال بعض الأنشطة جارية.

وفيما يلي الكفاءات الرئيسية القائمة المستبانة في سلوفاكيا خلال فترة الخطة:

- قياس وتحليل الأجهزة الفضائية
- استخدام بيانات سواتل رصد الأرض - المنتجات والتطبيقات التشغيلية
- المشاركة في التوعية والتتبع بشأن أحوال الفضاء

مكتب الفضاء السلوفاكي

أنشئ مكتب الفضاء السلوفاكي في وزارة التعليم والعلوم والبحوث والرياضة في الجمهورية السلوفاكية على أساس القرار الحكومي 2020/635 المؤرخ 1 كانون الثاني/يناير 2021 من أجل تنظيم وتنسيق الأنشطة الفضائية في سلوفاكيا والتعاون مع وكالة الفضاء الأوروبية وكذلك في سياق وكالة الاتحاد الأوروبي لبرنامج الفضاء (EUSPA) وفي المسائل المتصلة بلجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. بيد أن سلوفاكيا لا تعتبر الفضاء الخارجي مجالاً مهماً للبحث والاستكشاف فحسب، بل أيضاً أحد الركائز الرئيسية للاقتصاد الحديث. ولهذا السبب، أُسندت أنشطة الفضاء الصناعية إلى الوكالة السلوفاكية للاستثمار وتنمية التجارة، تحت رعاية وزارة الاقتصاد في الجمهورية السلوفاكية، وأنشئ فرع الصناعة التابع لمكتب الفضاء السلوفاكي ضمن الوكالة في أيار/مايو 2021.

ويدعم فرع الصناعة التابع لمكتب الفضاء السلوفاكي لدى الوكالة السلوفاكية للاستثمار وتنمية التجارة تنوع حافظات الشركات السلوفاكية وتوجيهها نحو الفضاء وغيره من المجالات الواعدة ذات التكنولوجيا المتطورة وإمكانات النمو الكبيرة من خلال أنشطة الاستشارة وتوفير فرص التقارب قصد تيسير الدخول للقطاع، مما يعزز نمو قطاع فضائي ذي طابع دولي في سلوفاكيا. وبغية العمل بكفاءة على الصعيد الدولي، تُطوّر الوكالة السلوفاكية للاستثمار وتنمية التجارة بنشاط شبكتها من الشركات الدولية، التي تضم وكالات فضاء أجنبية مثل الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي، والمركز الألماني للفضاء الجوي، ووكالة الفضاء الإسرائيلية، ووكالة الفضاء الإيطالية، والمعهد الكوري لأبحاث الفضاء الجوي، وكذلك رابطات ومجموعات وشركات صناعية.

ونظم مكتب الفضاء السلوفاكي عبر الإنترنت حدثاً عن القدرات الفضائية الناشئة عنوانه Emerging Space 2021، وهو مؤتمر صناعة الفضاء السلوفاكية الرائد، بحضور أكثر من 400 مشارك. واشتمل الحدث على حلقات نقاشية لخبراء بشأن مواضيع النظم الإيكولوجية الفضائية الناشئة، والمجالات والأسواق التكنولوجية الناشئة، والجهات الفاعلة في القطاع الناشئ. وشارك في الحدث متحدثون من مكتب شؤون الفضاء الخارجي، ووكالة الفضاء الأوروبية، والمعهد الأوروبي لسياسات الفضاء، والاتحاد الدولي للملاحة الفلكية، ووكالة الاتحاد الأوروبي لبرنامج الفضاء، ورابطة ASD-Eurospace.

ونظم فرع الصناعة التابع لمكتب الفضاء السلوفاكي حدثين جانبيين خلال الدورتين الأخيرتين للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في عامي 2021 و2022، ركز فيهما على البلدان والنظم الإيكولوجية الناشئة في مجال الفضاء. وخلال دورة اللجنة في عام 2022، نُظّم حدث جانبي بعنوان "Emerging space @ COPUOS 2022" في 7 حزيران/يونيه 2022، ضم ممثلين عن الجامعة الدولية للفضاء والاتحاد الدولي للملاحة الفلكية. وفي عام 2021، عقد فرع الصناعة حدثاً جانبياً بعنوان "بناء منظومة فضائية في البلدان الناشئة في مجال الفضاء"، بالتعاون مع شركاء من رابطات الصناعة (ASD-Eurospace) والمعهد الأوروبي للسياسات الفضائية.

المؤتمر الدولي للملاحة الفضائية

خلال المؤتمر الدولي الثالث والسبعين للملاحة الفضائية، الذي عُقد في باريس في الفترة من 18 إلى 22 أيلول/سبتمبر 2022، نظم مكتب الفضاء السلوفاكي جلسة استثنائية تحت عنوان "بناء الجسور بين الصناعتين القائمة والناشئة" بالتعاون مع الشركاء الرئيسيين من مكتب شؤون الفضاء الخارجي، والرابطة الأوروبية للسنة الدولية للفضاء (Eurisy)، ورابطة ASD-Eurospace، شارك فيها متحدثون يمثلون مؤسسات وشركات من سنغافورة ونيجيريا وبلغاريا وإيطاليا وإكوادور. واضطلع بهذا النشاط بالتعاون الوثيق مع مكتب شؤون الفضاء الخارجي ومبادرته

للتوعية باقتصاد الفضاء. كما عُقدت جلسة مماثلة بقيادة سلوفاكيا خلال "أسبوع الفضاء" بمعرض إكسبو 2020 دبي في تشرين الأول/أكتوبر 2021 كجزء من جلسات منطقة أفضل الممارسات.

التعاون الإقليمي الدولي

في 13 كانون الأول/ديسمبر 2021، وُقِعَ في بودابست على مستوى رؤساء الوزراء على مذكرة تفاهم بين بلدان مجموعة فايسغراد بشأن تعزيز التعاون في مجال أبحاث الفضاء واستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، من أجل تعزيز التعاون بين بلدان مجموعة فايسغراد بشأن البحث والتطوير والابتكار في مجال الفضاء؛ وتبادل الخبرات؛ ودعم التعاون الأكاديمي والعلمي والصناعي المتبادل.

أنشطة معهد الفيزياء التجريبية التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم

تُبَيَّنَت الحمولة العلمية المتمثلة في أجهزة البحث عن إعادة ملء الغلاف الجوي الخارجي والتركيزات الطبيعية المنبعثة/الكاميرا الأيونية الكوكبية (SERENA/PICAM)، المنشأة بمشاركة معهد الفيزياء التجريبية التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم (IEP SAS) على مركبة الرحلة الانسحابية "BepiColombo" التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية والمتجهة إلى كوكب عطارد. وجرى التحليق الثاني بالقرب من عطارد في 23 حزيران/يونيه 2022. ويجري حالياً قبول النتائج العلمية الأولى من مجموعة أجهزة SERENA/PICAM خلال التحليق الأول بالقرب من عطارد، في 1 تشرين الأول/أكتوبر 2021، لنشرها في مجلة *Nature*.

وقد تُبَيَّنَت بالفعل وحدة مكشاف اللاتواقت، المنشأة لدى معهد الفيزياء التجريبية التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم، على متن المركبة الفضائية (JUICE) Jupiter Icy Moons Explorer التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية كجزء من حزمة بيئة الجسيمات. ومن المقرر حالياً إطلاق JUICE في نيسان/أبريل 2023.

وفي مجال نمذجة الأشعة الكونية، تُكْرَسُ أبحاث معهد الفيزياء التجريبية التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم بشكل أساسي لتعديل وتوزيع الأشعة الكونية في الغلاف الشمسي وحركة جسيمات الأشعة الكونية في الغلاف المغناطيسي للأرض⁽²⁾.

وأعدت دراسة البرنامج الوطني السلوفاكي لسلامة الفضاء في عام 2022. وقاد معهد الفيزياء التجريبية التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم الجزء المتعلق بمجال الطقس الفضائي من الدراسة. وستتيح نتائج الدراسة المساهمة المباشرة للمؤسسات السلوفاكية في الجهد الدولي للتنبؤ بأحداث الطقس الفضائي الخطرة والتخفيف من حدتها.

وتتعاون كلية الرياضيات والفيزياء والمعلوماتية التابعة لجامعة كومننوس، براتيسلافا، تعاوناً حثيثاً مع المعهد الفلكي لجامعة برن بشأن جمع البيانات عن أجسام الحطام الفضائي لدعم فهرستها. وتحصل الكلية بانتظام على بيانات القياسات الفلكية الخاصة برصد الأجسام الموجودة في مدارات أعلى بواسطة مقرابها النيوتوني الذي يبلغ قطر فتحة 0,7 متر، الموجود في المرصد الفلكي والجيوفيزيائي التابع للكلية في مودرا، سلوفاكيا.

ويطوّر القطاع الخاص السلوفاكي شبكة استشعار مستقلة، وينسق الحملات الدولية المكرسة لرصد الحطام الفضائي والكويكبات القريبة من الأرض. ويطوّر القطاع الخاص السلوفاكي قدراته الخاصة على الرصد المستقل للأجسام من مدار أرضي منخفض جداً حتى مدار حول الشمس. وأنشئت وصلات بينية قانونية وتقنية مع شركاء في الخارج، بما في ذلك من بولندا وتشيكيا وكذلك مع وكالة الفضاء الأوروبية، للاتصال بأجهزة الاستشعار وشبكات الاستشعار الخاصة بهم. وقد استُخدمت هذه الوصلات البينية في حملات مكثفة حيث قام

Gecašek and others, "COR system: A tool to evaluate cosmic ray trajectories in the Earth's magnetosphere", (2) *Advances in Space Research*, vol. 70, No. 4 (15 August 2022). انظر أيضاً <https://cor.crmmodels.org>.

القطاع الخاص السلوفاكي بتنسيق أجهزة استشعار عدة شركاء لجمع البيانات الفلكية والضوئية للأجسام الفضائية بكفاءة على نحو متزامن.

أنشطة المرصد المركزي السلوفاكي في هوربانوفو

يرصد المرصد المركزي السلوفاكي النشاط الشمسي من خلال رسومات يومية للبقع الشمسية؛ وتسجيل صور للغلاف الضوئي الشمسي والكروموسفير باستخدام مقراب مزود بمرشح الهيدروجين-ألفا (H-alpha)؛ ومراقبة الطيف الشمسي باستخدام مقياس طيفي.

ونظم المرصد المركزي السلوفاكي الاجتماع الوطني للفيزياء الشمسية بمشاركة دولية في الفترة من 6 إلى 10 حزيران/يونيه 2022 في بيشتاني، وعرض نتائج أنشطة أبحاث طقس الفضاء.