

قفزة فضائية بالمحركات المركبة بالكامل وأنظمة توجيه الدفع المتحرك «قاصد»؛ الطليعة الرشيقة للمدارات بعيدة المدى وفك أسرار التوجيه في الفراغ



خطوة إيرانية كبرى نحو غزو المدارات الاستراتيجية، أكثر من ٣٠ قمراً صناعياً جديداً قيد التصنيع، وإطلاق منظومة «الشهيد سليمان» قريباً

البلاغ / أعلن رئيس منظمة الفضاء الإيرانية الدكتور حسن سالاريه، على هامش مراسم توقيع مذكرة تفاهم للتعاون مع محافظة خراسان الرضوية في منظمة الأرصاد الجوية، وكذلك خلال مراسم إحياء أسبوع الفضاء العالمي في جامعة العلم والصناعة، عن تصميم وتصنيع أكثر من ٣٠ قمراً صناعياً محلياً في البلاد. وأكد على ضرورة تثبيت مكانة الجمهورية الإسلامية الإيرانية في المدارات الاستراتيجية، بما في ذلك المدار الجغرافي الثابت (جيو)، معتبراً الاستفادة من طاقات الكوادر البشرية المتخصصة وتطوير مشاركة القطاع الخاص المحوريين الرئيسيين للانتقال نحو اقتصاد الفضاء، كما أعلن عن إطلاق الجزء الأول من أقمار «منظومة الشهيد سليمان» في شهر فبراير.

الشركات والمجموعات المتخصصة في البلاد بشكل مباشر من بيانات منظمة الفضاء في مجالات الزراعة، والنفط والغاز، والخدمات الحضرية، ومسح الخرائط». وذكر قائلاً: «هناك هيئات مثل وزارة الجهاد الزراعي لتقدير الجفاف وتقييم هطول الأمطار، ومنظمة التسجيل العقاري والوثائق في المشاريع الوطنية للتجديد (الكاداستر)، والشركة الوطنية للبريد، ومشروع جي-نف الوطني التابع لوزارة الاتصالات، وبلدية طهران لتحديث الخرائط، تُعد من المستخدمين الرئيسيين والفاعلين للبيانات القمرية المحلية للبلاد».

دعم شامل للقطاع الخاص في سلسلة قيمة اقتصاد الفضاء

واعتبر رئيس منظمة الفضاء أن إسناد المشاريع إلى القطاع الخاص والشركات القائمة على المعرفة هو السياسة القطعية لصناعة الفضاء، وأضاف: «أي مشروع يمتلك القطاع الخاص القدرة على تنفيذه، لا ينبغي أن تديره الحكومة. لقد مهدنا الأرضية لدخول المستثمرين وتنمية اقتصاد الفضاء من خلال ضمان شراء المنتجات والخدمات الفضائية، وضمان شراء النطاق الترددي وصور الأقمار الصناعية، واستخدام قدرات صناديق الابتكار».

الربط بين تكنولوجيا الفضاء والإدارة الذكية للمحافظات

وفي هذا الإطار ويهدف توسيع التطبيقات الفضائية على النطاق الوطني، جرى توقيع مذكرة تفاهم للتعاون بين منظمة الفضاء الإيرانية ومحافظة خراسان الرضوية، وذلك بتوقيع كل من الدكتور حسن سالاريه و غلام حسين مظفري، محافظ خراسان الرضوية. وبموجب هذه المذكرة، تم تحديد أهداف تشمل استخدام صور الأقمار الصناعية، والمراقبة عبر الأقمار الصناعية للمخاطر البيئية، والإدارة المثلى لموارد المياه والزراعة، وتنفيذ الشركات المحلية في قطاع المصب للصناعات الفضائية. كما تم التأكيد - بالإشارة إلى المكانة العلمية لمدينة نيشابور ومفاخرها أمثال الحكيم عمر الخيام، والاستفادة من القدرات الفريدة لـ«قبة الخيام الفلكية»- على تطوير التعليم، ونشر علوم الفلك والفضاء، واستخدام قدرات الجامعات الكبرى في المحافظة في مجال التطبيقات الصلبة. من جانبه، أشار غلام حسين مظفري، محافظ خراسان الرضوية، إلى المزايا المناخية والحدودية والعلمية للمحافظة معلناً: «أحد الثمار الرئيسية لهذا التعاون هو إطلاق «لوحة قيادة إدارة» قائمة على تكنولوجيا الاستشعار عن بُعد والمراقبة المستمرة عبر الأقمار الصناعية للأراضي الزراعية والموارد الطبيعية وتقديم المشاريع العمرانية والمخاطر، وهو ما سيحدث تحولاً في اتخاذ القرارات الذكية من قبل المديرين».

تثبيت الاقتدار الفضائي بالاعتماد على العلماء والنخب الإيرانية

وأشار الدكتور سالاريه إلى المسار المتنامي لصناعة الفضاء في البلاد منذ أواخر العقد السابع من القرن الماضي حتى الآن، قائلاً: إن تكنولوجيا الفضاء مسار مليء بالتحديات، وكل نجاح فيه هو ثمرة تجربة وجهود النخب التي لا تكل. فالمعدات والبنى التحتية المادية وحدها لا تستطيع تحقيق الازدهار والثروة، بل إن الكوادر البشرية المتخصصة والعلماء في البلاد هم المحرك الرئيسي لهذه الطفرة.

كما أشار سالاريه إلى النجاحات الأخيرة في إطلاق واستقرار أقمار صناعية مثل «جرمان» و«بایا» في المدار، موضحاً أن القدرات الفضائية للبلاد قد ترسخت في السنوات الأخيرة، ويجري حالياً تصنيع أكثر من ٣٠ قمراً صناعياً في مشاريع مختلفة، سيتم استكمالها وإطلاقها تدريجياً ووضعها في دورة التشغيل العمليتين.

الحضور في المدارات الاستراتيجية وتطوير صواريخ حمل الأقمار الصناعية الثقيلة

وشدد رئيس منظمة الفضاء على تسارع التنافس العالمي في مدارات الأرض، لاسيما المدار الجغرافي الثابت (جيو)، محذراً من ضرورة تثبيت مكانة الجمهورية الإسلامية الإيرانية في هذا المجال في الوقت المناسب، وقال: إن المدار الجغرافي الثابت هو ساحة تنافس محتدم بين الدول، وأي تقصير في تثبيت الحصة الفضائية سيحد من الفرص المستقبلية. وأضاف: أن تطوير التقنيات المتعلقة بصواريخ حمل الأقمار الصناعية الثقيلة وفوق الثقيلة، وتنفيذ مهام القمر، والاستفادة من موارد الأجرام السماوية الأخرى، هي استراتيجيات رئيسية ومستقبلية لصناعة الفضاء في الجمهورية الإسلامية الإيرانية، يجري متابعتها بجدية.

إطلاق منظومة «الشهيد سليمان» للأقمار الصناعية

وفي معرض شرحه للبرامج التشغيلية قصيرة المدى للمنظمة، أعلن سالاريه عن عمليات إطلاق جديدة حتى نهاية العام، مصرحاً بأنه «في العام الجاري، وبالتزامن مع عشرة الفجر المباركة، ومع وضع عدة أقمار صناعية من منظومة الشهيد سليمان» في المدار، سيشهد نطاق وتنوع الخدمات القائمة على الفضاء والبيانات الفضائية في البلاد قفزة نوعية».

تقديم خدمات البيانات المحلية لمنات الشركات والهيئات الوطنية

وأكد نائب وزير الاتصالات على أن القيمة الجوهرية لتكنولوجيا الفضاء تكمن في معالجة الصور والبيانات، معلناً: «اليوم، تستفيد مئات

للفوهة المخرجة بأكملها. وبذلك، تصبح منصة الإطلاق قادرة على تغيير متجه الدفع مباشرة في الفراغ دون أي انخفاض في الكفاءة، وتنفيذ مناورات دقيقة لتصحيح الزاوية والتحكم في المسار خلال مرحلة الحقن النهائية؛ وهو إنجاز جعل القدرة على تصميم وتصنيع هذه المنظومات حكرًا على ٥ دول فقط في العالم.

سجل العمليات والمهام المدارية

سُجِّل «قاصد» سجلاً حافلاً ومشرقاً في التثبيت المداري لأقمار الاستشعار عن بُعد والاستطلاع:

- المهمة المدارية الأولى (٢٢ أبريل ٢٠٢٠): الإطلاق الناجح لأول قمر صناعي عسكري للجمهورية الإسلامية الإيرانية (نور-١) ووضع بدقة في مدار يرتفع ٤٢٥ كيلومتراً عن الأرض؛ وهو حدث سُجِّل عالمياً بوصفه مفاجأة فضائية وعملياتية كبرى للبلاد.

- عمليات الإطلاق المتتالية والارتفاع بالمستوى المداري (مارس ٢٠٢٢ وسبتمبر ٢٠٢٣): الحقن المداري الناجح للقمر الصناعي «نور-٢» في مدار يبلغ ارتفاعه ٥٠٠ كيلومتر، ثم إطلاق القمر الصناعي «نور-٣» بنجاح وتثبيته في مدار بارتفاع ٤٥٠ كيلومتراً؛ محققاً نسبة نجاح بلغت ١٠٠٪ في جميع مهامه، ومكرساً مكانة «قاصد» كمنصة إطلاق موثوقة ورشيقة للأقمار الصناعية.

٢. تكنولوجيا فوهة التوجيه:

إن التحدي الكبير للطيران في الفراغ وخارج الغلاف الجوي الكثيف للأرض، هو عدم فاعلية الزعانف الديناميكية الهوائية للتحكم في مسار الصاروخ وتوجيهه. وفي الطرق القديمة، كان استخدام الزعانف الغرافيتية داخل تيار خروج الغازات أمراً شائعاً، وهو ما كان يسبب -بالإضافة إلى الوزن العالي والتآكل الشديد- هدراً لجزء من قوة دفع المحرك. أما محرك الفضاء المستخدم في «قاصد»، فقد وقر -من خلال تزويده بفوهة متحركة- إمكانية الدوران والتوجيه الميكانيكي

جناحان للقفزة التقنية؛ الهيكل المركب والمناورة في الفراغ

تعود القفزة الرئيسية لمنصة محرك الفضاء ذي الوقود الصلب «سلمان» في مراحلها العليا.

وقد نقل هذا المحرك حدود التصميم المحلي إلى مستويات جديدة عبر ميزتين استراتيجيتين:

١. الهيكل والغلاف المركب بالكامل (ألياف الكربون): إن

توظيف ألياف الكربون المتقدمة بدلاً من الهياكل المعدنية الثقيلة وسبائك الفولاذ في البدن وحواصة المحرك، خفّض الوزن الميت للمنظومة إلى أدنى حد، وضمن في الوقت ذاته تحمل ضغوط العمل العالية جداً والإجهادات الحرارية للوقود الصلب الكثيف. هذا الانخفاض الملحوظ في الوزن أتاح لمنصة الإطلاق تخصيص الجزء الأكبر من طاقة الدفع للتسارع ونقل الحمولة الفضائية در الارتفاعات العالية، بدلاً من استهلاكها في حمل وزنها الخاص.



أمين المجلس الأعلى للفضاء السيبراني:

البنية التحتية الوطنية محمية؛ وإيران على أهبة الاستعداد لمواجهة السيناريوهات السيبرانية المعادية

وضع حسابات الأمن القومي. وأضاف: إذا سُلِّحَت البنية التحتية للشبكات كأداة حرب، فقد تُدرج ضمن الأهداف العسكرية للطرف الآخر، ونحن على أتم الاستعداد للتعامل مع هذه الظروف وفقاً لذلك.

وأكد أن القدرات اللازمة لمواجهة التهديدات ومنع أي أعمال تخريبية تستهدف البنية التحتية للبلاد قد تم توفيرها، معرباً عن وجود جاهزية تامة لاستخدامها عند الضرورة.

وفي إشارة إلى التدابير المتخذة في السنوات الأخيرة، صرح أقامييري: «أُخذت خلال السنوات الأربع الماضية إجراءات جوهرية في مجال

للاتصالات. وخلال المؤتمر الثالث لمنصات الشرطة السيبرانية، أشار محمد أمين أقامييري إلى المخاوف المتعلقة بالتهديدات السيبرانية في ظروف الحروب، قائلاً: يمكن دراسة النقاشات المثارة حول التهديدات التقنية وإمكانية تطبيق تدابير احترازية دراسةً مهنية، مع ضرورة تحديد مدى جدوى كل سيناريو من الناحية التقنية.

واستشهد أقامييري بتجارب الحروب الأخيرة، موضحاً أن بعض تقنيات وبنى الاتصالات التحتية استُخدمت كأدوات في النزاعات، وهو ما يستوجب أخذه بعين الاعتبار عند

