

Distr.: General
4 December 2009
Arabic
Original: English/Russian

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	.....	أرمينيا
٣	.....	بيلاروس
٩	.....	ألمانيا
٩	.....	إيطاليا
١٨	.....	اليابان
٢١	.....	ميانمار
٢٤	.....	بولندا
٢٩	.....	تايلند



أولاً - مقدمة

١- أوصت اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في تقرير دورتها السادسة والأربعين، بأن تواصل الأمانة دعوة الدول الأعضاء إلى تقديم تقارير سنوية عن أنشطتها الفضائية (انظر الفقرة ١٦ من الوثيقة A/AC.105/933).

٢- وفي مذكرة مؤرخة ٣١ آب/أغسطس ٢٠٠٩، دعا الأمين العام الحكومات إلى تقديم تقاريرها بحلول ٣٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩. وقد أعدت هذه المذكرة استناداً إلى التقارير الواردة من الدول الأعضاء استجابةً لتلك الدعوة.

ثانياً - الردود الواردة من الدول الأعضاء

أرمينيا

[الأصل: بالروسية]

تُجرى في جامعة يريفان الحكومية بحوث لدراسة خصائص إشعاعات الميكروويف الخلفية الكونية، ولاكتشاف البنية العامة لبدايات الكون وتطوره. وقد فُحصت البيانات المتلقاة من تجربة "الرصد المتطادي للإشعاعات المليمترية في الفضاء الواقع خارج المجرات وخصائص ذلك الفضاء الجيوفيزيائية" (BOOMERanG) التي حرت فوق القارة القطبية الجنوبية، ومسبار ولكنسون لدراسة تباين خواص إشعاعات الميكروويف (ساتل تابع للإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (الناسا)) فيما يخص أربعة نطاقات ترددية باستخدام خوارزميات رياضية استُحدثت خصيصاً لهذا الغرض. واستُخدمت في البداية إحصاءات كولوغوروف ومعايره الخاصة بالعمليات العشوائية لتحديد خصائص خرائط الإشعاعات المتبقية التي لها صلة مباشرة بالتقطعات في توزع المادة على نطاق واسع، بما فيها الخصائص المحتملة للطاقة العائمة التي اكتُشفت مؤخراً. وخرائط كولوغوروف تضاهي خرائط درجات الحرارة والاستقطاب الخاصة بالإشعاعات المتبقية الكونية. وتجري هذه البحوث بالتعاون مع اختصاصيين من الاتحاد الروسي (معهد لانداو للفيزياء النظرية) ومن الولايات المتحدة الأمريكية (معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا) ومن إيطاليا والبرازيل. وستكون للخوارزميات الرياضية التي استُحدثت في هذا السياق أهمية خاصة في تحليل البيانات المتوقع ورودها من ساتل Planck الذي أُطلق مؤخراً (من جانب وكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا)) وفي إجراء بحوث بشأن سطح الأرض وغلافها الجوي باستخدام المركبات الفضائية.

بيلاروس

[الأصل: بالإنكليزية]

أهداف ومهام الأنشطة الفضائية المضطلع بها في إطار برنامج بيلاروس الفضائي الوطني

مقدمة

ثمة اعتراف بأن تكنولوجيات الفضاء هي أداة هامة للتنمية وبأنها ستزداد أهمية في المستقبل، إذ سيكون لها دور عظيم في إحراز مزيد من التقدم العلمي والتقني. فالأنشطة البحثية الفضائية هي في طليعة الإنجازات العلمية والتقنية، إذ تسهم في حل مشاكل عالمية ووطنية وإقليمية. كما أن البحوث الفضائية تؤدي دوراً هاماً في تطوّر العلم والتكنولوجيا والاقتصاد والثقافة، وتوفّر قدرات أمنية ودفاعية، وتعزّز تطوّر تكنولوجيا المعلومات، وتساعد على رصد البيئة. ولن يتحدّد تطوّر استكشاف الفضاء في القرن الحادي والعشرين بالإنجازات العلمية والتكنولوجية السابقة فحسب بل بما يُحرز من تقدّم في كثير من ميادين العلوم والتكنولوجيا والاقتصاد والسياسة العالمية.

والمشاركة الفعّالة في الأنشطة الفضائية لها دور هام في تحديد السمعة السياسية لأيّ دولة عصرية ومدى تطوّرها الاقتصادي والعلمي والتقني وقوة قدراتها الدفاعية. وتحليل الاتجاهات الحالية في الأنشطة الفضائية يبيّن بوضوح أن بلدان العالم القائدة تبذل جهوداً كبيرة لزيادة قدراتها الفضائية. وثمة بلدان شتى تضطلع ببرامج بحثية فضائية تُعتبر ذات أولوية في سياساتها العلمية والوطنية. وفي هذا السياق، تقوم بيلاروس أيضاً باستحداث برامج بحثية فضائية.

وترجع خطوات التطوّر الأولى في هذا المجال إلى ستينات القرن الماضي. وقد كانت مشاركة بيلاروس في عدد من البرامج الفضائية لاتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية السابق واحداً من أهم الحوافز لإنشائها المجمع العلمي والصناعي الخاص بالفضاء.

وفي الآونة الأحدث عهداً، أسهمت البرامج الفضائية المشتركة بين بيلاروس والاتحادي الروسي، مثل Cosmos-BR (١٩٩٩-٢٠٠٢) وCosmos-SG (٢٠٠٤-٢٠٠٧) وCosmos-NT (٢٠٠٨-٢٠١١)، إسهاماً كبيراً في إعادة بناء وتطوير التعاون الفضائي ضمن إطار الاتحاد القائم بين بيلاروس والاتحاد الروسي.

وتجدر الإشارة إلى البرنامج الحالي لمنظومة بيلاروس الفضائية الخاصة باستشعار الأرض عن بعد، الذي يجري تنفيذه بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم ٢٧٨ المؤرخ

١٤ حزيران/يونيه ٢٠٠٧، وكذلك إلى إنشاء البرنامج الفضائي الوطني (البرنامج الوطني للبحوث الفضائية واستغلال الفضاء في الأغراض السلمية للفترة ٢٠٠٨-٢٠١٢).

أهمية التطوير

أفضى الاعتراف بالأهمية الاجتماعية والسياسية للأنشطة الفضائية وبدورها الهام في السياسة الحكومية إلى إنشاء البرنامج الفضائي الوطني. إذ إن عدداً من الأمور الهامة، مثل الأمن البشري والإدارة الرشيدة للموارد الطبيعية وتحسين الأحوال الإيكولوجية في المناطق التي تشهد تأثيرات بشرية فاعلة في البيئة، يمكن أن تعالج على نحو أنجع باستخدام التكنولوجيا والأنظمة الفضائية.

وُستحدث الأنشطة الفضائية في بيلاروس بالتعاون والتنسيق ما بين الفروع وما بين الوكالات. وهذا يتيح لنا إيجاد حلول ناجعة للمشاكل الاجتماعية والاقتصادية والتنظيمية والصناعية والقانونية والعلمية وغيرها من المشاكل من خلال التنسيق بين الجهات المنفذة وكذلك تنسيق الموارد والأطر الزمنية. ومن الجدير بالذكر أن تنفيذ البرنامج الفضائي لا ينطوي على دعم مالي من الدولة فحسب، بل وعلى تشجيع أنواع أخرى من الاستثمارات. ومن المهم أيضاً الاعتراف بأن تنفيذ البرنامج الوطني يتطلب جهوداً متركزة ومنسقة من جانب مختلف فروع الاقتصاد الخاضعة لإشراف الدولة وسيطرتها.

والغاية الرئيسية للبرنامج الفضائي الوطني هي تطوير قدرات بيلاروس العلمية والتكنولوجية واستغلالها استغلالاً فعالاً، بغية توفير حلول فضائية للمسائل الاجتماعية والاقتصادية، وخصوصاً في مجال الأمن البشري والعلوم والتعليم.

والأهداف الرئيسية للبرنامج هي:

(أ) صنع مركبات فضائية لاستشعار الأرض عن بعد، وتكنولوجيات رائدة لإنشاء مرافق فضائية؛

(ب) إقامة البنى التحتية الأساسية لإدارة المعلومات الفضائية وللتحكّم في المركبات الفضائية؛

(ج) استحداث تكنولوجيات ونظم معلوماتية وفضائية واستخدامها في مختلف ميادين الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية؛

- (د) إجراء بحوث علمية وتنفيذ برامج علمية وهندسية لاستحداث ما تتطلبه المعدات الفضائية من عناصر أساسية ونظم وتكنولوجيات رائدة؛
- (هـ) إعداد برامج تدريب أساسي ومتقدم للموظفين المشاركين في الأنشطة الفضائية، وصوغ سياسة حكومية في ميدان الأنشطة الفضائية.

مراحل التنفيذ وهيكله

خُطِّطت المرحلة الأولى من تنفيذ البرنامج الفضائي الوطني لتغطي الفترة ٢٠٠٨-٢٠١٢. وقد صيغَ البرنامج على نحو يراعي أحوال البلد الاقتصادية في ذلك الوقت، ولكن يُرتأى الآن أنه يمكن تمديد الأنشطة المخططة حتى عام ٢٠٢٠. ويحدّد البرنامج الفضائي الوطني الأهداف والأنشطة الرئيسية التالية:

- (أ) صنع مركبات فضائية رائدة؛
- (ب) تشييد المرافق الأرضية لإدارة المعلومات الفضائية وللتحكّم في المركبات الفضائية؛
- (ج) استحداث تكنولوجيات خاصة بالمعلومات الفضائية؛
- (د) استحداث نظم للملاحة الساتلية؛
- (هـ) توفير ما يلزم للمعدات الفضائية من عناصر أساسية وتكنولوجيات رائدة؛
- (و) تدريب الموظفين؛
- (ز) توفير الدعم التنظيمي واللوجستي.
- ويستند نظام البرنامج الفضائي الوطني إلى شتّى البرامج الفرعية الخاصة الخاضعة لإشراف الهيئات الحكومية المختلفة وأكاديمية العلوم الوطنية في بيلاروس، وإلى البرامج والمشاريع العلمية والتقنية المشتركة التي يضطلع بها الاتحاد القائم بين دولتي بيلاروس والاتحاد الروسي.
- وفي المرحلة الأولى من تنفيذ البرنامج الفضائي الوطني (٢٠٠٨-٢٠١٢)، يجري تنفيذ ١١ برنامجاً فرعياً، هي:

- (أ) برنامج المجمع الحكومي للبحوث العلمية: "استحداث الأسس العلمية والتكنولوجيات ومعدات أجهزة القياس الرائدة لإجراء دراسات فضائية معقّدة ولاستخدام المعلومات الفضائية"، ٢٠١٠-٢٠١٢ (الزبون الحكومي هو أكاديمية العلوم الوطنية)؛

- (ب) البرنامج الحكومي للعلوم والتكنولوجيا: "النظم والتكنولوجيات الفضائية"،
٢٠١٠-٢٠١٢ (الزبون الحكومي هو أكاديمية العلوم الوطنية)؛
- (ج) البرنامج الفرعي: "إنشاء المنظومة الفضائية البيلاروسية لاستشعار الأرض
عن بعد"، ٢٠٠٨-٢٠١٢ (الزبون الحكومي هو أكاديمية العلوم الوطنية)؛
- (د) البرنامج الفرعي: "المركبات الفضائية البيلاروسية الرائدة"، ٢٠٠٨-٢٠١٠
(الزبون الحكومي هو اللجنة الحكومية للصناعات العسكرية)؛
- (هـ) البرنامج الفرعي: "الرصد الإيكولوجي والأرصاد الجوية-المائية ورصد
وتقييم الاستخدام الفعّال للموارد الطبيعية"، ٢٠٠٩-٢٠١٢ (الزبون الحكومي هو وزارة
الموارد الطبيعية وحماية البيئة)؛
- (و) البرنامج الفرعي: "استخدام المعلومات الفضائية في المسح الجيوديسي ورسم
الخرائط"، ٢٠٠٩-٢٠١٠ (الزبون الحكومي هو لجنة الممتلكات الحكومية)؛
- (ز) البرنامج الفرعي: "رصد الطوارئ الطبيعية والطوارئ التقنية المنشأ باستخدام
المعلومات الفضائية"، ٢٠٠٩-٢٠١٢ (الزبون الحكومي هو وزارة الطوارئ)؛
- (ح) البرنامج الفرعي: "تقييم الظروف الفعلية للمناطق الزراعية باستخدام نظم
المعلومات الفضائية"، ٢٠٠٩-٢٠١٢ (الزبون الحكومي هو وزارة الزراعة والأغذية)؛
- (ط) البرنامج الفرعي: "إنشاء نظام احترافي للتوعية بشؤون الفضاء الجوي"،
٢٠٠٩-٢٠١٢ (الزبون الحكومي هو وزارة التعليم)؛
- (ي) البرنامج الفرعي: "تنظيم شبكة دعم أمان التكنولوجيات الفضائية الخاصة
بالمعلومات"، ٢٠٠٩-٢٠١١ (الزبون الحكومي هو مركز التحليل العملياتي التابع لمكتب
رئيس الجمهورية)؛
- (ك) البرنامج الفرعي: "استخدام المعلومات الفضائية لصالح الحراجة"، ٢٠٠٩-
٢٠١٢ (الزبون الحكومي هو وزارة الحراجة).
- ويجري حالياً تنفيذ البرنامج العلمي والتقني المشترك بين بيلاروس والاتحاد الروسي
للفترة ٢٠٠٨-٢٠١١، والمسّمى "إرساء الأسس والتكنولوجيات اللازمة لاستحداث
واستخدام أدوات مدارية وأرضية من أجل إنشاء منظومة فضائية متعدّدة الوظائف"
(Cosmos-NT)، ضمن إطار البرنامج الفضائي الوطني (الزبون الحكومي من الجانب
البيلاروسي هو أكاديمية العلوم الوطنية).

وفي سياق تنفيذ برنامج Cosmos-NT، يُعتمد القيام بما يلي:

- (أ) استغلال المجالات العلمية والتقنية المشتركة بين بيلاروس والاتحاد الروسي من أجل صوغ برامج علمية خاصة بالمسائل الفضائية؛
- (ب) إقامة تعاون مستدام بين مؤسسات بيلاروس والاتحاد الروسي من أجل إنشاء مرافق وتكنولوجيات فضائية تكون قادرة على المنافسة في السوق العالمية؛
- (ج) استحداث واستخدام طرائق وتكنولوجيات وأجهزة وبرامجيات حاسوبية لترويج ما توفره المؤسسات المعنية بالشؤون الفضائية من معلومات فضائية ومنتجات وخدمات علمية وتقنية في السوق العالمية؛
- (د) استخدام التكنولوجيات الفضائية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والاقتصاد في بيلاروس والاتحاد الروسي.

وتضم الجهات المشاركة الرئيسية في البرنامج الفضائي الوطني المؤسسات والمنشآت العلمية والتكنولوجية التابعة لأكاديمية العلوم الوطنية ومؤسسات التعليم العالي والمؤسسات العلمية التابعة لوزارة التعليم والمنشآت المعنية بالتصميم والإنتاج التكنولوجي التابعة للجنة الحكومية للصناعات العسكرية ووزارة الصناعة ووزارة الموارد الطبيعية وحماية البيئة ولجنة الممتلكات الحكومية ووزارة الطوارئ ووزارة الحراثة. وتشارك منشأة FGUP NPP VNIIEM الروسية في تنفيذ البرنامج الفرعي المعنون "تطوير النظم الفضائية البيلاروسية لاستشعار الأرض عن بعد، كما تشارك في برنامج Cosmos-NT المنشآت الروسية التالية: معهد أ.أ. مكسيموف لبحوث النظم الفضائية ومنشأة FGUP NPP BNIP، وشركة تجميع الإنتاج العلمي للأجهزة الفضائية، وكذلك عدد من المنشآت والمؤسسات الريادية الأخرى التابعة للفرع المعني بالصواريخ والفضاء في الحكومة الروسية.

وتتولّى أكاديمية العلوم الوطنية البيلاروسية مهام التنسيق بين الزبائن الحكوميين للبرنامج الفضائي الوطني؛ في حين يتولّى المعهد الموحد المعني بالمشاكل المعلوماتية التابع لأكاديمية العلوم الوطنية مهام الجهة التنفيذية المسؤولة عن الدعم العلمي والتنظيمي لذلك البرنامج.

وتعزيزاً لنجاحة التنفيذ والتفاعل بين الوزارات والهيئات والمؤسسات ذات الصلة، أُقرّت قواعد ولوائح خاصة وأنشئ المجلس التنسيقي المشترك بين الوكالات المعني بشؤون البرنامج الفضائي الوطني.

النتائج المتوقعة الرئيسية

من شأن تنفيذ البرامج الفرعية المدرجة ضمن البرنامج الفضائي الوطني أن ييسر التقدم العلمي والتقني وأن يحسّن القدرة التنافسية لاقتصاد بيلاروس. وفي المرحلة الأولى لتنفيذ البرنامج، يُتوقع إنجاز النواتج التالية:

- (أ) صنع واستخدام مركبة فضائية بيلاروسية لاستشعار الأرض عن بعد؛
- (ب) بناء مرافق تحكّم أرضية وتجهيزها بالمعدات؛
- (ج) إنشاء أرشيف للصور الفضائية الرقمية لدى المشغل الوطني للمنظومة الفضائية البيلاروسية الخاصة بالاستشعار عن بعد؛
- (د) استحداث أجهزة عالية الاستبانة خاصة بالمركبة الفضائية البيلاروسية لاستشعار الأرض عن بعد؛
- (هـ) مواصلة تطوير واستخدام تكنولوجيات ونظم فضائية متقدمة في مختلف فروع الاقتصاد الوطني؛
- (و) إنشاء نظام قاعدي لتدريس علوم الفضاء الجوي على مستوى احترافي؛
- (ز) مشاركة بيلاروس في المؤسسات الدولية والاتفاقات الدولية المعنية بالأنشطة الفضائية.

وسوف تُستحدث في إطار برنامج Cosmos-NT، التابع للاتحاد القائم بين بيلاروس والاتحاد الروسي، سواتل صغرى تجريبية ومنصات موحّدة للسواتل الصغرى وكذلك التكنولوجيا اللازمة لإدارة المعلومات الفضائية وللتحكّم الأرضي. ومن شأن هذه التطوّرات أن تيسّر حصول عامة الناس على معلومات فضائية جيدة النوعية بتكلفة زهيدة نسبياً.

وسوف تُستخدَم نتائج تنفيذ برنامج Cosmos-NT كأسس علمية وتقنية لبناء مركبات فضائية بيلاروسية جديدة، وفي إنشاء جزء أرضي للمنظومة الفضائية البيلاروسية لاستشعار الأرض عن بعد.

الخلاصة

إن تطوير الأنشطة الفضائية المدرجة ضمن البرنامج الفضائي الوطني يتطابق مع اهتمامات حكومة بيلاروس ويتوافق مع الاتجاه العصري المتمثل في الدعم الحكومي للبحوث

الفضائية. وقد طُوِّر البرنامج ضمن حدود قدرات اقتصاد بيلاروس، مع مراعاة إمكانية اجتذاب أموال من الميزانية ومن خارجها.

وفي إطار البرنامج الفضائي الوطني، يُفترض إنشاء فرع فضائي جديد يستهدف تنمية اقتصاد بيلاروس الوطني وخدمة فضائية تستهدف تلبية الاحتياجات الاجتماعية والحكومية.

ومن شأن تنفيذ البرنامج الفضائي الوطني أن يتيح تطويراً منهجياً للمنظومة الفضائية البيلاروسية لاستشعار الأرض عن بعد، إذ يأخذ بعين الاعتبار إطلاق سائل بيلاروسي جديد للاستشعار عن بعد من أجل زيادة عدد زبائن المعلومات الفضائية داخل البلد وخارجه. وهذا يتيح لبيلاروس فرصة المشاركة في إنشاء مجموعات سواتل فضائية تتيح بدورها فرصاً للانضمام إلى البلدان التي تشارك في المشروع الخاص بإنشاء نظام دولي لرصد الفضاء الجوي.

ألمانيا

[الأصل: بالإنكليزية]

في بداية كل سنة تقويمية، يُنشر تقرير مالي وبخشي سنوي للمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي (وكالة الفضاء الألمانية) (وتتاح أيضاً نسخة من ذلك التقرير باللغة الإنكليزية). وقد درجت العادة في السنوات السابقة على أن يوزَّع التقرير السنوي لوكالة الفضاء الألمانية أثناء الدورة السنوية للجنة الفرعية العلمية والتقنية، التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. ويُعتمد مرة أخرى توزيع التقرير السنوي لعام ٢٠٠٩ بالتزامن مع انعقاد الدورة السنوية للجنة الفرعية في عام ٢٠١٠.

إيطاليا

[الأصل: بالإنكليزية]

الأنشطة الفضائية في عام ٢٠٠٩

كان إنريكو ساجيسي قد عمِل مَفوضاً لوكالة الفضاء الإيطالية لمدة سنة واحدة، وقد عيّنته الحكومة الإيطالية في ٣ تموز/يوليه ٢٠٠٩ رئيساً لتلك الوكالة. وتقوم هذه الوكالة بتشجيع الأنشطة الفضائية من خلال برامج وطنية ومن خلال تعاون فضائي دولي على الصعيدين الثنائي والمتعدّد الأطراف في أوروبا ومختلف أنحاء العالم. وأثناء عام ٢٠٠٩، استهلّت الوكالة علاقات تعاون جديدة وكثفت علاقات التعاون القائمة حالياً. وفي

١٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩، انتخبت الجمعية العامة للاتحاد الدولي للملاحة الفضائية، التي عُقدت في دايجيون، جمهورية كوريا، بالإجماع مدينة نابولي لكي تستضيف المؤتمر الدولي للملاحة الفضائية الثالث والستين في عام ٢٠١٢.

والتقى في براغ في ٢٣ تشرين الأول/أكتوبر مندوبون من الدول الـ ٢٩ الأعضاء في وكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا) ومن الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي لعقد المؤتمر الدولي المشترك بين الاتحاد الأوروبي والإيسا بشأن استكشاف الإنسان للفضاء. وكان الهدف الرئيسي لذلك الاجتماع هو إعداد خارطة طريق تفضي إلى تحديد رؤية مشتركة وتخطيط استراتيجي مشترك لاستكشاف الفضاء. وقد شاركت إيطاليا، بصفتها رئيسة الإيسا، مشاركة نشطة في ذلك المؤتمر وفي التحضير له.

ويرد في الملخص التالي لتقرير عام ٢٠٠٩ عرض وجيز للمشاريع التعاونية والبرامج الوطنية المتعلقة باستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

تولي إيطاليا اهتماماً خاصاً لبرامج رصد الأرض. وتوشك وكالة الفضاء الإيطالية على الانتهاء من نشر تشكيلة متطورة ذات استخدام مزدوج (مدني وعسكري) تضم أربعة سواتل لرصد الأرض (تشكيلة السواتل الصغيرة لرصد حوض البحر المتوسط COSMO-SkyMed)، مخصصة لحماية الموارد الطبيعية وإدارة الكوارث.

وفي ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٨، أُطلق سائل COSMO-SkyMed الثالث بنجاح من قاعدة فاندنبرغ في كاليفورنيا، الولايات المتحدة. وأُرجى إطلاق السائل الرابع إلى الربع الأخير من عام ٢٠١٠. وثمة جيل ثان من سواتل COSMO-SkyMed يجري التخطيط له بالفعل.

وتمثل سواتل COSMO-SkyMed جزءاً من المنظومة الإيطالية-الفرنسية المزدوجة، المسماة Orfeo، ومن منظومة السواتل الإيطالية-الأرجنتينية لإدارة الطوارئ (SIASGE).

وقد وفّر سواتل COSMO-SkyMed الأعلان صوراً لكوارث طبيعية مثل تحطم ناقلة النفط الروسية *Volganef* في البحر الأسود، والإعصار في بنغلاديش، والانهيار الأرضي في بولتسانو، والفيضانات في ميانمار وهاييتي، والزلازل في الصين، وعدة طوارئ أخرى وقعت أثناء عام ٢٠٠٩. وقد استُخدم هذان الساتلان عملياً لأول مرة من جانب الهيئة الوطنية لحماية المدنيين أثناء حوادث شهدتها إيطاليا، مثل انفجار بركان إتنا والفيضانات في منطقتي بيمونتي وسردينيا وزلازل لاكيلا-أبروتسو. كما يمثل برنامج COSMO-SkyMed العنصر المحوري في برنامج وكالة الفضاء الإيطالية المتعلق بتطبيقات رصد الأرض والمخصص لفهم

وإثبات الكيفية التي يمكن بها استخدام بيانات الرصد الفضائي في التصدي للكوارث الطبيعية والكوارث البشرية المنشأ (المخاطر الهيدرولوجية والمخاطر الجيوفيزيائية والمخاطر المرتبطة بالحرائق والطفح النفطي والتلوث). ويتمثل هدف هذا البرنامج في إدماج الوظائف الجديدة، استناداً إلى بيانات رصد الأرض، في نظم دعم القرارات لدى مستعملين مؤسسين مثل هيئة حماية المدنيين والهيئة المعنية بالبيئة والسلطات المحلية. وتمثل هذه المشاريع أيضاً مساهمة إيطاليا في برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية (GMES) وفي المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS).

وقد انتهت وكالة الفضاء الإيطالية من إعداد الحمولة النافعة للمسبار الصوتي الاحتجاجي لدراسة الغلاف الجوي. وهذا المسبار مخصّص لجمع معلومات هامة عن درجات الحرارة والضغط والرطوبة في الغلاف الجوي، مما يساعد على دراسة التغير المناخي ورصده. وقد رُكّب المسبار على متن الساتل الهندي Oceansat-2، الذي أُطلق بنجاح في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩. كما سيُرَكَّب على متن الساتل الأرجنتيني SAC-D، المزمع إطلاقه في عام ٢٠١٠.

وفي ١٧ آذار/مارس ٢٠٠٩، وُضع الساتل الأوروبي لاستكشاف حركة مياه المحيطات تحت تأثير الجاذبية وفي حالة الاستقرار (GOCE) في مداره. وقد أكمل هذا الساتل مرحلة الإعداد للتشغيل والمعايرة في المدار، واجتاز في تشرين الأول/أكتوبر اختبارات التحليق. وهو ساتل ذو طابع ابتكاري راق من الناحية التكنولوجية يؤكّد مستوى التميز المطلق الذي بلغته صناعة الفضاء الجوي الإيطالية، التي كانت هي المقاول الرئيسي في صنع ذلك الساتل.

وفي أيار/مايو ٢٠٠٩، استضافت إيطاليا في مدينة ستريزا الندوة الدولية الثالثة والثلاثين بشأن استشعار البيئة عن بعد.

وفي ميدان استكشاف المنظومة الشمسية، تقوم إيطاليا بدور هام في استكشاف كوكب زُحل وأقماره بواسطة بعثة Cassini-Huygens المشتركة بين الناسا والإيسا ووكالة الفضاء الإيطالية، وفي استكشاف كوكب المريخ بالتعاون مع الناسا والإيسا. وقامت وكالة الفضاء الإيطالية على وجه الخصوص باستحداث الرادار المتقدّم لسبر الطبقة تحت السطحية والغلاف الأيوني في كوكب المريخ (MARSIS) المحمول على متن الساتل Mars Express، ورادار الأعماق الضحلة (SHARAD) المحمول على متن ساتل استطلاع المريخ (Mars Reconnaissance Orbiter)، التابع للناسا، الذي يهدف إلى البحث عن ماء سائل وجليد تحت سطح المريخ.

وأثناء عام ٢٠٠٩، واصل هذان النظامان الراداريان إرسال معلومات هامة جداً. وقد مكّنت المخططات البياناتية الرادارية التي وفّرها SHARAD العلماء من قياس التنبؤ الطبقي لصفحة الجليد القطبي. كما انتهت وكالة الفضاء الإيطالية من استحداث نظام معلومات جغرافية خاص بالمريخ، كما استُحدث نظام المعلومات الخاص بعلوم جيولوجيا الكواكب (PAGIS) لدراسة سطوح الكواكب الأخرى. وقد أنتج نظام PAGIS أول خريطة جيولوجية عالية الاستبانة لكوكب المريخ ضمن إطار سلسلة خرائط الكوكب التي تعدّها وكالة الفضاء الإيطالية. كما تقوم الوكالة حالياً بنشر مرفق اختباري في بيئة نظيرة للمريخ، تقع في الصحراء المغربية. وسوف يتسنى هناك اختبار أجهزة وإنزال عناصر أو أفرقة عمليات تدريبية.

ويقوم مطياف فورييه لدراسة الكواكب (PFS)، المحمول على متن الساتل Mars Express، برسم خرائط لتوافر بخار الماء والميثان في الغلاف الجوي للمريخ.

وتؤدّي الأجهزة التي استحدثتها وكالة الفضاء الإيطالية دوراً أساسياً في دراسة الأجسام البدائية، مثل النيازك والكويكبات، على متن السواتل المنتقلة صوب مقاصدها. ففي هذه السنة، رصدت الأجهزة المحمولة على متن مركبة روزيتا الفضائية التابعة للإيسا، وهي في طريقها إلى النيزك 67P/Churyumov-Gerasimenko، الكويكب Steins أثناء تحليقها بالقرب منه في ٥ أيلول/سبتمبر. كما أنتجت الكاميرا Osiris الواسعة الزاوية، المصنوعة في إيطاليا، أول صور لذلك الكويكب. وفي هذه الأثناء، تواصل بعثة Dawn لمركبة "ديسكفري" التابعة للناسا طريقها إلى الكويكبين Vesta و Ceres حاملة معها المطياف الإيطالي لرسم الخرائط باستخدام الأشعة المرئية والأشعة دون الحمراء.

وتقوم إيطاليا أيضاً باستحداثات تكنولوجيات مديدة الأطياف. فثمة نظام جديد لرصد الأرض، يُدعى Prisma ولا يزال في مرحلة ما قبل التشغيل، يستخدم أجهزة كهرو بصرية تجمع بين مشعار مديد الأطياف وكاميرا بانكروماتية متوسطة الاستبانة. وهذه المعدات تساعد راصدي الفضاء على تحديد التركيبة الكيميائية للأجسام.

وتمثّل الحملات التجريبية التي يُضطلع بها بواسطة المناطيد الستراتوسفيرية جزءاً هاماً من أنشطة إيطاليا الفضائية: إذ إن عمليات اختبار ومعايرة الأجهزة التي يعتزم استخدامها في الفضاء تجرى بواسطة تحليقات متوسطة وطويلة الأمد داخل الغلاف الجوي للأرض. وفي أواخر ربيع ٢٠٠٩، أُطلق الرادار السابر بنجاح، وحملت تلك البعثة معها نظاماً رادارياً مشابهاً لنظام SHARAD لكي يتقصّى المنطقتين القطبيتين ومنطقة القارة المتجمّدة الجنوبية من أجل معايرة ما حُصل عليه من بيانات رادارية على سطح المريخ ومن ثلاث تجارب محمولة

على ظهر بعثات أخرى. وقد عانت التجربة الرئيسية من مشكلة كبرى، أما التجارب الثلاثة الأخرى فيجري تحليل البيانات المستمدة منها.

وفي ميدان الفيزياء الفلكية للجسيمات العالية الطاقة، أُطلق في نيسان/أبريل ٢٠٠٧ الساتل الإيطالي للدراسات الفلكية بواسطة أشعة غاما، المسمى "Astrorivelatore Gamma a Immagini Leggero" (AGILE). والغرض الجوهرى لهذه البعثة هو استحداث جيل جديد من المكاشيف الغاماوية يُستخدم في إجراء تجارب في مجال فيزياء الجسيمات الأولية. وفي عام ٢٠٠٩، التقط الساتل AGILE واحداً من أقوى الأحداث الكونية، كانت الدراسات النظرية ترتقبه منذ عدة عقود ولكنه لم يُرصد من قبل، وهو انبعاث أشعة غاماوية من الرياح الارتطامية في منظومة نجمية مزدوجة، نتيجة للكتل الغازية الضخمة لنجمين يدور كل منهما حول الآخر. وفي عام ٢٠٠٩ أيضاً، مُدّد أمد تلك البعثة سنتين أخريين فوق عمرها العمليّ الأولي، البالغ سنتين.

وتشارك إيطاليا في المشروع الدولي المسمى "المطياف المغنطيسي العامل بأشعة ألفا" (Alpha Magnetic Spectrometer)، وهو عبارة عن تجربة تتعلق بفيزياء الجسيمات العالية الطاقة في الفضاء، سُرِّكب على متن المحطة الفضائية الدولية في عام ٢٠١٠. وسيكون الملاح الفضائي الإيطالي روبرتو فيتوري واحداً من أفراد البعثة المكوكية التي ستتقصى تركيبة الأشعة الكونية وتقوم بأكثر عمليات البحث حساسية حتى الآن عن وجود نوى مبيدة للمادة وعن منشأ المادة العاتمة.

وفي ميدان دراسة الكون والفيزياء الأساسية، تشارك الأوساط العلمية الإيطالية في برنامجي هيرشل (Herschel) وبلانك (Planck)، التابعين للإيسا والذين استُهلّا في أيار/مايو ٢٠٠٩. وسوف يدرس برنامج بلانك إشعاعات الميكروويف الخلفية الكونية، بدرجة من الدقة لم يتسنّ بلوغها من قبل، من أجل اختبار النظريات المتعلقة ببدايات الكون وبمنشأ البنى الكونية. أما برنامج هيرشل فسوف يدرس عمليات تطوّر المجرات والأجزاء الداخلية من مناطق تكوّن النجوم. وتقوم وكالة الفضاء الإيطالية بتمويل وإدارة عملية تطوير أداة القياس الإيطالية PI-ship المنخفضة التردد، والمساهمة الإيطالية في أدوات القياس العالية التردد الخاصة ببرنامج بلانك وفي أجهزة أدوات القياس ومراكز التحكم في تلك الأدوات الخاصة ببرنامج هيرشل. وتؤكد النتائج الأولى لهاتين البعثتين تميّز أداء أدوات القياس المحمولة على متنها.

وتسهم إيطاليا في تقدّم وتوسّع المعارف البشرية بتقصّي ما ينطوي عليه الكون من أسرار وفرص، من خلال بيانات مستمدة من نظم فضائية راقية تكنولوجياً. وإلى جانب

الإسهامات العديدة في البعثات الدولية، تضطلع إيطاليا أيضاً بمشاريع وطنية. ففي عام ٢٠٠٩، أنجزت الدراسات التمهيديّة لخمس بعثات صغيرة، هي: (المستكشف الطيفي للمجرات والمجموعات النجمية النشطة، ومقياس الاستقطاب ذو النطاق الترددي X، وتشكيلة السواتل الصغرى الزهرية للأرصاء الخاصة بقياس الإشعاع، والبعثة المسماة Missione Altimetrica Gravimetrica Geochimica LunAre، والقياسات الفلكية المتقدمة لدراسة الفيزياء الشمسية).

وتقوم إيطاليا بمبادرات خاصة بالحطام الفضائي على الصعيد الوطني، كما تدعم الأنشطة الدولية الرامية إلى الحدّ من الحطام الفضائي واثقائه الأضرار الناشئة عنه.

وأجرى مشغلو تشكيلة سواتل COSMO-SkyMed أثناء عام ٢٠٠٩ بضع مناورات لتفادي الاصطدام، عقب تحطم الساتل Iridium 33.

وفي الدورة الثانية والخمسين للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، المعقودة في عام ٢٠٠٩، قدّم الوفدان الإيطالي والألماني طلباً لإنشاء مرفق لجمع البيانات والمعلومات عن الأجسام الموجودة في الفضاء الخارجي، تتولّى رعايته الأمم المتحدة (انظر A/AC.105/2009/CRP.19). وقاعدة البيانات هذه، التي تُغذّى حصرياً على أساس طوعي وبيسرّ الاطلاع عليها بحريّة للدول الأعضاء، سوف تساعد على تعزيز التنمية المأمونة والمستدامة لاستخدامات الفضاء الخارجي السلمية، وهي تتوافق مع فكرة الاستدامة الطويلة الأمد للأنشطة الفضائية، حسبما اقترحه الوفد الفرنسي.

المشاريع الهامة في ميدان علوم الحياة

أنزل على متن المحطة الفضائية الدولية في آب/أغسطس ٢٠٠٩ المرفق المسمّى "نظام جوارير الفئران" (Mice Drawer System)، الذي يهدف إلى إلقاء ضوء جديد على الآليات الجينية التي تؤثر في فيزيولوجيا وأمراض الكتلة العظمية، وهو يعمل الآن على الوجه الأكمل.

وثمة برنامج وطني، عنوانه "اضطرابات التحكّم في الجزء الحركي وعمل القلب والجهاز التنفسي"، يهدف إلى تطوير الدراية العلمية والإكلينيكية في ميدان التأثيرات الفيزيولوجية للجاذبية الأرضية، وإلى إيجاد تطبيقات تُستخدم في علاجات إعادة التأهيل الخاصة بأمراض الجهاز العصبي-الحركي والقلب والجهاز التنفسي. وبعد ثلاث سنوات من العمل المكثّف، أثمر المشروع نتائج مثيرة للاهتمام.

ويعتبر ترقق العظام وضمور العضلات مرضين مترابطين ترابطاً تاماً، فكلاهما يقترن بالشيخوخة وبعوارض التحلل الجسدي. ويهدف مشروع OSMA إلى توضيح المشاكل

المعلّقة المرتبطة بهذين المرضين، اللذين يُلاحظ وجودهما بدرجة عجيبة من التشابه في المسّين والملاحين الفضائيين على السواء.

وثمة برنامج عنوانه "من الجزئيات إلى الإنسان" يطمح إلى تحسين مستوى المعرفة العلمية بعمليات الشيوخوخة في الفضاء وعلى سطح الأرض، وإلى استحداث تدابير مضادة لتأثيرات الظروف البيئية القاسية والشديدة التطرّف. والغايتان النهائيتان لهذه الأنشطة هما استحداث تدابير مضادة مبتكرة من أجل صحة الإنسان في الفضاء، ومن ثم تحسين نوعية حياة المسّين على سطح الأرض. ويشمل هذا البرنامج، الذي تنسّقه جامعة أودينه، ٥٧ معهداً بحثياً، وقد أُنجزت مرحلته الأولى بنجاح في تموز/يوليه ٢٠٠٩.

وفيما يتعلق بالملاحين الفضائيين الإيطاليين، انتُدب باولو نيسبولى في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨ إلى البعثة الاستكشافية "Expedition 26/27"، وهي بعثة طويلة الأمد إلى المحطة الفضائية الدولية يُخطّط لها أن تمتدّ من تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٠ إلى أيار/مايو ٢٠١١. وقد شرع مؤخراً في تدريباته الخاصة بتلك المحطة في الاتحاد الروسي بعد أن درّب في الولايات المتحدة.

وفي كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩، بدأ روبرتو فيتوري تدريباته في هيوستون، الولايات المتحدة، تحضيراً للمشاركة في بعثة مكوكية إلى المحطة الفضائية الدولية ستجري في عام ٢٠١٠.

ومن بين الموظفين الستة المعيّنين حديثاً في سلك الملاحين الفضائيين الأوروبيين ثمة شخصان إيطاليان، هما سامانتا كريستوفوريتي ولوكا بارميتانو. وقد اختيرا لكي يعملوا في المحطة الفضائية الدولية ابتداءً من عام ٢٠١٣، عقب عملية توظيف على نطاق أوروبا كلها بدأت في عام ٢٠٠٨.

وتدعم إيطاليا تطوير وإنجاز منظومات نقل تعزّز الاستقلال الاستراتيجي لوصول الأوروبيين إلى الفضاء بواسطة عدة مشاريع تتعلق بأسرة مركبات الإطلاق الأوروبية حاضراً ومستقبلاً.

ومعظم المبادرات الإيطالية المخصّصة لقطاع أسرة مركبات الإطلاق الأوروبية في الوقت الراهن مُدرّج في برامج تابعة للإيسا، مثل Ariane 5، ودعم تطوير مركبة Vega، ومركبة Soyuz في مركز غيانا الفضائي.

وإيطاليا هي الراعي الرئيسي لبرنامج Vega، وهي مركبة مخصّصة لإطلاق لسواتل لا يتجاوز وزنها ١,٥ طناً في مدار أرضي منخفض. ويشمل ذلك البرنامج تطوير كل من

مركبة الإطلاق وإنشاء ما يُعتبر ضرورياً من البنى التحتية الأرضية في مركز غيانا الفضائي لمكاملة مسار الإطلاق واستغلاله.

وبغية دراسة تطوّر مركبة الإطلاق Vega، تقوم وكالة الفضاء الإيطالية بدعم مشروع Lyra على الصعيد الوطني. وفي إطار مذكرة تفاهم مبرمة بين وكالة الفضاء الإيطالية ووكالة الفضاء الاتحادية الروسية بشأن التعاون في مجال مركبات الإطلاق والدراسات الفضائية، بدأت شركات صناعية إيطالية وروسية في إقامة علاقة تعاون تتعلق باستحداث وصنع واختبار محركّ حديد مخصّص للعرض الإيضاحي يستخدم الميثان السائل كوقود.

الاتصالات

تدعم وكالة الفضاء الإيطالية إنشاء قدرة في مجال الاتصالات العالية التردد، من خلال البحث والابتكار. وتضطلع الوكالة على وجه الخصوص بثلاثة مشاريع تتعلق بأجهزة اتصالات تجريبية تعمل في النطاقين الترددين W و Q/V والنطاق المرئي. وفيما يتعلق بالنطاق الترددي Q/V، تقوم الوكالة حالياً بإنشاء أول شبكة اتصالات مدنية تجريبية في العالم تعمل بتردد قدره ٥٠/٤٠ جيجاهيرتز. وتتكوّن هذه الشبكة من جزء فضائي سيجري حمله على متن الساتل Alphasat التابع للإيسا وشبكة محطات أرضية تضم محطات في إيطاليا وكل أنحاء أوروبا.

وتجدر الإشارة أيضاً إلى مشروع Athena-Fidus التعاوني بين إيطاليا وفرنسا. وهذا ساتل ثابت بالنسبة للأرض يوفر خدمات اتصالات مزدوجة عريضة النطاق مخصّصة للمستعملين المستقلين ولكي تستخدمه حكومتا فرنسا وإيطاليا. وسوف تُوفّر خدمات الاتصالات في كامل النصف الجنوبي من المدار الثابت بالنسبة للأرض. كما يُتوقع دعم البعثات المؤسسية والإنسانية الإيطالية الموجودة في الخارج.

وتمثّل SIGMA منظومة سواتل اتصالات وطنية جديدة تستخدم تكنولوجيا بالغة التقدّم. وسوف تطلق وكالة الفضاء الإيطالية للمرة الأولى بعثة تقوم على شراكة بين القطاعين العام والخاص. وسيكون لمنظومة SIGMA مزية مزدوجة: الأولى هي تمكين الشركات الخاصة من تحقيق استثمارات مثلى، والثانية هي البدء مجدداً ببحوث إيطالية في ميدان الاتصالات.

الملاحة

تشارك إيطاليا في مشروع "الخدمة الملاحية التكميلية الأوروبية الثابتة بالنسبة للأرض" (إغنوس) و"غاليليو"، كما تقوم بترويج وتطوير المشاريع التطبيقية الوطنية التي تهدف إلى تعزيز استخدام الملاحة الساتلية ومناسقة تلك المشاريع مع المشاريع الأوروبية. وتمثل مشاريع الملاحة الساتلية الوطنية استجابةً لمطلب عمومي محدد يتعلق بتعزيز الأمن في قطاع النقل وتحسين الأمان والأمن في إقليم البلد عموماً.

وتشمل خطة الأنشطة الإيطالية مجموعةً من المشاريع الواسعة النطاق في قطاع النقل: مشروع خاص بالملاحة البحرية يركّز على الطرق البحرية الرئيسية وأجهزة الملاحة الشخصية؛ ومشروع خاص بنقل البضائع الخطرة يهدف إلى دعم كل مراحل هذا النوع الحساس من أنشطة النقل؛ وبرنامج خاص بالطيران المدني، استُحدث بالتعاون مع الهيئة الوطنية لمراقبة حركة المرور الجوية، ويهدف إلى الاستعانة بخدمات "إغنوس" و"غاليليو" في أوساط مراقبة حركة المرور الجوية وإدارتها.

وعلاوة على ذلك، ثمة مشروع يهدف إلى تعزيز سلاسة تدفق المعلومات، وإلى توفير خدمات جديدة تتعلق بمراقبة حركة السير وبجبي الرسوم المفروضة على استعمال الطرق وبإصدار الفواتير الخاصة بذلك. وأنشئ مشروع خاص لاستحداث خدمات جديدة تيسر حركة الأشخاص المكفوفين داخل المدن، من خلال تزويدهم بخرائط ملاحية مفصلة للتنقل خارج بيوتهم وداخلها.

وفي أيار/مايو ٢٠٠٩، استضافت إيطاليا المؤتمر الملاحي الأوروبي (الذي نظّمته المجموعة الأوروبية لمعاهد الملاحة) في نابولي. وإضافة إلى ذلك، سوف تستضيف إيطاليا اجتماع جمعية اللجنة الدولية المعنية بالشبكة العالمية لسواتل الملاحة لعام ٢٠١٠ في تورينو، كما ستشارك مع المفوضية الأوروبية في رئاسة ذلك الاجتماع.

التعليم

تقوم وكالة الفضاء الإيطالية بتشجيع وتمويل منح دراسية خاصة بالتعليم العالي لتمكين طلبة إيطاليين وأجانب من الالتحاق بدورات دراسية في مجال الفضاء الجوي. وبناءً على اتفاق مع مؤتمر عمداء الجامعات الإيطالية ومع جامعات منفردة، تنظّم الوكالة دورات تمرين داخلي للطلبة الجامعيين ولحديثي التخرج. كما تشارك الوكالة مشاركةً معمّقةً في استحداث مشاريع اتصالية جديدة وفي تشجيع أنشطة موجهة نحو تلاميذ المدارس

الابتدائية. وعلى وجه الخصوص، أُنجزت ثلاثة كتب فكاوية تتناول مواضيع فضائية، كما أُنجزت تمثيلية تعليمية رائعة في مجال علم الفلك. ويجري حالياً إعداد أُحجية تعليمية جديدة ثلاثية الأبعاد لتركيب نموذج لساتل COSMO-SkyMed.

وفي إطار برنامج التعاون بين وكالة الفضاء الإيطالية والمفوضية الوطنية لشؤون الأنشطة الفضائية في الأرجنتين لصالح معهد ماريو غوليتش للدراسات الفضائية في كوردوبا، الأرجنتين، تقدّم حكومة إيطاليا منحاً تدريبيةً سنويةً لطلبة وباحثين أرجنتينيين، مما يتيح لهم الدراسة في الجامعات ومراكز بحوث الاستشعار عن بعد الإيطالية. وفي عام ٢٠٠٩، استهلّت الوكالة والمفوضية أول دورة ماجستير مدتها سنتان في مجال التطبيقات الفضائية والإنذار المبكر. وفي إطار الاتفاق المبرم بين حكومتي إيطاليا وكينيا بشأن مشروع سان ماركو في ماليندي، كينيا، تدعم وكالة الفضاء الإيطالية التعليم التقني والتدريب المهني للطلبة الكينيين. كما قدّمت الحكومة الإيطالية لباحثين كينيين منحاً دراسيةً للحصول على درجة الدكتوراه في جامعات إيطالية.

اليابان

[الأصل: بالإنكليزية]

المشاركة في برنامج المحطة الفضائية الدولية

إن برنامج المحطة الفضائية الدولية هو أكبر برنامج علمي وتكنولوجي تعاوني دولي اضطلع به الجنس البشري على الإطلاق في ميدان الفضاء الحديث النشأة. وسوف يسهم هذا البرنامج في زيادة الاستفادة من الفضاء الخارجي وفي تحسين نوعية حياة الإنسان.

وقد نشطت اليابان في تعزيز برنامج المحطة الفضائية الدولية بالتعاون مع جميع البلدان المعنية الأخرى. ومساهمات اليابان في هذا البرنامج هي استحداث نمطية التجارب اليابانية (Kibo) وعربة النقل "HTV"، المطلقت بواسطة مركبة إطلاق من طراز H-II، لدعم عمليات المحطة.

وفي تموز/يوليه ٢٠٠٩، أُطلق آخر عنصر من عناصر "Kibo"، وهو المرفق المعرّض، بواسطة مكوك فضائي، واستُكمل بذلك تجميع "Kibo". والنمطة "Kibo" هي أكبر مختبر في المحطة الفضائية الدولية. ونحن نعتقد أن أنشطتنا المقبلة على تلك النمطة سوف تساعد على التوصل إلى رؤى متبصرة علمية جديدة وابتكارات في شتى الميادين. وفي سياق هذا

المشروع، مكث الملاح الفضائي الياباني، الدكتور واكاتا، على متن المحطة لمدة تزيد على أربعة أشهر. وكانت هذه أول تجربة يابانية في مجال المكوث الطويل الأمد في الفضاء.

وقد أُطلقت عربة النقل HTV بنجاح من مركز تانغاشيما الفضائي بواسطة مركبة الإطلاق الجديدة القوية H-IIB، وأُرسيت على متن المحطة الفضائية الدولية في أيلول/سبتمبر. وإضافة إلى ذلك، جرى التحقق من سلامة نظام التحام العربة بالمحطة. وسوف تؤدي هذه العربة دوراً هاماً في عمليات النقل إلى المحطة.

الاستشعار عن بعد

تقوم اليابان أيضاً بتعزيز التعاون الدولي في عديد من الميادين الأخرى. ففي ميدان رصد الأرض، مثلاً، تتعاون اليابان تعاوناً وثيقاً مع المنظمات المعنية بالفضاء من خلال اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض. وبصفتها رئيساً مشاركاً للجنة التصاميم والبيانات، التابعة للفريق المعني برصد الأرض، تروج اليابان لإنشاء المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)، وتواصل القيام بدورٍ طليعي في الجهود المبذولة لإنشاء تلك المنظومة، وفقاً لخطة تنفيذها العشرية السنوات.

وإضافة إلى ذلك، تعزز اليابان التعاون الدولي باستخدام الساتل المتقدم لرصد الأراضي (ALOS)، المعروف أيضاً باسم "Daichi". وقد بدأ الساتل "Daichi" إسهامه في تحسين صوغ تدابير التصدي لأخطار التغير المناخي في أمريكا اللاتينية والكاربيبي، وهو مشروع استهله البنك الدولي. ويشمل هذا المشروع تطبيقاً تستهدف، على صعيد إقليمي، تقييم ما يترتب على التراجع السريع لأحد الأنهار الجليدية من آثار في مشروع منطقة الأنديز الاستوائية، وفقاً للاتفاق المبرم في ١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٨ بين وكالة الفضاء اليابانية والبنك الدولي.

وبدأت الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي (وكالة الفضاء اليابانية) تعاونها مع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) بهدف رصد المواقع التراثية العالمية باستخدام الساتل "Daichi". وسوف تحصل الوكالة على بيانات صورية عن ١٠ مواقع تراثية عالمية مرتين في السنة تقريباً؛ وسوف تزود الوكالة اليونسكو ببيانات عن المواقع التراثية العالمية وتنشئ قاعدة بيانات لصور تلك المواقع.

وبغية تقدير كمية الكربون ذي المنشأ الحرجي وتغيراته، أتاحت وكالة الفضاء اليابانية في تموز/يوليه الماضي مجموعة بياناتها على الموقع الشبكي للمبادرة المسماة "ALOS Kyoto and Carbon Initiative".

ومن أجل كشف مدى تناقص الصفيحتين الجليديتين عند القطبين وتنبُّع التغيّرات الحاصلة فيهما، وكمساهمة في أنشطة السنة القطبية الدولية، أتاحت وكالة الفضاء اليابانية في آب/أغسطس ٢٠٠٨ عبر الإنترنت مجموعات البيانات الموازيكية المتعلقة بالقطبين التي حُصل عليها بواسطة مشاعر الرادار ذي الفتحة الاصطناعية العامل على النطاق الترددي L وذي الصفائح المرحلة، الموجود على متن الساتل "دايتشي".

وإلى جانب مساهمات الساتل "Daichi"، تقوم اليابان حالياً بإنشاء مجموعات بيانات نموذجية عالية الاستبانة مستمدة من النموذج الرقمي العالمي لتحديد الارتفاعات، تستند إلى بيانات يتحصّل عليها بواسطة ساتل يُشغّل بالتعاون مع الولايات المتحدة.

الملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ

ينعقد الملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ سنوياً تحت رعاية حكومة اليابان بالتعاون مع شركاء دوليين. وقد عُقدت الدورة الخامسة عشرة لهذا الملتقى في هانوي وخليج هالونغ، فييت نام، من ٩ إلى ١٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨؛ وكان الموضوع الرئيسي للملتقى "تسخير الفضاء لأغراض التنمية المستدامة". ويستهدف الملتقى تدعيم قدرة بلدان منطقة آسيا والمحيط الهادئ على تحسين نوعية حياة شعوبها بتعزيز الاستفادة من النظم والأنشطة والخدمات الفضائية.

وحضر الدورة الخامسة عشرة للملتقى، التي اشتركت في تنظيمها وزارة العلوم والتكنولوجيا في فييت نام وأكاديمية العلوم والتكنولوجيا في فييت نام ووزارة التعليم والثقافة والرياضة والعلوم والتكنولوجيا في اليابان ووكالة الفضاء اليابانية، زهاء ٢٠٠ مشارك من ٢٠ بلداً و٦ منظمات إقليمية ودولية.

وأثناء العروض والمناقشات التي شهدتها جلسات الأفرقة العاملة الأربعة والهيئة العامة، أطلقت اليابان مبادرتين جديدتين. الأولى عنوانها "تسخير التطبيقات الفضائية لصالح البيئة"، تهدف إلى رصد التغيّر المناخي باستخدام سواتل رصد الأرض. والثانية هي برنامج "تسخير تكنولوجيا السواتل لصالح منطقة آسيا والمحيط الهادئ". وقد اعتمد جميع المشاركين في الدورة الخامسة عشرة توصيات تلك الدورة، كما اتفقوا على أن تعقد الدورة القادمة في بانكوك من ٢٦ إلى ٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠١٠، وأن تشترك في رعايتها وزارة العلوم والتكنولوجيا في تايلند ووكالة تطوير المعلوماتية الجغرافية والتكنولوجيا الفضائية. وكان الموضوع المحوري للدورة "التطبيقات الفضائية: مساهماتها في تعزيز سلامة الإنسان وأمنه".

مشروع "سنتينل آسيا"

أُنشئ مشروع "سنتينل آسيا"، وهو مشروع مشترك دولي تدعمه اليابان وتتولى مهام أمانته، بهدف إدارة الكوارث ودعم عمليات الإنقاذ في حال وقوع كوارث واسعة النطاق في منطقة آسيا والمحيط الهادئ. وقد انتقل المشروع إلى مرحلته الثانية في كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨.

وتشمل المرحلة الثانية زيادة في عدد السواتل التي توفر البيانات الضرورية، كما ستشمل تجربة سريعة كبيرة القدرة لبيث المعلومات المتعلقة بالكوارث باستخدام الساتل الياباني "Kizuna". وتُجرى هذه التجربة من جانب تايلند والفلبين واليابان منذ نيسان/أبريل ٢٠٠٩. وبغية تحسين الخدمات المقدّمة، سوف تواصل اليابان عملها من خلال وكالة الفضاء اليابانية على دعم المشروع بالتعاون مع ٥٤ مؤسسة وطنية من ٢٢ بلداً و ٩ منظمات دولية.

مياغار

[الأصل: بالإنكليزية]

مقدمة

لا ريب في أن استخدام تكنولوجيا الفضاء قد أثر في الأحوال الاجتماعية-الاقتصادية للجنس البشري. وقد أصبحت منافع تكنولوجيا الفضاء معروفة في مياغار منذ أكثر من ١٠ سنوات، ويجري عملياً استخدام تكنولوجيا الفضاء بصورة تدريجية في الإدارات الحكومية وفي القطاع الخاص.

ومع أن تكنولوجيا الفضاء تُستخدم على نطاق واسع في جميع أنحاء البلد فإن المعرفة بعلوم الفضاء وبتطوّر تكنولوجيا الفضاء لا تزال في مراحلها الأولى. وتدعم حكومة مياغار تطوير تكنولوجيا الفضاء من أجل استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

ووفقاً لتوجيهات رئيس الدولة، تعتزم الحكومة تطبيق نظم تكنولوجيا المعلومات واستخدام تكنولوجيا الفضاء وتطبيقها في جميع الوزارات، وكذلك في القطاع الخاص.

برنامج التدريس والتدريب المتعلق بالفضاء

فيما يتعلق بتكنولوجيا الفضاء، يجري تدريس العلوم الأساسية في المدارس الابتدائية والثانوية ضمن إطار الموضوع المعنون "الأرض والسماء"، الذي يشمل الطقس والشمس

والقمر والنجوم والرياح وتغيّرات القمر وتغيّرات الغلاف الجوي ودرجات الحرارة"، وكذلك في إطار الموضوع المعنون "الفضاء والطقس"، الذي يشمل مواضيع مثل المنظومة الشمسية والكون، واستخدام الفضاء، والطاقة الشمسية، والأرض. وفي مرحلة التعليم العالي، توفّر بعض الجامعات الخاضعة لإشراف وزارة التعليم دورات دراسات عليا ودورات تدريبية في مجالي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

وفي إطار وزارة العلوم والتكنولوجيا، يتركز تدريس علوم الفضاء أساساً في جامعة ميانمار لهندسة الفضاء الجوي وفي قسم الاستشعار عن بعد بجامعة ماندالاي التكنولوجية. فالأولى توفّر درجة بكالوريوس في هندسة الفضاء الجوي، بما في ذلك هندسة النظم الفضائية وتكنولوجيا الفضاء، وتجري بحثاً تتعلق بالفضاء الجوي. أما قسم الاستشعار عن بعد فيوفّر برامج دراسات عليا في مجالي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، كما يجري بحثاً وطنياً باستخدام التكنولوجيا الفضائية.

وفي وزارة الحراجة، تُستخدم تكنولوجيا الفضاء على نطاق واسع. وتوفّر إدارة شؤون الأبحاث دورات تدريبية في مجالي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لأغراض إدارة المساقط المائية. كما تدرّس جامعة الحراجة موضوعي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لأغراض إدارة الأبحاث في برامج الدراسات العليا.

وفي وزارة الزراعة والري، ثمة إدارات ثلاث تستخدم تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها وتنظّم دورات تدريبية من أجل الارتقاء بالدراية بتكنولوجيا الفضاء واستخدامها. وهذه الدورات التدريبية هي: الدورة المتعلقة بالتطبيقات، التي تنظّمها الإدارة المعنية بالمستوطنات وسجلات الأراضي؛ والدورة المتعلقة برسم الخرائط وتنقيحها باستخدام برامجية "TNT mips"، التي تنظّمها إدارة المسوح ورسم الخرائط؛ والدورة المتعلقة برسم الخرائط والاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، التي تنظّمها إدارة الري.

وتجري إدارة الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، التابعة لوزارة النقل، تبنّوات بشأن أحوال الطقس في ميانمار وتنقذ أرواح الناس عند وقوع كوارث طبيعية، باستخدام تطبيقات تكنولوجيا الفضاء. وهي توفّر أيضاً دورات تدريبية في مجالات الأرصاد الجوية الساتلية واستخدام نظم المعلومات الجغرافية في رصد الفيضانات وتحديد حدود السهول الفيضية، وفي استخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية استخداماً متكاملًا. كما يُدرّس موضوع "المسوح ونظم المعلومات الجغرافية" في المرحلة الجامعية الأولى بجامعة ميانمار البحرية. ويسهم القطاع الخاص في تعزيز المعرفة بتكنولوجيا الفضاء واستخدامها بتوفير بعض الدورات التدريبية.

التعاون الدولي مع وكالات الفضاء

هناك ثلاث وكالات فضاء رئيسية لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ، هي: مركز تدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ (المنتسب إلى الأمم المتحدة)، والملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ، ومؤتمر آسيا والمحيط الهادئ للتعاون المتعدّد الأطراف في مجال تكنولوجيا الفضاء واستخدامها.

والمركز المذكور أعلاه هو المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء. وقد أُنشئ على أساس الانتساب إلى الأمم المتحدة في البلدان النامية، وعُيّن الهند لتكون البلد المضيف له بناءً على تقرير بعثة التقييم التي أوفدها مكتب شؤون الفضاء الخارجي.

ويوفّر المركز الإقليمي المذكور دورات دراسات عليا مدتها تسعة أشهر في مجالي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (في المعهد الهندي للاستشعار عن بعد)، والاتصالات الساتلية والأرصاد الجوية الساتلية والمناخ العالمي (في مركز التطبيقات الفضائية)، وعلوم الفضاء والغلاف الجوي (في مختبر البحوث الفيزيائية).

وأنشئ الملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ في عام ١٩٩٣ لتعزيزاً لتطوّر البرنامج الفضائي لكل بلد، ومن أجل تبادل الآراء بشأن التعاون المستقبلي في الأنشطة الفضائية في المنطقة. والمنظمتان المضيفتان الرئيسيتان هما وزارة التعليم والثقافة والرياضة والعلوم والتكنولوجيا في اليابان ووكالة الفضاء اليابانية.

وفي الدورة السنوية لذلك الملتقى الإقليمي، تقوم أفرقة عاملة أربعة - تُعنى بتطبيقات سواتل الاتصالات، ورصد الأرض، وتدريس علوم الفضاء والتوعية بشؤونه واستخدام المحطة الفضائية الدولية - بمناقشة المسائل المدرجة ضمن مجالات مسؤوليتها، ثم تعتمد نتائج المناقشة من جانب الهيئة العامة كتوصيات لاتخاذ إجراءات بشأنها في المستقبل.

وميانمار هي بلد عضو في مركز تدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ. ويُوفد المتدربون إلى ذلك المركز للالتحاق بدورات يتعلّمون فيها كيفية تنفيذ برامج التدريس والبحث والتطبيق في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء. كما يشارك ممثلون من ميانمار في الدورة السنوية للملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ، ثم يتقلون ما اكتسبوه في ذلك الملتقى من معرفة بتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها.

الخلاصة

لقد أصبحت منافع تكنولوجيا الفضاء وأوجه استخدامها معروفة في ميانمار. فقد أنقذت أرواح باستخدام سواتل رصد الطقس، مثلما حدث في إعصار "نارغيس" الذي أصاب ميانمار السفلى في أيار/مايو ٢٠٠٨. وأصبح دور تكنولوجيا الفضاء أكثر أهمية في إنقاذ أرواح الناس وتحسين نوعية حياتهم.

ومع أن تكنولوجيا الفضاء في ميانمار لا تزال في بداياتها، تخطّط ميانمار، بدعم من الحكومة والقطاع الخاص، وكذلك من خلال التعاون الدولي، لإرساء الأسس اللازمة لتطوير تكنولوجيا الفضاء في البلد، على أمل إطلاق سائل خاص بها من أجل استخدام تكنولوجيا الفضاء في أغراض سلمية.

وتسعى وزارة العلوم والتكنولوجيا إلى تطوير تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها من خلال أفرقة عاملة تُعنى بإجراء بحوث في مجال تكنولوجيا الفضاء وبحوث وطنية تهدف إلى الاستعانة بتطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في استخدام الفضاء الخارجي في أغراض سلمية.

بولندا

[الأصل: بالإنكليزية]

ركّزت السياسة الفضائية البولندية في عام ٢٠٠٩ بصفة رئيسية على أنشطة البحوث الفضائية الوطنية وتنمية الصناعة الفضائية الوطنية والتعاون الدولي. والهيئة الرئيسية التي تتولّى تنسيق البحوث الفضائية الوطنية هي لجنة بحوث الفضاء التابعة لأكاديمية العلوم البولندية.

وقد اضطلع بأنشطة البحوث الفضائية البولندية ضمن إطار البرنامج الذي حدّدته أكاديمية العلوم البولندية ووزارة العلوم والتعليم العالي. واضطلعت بهذه الأنشطة المؤسسات التالية: مركز بحوث الفضاء التابع لأكاديمية العلوم البولندية، ومركز نيكولاوس كوبرنيكوس للملاحة الفضائية التابع للأكاديمية ذاتها، وجامعة وارسو التكنولوجية، وجامعة وارسو، وجامعة كراكوف الياغيلونية، وجامعة آدم ميكيفيتش في بوزنان، وجامعة AGH للعلوم والتكنولوجيا، ومؤسسات أخرى. وثمة عرض أكثر تفصيلاً يرد في الفقرات المتعلقة بعلوم الفضاء. وقد نُفّذت بعض الأنشطة البحثية الفضائية البولندية ضمن إطار البرنامج الإطاري السابع للاتحاد الأوروبي وفي سياق التعاون مع الإيسا.

وقامت وزارة الاقتصاد بدعم تنمية الصناعة الفضائية البولندية في إطار اتفاق خاص ضمن خطة الإيسا لصالح الدول الأوروبية المتعاونة" (خطة PECS). وقد أفضى التصديق على الاتفاق في نيسان/أبريل ٢٠٠٨ إلى تمكين الشركات الأوروبية من الوصول إلى أسواق الإيسا الصناعية وإلى منحها فرصاً للتعاون مع شركاء أوروبيين في مشاريع الإيسا الفضائية. وقد قرّرت وزارة الاقتصاد زيادة المساهمة المالية المخصّصة لخطة PECS، لكن التنفيذ تأخّر بسبب الأزمة المالية العالمية.

وكان الهدف الرئيسي للتعاون الدولي لصالح بولندا هو زيادة مشاركة الإيسا في إطار خطة PECS، تطلّعاً إلى الهدف النهائي المتمثّل في أن تصبح بولندا عضواً كاملاً في الإيسا في غضون خمس سنوات. وقد تعاونت بولندا تعاوناً نشطاً مع البلدان الأعضاء في الإيسا. وإلى جانب الإيسا والبلدان الأعضاء فيها، كان هناك قدر كبير من التعاون مع الاتحاد الروسي في ميدان علوم الفضاء، وقد تجلّى هذا في التجارب التي أجراها علماء البلدين. وثمة شركاء آخرون يتعاونون مع بولندا، هم بلدان مشمولان بخطة PECS (رومانيا وهنغاريا) وبلدان أوروبية شرقية أخرى. وبولندا هي عضو في المنظمات الفضائية الحكومية الدولية التالية: المنظمة الأوروبية لسواتل الاتصالات (يوتلسات) والمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية (يومتسات) والمنظمة الدولية لسواتل الاتصالات (إنتلسات) والمنظمة الدولية لسواتل الملاحة البحرية (إنمارسات) والنظم الساتلي الدولي للبحث والإنقاذ (كوسبار-سارسات) والمنظمة الدولية للاتصالات الفضائية (إنترسبوتنيك)، أو عضو متعاون معها أو مستعمل لخدماتها.

وشهدت بولندا تطوّرات أخرى في مجال السياسة الفضائية، هي:

- (أ) أن المجموعة البرلمانية البولندية المعنية بالفضاء الخارجي أيّدت حصول بولندا على العضوية الكاملة في الإيسا؛
- (ب) أن مشروع القانون الوطني بشأن الفضاء، الذي يتعلق بتنفيذ المعاهدات الفضائية التي أبرمتها بولندا، قد عُرض على البرلمان البولندي؛
- (ج) أن وزارة الاقتصاد، بدعم من مركز بحوث الفضاء التابع لأكاديمية العلوم البولندية، قد أعدّت الاستراتيجية الوطنية لاستخدام التطبيقات الفضائية؛
- (د) أن وزارة العلوم والتعليم العالي، بدعم من اللجنة المعنية بالبحوث الفضائية، قد أعدّت استراتيجية البحوث الفضائية.

تكنولوجيا الفضاء

في عام ٢٠٠٩، كانت الأنشطة الرئيسية المضطلع بها في مجال تكنولوجيا الفضاء تتعلق بأجهزة مخصصة للبعثات الفضائية وتطوير السواتل الصغيرة.

النقل الفضائي

اللاعب الرئيسي في هذا المجال هو مركز بحوث الفضاء، التابع لأكاديمية العلوم البولندية، الذي استُخدمت أجهزته في البعثات الناشطة التالية: Mars Express و Resetta و Venus Express و IBEX و Herschel و Coronas Photon و Integral و Demeter. وثمة أجهزة أخرى سُرِّكب في بعثات فضائية مقبلة، منها المحطة الفضائية الدولية. وقد رُكِّب في مختبر كولومبوس بالمحطة الفضائية هوائيات صُمِّمت وصُنعت في جامعة فروتسلاف التكنولوجية.

وفي عام ٢٠٠٩، نفذت جامعة وارسو التكنولوجية وجامعة فروتسلاف التكنولوجية مشاريع تتعلق بسواتل صغيرة. وتشارك مجموعات من الطلبة في بناء سائل "المبادرة الطلابية الأوروبية في مجال استكشاف الفضاء وتكنولوجيا الفضاء" والسائل المداري الطلابي الأوروبي لرصد الأرض والسائل المداري الطلابي الأوروبي لرصد القمر. وثمة مشروع آخر ضمن إطار سواتل PW-Sat النانوية تقوم به جامعة وارسو التكنولوجية بالتعاون مع جامعة غدينيا للملاحة البحرية والجمعية البولندية للملاحة الفضائية وجمعية الدراسات الكوكبية. ومن المزمع حالياً إطلاقه في خريف عام ٢٠١٠ على متن مركبة الإطلاق Vega التابعة للإيسا. وقد حدثت تأخرات في إعداد تلك المركبة.

وأجرت جامعة وارسو التكنولوجية ومعهد الطيران بحوثاً بشأن دسر مركبات الإطلاق الصغيرة وعناصرها. والأنشطة البحثية في هذا المجال تشمل المشاركة في مشروع GRASP ومشروع "الالتقاط الجوي من أجل منظومات النقل الفضائي في المستقبل" ومشروع "تسعير مرافق النقل الفضائي في أوروبا"، المدرجة ضمن البرنامج الإطاري الأوروبي السابع.

وفي أيار/مايو وحزيران/يونيه ٢٠٠٩، نُظِّمت بمناسبة "أيام وارسو الفضائية" احتفالات كان هدفها الرئيسي إطلاع عامة الناس على منافع التكنولوجيات الفضائية وتطبيقاتها. فقد عُقدت حلقات عمل ومؤتمرات ودورات تدريبية بشأن موضوع إدارة المشاريع وإدارة تكنولوجيا المعلومات. والمجال الناشئ الجديد في بولندا هو التصميم الهندسية

الفضائية. وهناك مشروعان تضطلع بهما منظمات غير حكومية، وقد أصبح أحدهما جاهزاً للدخول في مرحلة الاستثمار.

علوم الفضاء

إن علوم الفضاء هي ثلوث يضم استكشاف الفضاء الخارجي ودراسة الأرض من الفضاء وإجراء بحوث في بيئة الفضاء الخارجي (بما في ذلك بحوث الجاذبية الضئيلة). وفي عام ٢٠٠٩، قامت بولندا بأنشطة في معظم المجالات المذكورة أعلاه. وكانت المساهمات البولندية في هذا الموضوع تتمثل في توفير أجهزة علمية وتفسير البيانات.

ففيما يخص استكشاف الفضاء الخارجي، اضطلع بأنشطة في المجالات التالية: الفيزياء الفلكية والفيزياء الشمسية ودراسة الكواكب وفيزياء البلازما، وكذلك في مجال البيولوجيا الفلكية في الآونة الأخيرة. ففي مجال الفيزياء الفلكية، تشارك بولندا في مشروع Integral وHerschel التابعين للإيسا. كما تعزز المشاركة مستقبلاً في بعثتي Cross-Scale وLaplace. وفي مجال الفيزياء الشمسية، تشارك بولندا في بعثتي IBEX وCoronas-Photon. كما تعزز المشاركة في بعثة Solar Orbiter. وفي مجال دراسة الكواكب، تشارك بولندا في بعثات Mars Express وVenus Express وCassini-Huygens وRosetta. وسوف تشارك مستقبلاً في بعثة Bepi-Colombo. وفي مجال فيزياء البلازما والفضاء، شاركت بولندا في البعثات الفضائية والتجارب التالية على متن المحطة الفضائية الدولية: Demeter وObstanovka وMatrioshka. وثمة بعثات وتجارب تعزز المشاركة فيها هي: Asim وCross-Scale وTaranis. وفي مجال البيولوجيا الفلكية، تشارك بولندا في التحضيرات لبعثة ExoMars.

أما دراسة الأرض من الفضاء فيضطلع بها في ميدان الاستشعار عن بعد والجيوديسيا الساتلية. وكانت الأنشطة البحثية في ميدان الجيوديسيا الساتلية مركزة على قياسات النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) والشبكة الساتلية لقياس المسافات باستخدام الليزر (SLR) ضمن إطار الخدمة الدولية للشبكة العالمية لسواتل الملاحة والخدمة الدولية لتحديد المدى بأشعة الليزر (ILRS) والخدمة الدولية لنظم رصد دوران الأرض والنقاط/الأطر المرجعية والشبكة الدائمة الأوروبية لتحديد الأطر المرجعية. وتشمل المؤسسات المشاركة جامعات AGH للعلوم والتكنولوجيا وجامعة وارسو التكنولوجية ومعهد الجيوديسيا ورسم الخرائط وجامعة فارميا ومازوري ومركز بحوث الفضاء بأكاديمية العلوم البولندية وجامعة فروتسلاف. وتُدعم قياسات النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) والشبكة الساتلية لقياس المسافات باستخدام الليزر (SLR) بأنشطة نظرية وتحليلية تتعلق بما يُجمع من بيانات تلك القياسات.

وفي ميدان الاستشعار عن بعد، ركّزت الأنشطة البحثية على طرائق استخدام وتفسير بيانات الاستشعار عن بعد المستمدّة من أجهزة الاستشعار الساتلية ومن عمليات نمذجة الظواهر المستشعرة، المضطلع بها في إطار البرنامج الإطاري الأوروبي السابع والبرامج الوطنية. ومن أمثلة هذه الأنشطة رسم خرائط التلوّث، ورصد الحالة الصحية للأحراج، وتوثيق البيانات الخاصة بالفيضانات، ورصد رطوبة التربة، واستخدام النمذجة في الأرصاد الجوية. وتُستكمل أنشطة الاستشعار عن بعد بقياسات جوية وأرضية. ومن المؤسسات المنخرطة في هذه الأنشطة مركز بحوث الفضاء بأكاديمية العلوم البولندية ومعهد الجيوديسيا ورسم الخرائط وجامعات بولندية. وتُدعم أنشطة الاستشعار عن بعد ببرامج لتطوير تكنولوجيا الاستشعار عن بعد. وأحدث هذه البرامج مشروع Proteus، الذي يتولّى قيادته مركز بحوث الفضاء بأكاديمية العلوم البولندية. وتُجرى حالياً دراسات تمهيدية لصنع ساتل صغير للاستشعار عن بعد.

ولم يُضطلع في بولندا بأي أبحاث في مجال الجاذبية الضئيلة منذ أيام المجلس المعني بالتعاون الدولي في دراسة الفضاء الخارجي واستخدامه. ويجري النظر حالياً في إجراء أبحاث في مجال الجاذبية الضئيلة على متن المحطة الفضائية الدولية.

التطبيقات الفضائية

شهدت بولندا في عام ٢٠٠٩ أنشطة في الميادين التالية لتطبيقات تكنولوجيا الفضاء: الاتصالات، والأرصاد الجوية، والاستشعار عن بعد، والملاحة الساتلية، والجيوديسيا الساتلية، وطقس الفضاء.

وكانت بولندا في عام ٢٠٠٩ مستعملاً لنظم الاتصالات الساتلية: إنتلسات وإمارسات ويوتلسات وإنترسبوتنيك. ويقع مركز الخدمات الساتلية الرئيسي، التابع لشركة "Telekomunikacja Polska" في بلدة بساري، قرب مدينة كيلتسه. ويقدم ذلك المركز خدمات في المجالات التالية:

(أ) بثّ البيانات بواسطة المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جداً؛

(ب) البثّ الصوتي وإرسال الفاكسات والبيانات بواسطة نظام إمارسات؛

(ج) تأجير قدرات بثّ في القطاع الفضائي؛

(د) خدمات تشغيل محطات البثّ الساتلي الأرضية.

واضطلع معهد الأرصاد الجوية وإدارة المياه بأنشطة تتعلق باستخدام سواتل الأرصاد الجوية من تشكيلات سواتل يومتمسات والإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي من أجل إدارة شؤون الطقس والموارد المائية. وقد أصبحت بولندا عضواً كاملاً في منظمة يومتمسات. واضطلعت بأنشطة الاستشعار عن بعد هيئات تابعة للقطاعين العام والخاص. واشتملت المشاريع على رسم خرائط مواضيعية بالاستناد إلى صور ساتلية؛ ورصد الأحراج والبيئة والمواقع الصناعية والتطور الحضري؛ ونظم المعلومات الجغرافية؛ والاستخدام المتوقع للسواتل الصغيرة في إدارة الأزمات. واشتملت المشاركة في برنامج كوبرنيكوس الأوروبي الخاص بالرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية، على استخدام بيانات الاستشعار عن بعد في مشاريع مختلفة.

وقد طُوّر استعمال بيانات الملاحة والجيوديسيا الساتلية تطوراً مكثفاً جداً. واستند هذا التطوير في المقام الأول على استعمال النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) الأمريكي والخدمة الملاحة التكميلية الأوروبية الثابتة بالنسبة للأرض (EGNOS). وقد استُخدم لهذا الغرض ما يزيد على ١٠٠ محطة من محطات GPS المرجعية التفاضلية ومحطات EGNOS المرجعية. وبُذلت جهود نشطة جداً لاستعمال نظم الملاحة الساتلية من جانب المستعملين الخاصين والمؤسسات العمومية. وشاركت المؤسسات البحثية المذكورة أعلاه مشاركة نشطة في تلك الجهود.

واضطلع بالأنشطة المتعلقة بطقس الفضاء مركز تنبؤات الغلاف الأيوني، التابع لمركز البحوث الفضائية بأكاديمية العلوم البولندية، بصفته جزءاً من الشبكة الدولية العاملة في هذا الميدان.

تايلند

[الأصل: بالإنكليزية]

تركز تايلند، بصفقتها دولةً عضواً في لجنة استخدام الفضاء الخارجي، على الاستخدامات السلمية للفضاء الخارجي من خلال التعاون الثنائي مع بلدان كثيرة، هي: جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية والصين وفرنسا وفيت نام والهند والولايات المتحدة واليابان. كما أن تايلند عضو نشط في المنظمات الدولية التالية: لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، واللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض، والفريق المعني برصد الأرض، والمؤتمر الآسيوي للاستشعار عن بعد، والملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ،

ومنظمة التعاون الفضائي في آسيا والمحيط الهادئ، ومركز تدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ.

وتولّت تايلند، من خلال وكالة تطوير المعلوماتية الجغرافية وتكنولوجيا الفضاء، رئاسة اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض. وأثناء تولّي تلك الرئاسة، وضعت اللجنة ضمن أولوياتها دعم خطة عمل الفريق المعني برصد الأرض للفترة ٢٠٠٩-٢٠١١، ودعمت الجهود الرامية إلى تقاسم بيانات رصد الأرض وتكنولوجياه وكل مراحل خدماته مع البلدان النامية. وطوّرت جهود التنسيق والتعاون الرامية إلى بلوغ تلك الأهداف في المقام الأول من خلال أفرقتها العاملة وتشكيلاتها الافتراضية ومجالات المنفعة المجتمعية. وقد أُفيد أثناء الاجتماع الثالث والعشرين للهيئة العامة للجنة، الذي عُقد في بوكيت، تايلند، يومي ٤ و٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩، عن إحراز تقدّم عملي ونتائج ملموسة. ونوقشت في ذلك الاجتماع أيضاً النواتج المتوقعة لعام ٢٠١٠. ومن الواضح أن عام ٢٠٠٩ كُتل هو أيضاً بالنجاح نظراً لما حقّقه اللجنة فيه من إنجازات.

وتشارك تايلند بصورة منتظمة في أعمال الملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ. وفي عام ٢٠١٠، سيعقد في تايلند المؤتمر السادس عشر لذلك الملتقى، وسوف تشترك في تنظيمه وزارة العلوم والتكنولوجيا في تايلند ووكالة تطوير المعلوماتية الجغرافية وتكنولوجيا الفضاء ووزارة التعليم والثقافة والرياضة والعلوم والتكنولوجيا في اليابان ووكالة الفضاء اليابانية، وسيكون موضوعه الرئيسي "مساهمات التطبيقات الفضائية في تعزيز سلامة الإنسان وأمنه". وأهداف ذلك المؤتمر هي الإسهام في حلّ المشاكل، لا في منطقة آسيا والمحيط الهادئ فحسب بل وفي كل أنحاء العالم، وكذلك استغلال تطوّر تكنولوجيا الفضاء واستخدامها لصالح التنمية المستدامة في منطقة آسيا والمحيط الهادئ. وسوف يُعقد المؤتمر السادس عشر في بانكوك من ٢٦ إلى ٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠١٠.