

تقرير

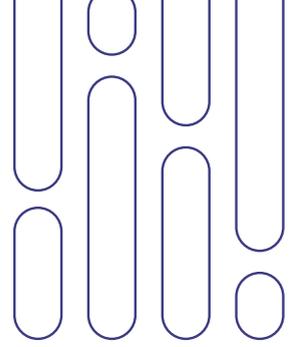
# برنامج إيران الفضائي.. تحدُّ دوليَّ من العسكرة السرية إلى العلنية

4 May. 2020



**RASANAH**  
المعهد الدولي للدراسات الإيرانية  
International Institute for Iranian Studies





## المحتويات

- 1..... أولاً: توقيت برنامج الفضاء والأقمار الصناعية الإيراني
- 5..... ثانياً: تقنية الأقمار الصناعية والصواريخ الحاملة لها في إيران
- 9..... ثالثاً: الخلاصة والاستنتاج

نجحت إيران في وضع قمرها الصناعي الأول «نور»، ذو الاستخدام المزدوج للأغراض العسكرية وغير العسكرية، في مداره حول الأرض يوم الأربعاء 22 أبريل 2020، وقد أطلق القمر الصناعي محلي الصنع من على متن حامل الأقمار الصناعية «قاصد»، وجاءت هذه الخطوة لتكشف عن الجوانب العسكرية التي لطالما نفتها إيران في برنامجها الفضائي؛ ما زاد من المخاوف الدولية بشأن برنامج إيران السري للصواريخ الباليستية، فالتقدم التقني والعسكري الذي أحرزته إيران مؤخراً في مجال الأقمار الصناعية، يتناقض مع معاهدات الأمم المتحدة ومبادئها التي تدعو إلى الاستخدام السلمي لبرامج الفضاء، وتعدّ إيران عضواً مؤسساً في لجنة الأمم المتحدة لاستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، التي تأسست في ديسمبر 1958م. ويستعرض هذا التقرير توقيت برنامج الفضاء الإيراني والتقنية المستخدمة فيه، بهدف إثبات أنه كان يحتوي على جانب عسكري عملت إيران -مع مرور الوقت- على تطويره.

## أولاً: توقيت برنامج الفضاء والأقمار الصناعية الإيراني

بدأ برنامج الأقمار الصناعية والصواريخ العابرة للقارات في إيران، منذ أكثر من عقد من الزمن، على يد [منظمة جهاد الاكتفاء الذاتي](#) التابعة للحرس الثوري الإيراني، وحُدّدت جوانبه في عام 2004م، حين أنشأت إيران المجلس الأعلى للفضاء، تحت رئاسة الرئيس الإيراني الحالي، وبإشراف وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات الإيرانية.

وفي بدايات برنامج الفضاء الإيراني، كانت أقمار الاتصالات تُطور بالتعاون مع وكالات فضاءٍ أجنبية بتكاليف قليلة، وكان

الهدف من البرنامج دراسة ورصد الكوارث الطبيعية، والأزمات الإنسانية، والأوبئة، والتوسُّع في استخدام الإنترنت، وأنظمة البث التلفزيوني والإذاعي.

وفي عام 2005م، أُطلق معزز الصواريخ «كوزموس-إم 3» «سينا 1-»، وقمر الاتصال «زهرة»، من خلال مشروع إيراني-روسي مشترك، ثم أُطلقت إيران -بعد ثلاث سنوات- بالاشتراك مع الصين وتايواند القمر الصناعي «انفيرومنت 1»، على متن حامل الصواريخ الصيني «لونج مارش 2-سي»، لتعزيز التعاون في مجال الكوارث الطبيعية.

وعلى مدى السنوات السبع اللاحقة، طُوِّرت إيران تدريجيًّا الجوانب البحثية في برنامجها الفضائي. ففي عام 2007م، جَرَّبَت وكالة الفضاء الإيرانية (ISA) حامل الأقمار الصناعية «سفير أميد» في إطلاق صاروخها البالستي قصير المدى «شهاب»، المصمَّم على يد منظمة جهاد الاكتفاء الذاتي وقوَّات الحرس الثوري الإيراني، وأشارت التقارير إلى أنَّ تصميم حامل الأقمار الصناعية بدأ قبل عقدٍ من الزمن في عام 1997م.

وقد أُطلقت إيران مجموعةً من أقمار الاتصالات وأقمار معالجة البيانات إلى الفضاء، مثل «أميد» و«رصد-1» و«فجر»، في الفترة ما بين عام 2009م إلى عام 2013م. ويُعدُّ «أميد» أوَّل قمر صناعي محلي الصنع؛ وقد نجحت إيران في إيصاله إلى مداره عام 2009م، كما بدأت بتصميم عديد من الأقمار الصناعية الأخرى ولم تطلقها في تلك الفترة، مثل «سار» و«رصد» و«ناهيد» و«نصير-1» و«ظفر-1» و«مصباح» و«مصباح-2» و«قائم» و«بارس» و«سپهر» و«بارس-2» و«زد. إس 4» و«سينا 2» و«إس إم 2 إي»، فيما

أبرمت عشرة مشاريع لتطوير أقمار صناعية مع منظمة التعاون الفضائي لدول آسيا والمحيط الهادئ، وطوّرت القمر الصناعي «بشارت»، بالتعاون مع عددٍ من الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي (OIC).

وفي عام 2010م -وأثناء فترة رئاسة المحسوب على التيار الأصولي محمود أحمددي نجاد الذي دعم برنامج بلاده الفضائي بقوة-، أنشأت إيران **قوة فضائية جديدة**، يتولى قيادتها «أمير علي حاجي زاده» منذ ذلك الحين.

وقد صرّحت القوة الجوفضائية الإيرانية سابقاً، أنها سوف تصمّم صواريخ من ثلاث مراحل لحمل الأقمار الصناعية، تصل لمسافة 1000 كيلومتر إلى الفضاء، وأعلن عن حامل الأقمار الصناعية «سيمر» في نفس العام، لإيصال الأقمار الصناعية الثقيلة إلى مدارها. ثمّ كشفت القوة الجوفضائية عن ثلاثة أقمار صناعية ثقيلة، هي «طلوع» و«مصباح-2» و«نو د علم وصنعت أوياً مهدي»، وصاروخ «اوشكر-3». وفي عام 2012م، أعلن الحرس الثوري الإيراني عزمه إطلاق **أقمار صناعية جديدة** إلى المدارات الجغرافية الثابتة، على متن صاروخ يعمل بالوقود الصلب، ويؤدّي مهاماً عسكرية بمستوى أفضل، بعد تطوير النسخة الأولى من «سفير-2» أو «سيمرغ»؛ لوضع الأقمار الصناعية على ارتفاع 36000 كيلومتر عن سطح الأرض.

ثمّ علّق برنامج الفضاء الإيراني لفترة وجيزة، أثناء رئاسة حسن روحاني؛ نظراً للمفاوضات بين إيران والقوى العالمية في 2014م-2015م على البرنامج النووي الإيراني. وكانت وكالة الفضاء الإيرانية قد صرّحت في فبراير 2013م عن إطلاق «ققنوس»،

وهو حاملٌ للأقمار الصناعية قادرٌ على حمل أقمارٍ صناعية أكبر وزناً.

وفي عام 2015م، أطلقت إيران «سفير-2»، إطلاقاً تجريبياً في المدار الأرضي المنخفض، وبعد عامين طوّرت تصميمه لإنتاج صاروخ «سيمرغ إيه -1». وبسبب ضغط السلطات المحلية، أخفقت إيران في إطلاق الصاروخ المطور، إذ استخدمته في إطلاق القمر الصناعي «أمير كبير» بقاعدة الإمام الخميني الفضائية في مدينة سمنان، دون اختبار سابق.

وكان من المخطّط أن يُطلق «أمير كبير» من على متن حامل أقمار صناعية أجنبي، بالتفاوض مع روسيا والصين والهند ووكالة الفضاء الأوروبية، غير أنّ العقوبات الدولية على برنامج إيران الصاروخي إلى جانب العقوبات الفنية، اضطرّتا إيران إلى استخدام «سيمرغ إيه -1» لإطلاق «أمير كبير».

كما كشفت إيران عن «بيام»، وهو قمرٌ صناعيٌ استغرق ما بين عامين إلى عامين ونصف للوصول إلى مداره، وشارك في تصميمه أربعة أقسامٍ مختصة في هندسة الفضاء وقسم الكهرباء وقسم علوم الحاسب الآلي وقسم الهندسة الميكانيكية من جامعة «أمير كبير»، تحت إشراف 16 أستاذاً.

وفي عام 2019م، كشفت إيران خلال الذكرى الأربعين لثورتها عن القمر الصناعي «دوستي» أو «الصدّاقة»، بهدف خدمة مجالات الزراعة والجيولوجيا، وأطلق على متن «سفير» (وفقاً لما ذكرته تقاريرٌ استخباراتية)، غير أنّه انفجر على منصّة إطلاقه من قاعدة سمنان. وبعده مباشرةً، نجحت إيران في إطلاق القمر الصناعي «فجر» على متن «سفير 1 - بي» ذي المرحلتين، الذي

يمكن تحويل تقنيته إلى صاروخ بالستي؛ نظراً لكونه نسخة معدلة عن الصاروخ الإيراني متوسط المدى «شهاب-3».

وفي فبراير 2020م، فشلت إيران في إطلاق صاروخ يحمل القمر الصناعي «ظفر-1» المجهز بكاميرات والمصمم لمسح احتياطيات النفط والمناجم والغابات والكوارث الطبيعية، وأعلنت أنها ستطلق «ظفر-2» في غضون أشهر، ثم نجحت في إطلاق القمر الصناعي «نور»، الذي طوره الحرس الثوري الإيراني وشركات إيرانية مختصة بالمجال العلمي في 22 أبريل 2020م إلى مدار يرتفع عن الأرض مسافة لا تقل عن 426 كم، ولا تزيد على 444 كم، ويميل مداره بمقدار 59,8 درجة عن خط الاستواء.

## ثانياً: تقنية الأقمار الصناعية والصواريخ الحاملة لها في إيران

من المراكز الفضائية الرئيسية في إيران قاعدة الإمام الخميني الفضائية في سمنان (تضررت بشدة بعد فشل اختبار الأقمار الصناعية غير المسماة في 2012م و 2013م)، والقاعدة الفضائية في شاهرود، إلى جانب مرافق أخرى لإطلاق الأقمار الصناعية في محافظة طهران والبرز وجزيرة قشم في مضيق هرمز. وقد بنت إيران عدداً من المرافق لإطلاق الأقمار الصناعية الأخرى في قم ودل جان بمحافظة مركزي، كما سعت منذ عام 1990م لإرسال إنسان إلى الفضاء بمساعدة من روسيا وربما الصين بحلول 2021م-2025م.

وكانت تقنية الأقمار الصناعية الإيرانية في بدايتها تضع الأقمار الصناعية في مدارات أرضية منخفضة، إذ صمم القمر الصناعي «طلوع» لمدار يرتفع عن الأرض 500 كم، وتوفر طاقته الكهربائية من خلال الخلايا الشمسية والبطاريات الثانوية، كما صمم

«مصباح-2»، وهو قمرٌ صناعيٌّ مخصَّصٌ للاتصالات، وصُمِّمَ «يا مهدي» بغرض التقاط الصور، ويستطيع «سيمرغ» حمل أقمارٍ صناعية يصل وزنها إلى 100 كجم ورفعها إلى مسافة 500 كم عن سطح الأرض، ويصل وزن رأسه الحربي إلى 700 كجم، ويستطيع الوصول إلى مسافة 1000 كم في الفضاء.

ثمَّ عمل الحرس الثوري الإيراني على تطوير صواريخ تعمل بالوقود الصلب بتصاميم أكثر تقدُّمًا، للاستخدام المزدوج العسكري وغير العسكري، وحملت أقمارًا صناعية بوزن 100 كجم إلى مدارات جغرافية ثابتة على ارتفاع 35786 كم فوق خط الاستواء، منها القمر الصناعي «فجر» المجهَّز بمنظومة تحديد المواقع (جي بي إس)، وتوفّر طاقته الكهربائية باستخدام قوّة دافعة بالغاز البارد والخلايا الشمسية وتبلغ فترة مهمّته 1,5 عامًا، وقد وصل إلى مداره عام 2015م، بالإضافة إلى صاروخ «سيمرغ» الذي يبلغ طوله 27 مترًا ووزنه 87 طنًا، ويعمل بأربعة محرّكات كل منها يمتلك قوّة دفع تصل إلى 29000 كجم، ومحرّك خامس يتحكم في الارتفاع بقوّة دفع تصل إلى 13600 كجم. وفي عام 2015م ذكرت وسائل إعلام إسرائيلية أنّ «سيمرغ» قادرٌ على إطلاق مركبة فضائية مأهولة إلى الفضاء.

أمّا القمر الصناعي «أمير كبير»، فيبلغ وزنه 52 كجم ويحمل كاميرا واحدة. كما يُعدّ «ناهيد»، المصمّم للتقاط الصور، أوّل قمر صناعي مزوّد بألواح شمسية قابلة للسحب، ويتحرّك في مدار بيضاوي قطره 250 كيلومترًا × 370 كيلومترًا. ثمَّ أطلقت إيران «بيام» و«الصدّاقة»، الذي وضع في مدار يرتفع 250-310 كم عن سطح الأرض ويميل عنها بزاوية 55 درجة، وتتراوح فترة مهمّته ما بين عامين إلى عامين ونصف.

ويبلغ طول حامل الأقمار الصناعية «سفير» 22 مترًا ويبلغ قطره 1,25 مترًا، وهو صاروخ ذو مرحلتين يعمل بالوقود السائل، ويتكوّن من غرفة إطلاق واحدة في المرحلة الأولى وغرفتين في المرحلة الثانية، ويستطيع نقل حمولة يصل وزنها إلى 50 كجم، وهو مطوّر عن «شهاب-3»، وهو صاروخ بالستي متوسط المدى. ويستطيع «سفير 1 - بي» نقل حمولة يصل وزنها إلى 60 كجم في مدار بيبضاوي، يراوح ارتفاعه بين 300 و450 كيلومترًا، وتتراوح قوّة دفعه ما بين 32-37 طنًا.

ويُعتقد أنّ إيران طوّرت «سفير» محليًا بتقنية الدفع، بهدف وضع الأقمار الصناعية في مدارات أرضية منخفضة. ويضمّ «سفير 1» ذو المرحلتين أجزاءً شبيهة بصاروخ «شهاب-3» (النسخة المعدّلة من الصاروخ الكوري الشمالي «نو دونغ») في مرحلته الأولى، ويُعدّ امتدادًا لصاروخ «قدر-2»، واستتسأخًا للصاروخ السوفييتي «سكود بي». ويستخدم الصاروخ الوقود السائل في مرحلته الثانية ومحركين شبيهين بالمحرك الورني لصاروخ «آر-27»، الذي طوّره الاتحاد السوفييتي. ويبلغ طول «سفير 1» 2، 3 متر ويزن 26 طنًا، ويبلغ قطره 1,35 متر، ويصل إلى ارتفاع 280 كم عن سطح الأرض، وهي مسافة مناسبة لإطلاق القمر الصناعي «أميد».

ويتمتع «سفير 1 - بي» بقوّة دفع أكبر (مزوّد بنظام فرعي للدفع بالغاز البارد لنقل القمر الصناعي إلى المدار)، ويرفع ضعف حمولة «سفير 1»، ولكليهما زعانف (جنيحات) صغيرة، ويستخدمان رابع أكسيد النيتروجين عادةً كعامل مؤكسد. يُستخدم «سفير 1 - بي» في إطلاق أقمار صناعية صغيرة يزيد وزنها على 60 كجم إلى مدار يصل ارتفاعه عن الأرض 350-450 كيلومترًا، وأستخدم لإطلاق القمر الصناعي «نويد»، الذي يزن 50 كجم،

وصمّم بغرض التقاط الصور. ويستخدم «سفير 1 - بي» نظام دفع صواريخ «سكود سي» و«قيام-1»، كما يستخدم (AK-271) كعامل مؤكسد مثل «شهاب 3»، وقد طُوّر بالتعاون بين كوريا الشمالية والشركات الجوية والفضائية التابعة للحرس الثوري الإيراني، ومنها شركة صناعات باقري.

أمّا «سفير 2» (سيمرغ)، فهو حامل أقمار صناعية صغير وربما يحمل نفس التقنية المستخدمة في الصاروخ الباليستي «شهاب 5»، وحامل الصواريخ الكوري الشمالي «أونها»، ويستطيع حمل أقمار صناعية يتراوح وزنها ما بين 100-250 كجم بمحرّكات ثقيلة صُمّمت في الفترة 2010م-2011م. وقد انتقلت إيران من استخدام نظام دفع صواريخ «سكود بي» في النماذج الأولى من صواريخ «سفير»، إلى استخدام نظام دفع صواريخ «سكود سي» و«قيام».

وبدأ التصميم الأوّلي لمحرّكات «سفير» قبل عقد من الزمان، وكان قادرًا على إطلاق الأقمار الصناعية الصغيرة، ورفعها إلى مسافة 1000 كم عن سطح الأرض، ثم أعلن عن النموذج المطوّر من سفير «سيمرغ» في 2016 كصاروخ ذا مرحلتين، وقد طوّرت الأجزاء الهيكلية التي يبلغ قطرها 2,5 متر للمرحلة الأولى 2,5 متر في كوريا الشمالية، ويعمل بأربعة محرّكات مستخدمة في طراز «سفير 1»، ومحرّكاته الرئيسة ثابتة، ويوجّه الصاروخ بأربعة محرّكات ورنية صغيرة. أمّا المرحلة الثانية التي تعمل بالوقود السائل وبأربعة محرّكات، فهي نسخة مطوّرة عن نموذج «سفير 1»، وربما يضمّ الصاروخ جزءًا صغيرًا يعمل بالوقود الصلب كمرحلة ثالثة. وقد طُوّر الصاروخ خلال فترة رئاسة أحمدني نجاد، ويصل طوله إلى 25 مترًا ويزن 87 طنًا، وكان النموذج الأوّل الذي أُطلق قبل رئاسة أحمدني نجاد أقصر، ثم أُطلق «سفير 2» في مارس

2016 على رحلة شبه مدارية، وأُعيد اختباره مرّة أخرى في 27 يوليو 2017، لكنه انفجر قبل أن يصل إلى الفضاء.

وقد أظهر إطلاق القمر الصناعي «نور» في مدار يميل بمقدار 59,8 درجة عن خط الاستواء، أن صاروخ «قاصد» انطلق من منصّة إطلاق متحرّكة بالقاعدة الفضائية في شاهرود، وربما يستخدم «قاصد» الوقود السائل في مرحلته الأولى. فيما تعتقد المخابرات الغربية أنه من الممكن أن يعمل بالوقود الصلب في المرحلة الأولى. وقد كشفت عملية إطلاق «نور» عن برنامج إيران الفضائي العسكري السريّ، الذي [أدانتّه](#) الولايات المتحدة.

ويملك «نور» قدرات استطلاعية وإستراتيجية عسكرية، وسوف يساعد إيران أيضاً في المجالات المدنية والإنسانية.

وبحسب ما ذكرته وكالة «تسنيم» التابعة للحرس الثوري الإيراني، فإنّ إيران تخطط لإطلاق قمر صناعي آخر إلى مدار أعلى، ويشبه محرّك «نور» (ثلاثي المراحل الذي أُطلق عليه اسم «قاصد» وطوّرتّه وزارة الدفاع) صواريخ أرض-أرض. وتقول إيران إنّ «نور» يعمل بالوقود السائل فقط، لكن الإطلاق الوشيك للقمر الصناعي القادم سيكون بالوقود الصلب، وقد أُطلق «نور» من صحراء «دشت كوير» وسط إيران.

### ثالثاً: الخلاصة والاستنتاج

[تُصرّ إيران على مواصلة](#) عمليات إطلاق الأقمار الصناعية العسكرية، كجزء من مشاريعها الضخمة التي تخصّ المدارات العالية (ومنها نور 2)، بالرغم من حظر الأمم المتحدة لاختبار إيران للصواريخ الباليستية، وتستطيع طهران من خلال إطلاق الأقمار الصناعية تطویر معرفتها بالصواريخ الباليستية العابرة

للقارات، التي يمكن أن تعرّض أوروبا والولايات المتحدة للخطر. ولم تخف إيران أبداً طموحاتها الفضائية، وكان من المفترض أن يُشير تعاونها الوثيق مع كوريا الشمالية إلى أنّ برنامجها الفضائي سيكون له أغراضٌ عسكرية، إلا أنّ الولايات المتحدة لم تكشف التهديد الذي يُشكله برنامج الفضاء الإيراني في مرحلةٍ مبكرة، ولم تتمكن من وقفه.



---

✉ [info@rasanahiiis.com](mailto:info@rasanahiiis.com)

🐦 [@rasanahiiis](#)

🌐 [www.rasanah-iiis.org](http://www.rasanah-iiis.org)

