

Distr.: General  
6 December 2012  
Arabic  
Original: Arabic/English/French/  
Spanish

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي  
في الأغراض السلمية

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

إضافة

المحتويات

الصفحة

٢	..... الردود الواردة من الدول الأعضاء	أولاً -
٢	..... كوستاريكا	
٦	..... فرنسا	
١٠	..... باكستان	
١٥	..... بيرو	
١٥	..... جمهورية كوريا	
٢٠	..... قطر	
٢١	..... المملكة العربية السعودية	



## أولاً - الردود الواردة من الدول الأعضاء

### كوستاريكا

[الأصل: بالإسبانية]

[١٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٢]

#### تقرير مقدّم من المجلس الوطني للبحث والتطوير في مجال الفضاء الجوي

أنشئ المجلس الوطني للبحث والتطوير في مجال الفضاء الجوي (كونيدا) بمقتضى المرسوم التنفيذي 36102-RE-MICIT الصادر عن وزارة العلوم والتكنولوجيا، والذي وقّعت عليه رئيسة الجمهورية، لاورا تشنتشيليا ميراندا، في ٢٥ تموز/يوليه ٢٠١٠.

ويقضي المرسوم بأن يكون "كونيدا" هو الهيئة المسؤولة عن صوغ السياسات اللازمة لتعزيز تطور صناعة الفضاء الجوي في كوستاريكا. وهو مكوّن من المؤسسات التالية:

- (أ) وزارة الشؤون الخارجية والأديان؛
- (ب) وزارة العلوم والتكنولوجيا (وهي التي ترأس "كونيدا")؛
- (ج) وزارة التعليم العمومي؛
- (د) المعهد الوطني للتعلّم؛
- (هـ) هيئة كوستاريكا للتجارة الخارجية (PROCOMER)؛
- (و) الرابطة المعنية باستراتيجية القرن الحادي والعشرين (Asociación Estrategia Siglo XXI)؛
- (ز) وكالة كوستاريكا لترويج الاستثمار (CINDE)؛
- (ح) المنظومة المصرفية الوطنية؛
- (ط) رابطة أمريكا الوسطى للملاحة الجوية والفضاء (ACAЕ).

#### التطوّرات الجارية في "كونيدا"

يُرَكِّز "كونيدا"، الذي ترأسه وزارة العلوم والتكنولوجيا من خلال مديرية الابتكار ونقل التكنولوجيا، وبصفته مؤسسة لا تزال في مراحلها المبكرة، على تحقيق الأهداف التالية:

- (أ) ضمان مشاركة جميع الهيئات التي يتألف منها؛
- (ب) عقد اجتماعات منتظمة، كل شهرين؛
- (ج) بناء إطار استراتيجي (المهام، الرؤية، الأهداف)؛
- (د) صوغ خطة عمل لقطاع الفضاء الجوي في البلد.

وقد أحرز "كونيدا" نجاحاً باهراً في تحقيق هذه الأهداف: فهو يجتمع بانتظام، وقد أحرز تقدماً في صوغ عناصر الإطار الاستراتيجي. ويُؤمل أن يُنجز تحديد المهام والرؤية والأهداف والاتفاق عليها قبل نهاية عام ٢٠١٢. وبدأ العمل أيضاً على وضع المعايير القياسية مع بلدان أخرى وعلى دراسة القدرات الوطنية، وهذان عنصران أساسيان لصوغ خطة عمل للقطاع.

### تقرير عن مشاريع معيّنة

تشمل الأنشطة المتعلقة بالفضاء التي تضطلع بها مؤسسات "كونيدا" تنظيم أحداث تدريبية وإجراء تجارب وبحوث وتطوير المهارات وأنشطة أخرى. وفي عام ٢٠١٢، شاركت المؤسسات أيضاً في أنشطة تتعلق بصناعة الفضاء الجوي. وشملت تلك الأنشطة ما يلي:

(أ) البرنامج الدولي للتدريب في مجال الفضاء لعام ٢٠١٢، الذي نظّمه المعهد الكوري لأبحاث الفضاء الجوي من ٧ إلى ١٨ أيار/مايو ٢٠١٢. وشارك في التدريب البروفيسور يوهان كارباخال غودينيس، من معهد الهندسة الإلكترونية، والبروفيسور أوسكار مونخه رويث، من معهد الميكانيكا الكهربائية؛

(ب) حلقة العمل الثانية والعشرون المشتركة بين الأمم المتحدة والاتحاد الدولي للملاحة الفضائية، التي عُقدت في نابولي، إيطاليا، من ٢٨ إلى ٣٠ أيلول/سبتمبر ٢٠١٢، تحت عنوان "تطبيق تكنولوجيات الفضاء لتلبية احتياجات البشرية: التجربة المكتسبة من حالات شهدتها منطقة البحر المتوسط". وقد فازت كوستاريكا بمكان في برنامج المنح الخاص بقيادة الفضاء الناشئون. وشاركت السيدة ميغالي ساندوبال، وهي طالبة في كلية الميكانيكا الإلكترونية بمعهد كوستاريكا للتكنولوجيا، بصفتها واحدة من ١٢ شاباً وشابة وقع عليهم الاختيار من بين ما يزيد على ٩٥ مرشحاً من أكثر من ٣٠ بلداً من مختلف أنحاء العالم. والسيدة ساندوبال هي عضو في مجلس إدارة رابطة أمريكا الوسطى للملاحة الجوية والفضاء. وعُرضت في حلقة العمل ورقة أعدها كارلوس ألفارادو تحت عنوان "أثر وجود مؤسسة معنية بالفضاء الجوي في بلد نام"؛

(ج) مؤتمر الأرض والفضاء لعام ٢٠١٢، الذي نظّمته شعبة الفضاء الجوي بالجمعية الأمريكية للمهندسين المدنيين، والذي عُقد في باسادينا، كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية. وشارك كارلوس ألفارادو، رئيس رابطة أمريكا الوسطى للملاحة الجوية والفضاء، في حلقة العمل الخامسة المشتركة بين الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) والجمعية الأمريكية للمهندسين المدنيين حول استخدام المواد الحبيبيّة في استكشاف الفضاء ومواضيع أخرى. وأجري اتصال بجيبير من مختبر الدسر النفاث، التابع لناسا، من أجل مناقشة مسألة الهياكل في بيئات الظروف القسوى؛

(د) المعرض الدولي لإمدادات صناعة الفضاء الجوي (AIRTEC 2012)، الذي عُقد في فرانكفورت أم ماين، ألمانيا، من ٨ إلى ١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٢. وحضر المعرض فيكتور هرنانديز، وهو عضو في لجنة الملاحة الجوية، التابعة لمعهد كوستاريكا للتكنولوجيا؛

(هـ) الندوة الثالثة حول الملاحة الجوية، التي نظّمها معهد كوستاريكا للتكنولوجيا؛

(و) زيارات إلى مقار شركات متعددة الجنسية مختلفة بهدف الترويج لكوستاريكا كمكان محتمل للاستثمار، نظمتها هيئة كوستاريكا لترويج الاستثمار؛

(ز) المؤتمر الدولي للملاحة الفضائية (IAC 2012)، الذي عُقد في نابولي، إيطاليا؛

(ح) مقالة وتقريراً عن أثر تنمية قطاع الفضاء الجوي في كوستاريكا، أعدهما يوهان كارباخال غودينيس، البروفيسور في معهد كوستاريكا للتكنولوجيا وعضو رابطة أمريكا الوسطى للملاحة الجوية والفضاء.

معلومات عن البحوث في ميدان الأجسام القريبة من الأرض

أطلقت رابطة أمريكا الوسطى للملاحة الجوية والفضاء خمسة مناطيد لدراسة الغلاف الجوي العلوي، كلّ ثلاثة منها بالنجاح وفقد الاثنان الآخران حملتهما:

(أ) منطاد أُطلق في خواناكاسته عام ٢٠١٠ (أُحقق)؛

(ب) منطاد أُطلق في تيلاران عام ٢٠١٠ (أُحقق)؛

(ج) منطاد أُطلق في تيلاران عام ٢٠١٠، ونجحت عملية استرجاع حملته وحُصل منها على صور من ارتفاع يزيد على ٢٠ كيلومتراً؛

(د) منطاد أطلقه معهد كوستاريكا الوطني للتنوع الأحيائي في عام ٢٠١٢، ونجحت عملية استرجاع حمولته وحُصل منها على صور وبيانات عن الغلاف الجوي العلوي من ارتفاع يزيد على ٣٠ كيلومتراً؛

(هـ) منطاد أُطلق في بارك دي لا باز عام ٢٠١٢ ونجحت عملية استرجاع حمولته وحُصل منها على صور وبيانات عن الغلاف الجوي من ارتفاع يزيد على ٣٥ كيلومتراً. وإلى جانب ذلك، ثمة تجربتان أجرتهما جامعة كوستاريكا وواحدة أجرتها شركة Ad Astra Rocket Company Costa Rica.

وثمة مشاريع ذات أمد قصير أو متوسط خُطّطت رابطة أمريكا الوسطى للملاحة الجوية والفضاء للقيام بها، هي:

(أ) المسابقة السنوية لمبادرة "ARLISS" (إطلاق صاروخ لحمل السوائل الطلابية الدولية)، التي أُجريت في نيفادا، الولايات المتحدة، من ١٠ إلى ١٤ أيلول/سبتمبر، وشارك فيها طلبة من جامعات في الولايات المتحدة واليابان وبلدان أخرى؛

(ب) صواريخ ذات حمولات نافعة ستُطلق على ارتفاع قدره ١٢ ٠٠٠ قدم فوق مستوى البحر على نسقين هما: العودة إلى الأرض مع الاحتفاظ بالقدرة على الطيران، والعودة بسلام إلى الأرض؛

(ج) NanoRacks، وهي شركة في الولايات المتحدة تعمل على إنشاء برنامج منمّط قليل التكلفة لإرسال تجارب إلى المحطة الفضائية الدولية لمدد تصل إلى شهر واحد. وقد أثار برنامج الشركة المسمى "DreamUp!" اهتماماً بالعلوم لدى طلبة المدارس في كوستاريكا. وقامت مدرسة "Valley Christian School" في كاليفورنيا، الولايات المتحدة، بتصميم تجربة وأرسلتها إلى المحطة الفضائية الدولية.

كما خُطّطت الرابطة لمشروعين، أحدهما ذو أمد متوسط والآخر ذو أمد طويل، هما:

(أ) Picosatellite (ساتل بيكوي)، وهو مشروع مشترك بين الرابطة ومعهد كوستاريكا التقني، مع مشورة مقدّمة من شركة Ad Astra Rocket Company Costa Rica. ويسهم هذا المشروع في تعزيز قدرة كوستاريكا على القيام ببعثات فضائية. ومهمة هذا المشروع هو أن يعمل كجهاز مُرسل مجيب في المدار لبت البيانات بين محطات رصد الأحراج النائية ومركز مركزي لجمع البيانات؛

(ب) *Aerospace Cluster*، وهو مشروع يتلقّى مشورة من شركة InterFlight Global ويهدف إلى تحقيق النظام الأساسي لرابطة غير ربحية ومحيدة سياسياً من أجل تجميع قطاع الفضاء الجوي معاً وتنسيق العمل التطويري على نحو أجمع.

## فرنسا

[الأصل: بالفرنسية]

[١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٢]

تدلّ الإنجازات المحقّقة في عام ٢٠١٢ على التزام فرنسا باستحداث بعثات فضائية مبتكرة في ميادين الاتصالات ورصد الأرض واستكشاف الكون. وتواصل فرنسا استثمارها الكثيف في قطاع الفضاء، وخصوصاً من خلال وكالتها المتخصصة، المركز الوطني للدراسات الفضائية.

## تيسرُ سُبُل الوصول إلى الفضاء

إنّ فرنسا، ممثلةً بالمركز الوطني للدراسات الفضائية، هي الجهة المصمّمة لمركبات الإطلاق المنتمية إلى أسرة "Ariane" ولركز غيانا الفضائي، كما تُقدّم إلى وكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا) عونها الكامل على تنفيذ هذين البرنامجين.

وقد شهد يوم ١٣ شباط/فبراير ٢٠١٢ أول تحليق لمركبة إطلاق من طراز "Vega"، من مركز غيانا الفضائي. وتوجد تحت تصرف أوروبا الآن مجموعة كاملة من مركبات الإطلاق العملية لتبلي حاجتها إلى الاستقلالية في سبل الوصول إلى الفضاء، وهي: مركبات "Ariane 5" للحمولات الثقيلة، ومركبات "Soyuz" للحمولات المتوسطة، ومركبات "Vega" للحمولات الخفيفة في مدار منخفض. وقد حقّقت مركبة الإطلاق "Ariane 5" ٥١ نجاحاً متعاقباً منذ شباط/فبراير ٢٠٠٣. كما أتمّت مركبة الإطلاق "Soyuz" لتتوّ تحليقها الثالث بنجاح. وتجري حالياً بالتعاون مع الشركاء في الإيسا دراسات مفصّلة لكي يتسنى صون هذه القدرات الفريدة وتحسينها على المدى الطويل.

## الأرض والبيئة والمناخ

تقوم فرنسا بتصميم وتنفيذ منظومات فضائية مبتكرة لرصد البيئة وتغيُّراتها. كما أنّ لها حضوراً في جميع ميادين رصد الأرض: دراسة المحيطات، ودراسة المناخ والأرصاد الجوية، ودراسة السطوح القارية، ودراسة اليابسة.

وللرصد من الفضاء مزيّة تتمثل في توفير رؤية شاملة، كما يتيح تلبية الاحتياجات البحثية الطويلة الأمد. إذ إنّ لاستمرارية عمليات القياس أهمية كبرى في جودة دراسات المناخ وجدوى تدابير التصدي المقبلة.

ويلزم استحداث واستغلال معظم المنظومات العملياتية لرصد الأرض على الصعيد الأوروبي (بما في ذلك ضمن إطار برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية) وعلى الصعيد الدولي.

وقد حققت أنشطة التصوير الفضائي الفرنسية قفزة تكنولوجية بإطلاق أول ساتل من طراز Pléiades في أواخر عام ٢٠١١. وهذا النظام الرصدي الجديد، الذي يكمل الساتل "Spot 5"، سوف يفضي في نهاية المطاف إلى ظهور ساتلين، يجمعان بين القدرة الاحتيازية الفريدة وخفة الحركة والاستبانة العالية جداً.

كما بلغت البعثات الفضائية المتعلقة بالرصد البصري أو الراداري والأرصاد الجوية وقياس الارتفاعات الخاصة بالبحار والمحيطات طورها العمليتي. ومن ثم، فقد تبيّن من تراكم البيانات التي وفّرتها بعثتا "Jason و Topex-Poseidon" أنّ المستوى الوسطي لسطح البحر يرتفع سنوياً بمقدار ٣ مم، بل وأكثر من ذلك في بعض المناطق. وقد أصبحت توليفة هذه البيانات، التي ستنجزها بعثة "Jason" ابتداءً من عام ٢٠١٤، هي المرجع العالمي في الجانب العمليتي لقياس الارتفاعات، الذي تنفذه شركة "Mercator Océan".

### غازات الاحتباس الحراري: أول دراسة فرنسية-ألمانية من نوعها في العالم قيد الإعداد

أجرى المركز الوطني للدراسات الفضائية، إسهاماً منه في دراسة تغيُّر المناخ، وبالتعاون مع المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي، دراسة حدودى تتعلق ببعثة استشعار الميثان عن بُعد بواسطة نظم "ليدار" (النظم الضوئية للكشف وقياس المدى)، التي تقيس من الفضاء مقدار الميثان الموجود في الغلاف الجوي. كما وفّر المركز الوطني منصة "Myriade Evolutions" من الجيل الجديد، بينما أسهم المركز الألماني بنظم "ليدار".

## بعثة Megha-Tropiques في المدار، من أجل فهم أفضل لرياح المونسون الموسمية

تهدف بعثة Megha-Tropiques الفضائية المشتركة بين فرنسا والهند، والتي أُطلقت في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١، إلى إجراء بحوث عن الدورة المائية ونظم العواصف وأحوال المناخ في الغلاف الجوي الاستوائي. كما ستفيد هذه البعثة في رصد الأحداث الخطرة، مثل الأعاصير الاستوائية وأمطار المونسون العنيفة، والتنبؤ بتلك الأحداث.

## التطور المطرد للنظم العملية لقياس الارتفاعات من الفضاء

تمثل بعثة "AltiKa"، التي سُتطلق قريباً كجزء من برنامج "سارال" ( Satellite with Argos and AltiKa) الفضائي، إسهاماً في الجانب العملي لقياس الارتفاعات من الفضاء. ويعتزم إجراء الإطلاق في نهاية عام ٢٠١٢. وسوف توفر هذه البعثة استمراراً للخدمة التي يوفّرها حالياً الساتلان Jason 1 و Jason 2. وبرنامج "سارال" الفضائي، شأنه شأن بعثة Megha-Tropiques، هو نتاج للتعاون بين فرنسا والهند. وتنطوي بعثة الرصد البيئي هذه على إطلاق أجهزة Argos و AltiKa و DORIS (النظام الساتلي المتكامل لدراسة المدارات والتحديد الراديوي للمواقع بواسطة الإزاحة الدوبلرية) من منصة أنشأتها المؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء. وجهاز AltiKa هو مقياس للارتفاعات يعمل على النطاق الترددي "Ka" وله وظيفة مقياس إشعاعي متكامل. ويوفّر جهاز DORIS ما يلزم لقياس الارتفاعات من دراسة دقيقة للمدارات، أما جهاز Argos فهو مكمل لسلسلة نظم Argos الخاصة بتحديد الأماكن وجمع البيانات البيئية.

## الفضاء والكوارث الكبرى

هناك الآن ١٥ عضواً في ميثاق التعاون على تحقيق الاستخدام المنسق للمرافق الفضائية في حال وقوع كوارث طبيعية أو تكنولوجية، الذي اعتمد في عام ٢٠٠٠ بناءً على مبادرة من المركز الوطني للدراسات الفضائية والإيسا. وفي الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٢، جرى تفعيل هذا الميثاق ٣٥٤ مرة.

ويهدف الميثاق إلى تحقيق نظام متكامل ومنسق للحصول على الصور البصرية والرادارية في حالات الطوارئ، وتقديم تلك البيانات مجاناً إلى هيئات الإغاثة. وكان القصد منه في البداية أن يساعد في المقام الأول على مواجهة الكوارث الناشئة عن الأحداث المرتبطة بالأحوال الجوية والأحداث السيزمية والبركانية.

وحيثما تحدث كارثة كبرى، يمكن للمستعملين المأذون لهم أن يطلبوا تفعيل الميثاق بمقتضى إجراءات بسيطة وسريعة. غير أن الميثاق يوفر خدماته لجميع أنحاء العالم، لا إلى أعضائه فحسب. وقد استفاد منه حتى الآن أكثر من ١٠٠ بلد. ويؤدّي المركز الوطني للدراسات الفضائية دوراً نشطاً في ٩٠ في المائة من حالات تفعيل الميثاق كل سنة. وباستخدام سواتل Pléiades، سيجري تزويد هيئات الإغاثة بصور بصرية ستكون أكثر قدرة على التصدي لتحديات معينة.

### التطبيقات الاستهلاكية

تتيح تكنولوجيا الفضاء استحداث عدد متزايد من التطبيقات والخدمات ذات القيمة المضافة العالية. وفرنسا ملتزمة باستحداث خدمات رقمية جديدة (تلفزة عالية الاستبانة، وتلفزة ثلاثية الأبعاد أو تلفزة متنقلة ووصلات إنترنت ذات سرعة عالية أو عالية جداً للخدمات الثابتة أو المتنقلة) وجعل تلك الخدمات أيسر منالاً. ومن ثم، فهي تستثمر في أنشطة الاتصالات الفضائية. وفي وقت تتلاقى فيه الخدمات الثابتة والمتنقلة، يمكن إدماج السواتل في جيل جديد من الشبكات، تكمل بشكل طبيعي الألياف الضوئية المستخدمة في الخدمات الثابتة أو تكمل الجيل الثالث أو الرابع من الشبكات الأرضية المستخدمة في الخدمات المتنقلة. ويمثل استحداث وتنفيذ نظم فضائية من الجيل الأخير، سواء لأغراض الاتصالات أو البث الإذاعي أو الملاحية أو تحديد المواضع بواسطة السواتل تحدياً كبيراً على جبهتين لمنفعة الأفراد والمنشآت التجارية.

وهذا يمثل، من ناحية، تحدياً اقتصادياً لأن التطورات التكنولوجية في مجال الفضاء توفر أساساً لجعل تلك الصناعة أكثر قدرة على المنافسة في الأسواق العالمية وفي المجتمع. أما من الناحية الأخرى، وفي مجال الاتصالات على وجه الخصوص، من شأن تزويد المناطق النائية والقليلة السكان بوصلات إنترنت عالية السرعة أن يحول دول نشوء الهوة الرقمية، إذ توفر زيادة في سرعة الاتصال بين المناطق الحضرية والريفية لن تتيحها الألياف الضوئية لفترة زمنية طويلة.

وتنظر فرنسا أيضاً في أنسب الحلول لنشر تكنولوجيا من الجيل الرابع على نطاق العالم بحلول عام ٢٠١٤، باستخدام شبكات أرضية ومرافق فضائية معاً.

وثمة مشروعان انبثقت فكرهما تجاوباً مع التطورات في أنماط الاستعمال واحتياجات السوق، ويهدفان إلى تحسين الأداء والقدرة التنافسية. أولهما يسمّى "سواتل من أجل

المستقبل"، ويُفترض به أن يساعد على تعزيز مكانة كبار خبراء الفضاء الفرنسيين في السوق العالمية لسواتل الاتصالات. أما الثاني، المسمى "وصلات إنترنت فائقة السرعة"، فسوف يوفّر للمناطق الريفية جميع مزايا التكنولوجيا الرقمية ويساعد على إقامة قطاع صناعي فرنسي قادر على المنافسة في عالم مستجد، هو عالم الاتصالات الساتلية الفائقة السرعة.

## علوم الفضاء

تقوم فرنسا بدور فعّال في استكشاف الفضاء. وهي تعطي الأولوية لبرنامج الإيسا العلمي الإلزامي وللتعاون العالمي الذي يتيح القيام ببعثات من هذا القبيل. ففيما يتعلق باستكشاف المريخ، تسهم فرنسا إسهاماً حاسماً الأهمية في جهازين مركبين على متن بعثة "Curiosity Mars"، هما: جهاز "الكيمياء والكاميرا" (ChemCam) وجهاز "تحليل العينات في المريخ (SAM)". وفي بعثة "Solar Orbiter"، التي ترصد الشمس، وبعثة "Euclid"، التي ترصد "الطاقة المظلمة"، يتولى المركز الوطني للدراسات الفضائية تنسيق جميع الأجهزة الفرنسية وأدوات جمع البيانات الفرنسية بشتى أنواعها.

## باكستان

[الأصل: بالإنكليزية]

[ ١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٢ ]

### أنشطة باكستان الفضائية في عام ٢٠١١

ترى باكستان، بحكم تأييدها القوي لاستخدام الفضاء في الأغراض السلمية، أن هناك حاجة إلى تعزيز التعاون الدولي على تحقيق الهدفين المشتركين المتمثلين في التنمية الاجتماعية-الاقتصادية وتفادي الكوارث الطبيعية وتخفيف آثارها.

وتولي وكالة الفضاء الباكستانية، التي تسمى لجنة بحوث الفضاء والغلاف الجوي العلوي (سوبراكو)، اهتماماً خاصاً لاستخدام الأنشطة الفضائية في معالجة مختلف مشاكل البلد الاجتماعية-الاقتصادية. وقد أحرزت في عام ٢٠١١ تقدماً ذا شأن في مجالات تكنولوجيا السواتل وتطبيقات علوم الفضاء ورصد البيئة والاستشعار عن بُعد ونظام المعلومات الجغرافية وغيرها من المجالات، مستخدمةً بيانات وصوراً مشتركة من مشغلي سواتل الاستشعار عن بُعد.

وقد أتمّ الساتل Paksat-1، وهو ساتل الاتصالات المستأجر الذي يوفر خدماته لمختلف المستعملين المحتملين في باكستان، مدة خدمته التي امتدت ١٥ سنة، وحلّ محلّه ساتل اتصالات جديد، هو Paksat-1R الذي أُطلق في ١٢ آب/أغسطس ٢٠١١ من الصين. ومن أجل رصد عمل الساتل ومراقبته، أنشئ مرفقان لمحطتين أرضيتين ساتلّيتين في كراتشي ولاهور.

وينتظر من الساتل Paksat-1R ألا يقتصر على أداء دور مهم في التنمية الاجتماعية-الاقتصادية للبلد، بل أن يهيئ كذلك فرصاً لتعليم وتدريب أشخاص من مختلف شرائح المجتمع وأن يوفر خدمات صحية أفضل للمناطق النائية وأن يشجّع استثمارات القطاع الخاص ونشاطه التجاري.

وتؤمن باكستان إيماناً راسخاً باستخدام تكنولوجيا الفضاء كعامل حفّاز في مختلف جوانب التنمية الاجتماعية-الاقتصادية. وقد شهدت السنوات الأخيرة ازدياداً متضاعفاً في الطلب على البيانات المستمدة من التكنولوجيا الفضائية في مجالات مثل زيادة الإنتاجية الزراعية ورصد المحاصيل والأمن الغذائي وإدارة/هيدرولوجيا المجاري المائية وإدارة الكوارث والإغاثة منها. وهناك أيضاً استخدام متزايد للتعليم عن بُعد والتطبيب عن بُعد في باكستان. ويجري توسيع نطاق هذين المرفقين ليشملا المناطق الريفية والنائية.

ويرد أدناه ملخص لبعض الأنشطة المضطلع بها أثناء عام ٢٠١١ في مجال التعاون الدولي على استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

### النظام الوطني لإدارة المعلومات البيئية

استُهلّ هذا المشروع في إطار وزارة إدارة الكوارث في حكومة باكستان، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، من أجل تنفيذ النظام الوطني لإدارة المعلومات البيئية (نيميس) تنفيذاً فعالاً على الصعيد الوطني. ويهدف المشروع إلى تعزيز التنمية البيئية المستدامة من خلال بناء القدرات وإدارة التغيّرات البيئية وتخطيطها واستغلالها، ويشمل بارامترات مثل تلوث الهواء والمياه، والتنوّع الأحيائي (الزراعة والأحراج) والتصحر (تَشُّع التربة بالمياه، تملُّح المياه) ورسم خرائط درجات حرارة سطوح البحار وتحليل اتجاهاتها. ومن أهداف المشروع الخاصة استعراض وتحليل الحالة الراهنة لإدارة البيانات/المعلومات البيئية في باكستان؛ وإنشاء إطار مؤسسي وتقني مناسب؛ وإعداد قواعد بيانات قطاعية ومشاركة بين القطاعات لما يوجد لدى البلد من معلومات بيئية. وإنشاء نظام وطني فعّال للمعلومات البيئية؛ وبناء وتدعيم قدرات المؤسسات الرئيسية المشاركة في إنشاء النظام الوطني لإدارة المعلومات البيئية وتشغيله على نحو مستدام.

## الزراعة

باكستان بلد ذو أقاليم زراعية-مناخية متنوّعة. ويؤدّي القطاع الزراعي في البلد دوراً محورياً في الاقتصادي الوطني، إذ يبلغ نصيبه في الناتج المحلي الإجمالي ٢١ في المائة. وهو يوفر العمالة لـ ٤٥ في المائة من القوة العاملة في البلد. وقد استُهلّ الرصد الساتلي للمحاصيل في عام ٢٠٠٥ بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو). وقد ثبت قطعياً أنّ الاستخدام المتكامل للبيانات المستمّدة من الاستشعار عن بُعد يحسّن الإبلاغ عن الإحصاءات الزراعية في باكستان. فمنذ عام ٢٠٠٧، تُوفّر لمتخذي القرارات والجهات المعنية إحصاءات تشمل البلد كله لأغراض تنمية الزراعة وتخطيطها وصوغ السياسات المتعلقة بها. كما تُصدّر منذ كانون الثاني/يناير ٢٠١١ نشرة شهرية عنوانها "نظام الرصد الساتلي للمحاصيل في باكستان"، تُوفّر للهيئات المشاركة في رصد المنتجات الزراعية تقارير بالغة الأهمية وملائمة التوقيت يمكن الاستناد إليها في اتخاذ التدابير اللازمة. وهذه النشرة متاحة في الموقع الشبكي [www.suparco.gov.pk/pages/pak.scms.asp](http://www.suparco.gov.pk/pages/pak.scms.asp).

### رسم خرائط الغطاء الأرضي

استهلّت هذا المشروع لجنةُ بحوث الفضاء والغلاف الجوي العلوي الباكستانية (سوباركو) بالتعاون مع الفاو. وهو يهدف إلى رسم خرائط الغطاء الأرضي في البلد على مرحلتين. ولهذا المشروع عُصّران، هما: صوغ استراتيجية منسقة لتصنيف الغطاء الأرضي في باكستان ورسم خرائطه باستخدام مفاهيم وطرائق نظام تصنيف الغطاء الأرضي؛ وتحسين الصلات بين الدراسات العالمية والإقليمية والوطنية المتعلقة بالغطاء الأرضي والبيئة. ومن المقرّر إنجاز المرحلة الأولى للمشروع في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٢.

### دعم إدارة الكوارث بالاستناد إلى النظم الفضائية

إنّ الدعم الذي تقدّمه باكستان لبرنامج الأمم المتحدة لاستخدام المعلومات الفضائية في إدارة الكوارث والاستجابة في حالات الطوارئ (برنامج سبايدر) إنّما يهدف إلى ضمان إمكانية وصول جميع الدول، على قدم المساواة، إلى المعلومات الفضائية المتعلقة بدورة إدارة الكوارث. وثمة مكتب دعم إقليمي لبرنامج سبايدر يعمل في مقر لجنة بحوث الفضاء والغلاف الجوي العلوي الباكستانية (سوباركو). وفي إطار هذا البرنامج، تعمل سوباركو في تعاون وثيق مع الهيئات الاتحادية والجهوية المعنية بإدارة الكوارث، وهو يستخدم تكنولوجيا الفضاء في جميع مراحل الكوارث، من الإغاثة والإنقاذ إلى الإنعاش المبكر. وقد

وَقَرَّ برنامج سبايدر لباكستان أثناء فيضانات عام ٢٠١١ صوراً فضائية ذات استبانة متوسطة وعالية مما ساعد سوباركو على رصد الكارثة وفي أنشطة الإغاثة والإنقاذ في ولاية السند. وثمة تقارير أُعدت وقُدِّمت إلى الهيئات المعنية، وهي متاحة أيضاً في موقع سوباركو الشبكي الرسمي (www.suparco.gov.pk).

### الدعم المقدم لمشروع تقييم الموارد السمكية في باكستان

يُنْفَذ مشروع تقييم الموارد السمكية بالتعاون مع الفاو والإدارة المعنية بالبحار ومصائد الأسماك. وهو يهدف إلى توفير التدريب للمؤسسات البحثية والإدارية في باكستان من أجل تنمية القدرات الوطنية في مجال مصائد الأسماك. وقد ساعدت سوباركو تلك المؤسسات على رسم خرائط المانغروف (التين الهندي) باستخدام تقنيات الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية، مع استخدام بيانات نظام رصد الأرض (سبوت) في تحديد مواضع الأخوار الصغيرة والكبيرة.

### التعاون مع منظمة التعاون الفضائي لآسيا والمحيط الهادئ

باكستان هي أحد الأعضاء المؤسسين لمنظمة التعاون الفضائي لآسيا والمحيط الهادئ (آبسكو)، التي أنشئت في عام ٢٠٠٥. وهي تشارك بنشاط في اجتماعات مجلس المنظمة والاجتماعات المتعلقة بالشؤون الإدارية والمالية وتخطيط البرامج واجتماعات أفرقة الخبراء، وكذلك في المشاريع العلمية والتقنية التي تستحدثها آبسكو، وفي ما تنظّمه من حلقات دراسية وحلقات عمل بشأن مختلف المواضيع، وكذلك في دورات التدريب الطويلة الأمد والقصيرة الأمد التي تهدف إلى بناء القدرات في ميادين علوم الفضاء وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها. واشتملت الأنشطة المضطلع بها في السنة الماضية على ما يلي:

- (أ) الاجتماع الأول للجنة المختصة بمشروع تطبيقات السواتل العالية الاستبانة، الذي عُقد في نيسان/أبريل ٢٠١١؛
- (ب) الاجتماع الثالث للرؤساء الإداريين بشأن تخطيط ميزانية مشاريع آبسكو، الذي عُقد في نيسان/أبريل ٢٠١١؛
- (ج) الاجتماع الثاني للجنة مراجعة الحسابات، الذي عُقد في أيار/مايو ٢٠١١؛
- (د) الاجتماعين الرابع والخامس لمجلس المنظمة، اللذين عُقدا في كانون الثاني/يناير وأيلول/سبتمبر ٢٠١١؛

(هـ) برنامج "MASTA-2011" (برنامج ٢٠١١ الارتكازي لتطبيق تكنولوجيا الفضاء) المتعلق بالاتصالات الساتلية، الذي تبلغ مدته تسعة أشهر، والذي استُهل في أيلول/سبتمبر ٢٠١١؛

(و) ندوة آيسكو الدولية الثالثة بشأن رصد الزلازل والإنذار المبكر بما باستخدام تكنولوجيا الفضاء، التي عُقدت في أيلول/سبتمبر ٢٠١١؛

(ز) الاجتماع الأول لفريق الخبراء المعني بدراسة جدوى مشروع سواتل الاتصالات ومشروع تطبيقات سواتل الاتصالات، الذي عُقد في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١؛

(ح) الاجتماع الأول لمشروع سواتل الطلاب الصغيرة، الذي عُقد في أيلول/سبتمبر ٢٠١١؛

(ط) دورة التدريب على رصد البيئة والكوارث بواسطة تكنولوجيا الفضاء، التي استغرقت أسبوعين وعُقدت في تشرين الثاني/نوفمبر - كانون الأول/ديسمبر ٢٠١١.

### الملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ

شاركت باكستان في أنشطة الملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ (APRSF)، بصفتها عضواً فيه. وفي عام ٢٠١١، شارك وفد من سوباركو في الملتقى الثامن عشر (APRSF-18)، وشارك مدرس وطالب في تجربة الصاروخ المائي ومسابقة الملصقات اللتين جرتا أثناء ذلك الملتقى. كما أن باكستان عضو في فريق المشروع المشترك (JPT-2)، التابع لمبادرة "سنتيل آسيا"، الذي يهدف إلى دعم نشاط إدارة الكوارث في باكستان.

### الأنشطة المضطلع بها في إطار البحوث الوطنية المتعلقة بالحطام الفضائي وأمان الأجسام الفضائية التي تحمل على متنها مصادر قدرة نووية والمشاكل المتصلة باصطدامها بالحطام الفضائي

تشارك باكستان بانتظام في المناقشات المتعلقة بجدول الأعمال المعنون "الحطام الفضائي" أثناء دورات لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. ونظراً لعدم وجود مرفق بحثي في باكستان لرصد الحطام الفضائي وإجراء بحوث بشأنه، فليس هناك تقدم بشأن أمان الأجسام الفضائية التي تحمل على متنها مصادر قدرة نووية ومشاكل اصطدامها بالحطام الفضائي.

## الأجسام القريبة من الأرض

لا يوجد في باكستان مرفق بحثي يُعنى بالأجسام القريبة من الأرض. ومن ثم، فليس هناك تقدّم يبلّغ عنه لينظر فيه الفريق العامل المعني بالأجسام القريبة من الأرض، التابع للجنة الفرعية العلمية والتقنية.

### بيرو

[الأصل: بالإسبانية]

[٩ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٢]

تشارك اللجنة الوطنية للبحث والتطوير في مجال الغلاف الجوي (كونيدا) في المشروعين التاليين:

(أ) شركة أمريكا الجنوبية للترددات المنخفضة جداً (SAVNET)، وهو مشروع تشترك في تنفيذه الأرجنتين والبرازيل وبيرو، يشتمل على دراسة النشاط الشمسي من خلال رصد الطبقة السفلى من الغلاف المتأين باستخدام موجات راديوية ذات ترددات منخفضة جداً؛ ورصد تغيّرات الغلاف المتأين والغلاف الجوي الأوسط وتغيّر طبقة الأوزون والأجسام الفلكية ودَفَقَات أشعة غاما ودراسة الأحداث الكهرومغناطيسية التي تسبق الزلازل؛

(ب) يجري حالياً تجريب مشروع e-CALLISTO: شبكة أجهزة راديوية لقياس الطيف الشمسي، بغية إدماجها في المشروع لاحقاً.

### جمهورية كوريا

[الأصل: بالإنكليزية]

[١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٢]

### السياسات الفضائية

في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١١، وضعت جمهورية كوريا الخطة الأساسية الثانية للتنمية الفضائية، وفقاً لقانون تعزيز التنمية الفضائية لعام ٢٠٠٥، الذي يكلف الحكومة بأن تُنشئ خطة وطنية بشأن الفضاء وتُحدّثها كل خمس سنوات. وتحدد هذه الخطة الثانية، بصفتها تحديثاً للخطة الأساسية للتنمية الفضائية، رؤية البرنامج الفضائي الوطني وأهدافه للفترة ٢٠١٢-٢٠١٦. وتركز الخطة الثانية على تحقيق الاعتماد على النفس تكنولوجياً؛

وعلى إنشاء نظم لتعزيز التطبيقات والخدمات الفضائية، وزيادة مشاركة القطاع الخاص من أجل تعزيز الصناعة الفضائية؛ وتدعيم قاعدة القوة العاملة والبنى التحتية المساندة؛ وتحسين النظم الوطنية لإدارة شؤون الفضاء؛ وتنويع أنشطة التعاون الدولي.

### البرامج الساتلية

في حزيران/يونيه ٢٠١٠، أُطلق بنجاح من مركز غيانا الفضائي، الكائن في كورو، أول ساتل كوري ثابت بالنسبة للأرض، هو ساتل الاتصالات ورصد المحيطات والأرصاد الجوية (COMS). ودخل هذا الساتل، الذي يفى بالشرط المتمثل في ألا يقل عمره التشغيلي عن سبع سنوات، حيز الخدمة الرسمية في نيسان/أبريل ٢٠١١، مما يوفر للمستعملين المحليين والدوليين بيانات مفيدة عن أحوال الطقس والمحيطات. ويوفر جهاز رسم خرائط الطقس، المحمول على متن الساتل COMS، صوراً طقسية شبه آنية كل ١٥ دقيقة أثناء التشغيل العادي، وكل ٨ دقائق أثناء الأحداث الطقسية الشديدة الأثر (مثل الأعاصير المدارية والفيضانات). أما جهاز تصوير المحيطات الثابت بالنسبة للأرض، المحمول على متن الساتل COMS، وهو أول جهاز من نوعه يوضع في المدار الثابت بالنسبة للأرض، فيقوم بثماني عمليات رصد للبحار الواقعة حول شبه الجزيرة الكورية كل يوم.

وثمة برنامج ساتلي جديد ثابت بالنسبة للأرض، هو GEO-KOMPSAT-2، يجري تنفيذه حالياً ضمن إطار بعثة COMS. ويتألف هذا البرنامج من ساتلين، هما: GEO-KOMPSAT-2A لبعثات الأرصاد الجوية؛ و GEO-KOMPSAT-2B لرصد البحار والبيئة.

وبعد أن أنجز الساتل الكوري الأول المتعدد الأغراض (KOMPSAT-1) مهمته في عام ٢٠٠٨، يواصل ساتل الاستشعار عن بُعد في المدار القريب من الأرض (KOMPSAT-2)، التابع لجمهورية كوريا، عمله بنجاح. وقد تجاوز هذا الساتل، الذي أُطلق في عام ٢٠٠٦، عمره التشغيلي الافتراضي بأكثر من ثلاث سنوات، ومُدّد عمره المتوقع مرة أخرى إلى حزيران/يونيه ٢٠١٣. ويحمل الساتل KOMPSAT-2 جهاز تصوير متعدد الأطياف قادر على التقاط صور كاملة الألوان باستبانة قدرها متر واحد، وصور متعددة الأطياف باستبانة قدرها ٤ أمتار. وأُطلق بنجاح في أيار/مايو ٢٠١٢ الساتل KOMPSAT-3 الذي يحمل جهاز تصوير كهروضوئي ذا استبانة عالية قدرها ٠,٧ متراً، ويهدف إلى توفير صور عالية الاستبانة لتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية وغيرها من تطبيقات رصد البيئة والزراعة والبحار.

وفي السنوات القادمة، يُتوقع أن تشغل جمهورية كوريا أسطولاً من السواتل ذات المدارات الأرضية المنخفضة ضمن إطار سلسلة سواتل KOMPSAT. وسوف يحمل الساتل KOMPSAT-5، المزمع إطلاقه في أواخر عام ٢٠١٢ أو أوائل عام ٢٠١٣، أول حمولة نافعة تابعة لجمهورية كوريا تتضمن راداراً ذا فتحة اصطناعية، وسوف يخدم هذا الساتل البعثة المعنية بنظم المعلومات الجغرافية وإدارة شؤون البحار والأراضي ورصد الكوارث والبيئة (بعثة "غولدن") فوق شبه الجزيرة الكورية. أما الساتل KOMPSAT-3A، الذي سيُطلق في عام ٢٠١٤، فسوف يحمل جهاز استشعار بالأشعة تحت الحمراء وجهازاً كهروضوئياً لرصد الأرض.

وفي أواخر عام ٢٠١٢، سوف يُطلق ساتل العلوم والتكنولوجيا STSAT-2C بواسطة مركبة الإطلاق الفضائية الكورية الأولى (KSLV-1) من مركز نارو الفضائي، الكائن في جزيرة أونارو، الواقعة قبالة ساحل جمهورية كوريا. والغرض من الساتل STSAT-2C، المزوّد بصفيحة أجهزة ليزرية تعمل بطريقة الانعكاس المقلوب وبجهاز لرصد آثار الإشعاعات الفضائية وبمتر ليزري يبلغ معدل تواتر نبضاته فمتو ثانية (١٠<sup>-١٥</sup> ثانية) وبتكنولوجيات أخرى، هو التوضيح العملي لكيفية تشغيل الأجهزة العلمية الفضائية وأداء عرض عملي لتكنولوجيا فضائية جديدة في المدار. وإلى جانب ذلك، أُنجز تطوير ساتل لعلوم والتكنولوجيا الثالث (STSAT-3) المزوّد بكاميرا فائقة الاتساع الطيفي وبكاميرا تعمل بالأشعة دون الحمراء من أجل رصد الفضاء والأرض، وسوف يطلق هذا الساتل في أوائل عام ٢٠١٣. وقد أُقرت خطة إعداد سلسلة البرامج الفضائية الخاصة بالساتل الصغير الأول من الجيل القادم (NEXTSat-1)، التي تمثل جيلاً لاحقاً لبرنامج STSAT الفضائي، من أجل التوضيح العملي لعلوم الفضاء ولتكنولوجيا الفضاء الأساسية. ويعمل برنامج NEXTSat-1 منذ حزيران/يونيه ٢٠١٢، ويُتوقع إطلاق الساتل NEXTSat-1 في عام ٢٠١٦.

### مركبات الإطلاق

عقب نجاح تطوير صواريخ السير (KSR-I و KSR-II و KSR-III)، لأغراض البحث العلمي، عملت جمهورية كوريا منذ عام ٢٠٠٢ على تطوير مركبة الإطلاق الفضائية الكورية الأولى (KSLV-I). وقد أطلقت هذه المركبة في عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ من مركز نارو الفضائي، وهي تهدف إلى وضع ساتل علمي صغير (١٠٠ كغ) في مدار إهليلجي. ويعتزم إطلاق المركبة KSLV-I مرة أخرى، حاملةً معها الساتل STSAT-2C، في نهاية عام ٢٠١٢.

وقد بدأت أعمال البحث والتطوير الخاصة بالمركبة KSLV-II في عام ٢٠١٠، ويُخطَّط لإطلاقها في عام ٢٠٢١. والغرض منها هو إطلاق ساتل تطبيقات من فئة ١,٥ طناً إلى مدار ثابت بالنسبة للشمس، على ارتفاع قدره ٦٠٠-٨٠٠ كم.

## التعاون الدولي

في عام ٢٠١٢، واصلت جمهورية كوريا توسيع وتدعيم تعاونها الدولي ضمن إطار الأوساط الفضائية، الذي يتراوح نطاقه من الهيئات الحكومية إلى الجامعات. وبعد إبرام اتفاق تعاون مع مختبر الفضاء الجوي الوطني الهولندي، عام ٢٠١٠، أقام المعهد الكوري لبحوث الفضاء الجوي علاقة تعاون مع مكتب شؤون الفضاء في هولندا، إذ أبرم في عام ٢٠١٢ مذكرة تفاهم تقضي بأن يبني البلدان نظاماً تعاونياً للبحث والتطوير في ميدان الفضاء الجوي.

وأبرم المعهد الكوري للعلوم الفلكية والفضائية والوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي في عام ٢٠١٢ مذكرة تفاهم لإضفاء الطابع الرسمي على نقل البضائع والبيانات التقنية اللازمة لاستكشاف إمكانية التعاون بشأن بعثة التلسكوب الفضائي العامل بالأشعة تحت الحمراء لأغراض دراسة الفضاء الكوني وبحوث الفيزياء الفلكية (SPICA). وإدراكاً لأهمية الأطوال الموجية المليمترية ودون المليمترية في رصد الفضاء، وافق المعهد الكوري للعلوم الفلكية والفضائية أيضاً على التعاون على بناء وتشغيل صفيحة التلسكوبات الراديوية الضخمة ذات الموجات المليمترية ودون المليمترية في صحراء أتاكاما الشيلية، وهي مرفق دولي لرصد الفضاء تموله بلدان أوروبا وشرق آسيا وأمريكا الشمالية وشيلي.

وعقب برنامجي التدريب الفضائي الدوليين اللذين نظّمهما المعهد الكوري لبحوث الفضاء الجوي في عامي ٢٠١٠ و٢٠١١، نظّم المعهد في أيار/مايو ٢٠١٢ برنامجاً دولياً الثالث للتدريب الفضائي، بمشاركة ٢٠ شخصاً من ١١ بلداً (الأردن وإندونيسيا وباكستان وتايلند وتركيا ورومانيا وسنغافورة والعراق وفيت نام وكوستاريكا ومنغوليا). ووفّر البرنامج دورات في مجالات النظم الساتلية، مثل هندسة النظم، ونظم المركبات الفضائية الفرعية وحمولاتها النافعة، وتجميع السواتل ومكاملتها، وتشغيل السواتل، والاستشعار عن بُعد وتطبيقاته، والاتصالات الساتلية، وكذلك دورات في مجال علوم الفضاء، شملت تدريباً عملياً على تشغيل النظم الأرضية.

وأبرم المعهد الكوري للعلوم الفلكية والفضائية في عام ٢٠١٢ اتفاقاً مع الإدارة الفلبينية للخدمات المتعلقة بالغلّاف الجوي والفيزياء الأرضية بهدف تسهيل إنشاء محطة دائمة

للنظام العالمي لتحديد المواقع بجامعة الفلبين، من أجل توليد بيانات خاصة بعلوم الفضاء. ويمثل هذا الاتفاق جزءاً من خطة المعهد الاستراتيجية لتوصيل منافع علم الفلك والعلوم الفضائية إلى المجتمع.

وقد دأبت جمهورية كوريا على بذل قصارى جهودها للإسهام في تعزيز التعاون الدولي لمنفعة جميع الدول في ميدان المعونة الإنسانية. واتساقاً مع هذه الجهود، يتيح المعهد الكوري لبحوث الفضاء الجوي، الذي هو عضو في ميثاق التعاون على تحقيق الاستخدام المنسق للمرافق الفضائية في حال وقوع كوارث طبيعية أو تكنولوجية، بياناته الساتلية لأغراض إدارة الكوارث، مثل الإغاثة من الكوارث وإعادة التأهيل بعد وقوعها. وقد زود المعهد، حتى تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٢، بلداناً متأثرة بالكوارث بصور ساتلية التقطتها أجهزة KOMSAT-2 في ٤٤ مناسبة، وشمل هذا توفير صور جديدة في ٢٧ مناسبة وصور مؤرشفة في ١٧ مناسبة. ومن أمثلة تلك الكوارث الفيضانات التي حدثت في الاتحاد الروسي وتشاد والسنغال والكاميرون والنيجر والهند والزلازل الذي وقع في جمهورية إيران الإسلامية.

### علوم الفضاء

تتعاون جمهورية كوريا مع وكالة ناسا الأمريكية في مجال فيزياء الشمس والفضاء (الفيزياء الشمسية) وبحوث طقس الفضاء منذ عام ٢٠١٠. ونتيجة لهذا التعاون، نجح المعهد الكوري للعلوم الفلكية والفضائية في أيار/مايو ٢٠١٢ في بناء هوائيٍّ مقاسه ٧ أمتار لاستقبال بيانات طقس الفضاء من بعثة مسابير عواصف الحزام الإشعاعي. وتهدف هذه البعثة، التي تمثل جزءاً من برنامج ناسا المسمى "Living with a Star" والمتعلق بالفضاء الأرضي، إلى المساعدة على فهم تأثير الشمس على الأرض وعلى الفضاء القريب من الأرض بدراسة الأحزمة الإشعاعية المحيطة بهذا الكوكب على مختلف نطاقات الفضاء والزمن. ويستخدم المعهد البيانات الآتية التي تبثها تلك البعثة للتنبؤ بطقس الفضاء من أجل حماية الموجودات الفضائية الوطنية من ظروف بيئة الفضاء القاسية.

### تدريس علوم الفضاء

تقوم جمهورية كوريا، إدراكاً منها لأهمية تدريس علوم الفضاء في ضمان استدامة الأنشطة الفضائية وإمكانية التنبؤ بها، بتدعيم جهودها الرامية إلى نشر المعارف المتعلقة بالفضاء لدى عامة الناس وإلى بناء قدرات دولية ووطنية في هذا المجال. وتحقيقاً لهذه الغاية، انضم المعهد الكوري لبحوث الفضاء الجوي رسمياً إلى المجلس الدولي للتعليم الفضائي في عام

٢٠١٢. وبالانضمام إلى ذلك المجلس، سوف يتمكن المعهد من المشاركة في أي أنشطة يُضطلع بها في إطار المجلس ومن تقاسم المعلومات مع وكالات الفضاء الأخرى بسهولة. وفي هذا الصدد، شارك ستة طلاب من جمهورية كوريا يتخصصون في مجال تكنولوجيا الفضاء الجوي مشاركة نشطة في الدورة الثالثة والستين للمؤتمر الدولي للملاحة الفضائية، التي عُقدت في نابولي، إيطاليا.

### الحطام الفضائي

يعكف المعهد الكوري لبحوث الفضاء الجوي، منذ عام ٢٠١٠، على إنشاء نظام لإدارة مخاطر الاصطدام بالحطام الفضائي ("كاريزما") من أجل الحد من خطر ذلك الحطام. وقد أُنجز التصميم الأولي في عام ٢٠١١، ويجري حالياً وضع التصميم التفصيلي. ويُتوقع الانتهاء من إنشاء "كاريزما" بحلول نهاية عام ٢٠١٣، بعد اختباره في أوائل عام ٢٠١٣. وسوف يُستخدم نظام "كاريزما" لمنع اصطدام السواتل التابعة لجمهورية كوريا، مثل سلسلي سواتل KOMPSAT وCOMS.

### قطر

[الأصل: بالعربية]

[١٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٢]

تماشياً مع رؤية دولة قطر الطموحة لبناء أساس متين لاقتصاد المعرفة وتنمية قدراتها الاقتصادية والبشرية للمنافسة عالمياً، اتخذت قطر سلسلة من التدابير لتمكينها من المشاركة الفعالة على المستوى العالمي والانضمام إلى الاتفاقات والمنظمات الدولية في عدد من القطاعات ذات الصلة ومن بينها قطاع الفضاء وذلك لأهميته الاستراتيجية. وتنوي قطر استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية التالية:

#### الشركة القطرية للأقمار الصناعية (سهيل سات)

تأسست الشركة القطرية للأقمار الصناعية في عام ٢٠١٠ تحت اسم "سهيل سات"، وستمثلك سهيل سات الأقمار الصناعية وحقوق تشغيلها وتقديم الخدمات المختلفة للمستهلكين والشركات والقطاع الحكومي.

ومن المقرر أن يتم إطلاق سهيل ١، أول قمر تمتلكه شركة سهيل سات، في الربع الثاني من عام ٢٠١٣، وسيوفر خدمات البث التلفزيوني والاتصالات والإنترنت لكافة القطاعات الحكومية والخاصة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

وتماشياً مع الأهداف الاستراتيجية لدولة قطر في مجال تقنيات الإعلام والاتصال والاستخدام السلمي للفضاء الخارجي، فإن سهيل سات تسعى حسب هذه الأولويات لتوفير الخدمات الساتلية التالية:

(أ) تأمين حرية الإعلام والبث التلفزيوني؛

(ب) الاتصالات؛

(ج) إدارة الكوارث؛

(د) الصحة العمومية (أو عن بُعد).

وتعتزم سهيل سات المشاركة في جميع النشاطات ذات الصلة ومن أهمها:

(أ) أخذ وتنفيذ تدابير لتخفيف الحطام الفضائي تتسق مع المبادئ التوجيهية من الجهات الدولية المختصة؛

(ب) تشييد بنية تحتية أرضية للتحكم في الأقمار الصناعية؛

(ج) بناء القدرات من خلال التعليم والتدريب في مجال استخدام تطبيقات علوم وتكنولوجيا الفضاء لتحقيق التنمية المستدامة.

## المملكة العربية السعودية

[الأصل: بالعربية]

[٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٢]

## معهد بحوث الفضاء

يقوم معهد بحوث الفضاء بتنفيذ برامج وخطط تماشى مع السياسة الوطنية للعلوم والتقنية بالمملكة العربية السعودية التي تلي متطلبات الأمن الوطني والتنمية المستدامة، كما يهتم بنقل وتطوير وتوطين تقنية علوم الفضاء، والاهتمام بالتوعية بأهمية علوم الفضاء وتقنياتها وذلك بالمشاركة في المؤتمرات والفعاليات الوطنية والإقليمية والدولية.

## التعاون الدولي والاتفاقيات الثنائية

وَقَّعت مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ممثلة بمعهد بحوث الفضاء مع وكالة الفضاء والطيران الأمريكية (ناسا) مذكرة نتج عنها:

(أ) انضمام مركز تميّز أبحاث القمر والأجرام القريبة من الأرض التابع لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية إلى معهد ناسا لأبحاث القمر؛

(ب) اتفاقية تعاون في مجال جيوديسيا الفضاء؛

(ج) اتفاقية تعاون في مجال عوالتق البهاء الجوي (AERONET)؛

(د) اتفاقية تعاون لإجراء تجارب علمية على متن محطة الفضاء الدولية.

وبذلك قامت المدينة وبالتعاون مع وزارة التربية والتعليم ببرنامج يتيح الفرصة لطلاب وطالبات المرحلة الثانوية لإجراء تجارب علمية على متن محطة الفضاء الدولية.

## مركز الاستشعار عن بُعد

خمسة وعشرون عاماً مرت على إنشاء المركز السعودي للاستشعار عن بُعد بدأ باستقبال الصور الفضائية من القمر (Landsat) والبيانات والصور من القمر (NOAA-8) وحرص المركز على تعدد مصادر الحصول على الصور الفضائية، لذا طور المحطة لاستقبال الصور من الأقمار SPOT-1-2-3-4-5 وRADARSAT-1 وغيرها، وذلك من خلال توقيع اتفاقيات لاستقبال الصور. ويقوم المركز باستقبال الصور ومعالجتها وتحليلها، حتى تمكن من بناء الكفاءات العلمية المتخصصة (رجال ونساء) التي أجرت الأبحاث المتميزة في شتى التطبيقات، كما قام باستقبال الصور الفضائية من الأقمار التجارية عالية التباين مثل (GEOEYE1 و IKPNOS) وتماشياً مع التوجيهات لتلبية الجهات الحكومية قام بتوفير الصور الفضائية والبيانات إلى الجهات الحكومية والأكاديمية والقطاع الخاص. وقام مختصون في المعهد بتحديث أجهزة المعالجة والتحليل لكي تتماشى مع أحدث وسائل المعالجة والتحليل للمعلومات التي تم استخدامها في الأبحاث التطبيقية الخاصة بالاستشعار عن بُعد كتطبيقات الموارد الطبيعية والزراعية والمعدنية، وتخطيط المدن، ووضع دراسات لمعرفة نوعية المحاصيل الزراعية، والبحث عن المياه الجوفية والسطحية.

عندما تعرّضت المملكة العربية السعودية في السنوات الماضية لأمطار غزيرة وفيضانات مفاجئة أدت إلى خسائر في الأرواح والممتلكات قام معهد بحوث الفضاء بمدينة

الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية. بمشروع وطني لدراسة درء مخاطر السيول والفيضانات عن مدن المملكة، وذلك بإنتاج نماذج ارتفاعات رقمية وصور فضائية ثلاثية الأبعاد بهدف تحديد حدود أحواض تجميع المياه وتحديد مجاري الأودية واتجاهاتها، وذلك لإدارة خطة تقسيم المياه وبناء السدود وتفادي الكوارث.

تعتمد دول المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية على مصادر المياه الجوفية غير المتجددة، لذا تعاني المملكة من نضب هذا المصدر الحيوي، حيث أن المجال الزراعي يستهلك كمية كبيرة تتجاوز ٧٠ في المائة من المياه، ولحماية هذا المصدر الحيوي يتطلب الترشيد في استخدام المياه وبالأخص في مجال الزراعة، لذا وقّعت وزارة المياه والكهرباء بناءً على القدرات المؤهلة والإمكانيات المتوفرة لدى المعهد مشروع لحصر استهلاك المياه الجوفية المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية المختلفة، وذلك لإيجاد سبل وبدائل علمية ومنهجية للحفاظ على الأمن الغذائي والإقلال من استهلاك المياه الجوفية.

### مركز نظم المعلومات الجغرافية

قام معهد بحوث الفضاء بإنشاء مركز نظم المعلومات الجغرافية المتكامل للقيام بالدراسات وإجراء البحوث التطبيقية في مجال نظم المعلومات الجغرافية وتطويرها لما يتناسب لخدمة الأغراض التنموية في المملكة، لذا ركّز المركز على تكوين شبكة وطنية تخدم تبادل المعلومات وفق مواصفات وضوابط وآليات محددة، واهتم المركز بتحديث الخرائط الجغرافية والجيولوجية وتحويلها إلى خرائط رقمية مما ساهم بالقيام بمشاريع وطنية وتوقيع اتفاقيات مع الجهات الحكومية مثل:

- (أ) مشروع إنتاج خرائط الأساس للمدن الرئيسية في المملكة العربية السعودية؛
- (ب) مشروع نظم المعلومات الجغرافية للمرافق التعليمية الذي غطى ما يقارب ٣٠.٠٠٠ مدرسة (حكومية وأهلية) وذلك بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم؛
- (ج) وضع برنامج تدريبي متطور في مجال نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد وتحديد المواقع.

### مركز تميّز أبحاث القمر والأجرام القريبة من الأرض

منذ عام ١٩٥٧ أدى الاستكشاف والاستخدام السلمي للفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى اهتمام الدول بدراسة الحطام الفضائي والأجسام

القريبة من الأرض التي تشكل خطراً على الأرض، ونظراً لإحراز تقدم في توسع الشبكة العالمية للكشف عن الأجسام القريبة من الأرض، وبالتعاون مع المنظمات الدولية والجامعات المحلية والخارجية، قام المركز بوضع مواصفات وتركيب أجهزة المراقبة من مجاهر (تلسكوبات) وأجهزة تصوير ذات قدرات عالية وربطها لإنجاز مشروع رصد الكويكبات من حيث الحجم والسرعة والاتجاه.

ويشارك مركز تميز أبحاث القمر والأجسام القريبة من الأرض بالتعاون مع جهات وخبرات علمية دولية في الدراسات ذات الصلة بالقمر والأجسام القريبة من الأرض، ضمن الجهد الدولي المتميز من خلال التواصل بالشبكة الأكاديمية الدولية لعلوم القمر، والمركز يمثل عضوية المملكة في المجلس التنفيذي لمعهد ناسا لعلوم القمر، ويشارك في اجتماعات اللجنة التنفيذية والمشرفين الشهرية. وركز المركز على تقديم برنامج الشبكة الأكاديمية الوطنية لعلوم القمر وبرنامج التواصل المجتمعي لخدمة المجتمع الراغب في تعلم المزيد عن علوم القمر والأجسام القريبة من الأرض، وتزويد الراغبين المهتمين بعلوم القمر والأجسام القريبة من الأرض بالمعلومات وأيضاً دعوتهم للحضور والمشاركة في المؤتمرات والندوات مستقبلاً.

### مركز جيوديسيا الفضاء

تعتبر حركة الصفائح التكتونية التي تتحرك ببطء وهي في تغيير مستمر ينتج عنه بناء الجبال وحدوث الزلازل والبراكين، وهذه الظواهر تؤثر على البيئة والمناخ، وحيث أن المملكة تشكل الجزء الأكبر من الصفيحة العربية (الدرع العربي).

قام معهد بحوث الفضاء عام ١٩٧٥ بإنشاء محطة مرصد الليزر، المرتبطة بالشبكة الدولية لمرصد الليزر، وذلك لكشف ورصد حركة الصفائح التكتونية، ودوران الأرض، وتصميم المتغيرات المكانية والزمانية لمجال جاذبية الأرض، وقياس مركز كتلة الأرض الإجمالية (اليابسة، المحيطات، والغلاف الجوي).

وتعتبر المحطة الوحيدة في الشرق الأوسط وضمن أفضل عشر محطات عالمية ويتميز رصد المحطة على درجة عالية في دقة البيانات وجودتها.

بناءً على الاتفاقية الموقعة مع وكالة الفضاء الأمريكية ناسا للتعاون في مجال جيوديسيا الفضاء يقوم مركز جيوديسيا الفضاء بمشروع تطوير محطة مرصد الليزر وتحديثها وتطوير بعض برامج نظم الرصد وأرشفة البيانات وترتيبها بحيث يتم تفعيل وتطوير برنامج مايكروكوزم (Microcosm) للقيام بدراسة ضغط الإشعاع الشمسي، وجاذبية الأرض

ودورها وحركة الصفائح التكتونية، وإرسال واستقبال متغيرات الساعة الزمنية التي تساهم في دراسات تغيير المناخ، والرصد الدقيق لمتغيرات القشرة الأرضية.

كما يقوم المركز بإنشاء محطات الرصد المستمر لمرجع الإسناد الجيوديسي وذلك بوضع ١٦ محطة رصد مستمر موزعة على جميع أرجاء المملكة وتعتمد على بيانات منظومة أقمار تحديد المواقع (GNSS) متعددة الترددات، وبحيث تكون محددة بشكل دقيق ومتجانس مع مرجع الإسناد الأرضي العالمي (Global Reference ITRS).

إنشاء مركز مراقبة وتحكم لمحطات الرصد المستمر يقوم بجمع البيانات وتحليلها، وذلك لدعم مركز جيوديسيا الفضاء في الأبحاث التطبيقية وذلك بالاستفادة من بياناتها وقياسات محطة مرصد الليزر (SLR) ونظام خط الأساس الداخلي الطويل جداً (VLBI) ومنظومة أقمار تحديد المواقع (GNSS). وأيضاً سيكون للمخرجات استفادة مجدية في دعم الأبحاث العلمية والتطبيقات على المستوى العالمي والإقليمي في استخدام نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقات علوم الأرض والعمليات الملاحية الجوية.

### المركز الوطني لتقنية الأقمار الاصطناعية

تتسم الاتصالات وتقنية المعلومات بأهمية فائقة وتلعب دوراً هاماً في عالم اليوم، لذا اهتمت مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية فأنشأت المركز الوطني لتقنية الأقمار الاصطناعية، الذي قام في العقد الماضي بتصميم وتصنيع وإطلاق ١٢ قمراً اصطناعياً صغيرة الحجم تجريبية وللاتصالات وإجراء تجارب بحثية وكان أحدهما قمراً لمراقبة الأرض (SaudiSat-3) والآن يقوم المختصون بتصميم وتصنيع الجيل الثاني من أقمار مراقبة الأرض.

وخلال تلك الفترة اهتم ببناء الكوادر المتخصصة عن طريق الابتعاث، والتوظيف الذين ساهموا بإنجاز الخطة الوطنية لتوطين التقنية وتدريب الآخرين.

ولقد استفاد من تصميم وتصنيع وإطلاق وتشغيل الأقمار السابقة بإجراء تطبيقات عملية مثل متابعة الممتلكات الثابتة والمتحركة ومراقبة أنابيب البترول الممتدة من شرق المملكة إلى غربها، وسوف يتم تطوير أنظمة اتصالات فضائية لتتبع الممتلكات عام ٢٠١٣.

كما يقوم المركز الوطني لتقنية الأقمار الاصطناعية بتصميم وتصنيع قمراً للاتصالات الثابتة في المدار الثابت والذي سيطلق عام ٢٠١٥ وذلك لتلبية متطلبات الجهات الحكومية.

وأيضاً أنتج المركز عدة مرشحات يمكن استخدامها في العديد من دوائر الاتصالات اللاسلكية كدوائر الاستقبال والإرسال وضمن محطات الاستقبال والإرسال للأقمار الاصطناعية.

- (أ) مرشّح جديد ذو نطاق ترددي عريض لتمرير حزمة (S-Band)؛  
 (ب) مرشّح صغير الحجم ذو نطاق ترددي عريض لتمرير حزمة (C-Band)؛  
 (ج) مرشّح صغير جداً لتمرير النطاقات العريضة جداً (UBW) بتصميم جديد للخطوط المتوازية.

واهتم المركز الوطني لتقنية الأقمار الاصطناعية ببناء المعامل والمختبرات المتخصصة الخاصة بتصنيع دوائر الترددات العالية (Microwave) والألواح الالكترونية (PCB) ومعامل البصريات، ومعمل الإضاءة فوق البنفسجية للصبغات الثنائية (UV-LED). ويركّز المركز على زيادة تدريب وتوظيف كادره العلمي والتقني من كلا الطرفين (رجال ونساء). كما يقوم بتدريب طلاب وطالبات الجامعات والكليات التقنية. وأصدر المختصون في المركز العديد من الأوراق العلمية والمتخصصة التي قُدمت في المحافل والمؤتمرات العالمية.