الوفاق

صحيفة إيران في العالم العربي وصحيفة العالم العربي في إيران

«الوفاق» صحيفة يومية «سياسية، اقتصادية، اجتماعية»
تصدر عن وكالة الجمهورية الإسلامية للأنباء «ارنا»
التنفيذ: مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية
رئيس مجلس الإدارة: صادق حسين جابري انصاري
• مديرعام مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية والمدير المسؤول: علي متقيان
رئيس تحرير المؤسسة: هادي خسروشاهين
• رئيس التحرير: مختار حداد
• العنوان: ايران - طهران - شارع خرمشهر - رقم ٢٠٨
• الهاتف: ٠٥ و ٨٨٧٥١٨٠٢ / ٩٨٢١+ • الفاكس: ٨٨٧٦١٨١٣ / ٩٨٢١+
• صندوق البريد: ٥٣٨٨ - ١٥٨٧٥ • الإشتراكات: ٨٨٧٤٨٨٠٠ / ٩٨٢١+
• تلفاكس الإعلانات: ٨٨٧٤٥٣٠٩ / ٩٨٢١+ • عنوان الوفاق على الإنترنت: www.al-vefagh.ir
• البريد الإلكتروني: al-vefagh@al-vefagh.ir • الطباعة: مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية

الإمام محمد الباقر(ع):
إنَّ اللهَ عَزَّوَجَلَّ يَقِي بِالتَّقْوَى عَنِ العَبْدِ مَا عَزُبَ عَنهُ عَقْلُهُ وَيُجَلِّي بِالتَّقْوَى عَنْهُ عَمَاهُ وَجَهْلَهُ

إيران تنتقل من الأقمار الاصطناعية المنفردة إلى الشبكات الفضائية

الوفاق/ تتحرّك صناعة الفضاء الإيرانية، من خلال تطوير الأقمار الاصطناعية للاتصالات، ومنظومات الأقمار الاصطناعية، والبنى التحتية للإطلاق، من مرحلة تصنيع الأقمار الاصطناعية المنفردة نحو تقديم خدمات شبكية. ودخلت صناعة الفضاء الإيرانية خلال السنوات الأخيرة مرحلة جديدة؛ لم يعد الهدف فيها يقتصر على تصنيع قمر اصطناعي واحد وإطلاقه، بل بات يتمثل في إنشاء سلسلة متكاملة تضم الأقمار الاصطناعية، ومركبات الإطلاق، والمحطات الأرضية، والخدمات القائمة على البيانات. ويُعدّ تطوير القمر الاصطناعي للاتصالات «ناهيد ٣»، وتصميم منظومة «الشهيد سليماني» ضيقة النطاق، وتصنيع الأقمار الاصطناعية للاستشعار عن بُعد والرصد الراداري، وتطوير وحدات النقل المداري، ومواصلة إنشاء قاعدة تشابهار الفضائية، أبرز محاور هذا المسار.

تجاوز مرحلة الأقمار الاصطناعية المنفردة

تنتقل صناعة الفضاء الإيرانية من هيكل يغلب عليه الطابع البحثي والحكومي إلى منظومة تطبيقية واقتصادية. وفي هذا النهج، لم يعد القمر الاصطناعي ومركبة الإطلاق مشروعين مستقلين، بل أصبحا جزءاً من سلسلة لإنتاج البيانات وتقديم الخدمات في مجالات من قبيل الزراعة، وإدارة الموارد المائية، والبيئة، وإدارة الأزمات، والاتصالات.

ويتمثل أحد محاور هذا التحول في تطوير البنى التحتية الأرضية الموزعة. فإقامة محطات للتحكم واستقبال البيانات في مناطق مختلفة من البلاد، إلى جانب استخدام المحطات المتنقلة، يقلل الاعتماد على المراكز المركزية، ويعزز قدرة الشبكة الفضائية على الصمود، كما يتيحان الوصول بصورة أسرع إلى الأقمار الاصطناعية والبيانات المدارية.

بالتزامن مع ذلك، يمهّد تطوير مركبات الإطلاق من عائلتي «قائم» و«سيمرغ»، والانتقال نحو تقنية الحقن المتعدد، لتوفير المتطلبات اللازمة لنشر منظومات الأقمار الاصطناعية. وفي الحقن المتعدد، توضع عدة أقمار اصطناعية في المدار باستخدام مركبة إطلاق واحدة وفي مهمة واحدة؛ وهي طريقة يمكن أن تسهم في خفض كلفة إنشاء المنظومات واختصار المدة اللازمة لذلك.

«ناهيد ٣»؛ الخطوة التالية في مجال الأقمار الاصطناعية للاتصالات

أُدرج القمر الاصطناعي «ناهيد ٣» ضمن برنامج إيران لتطوير الأقمار الاصطناعية للاتصالات. ومن المقرر أن يتمتع هذا القمر بقدرات اتصالية أكثر تقدماً مقارنة بالأجيال السابقة، وأن يُستخدم في إطار المسار الراي إلى بلوغ مدارات أعلى.

ويُعدّ تطوير أجهزة إعادة الإرسال للاتصالات، وأنظمة الدفع، وأنظمة التحكم بالوضعية، والمعدات المقاومة للإشعاعات، من أبرز المتطلبات التقنية لهذا المشروع.

ومع ذلك، لا يزال «ناهيد ٣» في مرحلة التصميم والتصنيع، ولم يُعلن بعد عن الموعد الدقيق لإطلاقه أو وضعه التشغيلي النهائي. وتكمن أهمية هذا المشروع في أنه يمكن أن يشكل جزءاً من مسار انتقال إيران من الاتصالات الفضائية المحدودة إلى تقديم خدمات اتصالات أوسع نطاقاً وأكثر استقراراً.

منظومة «الشهيد سليماني»؛ اتصالات ضيقة النطاق ونقل بيانات محدودة الحجم

صُممت منظومة «الشهيد سليماني» بهدف تقديم خدمات اتصالات ضيقة النطاق ونقل بيانات محدودة الحجم. ويمكن استخدام هذه المنظومة للاتصال بأجهزة الاستشعار والمعدات المنتشرة في مناطق تفتقر إلى البنية التحتية الأرضية. وتشمل الاستخدامات المعلنة لهذه المنظومة مراقبة خطوط النفط والغاز والمياه، ونقل رسائل الطوارئ، ورصد الغابات والمراعي، واستقبال البيانات من المناطق المعرضة للكوارث.

ووفقاً لأحدث الخطط، تضم المرحلة الأولى من المشروع ٢٤ قمراً اصطناعياً؛ ١٨ قمراً تشغيلياً و٦ أقمار احتياطية. ويتمثل الهدف القريب للمشروع في إطلاق المجموعة الأولى من الأقمار الاصطناعية واختبار وضع ثلاثة أقمار في المدار بصورة متزامنة باستخدام مركبة إطلاق واحدة. ومع استكمال هذه المرحلة، ستنتقل صناعة الفضاء الإيرانية من تصنيع الأقمار الاصطناعية المنفردة إلى إنشاء شبكة من الأقمار الصغيرة والمنسقة. غير أن هذه المنظومة تركز في مرحلتها الأولى على الاتصالات ضيقة النطاق وإنترنت الأشياء، ولا ينبغي تصنيفها ضمن منظومات تقديم الإنترنت الفضائي عالي السرعة.

تطوير أقمار التصوير والرصد الراداري

في مجال الاستشعار عن بُعد، تواصل إيران، إلى جانب تطوير أقمار التصوير البصري، العمل على تطوير الأقمار الاصطناعية الرادارية. وتتيح الأقمار المجهزة بتقنية رادار الفتحة الاصطناعية، أو «SAR»، التصوير في الظروف الغائمة وحتى خلال الليل، خلافاً لأقمار التصوير البصري. وقد جرى تقديم «رادار ١» بوصفه أول قمر اصطناعي راداري مصنوع في إيران، غير أن الموعد الدقيق للكشف عنه أو إطلاقه لا يزال مرتبطاً بإعلان رسمي. كما يندرج تطوير نموذج أكثر تقدماً، هو «رادار ٢»، ضمن الخطط المستقبلية.

وبالتوازي مع هذه المشاريع، يجري العمل على قمري التصوير «بارس ٢» و«بارس ٣» بهدف رفع دقة التصوير وتعزيز القدرة على رصد الأراضي. ويمكن أن يؤدي دمج البيانات البصرية والرادارية إلى توسيع استخدامات صناعة الفضاء في مجالات الإدارة الزراعية، ومراقبة تغيّر استخدامات الأراضي، وإدارة الأزمات، والاستكشافات التعدينية.

البيانات الفضائية في خدمة إدارة البلاد

لا تقتصر قيمة صناعة الفضاء على تصنيع الأقمار الاصطناعية وإطلاقها؛ بل يتمثل الجزء الأهم في تحويل البيانات الخام إلى معلومات قابلة للاستخدام. وتتيح منصات مثل «النافذة الموحدة للأرض»، من خلال جمع الصور الفضائية ومعالجتها، للأجهزة التنفيذية مراقبة الأراضي، ورصد التغيرات غير القانونية في استخداماتها، والتصدي للاستيلاء على الأراضي، ومتابعة الوضع البيئي. كما يمكن استخدام البيانات الفضائية، بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي وأساليب معالجة الصور، لتقدير المساحات المزروعة، ومراقبة الآفات، والتنبؤ بالجفاف، وإدارة الموارد المائية، وتحديد المناطق الواعدة للاستكشافات التعدينية.

وفي هذا السياق، تتواصل الجهود لإنشاء «البوابة الجغرافية الفضائية» أو «جيو بورتال»، بهدف تسهيل وصول المؤسسات الحكومية وقطاع الأعمال والمواطنين إلى الصور والخدمات الفضائية.

دبلوماسية البيانات والموارد المائية

يمكن أن تؤدي الصور الفضائية دوراً في إدارة الموارد المائية ودراسة أحواض الأنهار المشتركة. كما يوفّر رصد أوضاع الثلوج والسدود والأنهار والغطاء النباتي في مناطق مختلفة معلومات مهمة للتخطيط الداخلي ودراسة القضايا المرتبطة بالموارد المائية المشتركة.

وفي المجال الزراعي، يتيح تقدير المساحات المزروعة والتنبؤ بنقص المحاصيل أو فائضها وضع خطط أكثر دقة للإنتاج والاستيراد والتصدير. كذلك يمكن أن يسهم الكشف المبكر عن بؤر انتشار الآفات في منع وقوع أضرار واسعة في الحقول والبساتين.

مسار الوصول إلى المدار الثابت بالنسبة إلى الأرض

يُعدّ الوصول إلى المدار الثابت بالنسبة إلى الأرض، على ارتفاع يقارب ٣٦ ألف كيلومتر عن سطح الأرض، أحد الأهداف الطويلة الأمد لصناعة الفضاء الإيرانية. ويتطلب تحقيق هذا الهدف تطوير عدة تقنيات بالتزامن، من بينها:

- أقمار اصطناعية للاتصالات مقاومة للإشعاعات
- وحدات نقل مداري قادرة على تصحيح المسار
- أنظمة دفع دقيقة
- مركبات إطلاق قادرة على حمل حمولات ثقيلة

وفي هذا المسار، أُدرج تطوير وحدات النقل المداري من عائلة «سامان» ومركبات الإطلاق الأكثر تقدماً ضمن جدول الأعمال. غير أن الوصول إلى المدار الثابت بالنسبة إلى الأرض مشروع معقد ومتعدد المراحل، وستعتمد جدولته الزمنية على نتائج الاختبارات التقنية والتشغيلية.

تنتقل صناعة الفضاء الإيرانية من مرحلة إثبات القدرات إلى مرحلة تطوير الخدمات الفضائية، وتشكل «ناهيد ٣»، ومنظومة «الشهيد سليماني»، والأقمار الاصطناعية الرادارية، ووحدات النقل المداري، وقاعدة تشابهار الفضائية، المكونات الرئيسية لهذا المسار

التحديات الرئيسية

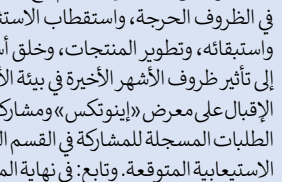
رغم التقدم المُعلن، تواجه صناعة الفضاء الإيرانية عدداً من التحديات. وتتمثل أبرزها في تعقيد التقنيات الفضائية، وطول فترة الاختبارات، وارتفاع كلفة تطوير مركبات الإطلاق والأقمار الاصطناعية، والحاجة إلى استثمارات مستدامة. كما أن دخول القطاع الخاص سيظل صعباً من دون إنشاء سوق مضمونة للخدمات الفضائية. ويمكن أن يسهم الشراء المضمون للصور الفضائية وسعة النطاق، والشراء المسبق للخدمات، ودعم الشركات القائمة على المعرفة، في خفض مخاطر الاستثمار في المشاريع الفضائية.

من جهة أخرى، تكتسب قضايا مثل استقرار الأقمار الاصطناعية في المدار، وإدارة حركة المرور الفضائية، وخفض كلفة الإطلاق، وتطوير الاتصالات بين الأقمار الاصطناعية، أهمية متزايدة مع توسع المنظومات الفضائية.

الخلاصة:

تنتقل صناعة الفضاء الإيرانية من مرحلة إثبات القدرات إلى مرحلة تطوير الخدمات الفضائية. وتشكل «ناهيد ٣»، ومنظومة «الشهيد سليماني»، والأقمار الاصطناعية الرادارية، ووحدات النقل المداري، وقاعدة تشابهار الفضائية، المكونات الرئيسية لهذا المسار. ويرتبط نجاح هذه البرامج بإنشاء سلسلة متكاملة تبدأ بالتصميم والتصنيع، وتستمر عبر الإطلاق والتحكم المداري، وصولاً إلى تقديم خدمات فاعلة في مجالات الاتصالات، والزراعة، والموارد المائية، والبيئة، وإدارة الأزمات، والاقتصاد الرقمي. وفي هذا التصور، لم تعد الأقمار الاصطناعية أدوات مستقلة في المدار، بل أصبحت عُقداً ضمن شبكة فضائية قادرة على إنتاج البيانات، وتحسين دقة عملية صنع القرار، وتحويل صناعة الفضاء إلى جزء من البنية التحتية لتنمية البلاد.

وزير العلوم: الاقتصاد المعرفي ركيزة أساسية من ركائز القوة



صرّح وزير العلوم والبحوث والتكنولوجيا «حسين سيمائي صرّاف» قائلاً: إن إيران الشامخة تتطلب بناء اقتصاد قوي ومتين؛ إذ يُعدّ الاقتصاد القائم على المعرفة، بالتوازي مع القدرات العسكرية، أحد الركائز الجوهرية لتعزيز قوة الدولة، وتحقيقاً للتطلعات التي رسمها القائد الشهيد آية‌الله العظمى الإمام السيد علي الخامنئي (قدّس الله نفسه الزكية).

وصرّح سيمائي صرّاف، خلال مراسم تدشين خط تطوير وحدة إنتاجية في المدينة الصناعية الكبرى بسمنان (شمال شرق البلاد) تزامناً مع فعاليات أسبوع الحكومة، بأن تعزيز المكانة الدولية لإيران يتطلب بناء اقتصاد قوي ومتين؛ مؤكداً أن القدرات الدفاعية للدولة لا تكتمل إلا بوجود اقتصاد مقتدر، باعتبار الاقتصاد ركيزة أساسية من ركائز القوة الوطنية، فضلاً عن دور زيادة الإنتاج والتنمية الاقتصادية في تعزيز صمود المجتمع. وأوضح وزير العلوم: أن تعزيز الاقتصاد المعرفي يمثل أحد التطلعات الاستراتيجية للقائد الشهيد، معرباً عن أمله في تحقيق هذه الاستراتيجية من خلال تكثيف الجهود التشاركية. وأشار سيمائي صرّاف إلى وجود ثلاثة آلاف مصنع عامل في محافظة سمنان، مشدداً على ضرورة تعزيز الروابط بين القطاعين الأكاديمي والصناعي بشكل أكبر، وتطوير المناهج والوحدات التعليمية في الجامعات لتتوافق مع المتطلبات والاحتياجات الفعلية للقطاع الصناعي. يُذكر أنه تمّ بالتزامن مع انطلاق اليوم الأول من أسبوع الحكومة، تدشين وحدة إنتاجية متخصصة في صناعة المواد اللاصقة والمنتجات الكيميائية بالمدينة الصناعية الكبرى بسمنان، بحضور وزير العلوم والأبحاث والتكنولوجيا، وقد بلغت الاستثمارات في هذا المشروع ما يتجاوز ١٦٢ مليار ريال، مما ساهم في توفير ١٦٠ فرصة عمل جديدة.

الشركات الناشئة الإيرانية تراهن على المرونة والنمو في «إينوتكس ٢٠٢٦»

الوفاق/ أعلن رئيس مركز نمو تكنولوجيا النخب في حديقة برديس للتكنولوجيا، أن أكثر من ١٠٠ شركة ناشئة ستشارك هذا العام في القسم المخصص للشركات الناشئة في معرض «إينوتكس ٢٠٢٦»، الذي يحمل اسم «إينوتكس إكسبرس»، وقال: إن «إينوتكس إكسبرس» صُمّم مع التركيز على تعزيز قدرة الشركات على الصمود في الظروف الحرجة، واستقطاب الاستثمارات، والحفاظ على رأس المال البشري واستبقائه، وتطوير المنتجات، وخلق أسواق جديدة. وأشار محسن علي أكبريان إلى تأثير ظروف الأشهر الأخيرة في بيئة الأعمال، مضيفاً: رغم هذه الظروف، تجاوز الإقبال على معرض «إينوتكس» ومشاركة الشركات الناشئة التوقعات؛ إذ تجاوز عدد الطلبات المسجلة للمشاركة في القسم المخصص للشركات الناشئة ضعف الطاقة الاستيعابية المتوقعة. وتابع: في نهاية المطاف، ستشارك أكثر من ١٠٠ شركة ناشئة في المعرض، وفقاً لأسبقية التسجيل. وتشمل برامج هذا القسم فعاليات وندوات متخصصة، وتبادل الخبرات، والتعريف بمنتجات جديدة، وإتاحة فرص استثمارية.

من تبادل خبرات النمو المتسارع إلى الحوار حول تطوير الأعمال

وعدّ رئيس مركز نمو تكنولوجيا النخب فعالية «X١٠» إحدى الفعاليات الرئيسية في «إينوتكس إكسبرس»، وقال: إن هذه الفعالية ستُقام تحت شعار النمو المتسارع، بمشاركة مديرين وناشطين في شركات بارزة، سيستعرضون، عبر كلمات وجلسات لتبادل الخبرات، مسيرة نمو شركاتهم أمام مديري الشركات الناشئة والمشاريع حديثة التأسيس. كما ستُعقد جلسات نقاشية بمشاركة خبراء لبحث موضوعات من بينها تطوير الأعمال، ومسار نمو الشركات الناشئة، والتحديات التي تواجهها.

استعراض منتجات جديدة للشركات الناشئة في «إينوتكس»

وأعلن علي أكبريان تخصيص مساحة لاستعراض المنتجات الجديدة للشركات الناشئة وإطلاقها الأولي خلال معرض «إينوتكس ٢٠٢٦»، قائلاً: أن هذه المساحة ستتيح التعريف بأربعة أو خمسة منتجات جديدة للمرة الأولى ضمن فعاليات المعرض. كما أعلن عن تنظيم المرحلة النهائية لتقييم طلبات الانضمام إلى مركز نمو تكنولوجيا النخب في حديقة برديس للتكنولوجيا، وأضاف: إن المتقدمين سيعرضون مشاريعهم خلال المعرض أمام محكّمين من مجالات مختلفة، بعد إتمام دورة إعداد استمرت نحو شهرين والمشاركة في ورش عمل متخصصة.

«مقهى الاستثمار»؛ حلقة وصل بين الشركات الناشئة والمستثمرين

وأشار رئيس مركز نمو تكنولوجيا النخب إلى الاهتمام الخاص الذي يوليه معرض «إينوتكس ٢٠٢٦» لتمويل الشركات الناشئة، وقال: سيُفعَّل «مقهى الاستثمار» والاجتماعات التجارية الثنائية «B2B» خلال هذه الدورة، بهدف إقامة تواصل مباشر بين الشركات التكنولوجية والشركات الناشئة من جهة، والمستثمرين والصناديق وسائر جهات التمويل من جهة أخرى. وأضاف: جرى العمل على إدارة مفاوضات الاستثمار بصورة مهنية، بما يتيح للشركات الناشئة متابعة فرص التعاون وتطوير الأعمال إلى جانب المستثمرين، والمُسرّعات، وحدائق العلوم والتكنولوجيا، ومراكز الابتكار، وسائر الأطراف الفاعلة في منظومة التكنولوجيا والابتكار في البلاد.

من الأزمة إلى الفرصة؛ نهج جديد للشركات الناشئة

وفي معرض إشارته إلى تأثير الظروف الاقتصادية في الأعمال، أكد علي أكبريان أن الأزمات، إلى جانب التحديات التي تفرضها، يمكن أن تتيح فرصاً قد تتجاوز قيمتها حتى قيمة الفرص المتاحة في الظروف العادية. وقال: أظهرت تجربة بعض الشركات خلال الأشهر الأخيرة أن تبنّي نظرة ذكية واستشرافية يتيح ابتكار مسارات جديدة للنمو من قلب الأزمات. ومن هنا، فإن تعزيز الرؤية المستقبلية ومساعدة الشركات على تحويل الظروف الصعبة إلى فرص جديدة، يشكلان أحد المحاور الرئيسية للقسم المخصص للشركات الناشئة في معرض «إينوتكس ٢٠٢٦».