

نسل چهارم

سال یازدهم
دی ۱۴۰۴
شماره ۱۲۴

ماهنامه فناوری های نوین
اطلاعات و ارتباطات
فارسی - انگلیسی ۲۰۰۰۰۰ تومان

صنعت فضایی کشور در حال تبدیل
به بازیگری مؤثر در اقتصاد ملی است

جهش اقتصادی با سرمایه گذاری
بخش خصوصی در لایه های اقتصاد فضا

از اقتدار در فضا تا رفاه در زمین؛
پیوند عمیق علم در توسعه ایران

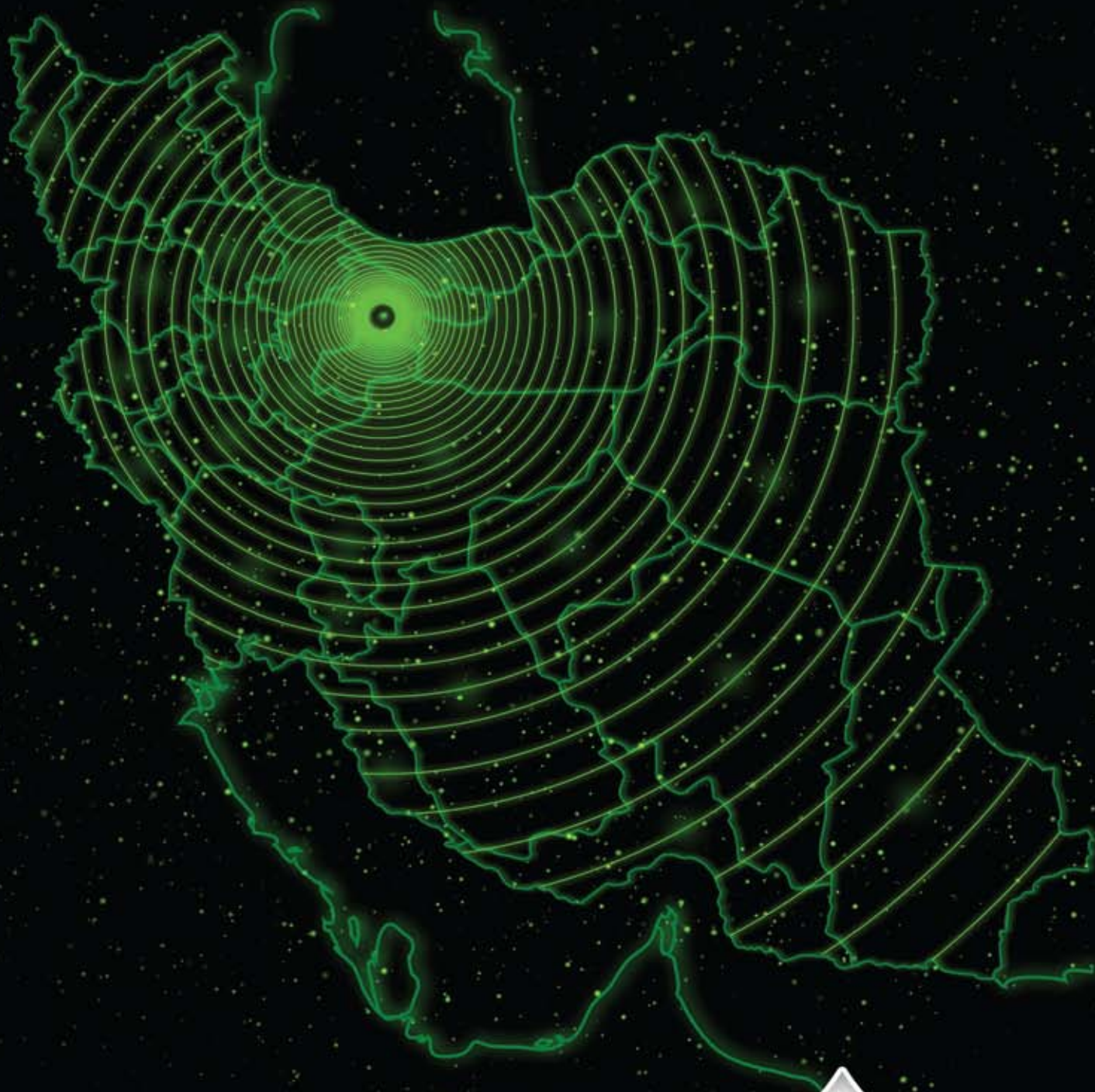
پرچم سرعت بالاست!

همراه اول
mci Mobile
Communications
of Iran

همراه اول
mci Mobile
Communications
of Iran

5G

مبین‌نت؛ اتصال به وسعت ایران



مبین‌نت؛ پیشرو در مسیر سبز تحول دیجیتال

۱۵۷۵

مبین‌نت

 www.mobinnet.ir



«دانش بنیان تولیدی نوع یک»

در حوزه خدمات طراحی و بهینه سازی شبکه های ارتباطی موبایل



- طراحی و تولید مودم های LTE و 5G
- پلتفرم اینترنت اشیا (رای بین)
- کیوسک ویروس کاو
- راهکار DNS شبکه های مخابراتی
- راهکار مدیریت تجربه کاربر در شبکه های مخابراتی (QOE)
- ارائه سرویس مدیریت شده در حوزه IT
- سامانه مدیریت راندمان و بهینه سازی مخابراتی (RPAT)



farafan.ir
info@farafan.ir

تهران، میدان آرژانتین، خیابان بیهقی
کوچه شانزدهم شرقی، پلاک ۲۴
کدپستی: ۱۵۱۵۶۶۵۵۱۹
تلفن: ۴۱۲۹۷۰۰۰۰

PAYACO

صنایع ارتباطی پایا

چهل سال طراحی و تولید



سامانه تصویربرداری
موج میلی متری



ارائه سرویس های VoIP ابری و راهکار شبکه های
نسل جدید NGN و مبتنی بر معماری IMS



محصولات و راه حل های هوشمندسازی در حوزه پارکینگ،
آسانسور، تردد، مدیریت مصرف انرژی، مانیتورینگ خرابی
(نظارت، پیش بینی، پیشگیری)، با ارائه پلتفرم های جامع و
سخت افزارهای مرتبط



آنتن های LTE مولتی باند شبکه سلولی (۱۶، ۲۴ و ۳۲ پورت)
سازگاری کامل با eNodeB شرکت ها از جمله هواوی،
نوکیا و اریکسون



تجهیزات زیرساخت مراکز داده شامل راهرو سرد و گرم،
رک و پایه رک، پاورماژول های هوشمند، کنترل و مانیتورینگ
مرکز داده به همراه تجهیزات حوزه پسیو مانند انواع پچ پنل،
مدیریت کابل، لدر و سبدهای نصب کابل



انواع رک های داخلی جهت سرور و شبکه،
رک های بیرونی مخابراتی، شلترهای ثابت
و سیار مخابراتی و اضطراری



خودپرداز و کیوسک های بانکی



داده پردازی معتمد تیس

به کسب و کار خود بپردازید،
همراه شما هستیم در هر قدم

خدمات متنوع مالیاتی با نظارت و تایید سازمان امور مالیاتی کشور



اشخاص حقیقی و
حقوقی

نرم افزار ابری
حسابداری

اظهارنامه های
مالیاتی

استعلام های
مالیاتی

دفاتر الکترونیکی
مالیاتی

مشاوره مالی و
مالیاتی



وبسرویس
API



اتصال به
نرم افزارها



تحت وب
وابری



دسترسی
یکپارچه

دسترسی نامحدود به
سامانه مودیان و
صدور صورتحساب
الکترونیکی فروش

پشتیبانی
نامحدود و
۲۴ ساعته



دارای دفاتر
ویژه و شعب
سراسر کشور

www.TISSTSP.ir

۹۰۰۰ ۱۵۱۵

بدون کد
و رایگان



MODEL
G442

GPON

FTTX Modem Router
Wireless ac 1200Mbps

“Makes The World Smaller”



هم صدا هم متن

خطوط تلفن ثابت سازمانی آسیاتک با امکان ارسال پیامک انبوه

VOIP

تماس رایگان
۹۰۰۰ ۰۰۰۰
داخلی ۱۴۷۰ - ۱۴۵۰
www.asiatech.ir

آسیاتک
asiatech



صاحب امتیاز و مدیرمسئول:

مسعود فاتح

رئیس شورای سیاست گذاری:

دکتر مهدی ادیبان

اعضای شورای سیاست گذاری:

دکتر محمد ملکی، دکتر روح الله نصیری،

دکتر رضا عسکری، دکتر نادر مکاری

و دکتر الهام شریفی مقدم

مشاوران مدیرمسئول:

دکتر داوود ادیب، فرامرز رستگار، دکتر مهدی

فقیهی، فریبرز نژاددادگر، فریبرز ایرانی، علی

شربانی، مهران ارشادی فر، دکتر مسعود ظهراپی

و نیما فاتح

سردبیر:

مونا ارشادی فر

دبیر تحریریه:

زهره طاهری

همکاران این شماره:

سارا استوار و حمزه فاتح

عکاس ها:

سهند بیژن نیا و مهسا شریفی نیا

روابط عمومی و امور مشترکین:

سحر حسینی

صفحه آرایی و طرح روی جلد:

سمیرا علیدادی

با تشکر از:

دکتر محمدرضا عارف، دکتر سیدستار هاشمی،

دکتر وحید یزدانیان، دکتر مجتبی مرادی نوروزی، دکتر

علیرضا عبداللہی نژاد، دکتر بهزاد اکبری، محمد جعفر پور،

دکتر محمد مهدی تقی پور، دکتر داوود زارعیان، فر دخت شاه

حسینی، محمدرضا بیدخام، مجید ذوقی، دکتر صادق عباسی

شاهکوه، حسین ریاضی، محمدعلی یوسفی زاده، حامد

حکاكان، دکتر سعید عسکری، حسین مهدوی، میثم

مدنی، مهرداد میراسماعیلی، دکتر امیر کیهان، سعید

کیایی، دکتر سپیده عابدینی، محمد جابری، محسن

ابوتی مهریزی و الهام عدالتی

امور آماده سازی و چاپ:

چاپخانه پیمان نواندیش

نشانی چاپخانه:

تهران، پیچ شمیران، خیابان بهار، خیابان سمیه،

پلاک ۵۸، طبقه زیر همکف

تلفن: ۰۹۱۲۲۴۳۸۳۲۴ - ۸۸۸۴۴۶۶۳

ناظر فنی چاپ: محمد علی ملتی

نشانی ماهنامه:

انتهای بلوار کشاورز - خیابان دکتر قرب

خیابان فرصت شیرازی - پلاک ۱۰۸ - واحد ۱۷

کد پستی ۱۴۱۹۹۶۳۳۷۹

امور بازرگانی: ۰۹۱۲۸۲۱۶۶۵۸

تلفن: ۶۶۵۹۲۵۷۳

دورنگار: ۶۶۹۳۶۰۷۶

وب سایت: www.4Gnews.ir

پست الکترونیک: info@4Gnews.ir

۲۰

کنکاش

آینده سازان صنعت فضایی از
میان جوانان مؤمن و بالنگیزه
برمی خیزند



۱۰

سرمقاله

از اقتدار در فضا تا رفاه در
زمین؛ پیوند عمیق علم در
توسعه ایران



۲۶

گزارش ماه

ایران تلکام؛
سکوی پرتاب نوآوری
در صنعت فاوا



۱۱

گام نخست

صنعت فضایی کشور در حال
تبدیل به بازیگری مؤثر در
اقتصاد ملی است



۲۹

گزارش ویژه

گزارش جامع تجربه کشورهای
مختلف در مردمی سازی و توسعه
اقتصاد فضا



۱۲

یادداشت ماه

جهش اقتصاد فضا با
سرمایه های بخش خصوصی



۳۰

زیر ذره بین

نمایشگاه های اقتصاد فضا در
جهان و تاثیر آن ها بر توسعه
اقتصاد دیجیتال



۱۴

تحلیل ماه

توسعه صنعت فضایی؛
موتور محرک صنایع مختلف



۳۶

داخل گود

تصاویر ماهواره خیام؛ پستوانه
تصمیم سازی ملی در اقدامات
پژوهشگاه فضایی ایران



۱۶

یک گام به جلو

اقتصاد فضا و مردمی سازی:
از دسترسی انحصاری تا
اکوسیستم جهانی فراگیر



6
Space
in
Iran



۱۹

گام نو

پژوهشگاه فضایی ایران در
مسیر اقتصاد فضا



نقل مطالب با ذکر منبع بلامانع است. ماهنامه در تخیلیص مطالب دریافتی آزاد است. آماده دریافت مقالات و دیدگاه های نویسندگان، کارشناسان و پژوهشگران هستیم. دیدگاه ها و تحلیل های دریافتی از نویسندگان لزوماً بیانگر دیدگاه های ماهنامه نسل چهارم نیست.



از اقتدار در فضا تا رفاه در زمین؛ پیوند عمیق علم در توسعه ایران

تغییرات جنگل‌ها و پهنه‌های آبی گرفته تا رصد سطح زیر کشت محصولات راهبردی و مرتبط با امنیت غذایی کشور مانند گندم، برنج، جو، کلزا، ذرت و چغندر، نمونه‌ای از حرکت نظام‌مند کشور به سمت حکمرانی داده‌محور است.

کشاورزی دقیق و معدن‌کاری هوشمند

کشاورزی دقیق، به‌عنوان یکی از اولویت‌های راهبردی کشور بدون اتکا به فناوری فضایی امکان‌پذیر نیست. سنسور از دور با دید وسیع، دقت مناسب و هزینه معقول، ابزار اصلی افزایش بهره‌وری، کاهش مصرف منابع و ارتقای امنیت غذایی محسوب می‌شود. در بخش معدن و زمین‌شناسی نیز شناسایی مناطق دارای پتانسیل، پایش بهره‌برداری و ارزیابی پیامدهای زیست‌محیطی معادن، به‌شکل فزاینده‌ای متکی بر داده‌های فضایی شده است.

دیپلماسی فناوری؛ فراتر از مرزها

از سوی دیگر در کنار توسعه توانمندی‌های داخلی، دیپلماسی فناوری هدفمند نیز بخش جدایی‌ناپذیر در تقویت راهبرد فضایی کشور است. گسترش همکاری با صنعت فضایی روسیه، آشنایی با ظرفیت‌های صنعتی و پژوهشی این کشور، امضای تفاهنامه‌ها و آماده‌سازی بستر قراردادهای اجرایی، فرصت‌های تازه‌ای برای توسعه مشترک ماهواره‌ها، زیرسامانه‌ها و حضور در پروژه‌های بزرگ فضایی از جمله منظومه‌های GEO و LEO فراهم کرده است. همچنین تبادل داده و تصاویر سنسور از دور، از جمله فروش تصاویر ماهواره خیام و تأمین نیازهای کشور از منابع معتبر بین‌المللی، در همین راستا تعریف شده است.

سرمایه انسانی؛ ضامن بقای صنعت فضایی

در ادامه این رویکرد کلان، جامع‌نگر و بلندمدت، همچنین پژوهشگاه فضایی ایران به‌عنوان یکی از بازوهای علمی و اجرایی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در این حوزه، اکنون تمرکز خود را بر توسعه زنجیره کامل ارزش فناوری فضایی معطوف کرده است؛ زنجیره‌ای که از ترویج و فرهنگ‌سازی آغاز می‌شود و تا کاربردهای صنعتی، اقتصادی و خدمات عمومی امتداد می‌یابد. شکل‌گیری مرکز ملی ترویج فضایی، در همین چهارچوب، با هدف آشنایی نسل جدید با علوم و فناوری‌های نوین، افزایش جذابیت و فهم عمومی نسبت به فضا و تبدیل ترویج فضایی به یک فرهنگ عمومی دنبال شده است، چراکه آینده پایدار این صنعت استراتژیک، بدون جذب سرمایه انسانی آگاه، خلاق و علاقه‌مند، قابل تصور نیست.

سخن پایانی: آینده در گرو پیوند فناوری و اجرا

در نهایت اینکه نگاه دولت چهاردهم و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به فناوری فضایی، نگاهی کاربردی، اقتصادی و مبتنی بر خدمتی پایدار برای مردم، بخش‌های اجرایی، خصوصی و صنعت کشور است که به‌رغم تحریم‌های سنگین و ظالمانه، با هوشمندی و اتکای حداکثری به توان داخلی در حال پیشرفت است. در این راستا شکل‌گیری شبکه گسترده همکاران سازمانی (از جمله سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، وزارت کشاورزی، سازمان‌های مدیریت بحران، هواشناسی، نقشه‌برداری، اسناد و املاک، بنادر، استانداری و شهرداری‌های کشور و...) و افزایش تقاضای دستگاه‌های مختلف برای خدمات فضاپایه، نشانه‌ای روشن از ورود کشور به مرحله بهره‌برداری مؤثر از این فناوری راهبردی است. باورمان این است که آینده توسعه ایران، در گرو پیوند عمیق علم، فناوری و حکمرانی هوشمند است و فناوری فضایی، یکی از ستون‌های اصلی این پیوند به‌شمار می‌آید؛ ستونی که با برنامه‌ریزی دقیق، سرمایه‌گذاری مستمر و اعتماد به توان داخلی، می‌تواند به موتور محرک اقتصاد دیجیتال و حل مسائل کلان کشور تبدیل شود.



امروزه فناوری فضایی دیگر نه یک ابزار با کاربردهای خاص و محدود برای اقتدار فناورانه ملی، بلکه مؤلفه‌ای حیاتی و انکارناپذیر در «مدیریت منابع» و «حکمرانی هوشمند» است. در همین راستا اقدامات ویژه‌ای در یک‌سال اخیر به اجرا درآمده است که نویدبخش گذار صنعت فضایی کشور از مرحله «تثبیت فناوری» به مرحله «کاربردپذیری صنعتی» و «اقتصاد فضاپایه» است.

به عبارت دیگر، اکنون وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در حال یک تغییر الگوی کلان (پارادایم شیفت) از عرصه «فضا برای فضا» به «فضا برای زمین» است و آنچه در این برهه زمانی حائز اهمیت است، تغییر نگاه به فضا به عنوان یک زیست‌بوم اقتصادی و مدیریتی است که می‌تواند گره‌گشای چالش‌های کلان کشور در حوزه‌های کشاورزی، مدیریت بحران، معادن و سایر ذینفعان و بهره‌برداران از سرریز فناوری فضاپایه کشور باشد.

فراز؛ نقطه اتصال دولت و بخش خصوصی

یکی از ارکان اصلی در راهبرد جدید وزارت ارتباطات، توسعه پلتفرم‌های جامع برای تجاری‌سازی داده‌های فضایی است. در این راستا دانشمندان و متخصصان وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در سازمان فضایی و پژوهشگاه فضایی ایران، با ایجاد تعامل سازنده میان رابط کاربری، زیرساخت داده و موتورهای پردازشگر، به دنبال توانمندسازی شرکت‌های خصوصی ارائه‌دهنده تصاویر ماهواره‌ای و اپراتورهای سنسور هوایی هستند و این یعنی برداشتن گام‌های جدید به سمت مردمی‌سازی صنعت فضایی و کاهش تصدی‌گری دولت در لایه‌های خدماتی. برای تحقق عملیاتی این رویکرد، «پلتفرم فراز» اکنون به عنوان قلب تپنده این اکوسیستم، با تلفیق لایه‌های داده، پردازش و فناوری، بستری را فراهم کرده است که در آن شرکت‌های دانش‌بنیان و تیم‌های توسعه‌دهنده الگوریتم‌های تحلیل تصویر، بتوانند بر پایه زیرساخت‌های حاکمیتی، خدمات ارزش‌افزوده خلق کنند.

چشم‌بینی مدیریت بحران و امنیت غذایی

در گام بعد، توسعه زیرساخت‌های رصدخانه‌ای، فناوری‌های مشاهده زمین و سامانه‌های سنسور از دور، امکان بهره‌گیری مستقیم از داده‌های فضایی در حل مسائل واقعی کشور را فراهم کرده است. زیرا امروز فناوری فضایی نقشی کلیدی در مواجهه با چالش‌های جهانی و ملی همچون تغییرات اقلیمی، مدیریت منابع آب، امنیت غذایی، کشاورزی، محیط‌زیست و ارتباطات ایفا می‌کند. اکنون داده‌های ماهواره‌ای و تحلیل‌های مبتنی بر سنسور از دور، ابزار تصمیم‌سازی دقیق، سریع و کم‌هزینه برای مدیران و سیاست‌گذاران فراهم می‌آورد.

همچنین در حوزه مدیریت بحران، فناوری‌های فضاپایه امکان شناسایی و پایش آتش‌سوزی‌ها، سیلاب‌ها، گرد و غبار، آلودگی هوا و خشکسالی را به‌صورت مستمر و فراگیر ایجاد کرده‌اند. طراحی و پیاده‌سازی ۹ سامانه پایش سنسور از دور، از پایش

صنعت فضایی کشور در حال تبدیل به بازیگری مؤثر در اقتصاد ملی است



نقش آفرینی بخش خصوصی و شرکت‌های دانش‌بنیان

سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران بارها تأکید کرده است که اقتصاد فضا بدون مشارکت بخش خصوصی شکل نخواهد گرفت. از این رو، یکی از مأموریت‌های اصلی پژوهشگاه، ایجاد بستر همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان، استارت‌آپ‌ها و دانشگاه‌ها عنوان شده است.

پژوهشگاه فضایی با حمایت از اکوسیستم نوآوری فضایی، تلاش می‌کند تا بخش خصوصی را از مصرف‌کننده صرف فناوری به تولیدکننده خدمات فضایی تبدیل کند؛ اقدامی که می‌تواند به اشتغال‌زایی تخصصی و توسعه بازار خدمات فضایی در داخل و حتی خارج از کشور منجر شود.

فناوری بومی و کاهش هزینه خدمات فضایی

به گفته عضو حقیقی شورای عالی فضایی، توسعه فناوری بومی در حوزه فضایی باعث شده است هزینه تولید و ارائه خدمات فضایی به‌طور قابل توجهی کاهش یابد. این موضوع نه تنها وابستگی به منابع خارجی را کم کرده، بلکه امکان دسترسی گسترده‌تر دستگاه‌های اجرایی و بخش خصوصی به خدمات فضایی را فراهم آورده است. ارائه خدمات با قیمت رقابتی، یکی از پیش‌شرط‌های اصلی رشد اقتصاد فضا در کشور محسوب می‌شود؛ موضوعی که پژوهشگاه فضایی ایران آن را به‌عنوان یک هدف راهبردی دنبال می‌کند.



گذار صنعت فضایی کشور به سمت اقتصاد فضاپایه

مجموع دیدگاه‌ها و اقدامات مطرح‌شده از سوی وحید یزدانپان نشان می‌دهد که پژوهشگاه فضایی ایران در حال ایفای نقشی کلیدی در گذار صنعت فضایی کشور به سمت اقتصاد فضاپایه است. تمرکز بر داده‌محوری، تکمیل زنجیره ارزش، حمایت از بخش خصوصی و توسعه خدمات کاربردی، مؤلفه‌هایی هستند که می‌توانند صنعت فضایی ایران را از یک حوزه فناورانه صرف، به یک بازیگر مؤثر در اقتصاد ملی تبدیل کنند.

وحید یزدانپان، معاون وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات و سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران با تأکید بر عبور از نگاه صرفاً پژوهشی به صنعت فضا، معتقد است آینده فعالیت‌های فضایی کشور در گرو توسعه «اقتصاد فضاپایه» است؛ اقتصادی که با تکیه بر داده‌ها و خدمات ماهواره‌ای، می‌تواند به حل مسائل کلان کشور و خلق ارزش اقتصادی پایدار منجر شود.

از نگاه وحید یزدانپان، پژوهشگاه فضایی ایران باید نقشی فراتر از یک نهاد تحقیقاتی ایفا کند و به پیشران توسعه خدمات فضایی و تجاری‌سازی فناوری‌های بومی تبدیل شود؛ رویکردی که هسته اصلی شکل‌گیری اقتصاد فضا را تشکیل می‌دهد.

تکمیل زنجیره ارزش فضایی؛ از طراحی تا ارائه خدمت

یکی از محورهای اصلی مورد تأکید سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران، تکمیل زنجیره ارزش فضایی است. این زنجیره شامل طراحی و ساخت ماهواره، دریافت و پردازش داده‌ها و در نهایت ارائه خدمات کاربردی به کاربران نهایی می‌شود.



به گفته این عضو حقیقی شورای عالی فضایی، صرف پرتاب ماهواره نمی‌تواند موفقیت صنعت فضایی را تضمین کند، بلکه ارزش واقعی در مرحله بهره‌برداری از داده‌ها و تبدیل آن‌ها به خدمات اقتصادی نهفته است؛ خدماتی که می‌توانند در حوزه‌هایی مانند کشاورزی هوشمند، مدیریت منابع آب، پایش محیط‌زیست، مدیریت بحران و برنامه‌ریزی شهری مورد استفاده قرار گیرند.

داده‌های فضایی؛ زیربنای اقتصاد فضاپایه

یزدانپان داده‌های ماهواره‌ای را ستون فقرات اقتصاد فضا می‌داند. به باور او، اقتصاد آینده صنعت فضا نه در سخت‌افزار، بلکه در داده و تحلیل داده شکل می‌گیرد. پژوهشگاه فضایی ایران در همین راستا، تمرکز خود را بر توسعه زیرساخت‌های پردازش داده، تحلیل تصاویر سنجنشی و ارائه خدمات داده‌محور قرار داده است. این داده‌ها می‌توانند با کاهش هزینه‌ها، افزایش دقت تصمیم‌گیری و بهبود بهره‌وری، نقش مستقیمی در رشد اقتصادی و افزایش تاب‌آوری کشور در برابر بحران‌ها ایفا کنند.



جهش اقتصاد فضا با سرمایه های بخش خصوصی

چشم انداز سرمایه گذاری در لایه های اقتصاد فضا

و خودرو سازی مشترک بود، شرایط جدید و با طراحی و ساخت هزاران ماهواره در سراسر جهان، سرمایه گذاران بخش خصوصی، سرمایه گذاری در این صنعت را نه تنها دارای توجیه اقتصادی می دیدند، بلکه آن را یکی از سودآورترین صنایع شناختند.

گرایش بخش خصوصی و سرمایه گذاران به این صنعت از یک طرف توسعه و ارتقای فناوری را سرعت می دهد و از طرف دیگر با محاسبات دقیق و ارتقای بهره وری هزینه های ساخت را کاهش می دهد.

در سال های اخیر صنعت ماهواره، گستره ای وسیع از فناوری های متعدد را در بر گرفته است، اگرچه اقتصاد فضا همچون اقتصاد خودرو که محصول اصلی آن خودروها هستند، به طراحی و ساخت ماهواره تمرکز دارد، با این وصف اما دامنه فناوری فضا، فناوری های دیگری از جمله مدارها، پرتابگر، رانشگرها تا لنز و عدسی، فلزات خاص، موتور براش لس و ده ها قطعه ای را شامل می شود که هر یک سرفصل اقتصادی جداگانه ای را شکل می دهد.

علاوه بر همه این ها، رقابت بر سر دسترسی به فلزات و منابع ارزشمند در فضا و سیارات، جنبه ای دیگر از اقتصاد و سرمایه گذاری فضایی را معرفی می کند. در سال های اخیر با کشف و شناسایی کانی های ارزشمند در ماه رقابت قدرت های فضایی سرسختانه تر شده است.

در کنار کاوشگران و کاشفان فضا، بسیاری از سرمایه گذاران و شرکت ها در صنایع مربوط به پرتاب و اصطلاحا لانچر متمرکز شده اند، در حالی که شرکت های دیگر در گردشگری فضایی و پرتاب انسان به فضا سرمایه گذاری می کنند.

علاوه بر اجزا و قطعاتی که در صنعت فضایی و برای ساخت ماهواره به کار می روند، ترکیب این فناوری با فناوری های دیگری چون هوش مصنوعی و اینترنت اشیاء چشم انداز وسیع دیگری پیش روی این فناوری گشوده است.

اکنون اقتصاد فضا بر خلاف جریانی که عامدانه سعی می کند آن را صرفا در گرو حمایت های دولتی معرفی کند، صنعتی وسیع با مشتریان فراوان در سراسر جهان است که سود چشمگیری برای سرمایه گذاران به همراه می آورد.

فناوی فضا در ایران نیز از مرحله تثبیت و آزمون و خطا به مرحله کاربرد و بهره برداری رسیده است، در این مرحله رویکرد اقتصادی نه تنها آینده این صنعت را با ورود سرمایه گذاران بخش خصوصی تضمین می کند، بلکه سرعت توسعه را به همراه تنوع کاربرد و کاهش هزینه ها ضمانت می کند.

فناوری فضا اگر چه در دو دهه اخیر طرف توجه شرکت ها و سرمایه گذاران زیادی قرار گرفته است، اما سال ۲۰۳۰ به عنوان مبدا تحول بنیادین در همگانی شدن این فناوری معرفی شده است.

هزاران ماهواره در مدارهای زمین به ماهواره های موجود اضافه می شوند و راه ماهواره های دانشجویی و شخصی در مقیاس کوچک هموارتر می شود.

دولت و حمایت دولتی اگرچه کام سازندگان و مدیران مربوط را شیرین می کند، از سوی دیگر اما ارتقا و رشد صنعت را کند می کند. خودروسازی، نمونه تمام عیار این رویکرد است.

با این تفاوت که خودرو را همه ایرانیان استفاده می کنند و ضعف و قوت آن را تشخیص می دهند، اما ماهواره را جز معدودی افراد حرفه ای و متخصص نمی توانند ارزیابی کنند؛ مگر آنکه رویکرد سرمایه گذاری و اقتصادی در سیاست ها و برنامه ریزهای فضایی به عنوان معیاری مهم در اولویت توجه تصمیم گیران قرار گیرد.

صنایع و فناوری فضایی تنها در صورتی می تواند ارزش آفرین باشد و در رقابت ها و بازارهای آینده جهان، موقعیتی شایسته برای نخبگان و دانشمندان ایرانی فراهم آورد که اقتصاد و سرمایه گذاری در این صنعت به رسمیت شناخته شوند و برای رشد اقتصاد فضا و شرکت های فعال در این صنعت برای ورود به محیط غیر گلخانه ای برنامه ریزی لازم صورت گیرد.



فناوری فضایی چیزی بیشتر از نیم قرن سابقه دارد و در این دهه ها چرخش های متعددی داشته تا به اینجا رسیده است و بر همین اساس در تاریخچه این صنعت نوبا چندین خوانش و روایت متعدد از آن ارائه شده است. اقتصاد فضا نیز از این چرخش ها و فراز و فرودها تاثیر گرفته است.

در دوره ای از تاریخ فناوری فضا؛ اقتصاد به بودجه ها و اعتباراتی گفته می شد که دولت ها در چارچوب رقابت های نظامی به برنامه های فضایی اختصاص می دادند؛ رقابت های جنگ ستارگان در دهه های جنگ سرد شوروی و آمریکا از این رویکرد بر می خواست.

در ادامه این دوره با برجسته شدن نقش ماهواره های مخابراتی، دولت ها به عنوان صاحبان و متولیان صنایع مخابرات و ارتباطات، فناوری فضایی را در اولویت برنامه های خود قرار دادند، در همین راستا، کسب نقاط مداری و ساخت و پرتاب ماهواره هایی مخابراتی در کانون رقابت ها قرار داشت در این دوره نیز اقتصاد فضا همچنان تحت تاثیر دولت ها و بودجه های دولتی است. از این رو، بودجه های دولتی و برنامه ای نظامی شالوده اقتصاد فضا را شکل می داد.

فناوری فضایی تا پیش از ورود به قرن بیست و یکم چندین تغییر و دگردیسی را تجربه کرد تا اینکه با ورود به این قرن، در معرض چند تحول عمده قرار گرفت. رشد و توسعه ماهواره های غیر نظامی مهمترین تحول در این دوره بود، کاربردهای نظامی، همچون صنایع دیگر، تنها یکی از کاربردهای این فناوری را شامل می شد با این حال توسعه و رشد کاربردهای دیگر در کشاورزی و شهرسازی و ارتباطات مستلزم تمرکز و تمایز از بخش های نظامی بودند.

کاهش هزینه ساخت ماهواره و توسعه کاربردهای ماهواره ها از مهمترین عواملی بود که دسترسی به فضا را برای بخش های دیگر تسهیل می کرد.

در این زمان، علاقمندان و سرمایه گذاران فضا می توانستند در آزمایشگاه ها و کارگاه ها به طراحی و ساخت ماهواره بپردازند.

به تدریج، بیش از ۷۰ کشور به سرمایه گذاری در فناوری فضایی روی آوردند و همچنان که طیف متنوعی از ماهواره ها با اهداف متعدد ساخته می شدند، صنایع جانبی نیز ایجاد می شد و توسعه پیدا می کرد.

براساس گزارش ها، ارزش اقتصاد فضا در سال ۲۰۲۴ به ۵۹۶ و در سال ۲۰۲۵ به ۶۰۴ میلیارد دلار رسید. این ارقام به کاربرد های غیر نظامی و مواردی چون موقعیت یابی، خدمات مخابراتی، ناوبری و پرتاب اختصاص پیدا می کند. برای مثال در اقتصاد دریا محور، خدمات و کاربردهای ناوبری، مخابراتی و سنجشی رو به افزایش است. همچنین می توان به کاربردهای دیگر چون پخش رادیو تلویزیون، مطالعات جوی، زمین شناسی، اقیانوس شناسی، اینترنت ماهواره ای، تلفن ماهواره ای، ارتباطات نقطه به نقطه، ماهواره های سنجشی و انواع گوناگون آن اشاره کرد که در سال های اخیر به طور تصاعدی رشد کرده اند.

سازندگان ماهواره ها به قطعات متنوعی نیاز داشتند که با صنایع دیگر چون پزشکی



اقتصاد فضا؛ از رؤیای ملی تا ضرورت راهبردی

نگاهی به رویکرد ایران در اقتصاد نوظهور فضا

ایران از معدود کشورهای منطقه است که چرخه نسبتاً کاملی از فناوری فضایی را، هرچند با محدودیت‌ها، در اختیار دارد؛ از طراحی ماهواره تا پرتابگر. این دستاورد، به‌ویژه در شرایط تحریم، یک سرمایه راهبردی و دانشی ارزشمند محسوب می‌شود.



رویکرد انحصاری فاصله گرفت و میدان را برای شرکت‌های دانش‌بنیان، استارت‌آپ‌ها و سرمایه‌گذاران خطرپذیر باز کرد.

این گذار البته بدون اصلاح سیاست‌ها ممکن نیست. شفافیت در دسترسی به داده‌های فضایی، تعریف مدل‌های کسب‌وکار روشن، تضمین خرید خدمات فضایی توسط دولت (Government as a First Customer) و ایجاد چارچوب‌های حقوقی برای مالکیت داده و خدمات فضایی، از پیش‌نیازهای جدی این مسیر هستند.

تحریم؛ محدودیت یا محرک؟

تحریم‌هایی‌تردید هزینه ورود ایران به بازار جهانی فضا را افزایش داده‌اند، اما در عین حال، به شکل ناخواسته‌ای باعث توسعه توان بومی شده‌اند. اکنون پرسش کلیدی این است: آیا این توان بومی صرفاً برای بقا حفظ می‌شود یا می‌تواند به مزیت رقابتی منطقه‌ای تبدیل شود؟

بازار خدمات فضایی در منطقه غرب آسیا، آسیای مرکزی و شمال آفریقا، بازاری تشنه و رو به رشد است. ایران می‌تواند با تمرکز بر خدمات داده‌محور، آموزش، و ارائه راهکارهای بومی‌سازی شده، سهمی از این بازار را حتی در شرایط محدودیت بین‌الملل به دست آورد، به شرط آنکه نگاه اقتصادی جایگزین نگاه صرفاً نمادین شود.

فضا به مثابه انتخاب نسل چهارم

اقتصاد فضا، انتخابی لوکس برای آینده دور نیست؛ یک تصمیم استراتژیک برای امروز است. نسلی که با داده، پلتفرم و اقتصاد دیجیتال بزرگ شده، به‌خوبی می‌داند که ارزش واقعی نه در سخت‌افزار، بلکه در خدمات و مدل‌های کسب‌وکار نهفته است. اگر قرار است «نسل چهارم» ایران در زنجیره اقتصاد جهانی جایگاهی فعال داشته باشد،

فضا یکی از معدود حوزه‌هایی است که هنوز در آن بازی از پیش باخته نشده است. در این میان، نقش نهادهای پیشران ملی بیش از هر زمان دیگری تعیین‌کننده است. پژوهشگاه فضایی ایران در سال‌های اخیر با تمرکز بر مردمی‌سازی حوزه فضا، حمایت هدفمند از شرکت‌های دانش‌بنیان، توسعه زیرساخت‌های داده‌محور و حرکت به‌سوی تجاری‌سازی فناوری‌های فضایی، گام‌های مؤثری در مسیر شکل‌دهی به اقتصاد فضا برداشته است. این رویکرد، نشانه‌ای از عبور تدریجی از نگاه صرفاً دولتی و حرکت به‌سوی یک اکوسیستم مشارکتی است که در آن پژوهش، صنعت و بازار به یکدیگر پیوند می‌خورند. اگر این مسیر با تداوم سیاست‌های حمایتی و اعتماد به ظرفیت‌های بخش خصوصی همراه شود، اقتصاد فضا می‌تواند به یکی از پیشران‌های نوین رشد اقتصادی کشور و بستری واقعی برای نقش‌آفرینی نسل چهارم تبدیل شود.

تا همین دو دهه پیش، فضا بیشتر عرصه‌ای نمادین برای نمایش قدرت سیاسی و فناوری بود؛ مسابقه‌ای پرهزینه میان دولت‌ها که خروجی‌اش پرچم، افتخار ملی و چند تصویر تاریخی می‌شد. اما امروز، فضا به‌سرعت در حال تبدیل شدن به یکی از مهم‌ترین میدان‌های اقتصاد جهانی است؛ میدانی که دیگر صرفاً در انحصار دولت‌ها نیست و بازیگران خصوصی، استارت‌آپ‌ها و حتی کشورهای با منابع محدودتر نیز می‌توانند در آن نقش‌آفرین باشند. اینجاست که مفهوم «اقتصاد فضا» از یک واژه لوکس، به یک ضرورت راهبردی تبدیل می‌شود.

اقتصاد فضا، مجموعه‌ای از فعالیت‌های اقتصادی مرتبط با طراحی، ساخت، پرتاب، بهره‌برداری و خدمات مبتنی بر سامانه‌های فضایی است؛ از ماهواره‌های سنجش از دور و مخابراتی گرفته تا ناوبری، داده‌های بزرگ فضایی، خدمات اینترنتی، مدیریت بلایای طبیعی و حتی در آینده، استخراج منابع فرازمینی. برآوردها نشان می‌دهد که ارزش بازار جهانی اقتصاد فضا تا دهه آینده به بیش از یک تریلیون دلار خواهد رسید؛ رقمی که دیگر نمی‌توان آن را نادیده گرفت.

ایران و فضا؛ ظرفیت‌های بالفعل، اقتصاد بالقوه

ایران از معدود کشورهای منطقه است که چرخه نسبتاً کاملی از فناوری فضایی را، هرچند با محدودیت‌ها، در اختیار دارد؛ از طراحی ماهواره تا پرتابگر. این دستاورد، به‌ویژه در شرایط تحریم، یک سرمایه راهبردی و دانشی ارزشمند محسوب می‌شود. با این حال، واقعیت این است که نگاه غالب به فضا در ایران همچنان «پروژه‌محور» و «دولتی» باقی مانده و کمتر به آن به‌عنوان یک اکوسیستم اقتصادی نگاه شده است.

چالش اصلی ایران نه در توان فنی صرف، بلکه در تبدیل فناوری فضایی به ارزش اقتصادی پایدار است. تا زمانی که ماهواره صرفاً یک دستاورد نمادین تلقی شود و نه بخشی از زنجیره خلق ارزش، اقتصاد فضا در کشور شکل نخواهد گرفت. در حالی که داده‌های ماهواره‌ای می‌توانند مستقیماً در کشاورزی هوشمند، مدیریت منابع آب، پایش محیط‌زیست، حمل‌ونقل، بیمه و حتی بازار سرمایه مورد استفاده قرار گیرند.

گذار از دولت‌محوری به اکوسیستم‌محوری

تجربه کشورهای موفق نشان می‌دهد که موتور محرک اقتصاد فضا، بخش خصوصی است؛ دولت‌ها بیشتر نقش تنظیم‌گر، تسهیل‌گر و خریدار اولیه خدمات را ایفا می‌کنند. در ایران نیز اگر قرار است اقتصاد فضا به معنای واقعی شکل بگیرد، باید از



توسعه صنعت فضایی؛ موتور محرک صنایع مختلف



مسئولان ایرانی تأکید دارند که توسعه صنعت فضایی نه تنها جنبه‌های علمی و فنی را تقویت می‌کند، بلکه می‌تواند به عنوان موتور محرک برای رشد سایر صنایع از جمله کشاورزی، مخابرات و مدیریت منابع طبیعی عمل نماید.

اقتصاد فضا به عنوان یکی از پارامترهای اثربخش و جذاب برای سرمایه‌گذاری در سال‌های اخیر شناخته شده و تحولات شگرفی را در ذیل تحولات اقتصاد دیجیتال تجربه می‌کند و کشورهای مختلف برای دریافت سهم خود در این بازار عظیم با یکدیگر رقابت می‌کنند. پیش‌بینی می‌شود که تا پایان دهه جاری، ارزش این بازار به بیش از ۶۰۰ میلیارد دلار برسد. این رشد روزافزون، نویدبخش ایجاد فرصت‌های شغلی جدید و پیشرفت‌های فناورانه در سطح جهانی است. در این میان، جمهوری اسلامی ایران نیز با تکیه بر دانش بومی و متخصصان جوان خود، گام‌های بلندی برای حضور مؤثر در عرصه اقتصاد فضا برداشته است. پرتاب‌های متعدد و موفقیت‌آمیز ماهواره‌های بومی (مانند خیام و ناهید ۲) و توسعه زیرساخت‌های فضایی با بهره‌مندی از توان هوش مصنوعی، نشان‌دهنده اراده جدی کشور برای کاهش وابستگی و دستیابی به خودکفایی در این حوزه راهبردی است. شایان ذکر است حجم خدمات فضاپایه از آغاز برنامه فضایی کشور در یک سال اخیر جهش ۱۰۰ درصدی تجربه خواهد نمود. این خدمات، شامل ارائه تصاویر ماهواره‌ای، تهیه زیرساخت‌های مخابراتی، هوشمندسازی شهری و روستایی، خدمات نقشه برداری، پردازش تصاویر، دسترسی یکسان برای طرح خدمات روستایی اجباری و... می‌باشد. پیش‌بینی می‌شود حجم معاملات خدمات فضاپایه به هزار میلیارد تومان در سال در داخل کشور برسد. از این رو مسئولان ایرانی تأکید دارند که توسعه صنعت فضایی نه تنها جنبه‌های علمی و فنی را تقویت می‌کند، بلکه می‌تواند به عنوان موتور محرک برای رشد سایر صنایع از جمله کشاورزی، مخابرات و مدیریت منابع طبیعی عمل نماید. در این میان، پژوهشگاه فضایی ایران اقدامات مؤثری را در حوزه توسعه اقتصاد فضایی کشور انجام داده است. تشکیل «کمیته اقتصاد فضا» ذیل فراکسیون تسهیل تجارت و سرمایه‌گذاری مجلس شورای اسلامی با دبیری اینجانب، تهیه منشور «سکوی هوشمند اقتصاد فضا» در سطح وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، شرکت پژوهشگاه در «همایش اقتصاد دریاچهر» با موضوع «نقش صنعت فضایی در حوزه دریایی» و همچنین هماهنگی جهت برگزاری «اولین همایش و نمایشگاه بین‌المللی اقتصاد فضا و صنایع وابسته» (برای اولین بار در کشور) و فروش تجاری تصاویر ماهواره‌ای با حجم بیش از شش هزار کیلومتر مربع از اهم اقدامات پژوهشگاه در این حوزه می‌باشد.





پایش و پیش بینی سیلاب بر اساس داده های دورسنجی در پژوهشگاه فضایی ایران

این پژوهش، مبنایی برای تحلیل و گسترش بیشتر سامانه های هشدار و پایش ملی سیلاب در سایر حوضه های آبریز کشور فراهم می کند و اهمیت توسعه مدل های یکپارچه و عملیاتی در مدیریت پدیده های هیدرولوژیکی را برجسته می سازد.

گسترده در شمال ایران داشته است، پژوهش های کاربردی در زمینه مدیریت و پیش بینی سیل توسعه یافته اند. نمونه ای از آن طراحی و توسعه این سامانه یکپارچه پیش بینی و هشدار سیل با ادغام مدل های عددی آب و هوایی، هیدرولوژیکی و هیدرولیکی برای این حوضه بوده که به صورت پایلوت پیاده سازی شده است. این سامانه با بهره گیری از مدل های پیش بینی بارش HEC-HMS و WRF، HEC-RAS توان پیش بینی رخداد های سیل تا آفاق ۷۳ ساعته را فراهم می کند و به عنوان ابزار عملیاتی برای مدیریت بحران در مناطق سیل خیز محسوب می شود. مطالعات پیشین نیز نشان داده اند که سیلاب های گرگانه و به دلیل ویژگی های اقلیمی و جغرافیایی خاص این حوزه آبریز، نیازمند مدل سازی دقیق و ابزار های پیش بینی قابل اعتماد هستند تا بتوان پاسخ بهتری به ریسک های سیل ارائه داد.

این پژوهش، مبنایی برای تحلیل و گسترش بیشتر سامانه های هشدار و پایش ملی سیلاب در سایر حوضه های آبریز کشور فراهم می کند و اهمیت توسعه مدل های یکپارچه و عملیاتی در مدیریت پدیده های هیدرولوژیکی را برجسته می سازد. در این راستا ایجاد یک سامانه جامع و برخط ملی که با تلفیق مدل های پیشرفته، داده های ماهواره ای و هوش مصنوعی، توانمندی کشور در مدیریت بحران سیل را به سطح بالاتری ارتقاء دهد ضروری است. با توجه به اینکه چند سامانه فعال و نیمه فعال جهت پایش سیلاب در کشور وجود دارد وجود یک سامانه پایش و پیش بینی ملی که از یک روش واحد و با دقت مشخص در سطح ملی به پایش و پیش بینی سیلاب بپردازد ضروری بنظر می رسد. از طرفی استفاده مستقیم از تصاویر ماهواره ای و الگوریتم های هوش مصنوعی در سامانه ملی پیشنهادی نوآوری منحصر بفرد آن در مقایسه با سایر سامانه های موجود است.

به طور کلی استقرار یک سامانه ملی هشدار سیل به دلایل زیر بسیار حائز اهمیت است:

✓ **ایمنی عمومی:** یک سامانه هشدار سیل با ارائه اطلاعات به موقع و دقیق در مورد خطرات سیل به محافظت از مردم کمک می کند و به افراد اجازه می دهد تا اقدامات مناسبی را برای محافظت از خود و دارایی ها انجام دهند.

✓ **واکنش اضطراری:** یک سامانه هشدار سیل به امدادگران کمک می کند تا برای سیل برنامه ریزی کرده و آماده شوند، این موضوع می تواند زمان واکنش را کاهش داده و اثربخشی واکنش را بهبود بخشد.

✓ **کاهش خسارت:** سامانه هشدار سیل با ارائه هشدارهای اولیه در مورد خطرات سیل به کاهش آسیب به اموال و زیرساخت ها کمک می کند و کمک می کند تا اقدامات مناسب برای به حداقل رساندن خسارات سیل انجام شود.

✓ **صرفه جویی در هزینه:** با کاهش آسیب به اموال و زیرساخت ها، یک سامانه هشدار سیل می تواند به صرفه جویی در هزینه های تعمیرات و جایگزینی کمک کند.

✓ **مدیریت خطر:** یک سامانه هشدار سیل با ارائه اطلاعات به موقع در مورد خطرات سیل و نحوه آماده سازی برای آن به مدیریت خطر سیل و کاهش احتمال خسارات جانی و مالی کمک می کند.

سیلاب به عنوان یکی از پرتکرارترین و مخرب ترین بلایای طبیعی در ایران، سالانه خسارات هنگفتی به زیرساخت های اقتصادی، بخش کشاورزی، منابع طبیعی و سکونتگاه های انسانی وارد نموده و متأسفانه تلفات جانی نیز به همراه دارد. حوضه های پرریسک ایران مانند حوضه آبریز دریای خزر، حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان و حوضه های آبریز دامنه های زاگرس به دلیل ویژگی های منحصربه فرد توپوگرافیک، الگوهای بارشی شدید و متمرکز، تراکم بالای جمعیت و توسعه ناپایدار در حریم رودخانه ها، همواره یکی از کانون های اصلی وقوع سیلاب های ویرانگر در کشور بوده است. علم سنجش از دور دارای پتانسیل بالایی جهت پیش بینی و تولید نقشه های پهنه بندی و پایش سیلاب و برآورد محدوده خسارت سیل است. سنجش از دور امکان مطالعه پیوسته و به هنگام سیلاب و با قدرت تفکیک های مکانی و زمانی برآورد پارامترهای مورد نیاز مدیریت سیلاب، در کنار هزینه مقبول تهیه و پردازش تصاویر ماهواره ای، سنجش از دور را به ابزار قوی جهت پایش و مدیریت سیلاب بدل کرده است.

در فروردین ماه ۱۳۹۸ سیلاب های گسترده ای در استان های مختلف ایران از جمله گلستان آغاز شد و خسارات مالی و انسانی سنگینی بر جای گذاشت و بخش های وسیعی از شهرها و روستاها را درگیر کرد؛ در این رخداد استان گلستان به تنهایی شاهد بارش هایی بود که تا ۷۰ درصد میانگین سالانه در چند روز بارید و باعث طغیان رودخانه ها و بحران جدی در آق قلا و گمیشان شد. در این شرایط بحرانی، پژوهشگاه فضایی ایران با بهره گیری از تصاویر ماهواره ای و سنجش از دور اقدام به تهیه نقشه های بهنگام سیلاب نمود. این نهاد با اخذ، پردازش و تحلیل داده های ماهواره ای به صورت شبانه روزی، نقشه های بهنگام دقیق از مناطق سیل زده تهیه و در اختیار ستاد مدیریت بحران آب منطقه ای گلستان قرار داد که در تصمیم گیری ها و امداد رسانی نقش مهمی ایفا کردند. در ابتدا این نقشه ها برای شش شهرستان سیل زده استان گلستان مانند آق قلا و گمیشان تولید شد و سپس مطابق با نیازهای مشاهده شده، گسترش نقشه برداری به دیگر شهرستان ها انجام پذیرفت. در مجموع، پژوهشگاه فضایی ایران در سال ۱۳۹۸ تعداد قابل توجهی نقشه تخصصی را برای استان های سیل زده کشور تولید کرد که از این میان ۲۸ نقشه برای گلستان، ۲ نقشه برای لرستان و ۹ نقشه برای خوزستان تهیه و ارائه شد تا بهره برداری بهینه از داده ها در مدیریت بحران ممکن شود.

پروژه بین المللی «پایش سیلاب در کشورهای سازمان همکاری های فضایی آسیا و اقیانوسیه و تشکیل کمیته تخصصی» شامل سه دوره آموزش بین المللی و سه فاز اجرایی است که بر اساس قرارداد فی مابین اپسکو و پژوهشگاه فضایی ایران، توسط مرکز تحقیقات فضایی با موفقیت و تایید اپسکو در مناطق پایلوت ایران انجام شد. فاز آموزشی پروژه شامل برگزاری سه دوره آموزشی بین المللی بود که توسط مرکز تحقیقات فضایی برای هشت کشور عضو اپسکو (به مدت ۱۲۰ ساعت) برگزار گردید. موضوعات دوره آموزشی عملی شامل ۱- روش های برآورد ریسک سیلاب و خسارات آن با استفاده از داده های سنجش از دور و ۲- روش های برآورد ریسک چندخطری (سیلاب، خشکسالی و زمین لغزش) با استفاده از داده های سنجش از دور و ۳- راه اندازی سیستم پایش و پیش بینی سیلاب است. فاز اجرایی شامل سه پروژه بین المللی اجرایی با عناوین دوره های آموزشی می باشد که خروجی های آن شامل ۱- برآورد پهنه و ریسک سیلاب با استفاده از تصاویر ماهواره ای در منطقه شهری همدان، ۲- برآورد ریسک چندخطری (سیلاب، خشکسالی و زمین لغزش) با استفاده از تصاویر ماهواره ای در منطقه اهرچای آذربایجان غربی و ۳- راه اندازی سامانه پایش و پیش بینی سیلاب در حوزه گرگانود می باشد. این سامانه با استفاده از مدل های پیش بینی بارش و پیش بینی رواناب و مدل های هیدرولیکی در حوضه گرگانود به پایش و پیش بینی سیلاب می پردازد. در سال های اخیر، به ویژه با توجه به تکرار سیلاب های مخرب در حوضه آبریز گرگانود که نقش مهمی در بروز خسارت های



اقتصاد فضا و مردمی سازی: از دسترسی انحصاری تا اکوسیستم جهانی فراگیر

مردمی سازی فضا پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی گسترده ای دارد و نقش آن در رشد اقتصادی، توسعه فناوری، نوآوری و توانمندسازی شرکت ها و افراد کوچک روز به روز افزایش می یابد.



و افزایش سرمایه گذاری خطرپذیر، زمینه برای ورود گسترده شرکت های خصوصی، دانشگاه ها و پژوهشگران مستقل فراهم شد. این دوره با ظهور اصطلاح NewSpace و استارت آپ های فضایی مشخص می شود.

۳. مفهوم و چارچوب مردمی سازی فضا

مردمی سازی فضا را می توان در چهار محور اصلی بررسی کرد:

۱. دسترسی ارزان و آسان به فضا: کاهش هزینه پرتاب و ساخت ماهواره های کوچک، امکان ورود افراد و شرکت های کوچک به بازار را فراهم می کند.
۲. داده های باز و دسترسی همگانی: انتشار تصاویر ماهواره ای و داده های علمی برای استفاده دانشگاه ها، پژوهشگران و شرکت های کوچک.
۳. گردشگری و تجربه فضایی: ارائه فرصت برای سفرهای کوتاه فضایی و تجربه فعالیت های علمی و تفریحی در مدار.
۴. تشویق نوآوری و کارآفرینی: کاهش موانع ورود باعث توسعه استارت آپ ها، نرم افزارها و محصولات جدید مبتنی بر فضا می شود. این چهار محور، اقتصاد فضا را از حوزه محدود دولتی و نظامی به یک اکوسیستم مشارکتی و مردمی تبدیل کرده است.

۴. ساختار اقتصاد فضایی با نگاه به مردمی سازی

* ۴.۱. بخش بالادستی (Upstream)

- توسعه موشک های قابل استفاده مجدد (SpaceX Falcon ۹, Rocket Lab Electron)
- ساخت ماهواره های کوچک CubeSat برای پژوهش و کاربردهای تجاری
- خدمات پرتاب اشتراکی برای استارت آپ ها، دانشگاه ها و شرکت های کوچک

* ۴.۲. بخش میانی (Midstream)

- ایستگاه های زمینی ارزان و دسترسی به داده ها برای عموم
- شبکه های ماهواره ای با API عمومی برای دسترسی به تصاویر و داده های
- سنجش از دور
- خدمات ابری برای پردازش داده های فضایی و تحلیل سریع

* ۴.۳. بخش پایین دستی (Downstream)

- برنامه های کاربردی برای کشاورزی هوشمند، محیط زیست، مدیریت شهری و بلاای طبیعی
- اینترنت ماهواره ای ارزان و پرسرعت برای مناطق محروم
- اپلیکیشن های ناوبری، بیمه، انرژی و مدیریت منابع بر اساس داده های فضایی

فضا دیگر عرصه ای انحصاری برای دولت ها و برنامه های نظامی نیست. مردمی سازی فضا، روندی که با کاهش هزینه ها، توسعه ماهواره های کوچک و انتشار داده های باز شکل گرفته است، امکان دسترسی مردم، استارت آپ ها و شرکت های کوچک به خدمات و فناوری های فضایی را فراهم کرده است. این تحول، نه تنها اقتصاد فضایی را متحول کرده، بلکه نوآوری، کارآفرینی و توسعه پایدار در بخش های مختلف اقتصادی را تسریع می کند. در این گزارش، با نگاهی تحلیلی، فرصت ها، چالش ها و آینده اقتصاد مردمی شده فضا بررسی شده است.

۱. مقدمه

فضا در گذشته، محیطی انحصاری برای دولت ها و برنامه های نظامی بود، اما در دو دهه اخیر شاهد تحول بنیادی در مفهوم دسترسی به فضا بوده ایم. روندی که با عنوان مردمی سازی فضا (Space Democratization) شناخته می شود، به معنای فراهم آوردن دسترسی ارزان و گسترده به فناوری ها، داده ها و خدمات فضایی برای مردم، استارت آپ ها و شرکت های کوچک است.

مردمی سازی فضا پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی گسترده ای دارد و نقش آن در رشد اقتصادی، توسعه فناوری، نوآوری و توانمندسازی شرکت ها و افراد کوچک روز به روز افزایش می یابد. این گزارش با تمرکز بر مردمی سازی، روندها، فرصت ها، چالش ها و آینده اقتصاد فضایی را بررسی می کند.

۲. تاریخچه مردمی سازی فضا

* ۲.۱. دوران انحصار دولتی

از دهه ۱۹۵۰ تا پایان جنگ سرد، فعالیت های فضایی کاملاً در اختیار دولت ها بود. رقابت فضایی میان آمریکا و شوروی باعث شد که هزینه ها بسیار بالا و دسترسی برای بخش خصوصی تقریباً غیرممکن باشد. مأموریت ها عمدتاً نظامی، تحقیقاتی و اکتشافی بودند و کاربردهای تجاری محدود به ماهواره های مخابراتی بزرگ بود.

* ۲.۲. آغاز تجاری سازی

در دهه ۱۹۹۰، ظهور شرکت های خصوصی کوچک و فناوری ماهواره های مخابراتی، نقطه شروع مردمی سازی فضا محسوب می شود. شرکت هایی مانند Iridium و Globalstar اولین سرویس های ماهواره ای تجاری را ارائه کردند، اما هزینه های پرتاب و تولید هنوز محدود کننده بود.

* ۲.۳. تولد اقتصاد نوین فضا

از سال ۲۰۱۰ به بعد، با کاهش هزینه پرتاب، ظهور ماهواره های کوچک CubeSat

۵. فناوری‌ها و تحولات کلیدی

* ۵.۱. کاهش هزینه پرتاب

- موشک‌های قابل استفاده مجدد باعث کاهش هزینه‌ها تا ۷۰ درصد شده است.
- تعداد مأموریت‌های فضایی افزایش یافته و ورود استارت‌آپ‌ها ممکن شده است.

* ۵.۲. ماهواره‌های کوچک و CubeSat

- تولید سریع، ارزان و انبوه
- امکان تحقیق و توسعه در دانشگاه‌ها و استارت‌آپ‌ها
- افزایش انعطاف‌پذیری و سرعت توسعه محصولات فضایی

* ۵.۳. اینترنت ماهواره‌ای و اتصال جهانی

- Starlink, OneWeb, Kuiper به مردم امکان دسترسی به اینترنت در هر نقطه زمین را می‌دهند.
- کاهش شکاف دیجیتال و توسعه خدمات آنلاین

* ۵.۴. داده‌های باز و همگانی

- انتشار داده‌های ماهواره‌ای توسط NASA، ESA و سایر آژانس‌ها
- توسعه اپلیکیشن‌های تحلیل داده برای عموم و شرکت‌های کوچک

۶. نمونه‌های واقعی مردمی‌سازی فضا

- Planet Labs: تصاویر ماهواره‌ای تجاری و قابل دسترس برای شرکت‌ها و افراد
- SpaceX Starlink: اینترنت جهانی با قابلیت استفاده برای افراد عادی
- Rocket Lab: ارائه پرتاب‌های کوچک برای استارت‌آپ‌ها و دانشگاه‌ها
- Virgin Galactic و Blue Origin: گردشگری فضایی و تجربه شخصی در فضا

۷. فرصت‌های اقتصادی مردمی‌سازی

۱. نوآوری و کارآفرینی: ورود افراد و شرکت‌های کوچک باعث ایجاد ایده‌های جدید و محصولات نوآورانه می‌شود.
۲. بهبود کیفیت زندگی: کشاورزی هوشمند، پیش‌بینی بلایای طبیعی، مدیریت منابع آب و انرژی.
۳. کاهش هزینه‌ها و تسریع توسعه بازار: استفاده مشترک از زیرساخت‌ها برای کاهش سرمایه اولیه.

فناوری‌های فضایی و بازتعریف قدرت اقتصادی در قرن ۲۱

* ۱. بخش بالادستی (Upstream): طراحی و ساخت ماهواره‌ها، پرتابگرها، سامانه‌های پیش‌ران

* ۲. بخش میانی (Midstream): پرتاب، کنترل مأموریت، زیرساخت‌های مداری

* ۳. بخش پایین‌دستی (Downstream): خدمات داده‌محور، ارتباطات، ناوبری، کاربردهای تجاری

فناوری‌های فضایی در هر سه بخش نقش تعیین‌کننده دارند.

* ۳. فناوری‌های دسترسی به فضا و اثر اقتصادی آن‌ها

* ۳.۱. پرتابگرهای پیشرفته و قابل استفاده مجدد

پرتابگرهای قابل استفاده مجدد و کوچک‌مقیاس باعث:

- کاهش هزینه پرتاب به مدار
- افزایش تعداد مأموریت‌های تجاری
- تسهیل ورود استارت‌آپ‌ها به صنعت فضا

۱. مقدمه

اقتصاد فضا به یکی از مؤلفه‌های راهبردی توسعه ملی تبدیل شده است. کشورهایی که زودتر به فناوری‌های فضایی دست یابند، نه تنها در مدار زمین، بلکه در آینده اقتصاد جهانی جایگاه برتر خواهند داشت.

۲. اقتصاد فضا و اجزای اصلی آن

اقتصاد فضا شامل سه بخش اصلی است:

• توسعه خودروهای خودران و خدمات مکان‌محور

۷. زیرساخت‌های مداری و فعالیت‌های اقتصادی نوظهور

- * ۷.۱. ایستگاه‌های فضایی تجاری
- امکانات ایستگاه‌های خصوصی مداری:
- آزمایش‌های زیستی و دارویی
- تولید مواد پیشرفته در ریزگرانش
- ورود صنایع غیر فضایی به مدار زمین

* ۷.۲. ساخت و تولید در فضا

- فناوری‌های چاپ سه‌بعدی و مونتاژ مداری:
- کاهش وابستگی به پرتاب از زمین
- ایجاد زنجیره ارزش جدید در فضا
- توسعه اقتصاد پایدار فضایی

۸. رباتیک فضایی و سرویس‌دهی مداری

- ربات‌های فضایی و مأموریت‌های سرویس‌دهی:
- افزایش عمر ماهواره‌ها
- کاهش زباله‌های فضایی
- کاهش هزینه‌های جایگزینی و ریسک سرمایه‌گذاری

۹. مدیریت زباله‌های فضایی و پایداری اقتصاد فضا

- فناوری‌های حذف زباله‌های فضایی و آگاهی موقعیتی فضایی:
- تضمین پایداری بلندمدت مدارها
- افزایش امنیت سرمایه‌گذاری
- جلوگیری از بحران‌های مداری آینده

۱۰. گردشگری فضایی و اقتصاد نوآوری

- گردشگری فضایی با وجود محدودیت‌ها:
- محرک نوآوری فناوری
- جذب سرمایه خصوصی
- توسعه بازارهای لوکس فضایی

۱۱. استخراج منابع فضایی و اقتصاد فراتر از زمین

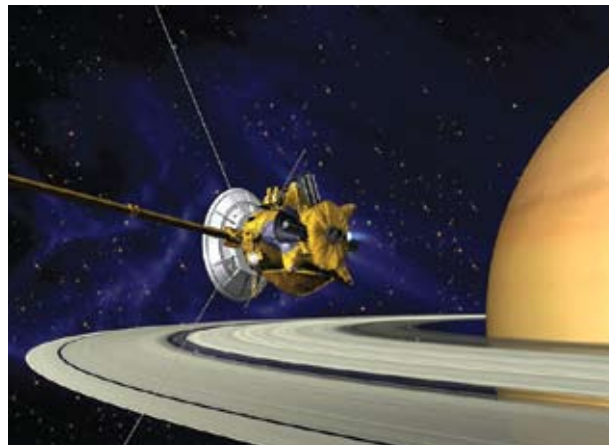
- فناوری‌های استخراج و استفاده در محل (ISRU):
- تأمین سوخت فضایی
- پشتیبانی از سکونت بلندمدت در فضا
- پایه‌گذاری اقتصاد بین‌سیاره‌ای

۱۲. نقش استارت‌آپ‌ها و بخش خصوصی

- کاهش هزینه‌ها
- افزایش سرعت نوآوری
- ایجاد اشتغال دانش‌بنیان
- رقابت‌پذیری بین‌المللی

۱۳. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

فناوری‌های فضایی پیش‌ران اصلی شکوفایی اقتصاد فضا هستند. توسعه پرتابگرهای ارزان، ماهواره‌های هوشمند، داده‌های فضایی، هوش مصنوعی، زیرساخت‌های مداری و فناوری‌های پایداری فضایی، آینده اقتصاد جهانی را شکل می‌دهند. کشورها و شرکت‌هایی که راهبردی و هوشمندانه در این حوزه سرمایه‌گذاری کنند، نقش تعیین‌کننده‌ای در اقتصاد قرن آینده خواهند داشت.



این فناوری‌ها ستون اصلی رشد بخش بالادستی اقتصاد فضا محسوب می‌شوند.

۳.۲. فناوری‌های پیش‌ران نوین

- پیش‌ران‌های الکتریکی، سبز و هسته‌ای موجب:
- افزایش طول عمر ماهواره‌ها
- کاهش جرم و هزینه مأموریت‌ها
- توسعه مأموریت‌های اعماق فضا

۴. فناوری‌های ماهواره‌ای و خدمات فضایی

- * ۴.۱. ماهواره‌های کوچک و منظومه‌ای
- ماهواره‌های کوچک و مکعبی با هزینه کم و توسعه سریع:
- امکان ایجاد منظومه‌های بزرگ
- افزایش تاب‌آوری شبکه‌های فضایی
- رشد بازار اینترنت فضایی و اینترنت اشیا فضایی

* ۴.۲. فناوری‌های مخابرات فضایی

- پیشرفت در ارتباطات لیزری، آنتن‌های هوشمند و باندهای فرکانسی پیشرفته باعث:
- اینترنت ماهواره‌ای جهانی
- افزایش ظرفیت انتقال داده
- اتصال مناطق محروم به اقتصاد دیجیتال

۵. سنش از دور، داده‌های فضایی و اقتصاد داده

- * ۵.۱. حسگرها و تصویربرداری پیشرفته
- ماهواره‌های سنش از دور با حسگرهای چندطیفی، فراطیفی و راداری:
- افزایش بهره‌وری کشاورزی
- مدیریت منابع طبیعی
- کاهش خسارات بلایای طبیعی

* ۵.۲. هوش مصنوعی و پردازش داده‌های فضایی

- ترکیب داده‌های فضایی با هوش مصنوعی:
- ایجاد شرکت‌های داده‌محور
- تصمیم‌گیری هوشمند در مدیریت شهری و محیط‌زیست
- شکل‌گیری اقتصاد داده فضایی (Space Data Economy)

۶. ناوبری، زمان‌سنجی و زیرساخت‌های حیاتی

- سامانه‌های ناوبری و زمان‌سنجی دقیق:
- پشتیبان حمل‌ونقل هوشمند و لجستیک
- زیرساخت اقتصاد دیجیتال و مالی



پژوهشگاه فضایی ایران در مسیر اقتصاد فضا

از پژوهش صرف تا خلق ارزش اقتصادی با داده‌های ماهواره‌ای

- دریافت و پردازش داده
 - تحلیل و تولید اطلاعات کاربردی
 - ارائه خدمات به دستگاه‌ها و بخش خصوصی می‌باشد.
- به اعتقاد سرپرست پژوهشگاه فضایی، بدون تکمیل این زنجیره، اقتصاد فضا شکل نمی‌گیرد و بازار خدمات فضایی ایجاد نخواهد شد.

داده‌های فضایی در خدمت کشاورزی و محیط زیست

از مهم‌ترین حوزه‌هایی که پژوهشگاه فضایی ایران برای توسعه اقتصاد فضا هدف‌گذاری کرده، بخش کشاورزی است. داده‌های ماهواره‌ای می‌توانند در پایش سطح زیر کشت، پیش‌بینی عملکرد محصولات، مدیریت مصرف آب و نهاده‌ها و حتی تشخیص آفات و تنش‌های گیاهی نقش آفرینی کنند.

در حوزه محیط زیست و منابع آب نیز پایش تغییرات دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، فرونشست زمین و تغییر کاربری اراضی، از جمله خدماتی است که می‌تواند به تصمیم‌سازی دقیق‌تر و کاهش هزینه‌های مدیریتی منجر شود.

مدیریت بحران؛ بازاری با ارزش اجتماعی و اقتصادی

یکی دیگر از حوزه‌های کلیدی اقتصاد فضا، مدیریت بحران است. تصاویر و داده‌های فضایی امکان پیش‌آگاهی و پایش مخاطراتی مانند سیل، آتش‌سوزی، زلزله و خشکسالی را فراهم می‌کنند.

به گفته مسئولان پژوهشگاه فضایی، استفاده از این خدمات می‌تواند علاوه بر کاهش خسارات جانی و مالی، بازار پایداری برای خدمات فضایی ایجاد کند؛ بازاری که هم ارزش اقتصادی دارد و هم منافع عمومی.

تغییر نقش دولت و ورود بخش خصوصی

در سیاست‌های جدید، پژوهشگاه فضایی ایران به دنبال کاهش تصدی‌گری و تقویت نقش بخش خصوصی است. دکتر یزدانین تأکید دارد که دولت نباید بازیگر انحصاری بازار خدمات فضایی باشد، بلکه باید نقش تسهیل‌گر، تنظیم‌گر و حامی را ایفا کند. بر همین اساس، همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان، استارت‌آپ‌ها و دانشگاه‌ها در دستور کار قرار گرفته تا اکوسیستم اقتصاد فضا در کشور شکل بگیرد.

چالش‌های پیش‌روی اقتصاد فضا در ایران

با وجود این تحولات، توسعه اقتصاد فضا همچنان با چالش‌هایی مواجه است. نبود بازار تثبیت‌شده، محدودیت سرمایه‌گذاری، ضعف فرهنگ استفاده از داده در دستگاه‌های اجرایی و چالش‌های حقوقی و رگولاتوری از جمله موانعی هستند که مسئولان نیز به آن اذعان دارند.

به گفته دکتر یزدانین، عبور از این موانع نیازمند عزم ملی و تصمیم‌گیری فراهشی است و تنها با همراهی سایر دستگاه‌ها می‌توان اقتصاد فضا را به صورت پایدار توسعه داد.

چشم‌انداز؛ فضا به عنوان رکن اقتصاد دیجیتال

بر اساس راهبردهای اعلام‌شده، پژوهشگاه فضایی ایران در سال‌های آینده تمرکز خود را بر توسعه خدمات مبتنی بر داده، شکل‌دهی بازار داخلی پایدار و حتی حضور منطقه‌ای در بازار خدمات فضایی معطوف خواهد کرد.

هدف نهایی، تبدیل فضا به یکی از ارکان اقتصاد دیجیتال کشور است؛ اقتصادی که در آن داده، فناوری و نوآوری نقش محوری در خلق ارزش ایفا می‌کنند.

جمع‌بندی

تحول در رویکرد پژوهشگاه فضایی ایران نشان می‌دهد که فضا در حال خروج از یک حوزه تخصصی محدود و ورود به متن اقتصاد کشور است. با تأکید بر اقتصاد فضا، تجاری‌سازی خدمات و حل مسائل واقعی، پژوهشگاه فضایی ایران و مدیریت آن در پی آن هستند که فضا را از یک دستاورد فناوریانه به یک ابزار توسعه اقتصادی و اجتماعی تبدیل کنند.

اگر این مسیر با اصلاح ساختارها، حمایت از بخش خصوصی و تداوم سیاست‌های جدید همراه شود، اقتصاد فضا می‌تواند به یکی از مزیت‌های راهبردی ایران در سال‌های آینده بدل شود.



در حالی که اقتصاد فضا در جهان به یکی از موتورهای اصلی رشد فناوری و خلق ثروت تبدیل شده، پژوهشگاه فضایی ایران نیز با تغییر رویکرد راهبردی خود، گام‌های جدی برای ورود به این عرصه برداشته است. با تأکید دکتر وحید یزدانین، معاون وزیر ارتباطات و سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران، فعالیت‌های فضایی کشور از «نمایش توان فناوریانه» به «ارائه خدمات اقتصادی و مسئله‌محور» در حال گذار است؛ مسیری که می‌تواند جایگاه فضا را در اقتصاد ملی ایران بازتعریف کند.

عبور از فضا به عنوان ویرترین فناوری

تا سال‌ها، فعالیت‌های فضایی در ایران عمدتاً با شاخص‌هایی نظیر طراحی، ساخت و پرتاب ماهواره سنجیده می‌شد؛ موفقیت‌هایی که اگر چه از نظر علمی و فناوریانه اهمیت داشتند، اما کمتر به خلق ارزش اقتصادی مستقیم منجر می‌شدند. اکنون اما نگاه حاکم بر سیاست‌گذاری فضایی کشور در حال تغییر است.

دکتر وحید یزدانین، معاون وزیر ارتباطات و سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران، معتقد است که ادامه این مسیر بدون توجه به اقتصاد فضا، کشور را به مصرف‌کننده خدمات خارجی محدود خواهد کرد. به گفته او، «فضا زمانی معنا پیدا می‌کند که بتواند در حل مسائل واقعی کشور و ایجاد ارزش اقتصادی نقش ایفا کند».

اقتصاد فضا؛ از محورهای اصلی فعالیت‌های پژوهشگاه فضایی

بر اساس راهبردهای جدید، پژوهشگاه فضایی ایران اقتصاد فضا را به عنوان محور اصلی فعالیت‌های خود تعریف کرده است. این مفهوم، فراتر از ساخت ماهواره، به زنجیره‌ای از فعالیت‌ها شامل دریافت داده، پردازش، تحلیل و ارائه خدمات کاربردی به کاربران نهایی اشاره دارد. در این چارچوب، داده‌های ماهواره‌ای دیگر محصول نهایی محسوب نمی‌شوند، بلکه ماده خامی هستند که باید به اطلاعات قابل استفاده برای بخش‌هایی مانند کشاورزی، محیط زیست، مدیریت بحران، منابع آب و مدیریت شهری تبدیل شوند.

تأکید بر خدمت‌محوری به جای پروژه‌محوری

یکی از تغییرات مهم در سیاست‌های پژوهشگاه فضایی، فاصله گرفتن از پروژه‌محوری صرف و حرکت به سمت خدمت‌محوری است. دکتر یزدانین در سخنان خود بارها تأکید کرده که موفقیت یک پروژه فضایی تنها با تحقق اهداف فنی آن سنجیده نمی‌شود، بلکه میزان کاربرد، بازارپذیری و اثر اقتصادی آن نیز اهمیت دارد.

به همین دلیل، طراحی سامانه‌های فضایی در پژوهشگاه فضایی ایران با این پرسش آغاز می‌شود که «این فناوری چه خدمتی به چه بخشی از کشور ارائه خواهد داد؟»

تکمیل زنجیره ارزش فضایی؛ شرط شکل‌گیری اقتصاد فضا

یکی از چالش‌های تاریخی صنعت فضایی در ایران، ناقص بودن زنجیره ارزش بوده است. پژوهشگاه فضایی ایران در رویکرد جدید خود تلاش کرده است این زنجیره را از طراحی و ساخت تا ارائه خدمت نهایی تکمیل کند.

این زنجیره شامل:

- توسعه سامانه‌های فضایی
- بهره‌برداری از ماهواره‌ها

آینده سازان صنعت فضایی از میان جوانان مؤمن و با انگیزه برمی خیزند

سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران در ادامه، در جمع معتکفین و با بیانی ساده و تعاملی، به تشریح کاربردهای صنعت فضایی پرداخت و با مثال هایی ملموس توضیح داد: ماهواره ها ابزارهایی هستند که برای انجام مأموریت های مشخص ساخته می شوند و کاربردهای متنوعی دارند.

وی ماهواره ها را به سه دسته تقسیم کرد و گفت:

- ماهواره های سنجشی با تصویربرداری از سطح زمین، در حوزه هایی مانند کشاورزی، پایش منابع آب، مدیریت سیلاب و آتش سوزی ها نقش کلیدی ایفا می کنند؛
- ماهواره های مخابراتی ارتباط پایدار در جاده ها، مناطق کوهستانی، عشایری و دورافتاده را ممکن می سازند؛

- ماهواره های ناوبری در مسیر یابی، موقعیت یابی و مدیریت ترافیک کاربرد گسترده دارند. یزدانیان با اشاره به توانمندی های بومی کشور تصریح کرد: امروز جمهوری اسلامی ایران علیرغم همه محدودیت ها و تحریم ها، توانایی طراحی و ساخت انواع ماهواره و ماهواره بر را در داخل کشور دارد و در جمع حدود ۱۰ کشور برتر سازنده ماهواره در جهان قرار گرفته است. به تازگی سه ماهواره «پایا»، «ظفر» و «کوثر» با موفقیت پرتاب شدند و پیش از آن نیز ماهواره مخابراتی «ناهید» به فضا ارسال شده بود. در ادامه این مسیر، ساخت ماهواره های ناوبری و همچنین ماهواره های مدار بالا (ژئو) نیز در برنامه های کشور قرار دارد.

وی عامل اصلی این موفقیت ها را نیروی انسانی دانست و تأکید کرد: دانشمندان، پژوهشگران، استادان و دانشجویان توانمند کشور، همان نوجوانانی هستند که روزی با علاقه و انگیزه وارد این مسیر شدند. ایمان به توان داخلی و باور به سازندگی کشور، رمز پیشرفت صنعت فضایی ایران بوده است.

در بخش پرسش و پاسخ این نشست که با استقبال و مشارکت پرشور نوجوانان همراه بود، دکتر یزدانیان به سؤالات متنوعی درباره ماهواره ها، ماهواره برها، مدارهای فضایی و آینده برنامه های فضایی کشور پاسخ داد و به موضوعاتی همچون عمر محدود ماهواره ها و جایگزینی آن ها، توسعه منظومه های ماهواره ای برای ارتباط پایدار، رشته های دانشگاهی مرتبط با صنعت فضا از جمله مهندسی برق، مکانیک، کامپیوتر و فیزیک و همچنین برنامه ریزی برای اعزام انسان به فضا در افق ده ساله اشاره کرد.

یزدانیان در جمع معتکفین تأکید کرد که دستاوردهای فضایی کشور حاصل عزم و ایمان داخلی است و ایران امروز در جمع ۱۰ کشور برتر سازنده ماهواره جهان قرار دارد.

وی در پایان خطاب به جوانان و نوجوانان گفت: پیشرفت ایران نیازمند عزم و تلاش جدی است. شما آینده سازان این کشور هستید؛ با توکل بر خدا، انگیزه بالا و ادامه مسیر علم و دانش، می توان ایران را به جایگاهی شایسته در سطح جهانی رساند.



سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران، گفت: ایران امروز در جمع ۱۰ کشور برتر سازنده ماهواره جهان قرار دارد و بسیاری از توفیقات کشور در حوزه فضایی، حاصل عزم، انگیزه، دانش و تخصص داخلی است که ریشه در باورها و زمینه های معنوی دارد.

در ادامه سلسله برنامه های تبیینی با عنوان «ایمان قوی برای ایران قوی»، دکتر وحید یزدانیان، معاون وزیر ارتباطات و سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران، همزمان با ایام پرفصلت اعتکاف، در برنامه فرهنگی مسجد امام حسن عسگری (ع) حضور یافت و در نشستی صمیمانه با جمعی از معتکفین به ویژه نوجوانان و جوانان، به تبیین دستاوردهای فضایی کشور و نقش نسل جوان در آینده سازی ایران پرداخت.

یزدانیان در ابتدای این برنامه با اشاره به چرایی انتخاب فضای اعتکاف برای بیان دستاوردهای فضایی کشور گفت: توفیق داشتیم در جمع نوجوانان و جوانانی حضور پیدا کنیم که با انگیزه های معنوی در مراسم اعتکاف شرکت کرده اند. بسیاری از توفیقات کشور در حوزه فضایی، حاصل عزم، انگیزه، دانش و تخصص داخلی است که ریشه در باورها و زمینه های معنوی دارد. مساجد و آیین هایی همچون اعتکاف، از مهم ترین محمل های شکل گیری این انگیزه ها هستند و این فضا، فرصت مناسبی برای شناسایی و پرورش آینده سازان صنعت فضایی کشور به شمار می رود.

وی با تأکید بر چشم انداز روشن صنعت فضایی ایران افزود: آینده صنایع فضایی کشور بسیار روشن است. وقتی می بینیم نوجوانان و جوانان، چه پسران و چه دختران، با علاقه و اشتیاق فراوان به مباحث فضایی توجه دارند، انسان امیدوار می شود. شاید ۲۰ سال پیش چنین فضایی وجود نداشت، اما امروز با وجود تحریم ها، این دستاوردها محقق شده و می تواند نودبخش شتاب بیشتر پیشرفت کشور باشد.

منظومه سازی ماهواره ای و بازار سازی، کلید جهش اقتصاد فضا در کشور است

معاون وزیر ارتباطات و سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران، گفت: در سطح جهانی، بزرگترین سهم بازار اقتصاد فضا مربوط به حوزه ارتباطات، سپس سنجش از دور و پس از آن ناوبری است. در کشور ما نیز اگر بخواهیم بخش خصوصی را به صورت جدی وارد این حوزه کنیم، باید بازار مصرف خدمات فضایی شکل بگیرد. دستگاه های اجرایی باید استفاده از تصاویر ماهواره ای را در حوزه هایی مانند کشاورزی، مدیریت شهری و منابع آب به یک نیاز واقعی تبدیل کنند.

دکتر وحید یزدانیان، معاون وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات و سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران، در گفت و گوی زنده با برنامه «تهران ۲۰» شبکه پنج سیم، با تشریح آخرین دستاوردهای فضایی کشور، بر لزوم حرکت راهبردی از پرتاب تک ماهواره ها به سمت منظومه های ماهواره ای و همچنین شکل گیری بازار پایدار اقتصاد فضا تأکید کرد.

وی با اشاره به پرتاب موفق سه ماهواره ایرانی گفت: این ماهواره ها در رده ماهواره های سنجشی تعریف می شوند و مأموریت اصلی آن ها ارسال تصاویر برای کاربردهای متنوعی



همچون مدیریت منابع آب، کشاورزی، مدیریت شهری، پایش محیط زیست، فرونشست زمین و مدیریت بحران‌هایی نظیر سیل و آتش سوزی است. به گفته دکتر یزدانیان، هرچه تعداد ماهواره‌های سنجشی افزایش یابد، تناوب زمانی دریافت تصاویر کاهش یافته و امکان پایش سریع‌تر و دقیق‌تر کشور فراهم می‌شود.

سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران افزود: یکی از این ماهواره‌ها علاوه بر مأموریت سنجشی، دارای مأموریت اینترنت اشیا (IoT) نیز هست که امکان ارسال فرمان به ماژول‌ها و تجهیزات زمینی را فراهم می‌کند. همچنین برای این ماهواره‌ها یک امکان ارتباطی حداقلی نیز در نظر گرفته شده، هر چند تمرکز اصلی آن‌ها بر مأموریت سنجش از دور است.

یزدانیان با اشاره به تفاوت ماهواره‌های سنجشی و ارتباطی توضیح داد: ماهواره‌ها بر اساس مأموریت اصلی تعریف می‌شوند، اما می‌توان برای آن‌ها مأموریت‌های جانبی نیز در نظر گرفت. وی در این زمینه به ماهواره ناهید ۲ اشاره کرد که به‌دست پژوهشگاه فضایی ایران ساخته شده و مأموریت اصلی آن ارتباطی و مخابراتی است و هم‌اکنون نیز فعال بوده و پس از پایان جنگ تحمیلی ۱۲ روزه با موفقیت پرتاب شده است.

وی با تأکید بر ضرورت منظومه‌سازی ماهواره‌ای تصریح کرد: پرتاب تک‌ماهواره‌ها ارزشمند است، اما اثرگذاری اقتصادی و عملیاتی واقعی زمانی محقق می‌شود که به سمت منظومه‌ها حرکت کنیم. در حوزه منظومه‌های ارتباطی، حداقل به ۴۰ ماهواره نیاز داریم تا بتوان گفت گام اول منظومه‌سازی برداشته شده است. این مسیر بخشی با تکیه بر توان داخلی و بخشی با همکاری کشورهای دوست، همسایه و شریکان فناورانه دنبال خواهد شد.

معاون وزیر ارتباطات با اشاره به سیاست‌های دولت چهاردهم گفت: خوشبختانه موضوع فضا و ماهواره به یک دغدغه مدیریتی مستمر در سطح عالی دولت تبدیل شده و پیگیری مداوم وزیر ارتباطات در این حوزه، نقش مهمی در پیشبرد برنامه‌های فضایی کشور داشته است. تجربه نشان داده هر جا این دغدغه و پیگیری وجود داشته، گام‌های بزرگ‌تری

برداشته شده است. یزدانیان در بخش دیگری از سخنان خود به اقتصاد فضا پرداخت و گفت: در سطح جهانی، بزرگ‌ترین سهم بازار اقتصاد فضا مربوط به حوزه ارتباطات، سپس سنجش از دور و پس از آن ناوبری است. در کشور ما نیز اگر بخواهیم بخش خصوصی را به‌صورت جدی وارد این حوزه کنیم، باید بازار مصرف خدمات فضایی شکل بگیرد. دستگاه‌های اجرایی باید استفاده از تصاویر ماهواره‌ای را در حوزه‌هایی مانند کشاورزی، مدیریت شهری و منابع آب به یک نیاز واقعی تبدیل کنند.

وی تأکید کرد: زمانی که این بازار شکل بگیرد، بخش خصوصی با رغبت بیشتری وارد سرمایه‌گذاری در صنعت فضایی می‌شود و بازگشت سرمایه در بازه‌های دو تا سه ساله برای فعالان این حوزه قابل تحقق خواهد بود. در غیر این صورت، سرمایه‌ها به سمت بازارهای غیرمولد سوق پیدا می‌کند.

سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران با تشریح زنجیره طراحی و ساخت ماهواره گفت: این فرآیند شامل طراحی، ساخت و تست و تجمیع است که بخش تست و تجمیع از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ماهواره پیش از پرتاب باید شرایط سخت دمایی، ارتعاشی و تابشی فضا را به‌طور کامل روی زمین شبیه‌سازی و پشت سر بگذارد، چرا که پس از پرتاب، امکان دسترسی و اصلاح وجود ندارد. وی افزود: پژوهشگاه فضایی ایران از زیرساخت‌های آزمایشگاهی پیشرفته در این حوزه برخوردار است که یکی از سرمایه‌های مهم کشور در صنعت فضایی محسوب می‌شود.

یزدانیان در پایان با تأکید بر رویکرد بومی کشور در حوزه فضا خاطر نشان کرد: بسیاری از کشورها صرفاً خریدار ماهواره و فناوری هستند، اما مسیر جمهوری اسلامی ایران اکتساب و توسعه فناوری بومی است. این مسیر با تکیه بر نیروی انسانی جوان، متخصص و دانشمند کشور و با وجود محدودیت‌ها و تحریم‌ها طی شده و امروز به دستاوردهای ارزشمندی منجر شده است؛ مسیری که با قدرت ادامه خواهد یافت.

گذار از تثبیت فناوری به اقتصاد فضا؛ نسل جدید ماهواره‌های ایرانی در مسیر تجاری سازی

مأموریت ماهواره‌های سنجشی است.

مکاری با اشاره به ماهیت سنجشی این سه ماهواره افزود: ماهواره‌های ظفر ۲، کوثر و پایا خدمات متنوع سنجش از دور را ارائه می‌دهند و نسبت به نسل‌های پیشین، از دقت مکانی بالاتری برخوردار هستند؛ به گونه‌ای که دقت تصویربرداری از حدود ۲۰ متر در نسخه‌های اولیه به ۵ متر در نسل‌های جدید ارتقا یافته است. این پیشرفت، امکان ارائه خدمات کاربردی‌تر به بخش‌های مختلف کشور را فراهم می‌کند.

معاون طراحی و تضمین مأموریت پژوهشگاه فضایی ایران با تأکید بر بومی‌سازی زیرساخت‌های اصلی این ماهواره‌ها تصریح کرد: توسعه بخش عمده‌ای از زیرساخت‌ها توسط متخصصان ایرانی و با تکیه بر دانش بومی انجام شده که این موضوع نشان‌دهنده دستیابی کشور به سطح قابل توجهی از استقلال در صنعت فضایی است.

وی در ادامه، به نقش آفرینی بخش‌های مختلف کشور در توسعه این ماهواره‌ها اشاره کرد و گفت: ماهواره ظفر ۲ حاصل تلاش دانشگاه‌ها، ماهواره کوثر محصول بخش خصوصی و ماهواره پایا (طلوع ۳) نسخه ارتقا یافته‌ای است که با مشارکت وزارت دفاع توسعه یافته است. این هم‌افزایی ملی میان دانشگاه، صنعت و نهادهای حاکمیتی، یکی از نقاط قوت صنعت فضایی کشور به شمار می‌رود.

مکاری همچنین با اشاره به کاربردهای گسترده داده‌های ماهواره‌ای اظهار داشت: تصاویر این ماهواره‌ها در حوزه‌هایی مانند کشاورزی، پایش جنگل‌ها، مدیریت منابع آب، رصد بحران‌های زیست‌محیطی، فرونشست زمین، مدیریت شهری و معادن مورد استفاده قرار می‌گیرد و می‌تواند نقش مؤثری در تصمیم‌سازی و مدیریت کلان کشور ایفا کند.

وی با تشریح رویکرد جدید پژوهشگاه فضایی ایران در دوره اخیر افزود: با تأکید وزیر محترم ارتباطات و فناوری اطلاعات، رویکرد پژوهشگاه به سمت تجاری‌سازی صنعت فضایی و



معاون طراحی و تضمین مأموریت پژوهشگاه فضایی ایران، گفت: پرتاب هم‌زمان سه ماهواره بومی ایران، نمادی از عزم ملی، توان علمی نخبگان جوان کشور و حرکت هدفمند صنعت فضایی ایران به سوی کاربردی‌سازی و اقتصاد فضا به شمار می‌رود.

دکتر مکری، معاون طراحی و تضمین مأموریت پژوهشگاه فضایی ایران، با حضور در برنامه تلویزیونی «سلام خبرنگار» از شبکه خبر، به تشریح جزئیات پرتاب سه ماهواره بومی کشور و آخرین دستاوردهای صنعت فضایی ایران پرداخت.

معاون طراحی و تضمین مأموریت پژوهشگاه فضایی ایران، گفت: در دوره جدید وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات با راهبری دکتر ستار هاشمی، رویکرد صنعت فضایی کشور به‌صورت جدی به سمت اقتصاد فضا و تجاری‌سازی خدمات ماهواره‌ای حرکت کرده است.

وی در ابتدای این گفت‌وگوی تلویزیونی، با تبریک این رویداد ملی به مردم ایران، پرتاب هم‌زمان سه ماهواره «ظفر ۲»، «کوثر» و «پایا (طلوع ۳)» را گامی بزرگ و افتخارآمیز در مسیر توسعه صنعت فضایی کشور دانست و اظهار کرد: پرتاب این ماهواره‌ها، نشان‌دهنده بلوغ فناوری فضایی ایران و توانمندی متخصصان داخلی در طراحی، ساخت و تضمین

سیلاب‌ها، نقش مؤثری در مدیریت بحران داشته است.

وی همچنین از آغاز پروژه‌های جدیدی همچون «ابرپروژه ملی سنجش از دور» خبر داد و افزود: سامانه‌های تخصصی در حوزه‌هایی مانند خشکسالی، سیلاب، کشاورزی و فرونشست زمین در حال توسعه و تجمیع هستند تا خدمات یکپارچه و کاربردی به دستگاه‌های مختلف کشور ارائه شود.

توسعه اقتصاد فضا حرکت کرده است. در این مسیر، تمرکز اصلی بر «سرویس محور بودن» ماهواره‌ها و ارائه خدمات فضاپایه به صنایع و دستگاه‌های اجرایی کشور است.

معاون طراحی و تضمین مأموریت پژوهشگاه فضایی ایران، ماهواره «خیام» را نمونه‌ای موفق از این رویکرد دانست و گفت: ماهواره خیام با دقت تصویربرداری یک متر، خدمات گسترده‌ای به صنایع مختلف ارائه می‌دهد و در رخدادهایی نظیر آتش‌سوزی جنگل‌ها و

پژوهش، نقطه تمایز صنعت فضایی ایران است

پرسش مطرح می‌شود که تفاوت ایران با ده‌ها کشوری که ادعای فعالیت فضایی دارند چیست؟ پاسخ روشن است: نیروی انسانی متخصص و صاحب فناوری. بسیاری از کشورها صرفاً خریدار ماهواره و فناوری هستند، اما در ایران، فرآیند طراحی، ساخت، تجمیع، آزمون و توسعه زیرسامانه‌های ماهواره‌ای با تکیه بر توان داخلی و ظرفیت دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی انجام می‌شود و این همان نقطه تمایز و قدرت واقعی صنعت فضایی کشور است.

یزدانیان با بیان اینکه بیش از ۹۰ درصد کشورهای فعال در حوزه فضا مالک فناوری نیستند، افزود: خرید یک ماهواره یا صرفاً در اختیار داشتن آن، به معنای برخورداری از فناوری نیست؛ همان‌گونه که داشتن یک تلویزیون به معنای سازنده بودن آن نیست. آنچه ایران را در جمع کشورهای پیشرو قرار می‌دهد، اکتساب و توسعه فناوری بومی مبتنی بر استانداردهای جهانی است، نه صرفاً مصرف فناوری.

وی با اشاره به تعاملات بین‌المللی اخیر پژوهشگاه فضایی ایران اظهار داشت: امروز کشور ما به نقطه‌ای رسیده است که می‌تواند در پروژه‌های مشترک با کشورهای صاحب‌نام صنعت فضایی، تأمین‌کننده زیرسیستم‌های ماهواره‌ای باشد؛ دستاوردی که نشان‌دهنده بلوغ فناوریانه کشور و پذیرش توانمندی‌های ایران در سطح بین‌المللی است.

معاون وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات با تأکید بر نگاه کاربردی به صنعت فضایی خاطر نشان کرد: «پرتاب برای پرتاب نیست، پرتاب برای ارائه خدمت است». هدف نهایی تمامی فعالیت‌های فضایی، ارائه خدمات ملموس به مردم و بهره‌مندی مستقیم و غیرمستقیم جامعه از سرریز فناوری‌های فضایی است. از این رو، توسعه اقتصاد فضا و شکل‌گیری بازار خدمات فضایی، از محورهای اصلی برنامه‌های پیش‌روی پژوهشگاه فضایی ایران به شمار می‌رود.

وی در ادامه، با اشاره به نقش بخش خصوصی در پرتاب‌های اخیر گفت: حضور و ورود بخش خصوصی به حوزه فضا، سیگنال بسیار مثبتی برای آینده این صنعت است. زمانی که سرمایه‌گذار از شکل‌گیری بازار و امکان بازگشت سرمایه اطمینان پیدا کند، چرخه‌ای سالم از سرمایه‌گذاری، ارائه خدمت و توسعه پایدار شکل خواهد گرفت؛ چرخه‌ای که به مردمی‌سازی فضا و پایداری صنعت فضایی کشور منجر می‌شود. یزدانیان در بخش دیگری از سخنان خود به جایگاه پژوهشگران و نخبگان اشاره کرد و گفت: پژوهشگر زمانی با انگیزه فعالیت می‌کند که نتیجه تلاش خود را در چرخه واقعی استفاده مشاهده کند، از نظر معیشتی در سطحی قابل قبول تأمین باشد و کار و نظر او دیده و شنیده شود. بر همین اساس، تکریم پژوهشگران، توجه به دیدگاه‌های کارشناسی و قدردانی از دستاوردهای علمی از اولویتهای اصلی مدیریت پژوهشگاه فضایی ایران است.

در پایان، سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران با تقدیر از دانشگاه‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان، اساتید، دانشجویان و تمامی فعالان زنجیره ارزش صنعت فضایی کشور، بر تداوم مسیر پژوهش محور توسعه صنعت فضایی تأکید کرد و ششمین جشنواره پژوهش و فناوری را فرصتی ارزشمند برای مرور دستاوردهای یک‌ساله و قدردانی از تلاش‌های مستمر پژوهشگران این حوزه دانست.



سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران در ششمین جشنواره پژوهش و فناوری، گفت: بسیاری از کشورها صرفاً خریدار ماهواره و فناوری هستند، اما در ایران، فرآیند طراحی، ساخت، تجمیع، آزمون و توسعه زیرسامانه‌های ماهواره‌ای با تکیه بر توان داخلی و ظرفیت دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی انجام می‌شود و این همان نقطه تمایز و قدرت واقعی صنعت فضایی کشور است.

ششمین جشنواره پژوهش و فناوری پژوهشگاه فضایی ایران، که به‌منظور گرامیداشت هفته پژوهش و فناوری سال ۱۴۰۴ برگزار شد، با حضور مدیران، پژوهشگران، اساتید دانشگاه، نخبگان و فعالان صنعت فضایی کشور همراه بود. در این رویداد، دکتر وحید یزدانیان، معاون وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات و سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران، با تأکید بر نقش محوری پژوهش و فناوری، این حوزه را مهم‌ترین مزیت رقابتی کشور در صنعت فضایی عنوان کرد.

یزدانیان در ابتدای سخنان خود، با قدردانی از معاونت پژوهشی و دست‌اندرکاران برگزاری جشنواره، دقت در فرآیند داوری و ارزیابی آثار پژوهشی را از نقاط قوت این رویداد دانست و ابراز امیدواری کرد این رویکرد دقیق و علمی، به الگویی پایدار برای تمامی فعالیت‌های پژوهشی و اجرایی حوزه فضایی کشور تبدیل شود. وی تأکید کرد: هر چه دقت در ارزیابی‌ها افزایش یابد، نتایج به‌دست‌آمده دقیق‌تر و دستاوردها اثربخش‌تر خواهد بود.

سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران با اشاره به تأخیر در برگزاری جشنواره گفت: با توجه به پرتاب‌های سه‌گانه اخیر ماهواره‌های ایرانی، تصمیم گرفته شد زمان برگزاری این رویداد به‌گونه‌ای تنظیم شود که فرآیند اطلاع‌رسانی دستاوردهای ملی فضایی تحت‌الشعاع قرار نگیرد. خوشبختانه این پرتاب‌ها با موفقیت انجام شد و امروز شاهد برگزاری این جشنواره ارزشمند هستیم.

وی با تأکید بر جایگاه پژوهش و فناوری در صنعت فضایی تصریح کرد: بارها این

الهام شریفی مقدم، معاون پژوهش و فناوری پژوهشگاه فضایی ایران: پژوهش و نوآوری، موتور توسعه پایدار کشور

فناوری‌ها دارد و پژوهشگاه فضایی ایران تلاش می‌کند محصولات کاربردی و نوآورانه‌ای ارائه دهد که در زندگی روزمره مردم تأثیرگذار باشد.

وی با اشاره به رویکرد پژوهشگاه گفت که فعالیت‌های این نهاد در چند محور اصلی پیگیری می‌شود: پروژه‌های سیستمی، توسعه فناوری‌های زیرسیستمی، توسعه کاربردهای فضایی و اقتصاد فضا، پروژه‌های پژوهشی و دانشگاهی و تجاری‌سازی سربز فناوری‌های فضایی. شریفی مقدم تأکید کرد که این فعالیت‌ها بخشی از تلاش‌های پژوهشگاه برای تحقق اهداف چشم‌انداز بیست ساله کشور و راهبرد صنعت فضایی جمهوری اسلامی است.



معاون پژوهش و فناوری پژوهشگاه فضایی ایران، گفت: فناوری فضایی به دلیل کاربردهای علمی، اقتصادی و غرور ملی، جایگاهی ممتاز در بین فناوری‌ها دارد و پژوهشگاه فضایی ایران تلاش می‌کند محصولات کاربردی و نوآورانه‌ای ارائه دهد که در زندگی روزمره مردم تأثیرگذار باشد.

شریفی مقدم همچنین به همکاری پژوهشگاه با دانشگاه‌ها و مراکز علمی اشاره کرد و یادآور شد که قراردادهای پژوهشی متعدد با دانشگاه‌های مطرح کشور منجر به تولید مقالات علمی، گزارش‌های فنی و طرح‌های پژوهشی کاربردی شده است.

وی در ادامه از تلاش‌های پژوهشگران و همکاران پژوهشگاه قدرانی کرد و تصریح نمود: «تعهد، تخصص و پشتکار همکاران ما موجب شده تا پژوهشگاه فضایی ایران بتواند دستاوردهای علمی و فناورانه قابل توجهی در حوزه فضایی ارائه دهد و به توسعه پایدار کشور کمک کند».

در پایان جشنواره، از طرح‌های پژوهشی برگزیده و پژوهشگران برتر تقدیر شد تا نقش آن‌ها در پیشبرد اهداف علمی و فناورانه پژوهشگاه به رسمیت شناخته شود و تلاش‌های علمی و پژوهشی آنان برجسته شود.

الهام شریفی مقدم، معاون پژوهش و فناوری پژوهشگاه فضایی ایران در ششمین جشنواره پژوهش و فناوری پژوهشگاه فضایی ایران، اهمیت علم، فناوری و نوآوری را به عنوان کلیدهای اصلی توسعه پایدار و ارتقای کیفیت زندگی مردم برجسته کرد و اظهار داشت: «فناوری فضایی به دلیل کاربردهای علمی، اقتصادی و غرور ملی، جایگاهی ممتاز در بین

دربازدید دکتر عسکری رئیس کمیسیون کشاورزی مجلس از پژوهشگاه فضایی مطرح شد: اجماع بر توسعه خدمات فضاپایه برای امنیت غذایی، آب و محیط زیست

و دانشمندان جوان کشور، موفقیت‌های اخیر در حوزه پرتاب ماهواره را نشانه توان علمی و فنی کشور دانست و اظهار داشت: «امروز برای پاسخ به چالش‌های اساسی کشور در حوزه امنیت غذایی، آب، منابع طبیعی و محیط زیست، راهی جز بهره‌گیری هوشمندانه از فناوری‌های نوین، به‌ویژه فناوری فضایی، وجود ندارد».



وی با اشاره به موضوعاتی همچون کیفیت و کمیت منابع آب، پایش آب‌های سطحی و زیرزمینی، آلودگی هوا، فرسایش خاک، تغییرات اقلیمی، آفات و بیماری‌های کشاورزی و حوادث غیرمترقبه افزود: «خدمات فضاپایه می‌تواند با دقت بالا و در مقیاس ملی، ابزار مؤثری برای پایش مستمر کیفیت آب مخازن و رودخانه‌ها، تهیه سیاهه آلاینده‌ها و مدیریت هوشمند سرزمین باشد».

در نشست مشترک پژوهشگاه فضایی ایران با کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی مجلس شورای اسلامی، بر تبیین ظرفیت‌های فناوری فضایی در حل مسائل راهبردی بخش کشاورزی، منابع آب و محیط زیست و نیز تقویت هم‌افزایی میان نهادهای تقنینی و اجرایی کشور تأکید شد.

رئیس کمیسیون کشاورزی مجلس با انتقاد از وابستگی به تصاویر و داده‌های خارجی در برخی پروژه‌های تحقیقاتی تصریح کرد: «در شرایطی که کشور از ظرفیت‌های علمی و فنی قابل توجهی برخوردار است، اتکا به داده‌های خارجی در تحقیقات ملی قابل قبول نیست. مجلس شورای اسلامی با تمام توان از توسعه توانمندی‌های بومی در حوزه فضایی حمایت خواهد کرد».

نشست مشترک پژوهشگاه فضایی ایران با کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی مجلس شورای اسلامی، با حضور رئیس و اعضای کمیسیون، با هدف تبیین ظرفیت‌های فناوری فضایی در حل مسائل راهبردی بخش کشاورزی، منابع آب و محیط زیست و نیز تقویت هم‌افزایی میان نهادهای تقنینی و اجرایی کشور برگزار شد.

حمایت تقنینی و اعتباری مجلس

دکتر عسکری با تأکید بر ضرورت رفع موانع قانونی و بروکراسی‌های اداری پیش‌روی توسعه صنعت فضایی، از آمادگی کمیسیون کشاورزی برای تشکیل کارگروه‌های تخصصی مشترک با پژوهشگاه فضایی ایران خبر داد و گفت: «ما آمادهایم خلاهای تقنینی و موانع اجرایی را شناسایی و در قالب طرح‌های قانونی، بدون معطلی در مجلس پیگیری کنیم».

تأکید مجلس بر نقش راهبردی فناوری فضایی

در بخش اصلی این نشست، دکتر محمدجواد عسکری، رئیس کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی مجلس شورای اسلامی، با قدرانی از دستاوردهای پژوهشگاه فضایی ایران

وی در پایان با اشاره به مسئولیت مدیران و نخبگان در برابر نسل های آینده خاطرنشان کرد: «فرصت توسعه فناوری فضایی یک فرصت تاریخی است، باید با هم افزایی و بهره گیری از ظرفیت نخبگان، این توانمندی ها را از بالقوه به بالفعل تبدیل کنیم تا آثار آن به صورت ملموس در زندگی مردم نمایان شود.»

در پایان این نشست، نمایندگان مجلس از نمایشگاه و آزمایشگاه های پژوهشگاه فضایی ایران بازدید کردند و از نزدیک در جریان آخرین پروژه ها، فناوری ها و توانمندی های آزمایشگاهی این مجموعه قرار گرفتند. همچنین مقرر شد نشست های مشترک تخصصی در کمیسیون کشاورزی مجلس برای پیگیری مصوبات و توسعه همکاری های دوجانبه در آینده نزدیک برگزار شود.

بودجه دنبال خواهد شد تا اعتبارات لازم برای توسعه خدمات فضاپایه در حوزه های کشاورزی، آب، منابع طبیعی و محیط زیست تأمین شود.»

تأکید بر هم افزایی و مسئولیت ملی

رئیس کمیسیون کشاورزی مجلس در بخش دیگری از سخنان خود، بر لزوم هماهنگی میان دستگاه ها و پرهیز از اقدامات جزیره ای، به ویژه در مدیریت بحران هایی نظیر آتش سوزی جنگل ها و حوادث طبیعی، تأکید کرد و گفت: «استفاده یکپارچه از داده های فضایی و سامانه های هوشمند می تواند دقت و اثربخشی تصمیم گیری ها را به طور چشمگیری افزایش دهد.»

برگزاری جلسه پایش پروژه های پژوهشکده سامانه های ماهواره پژوهشگاه فضایی

تأکید کرد تا مسیر پیشرفت با شفافیت کامل دنبال شود و تجارب حاصل از پروژه ها برای آینده پژوهشگاه حفظ گردد. همچنین بهره گیری حداکثری از توان داخلی پژوهشگاه و استفاده از ظرفیت کارشناسان و تیم های متخصص داخلی به عنوان راهبردی اساسی مورد تأکید قرار گرفت.

محورهای اصلی جلسه شامل موارد زیر بود:

- بررسی جامع وضعیت پروژه ها: ارائه گزارش کلی از پیشرفت فیزیکی و عملیاتی پروژه ها در فازهای مختلف و تحلیل روند اجرای فعالیت ها
- تمرکز بر تسریع پیشرفت: بحث و تصمیم گیری درباره راهکارهای عملیاتی برای رفع موانع و هموار کردن مسیر پیشرفت پروژه ها
- انسجام داخلی و هماهنگی با ذی نفعان: تأکید بر هماهنگی کامل بین تیم ها و تعامل شفاف و مستمر با سازمان ها و نهادهای مرتبط

نکات برجسته و تصمیمات اتخاذ شده در جلسه:

- اتخاذ تصمیمات راهبردی برای شتاب بخشی به پروژه ها و رفع موانع عملیاتی
- تأکید بر دقت و صحت گزارش های پیشرفت پروژه ها، به ویژه برای ارائه به جلسات نظارتی و ذی نفعان، به منظور حفظ جایگاه پژوهشگاه به عنوان مجری قدرتمند پروژه های فضایی
- تقدیر از زحمات و تلاش های مدیران، پژوهشگران و کارشناسان فعال در پروژه ها و قدرانی از تعهد و پشتکار تیم های علمی و فنی
- تأکید بر مستندسازی کامل روند پروژه ها و بهره گیری از توان داخلی به عنوان راهبردی مستمر برای تضمین کیفیت و کارایی پروژه ها
- جلسه با عزم جدی مدیریت و کارشناسان پژوهشگاه فضایی ایران برای شتاب بخشی به پروژه های ملی و ارتقای توانمندی های داخلی به پایان رسید و مقرر شد جلسات کنترل پروژه به صورت منظم ادامه یابد تا مسیر پیشرفت پروژه ها با هماهنگی و برنامه ریزی دقیق استمرار یابد.



جلسه کنترل و پایش پروژه های پژوهشکده سامانه های ماهواره پژوهشگاه فضایی ایران با هدف بررسی وضعیت پیشرفت پروژه ها، ارتقای هماهنگی بین بخش های مختلف پژوهشگاه و شناسایی چالش ها و راهکارهای عملیاتی، برگزار شد.

این جلسه با حضور دکتر محمد ملکی، مشاور عالی رئیس پژوهشگاه و مدیر طرح و برنامه، دکتر نادر مکاری، معاون طراحی و تضمین مأموریت پژوهشگاه فضایی ایران، و جمعی از مدیران و کارشناسان برگزار شد. هدف اصلی جلسه بررسی وضعیت پیشرفت پروژه ها، ارتقای هماهنگی بین بخش های مختلف پژوهشگاه و شناسایی چالش ها و راهکارهای عملیاتی بود.

در این نشست، مدیران و کارشناسان با مرور کلی فعالیت ها و پیشرفت فیزیکی و عملیاتی پروژه ها، به تحلیل روند پیشرفت و بررسی نقاط قوت و ضعف پروژه ها پرداختند. دکتر ملکی بر ضرورت مستندسازی دقیق تمامی اقدامات، تصمیمات و گزارش های پروژه ها

ایجاد شعبه پژوهشگاه فضایی در گیلان جهشی بزرگ در توسعه اقتصاد دیجیتال است

در این استان، اظهار کرد: از هفته دولت تاکنون، طی سه ماه گذشته، بیش از ۱۲۰۰ میلیارد تومان پروژه در بخش های مختلف ارتباطی آماده بهره برداری شده که بعد از این جلسه به صورت رسمی افتتاح می شوند.

به گفته وی، با شتابی که وزارت ارتباطات در اجرای پروژه ها دارد و با اعتقاد جدی به توسعه اقتصاد دیجیتال، قطعاً با دستور وزیر محترم و همکاری اپراتورهای مختلف، توسعه فیبر نوری که اساس و زیرساخت تحقق اقتصاد دیجیتال است، شدت بیشتری خواهد گرفت و بستر لازم برای جهش اقتصادی دیجیتال در گیلان فراهم خواهد شد.

استاندار گیلان با اشاره به دستورات وزیر ارتباطات در جلسه شورای اداری استان بیان کرد: ایجاد شعبه پژوهشگاه فضایی یا پردیس فناوری در گیلان، بسته به تصمیم وزارتخانه، می تواند نقطه عطفی در توسعه اقتصاد دیجیتال استان باشد و جهشی بزرگ در این مسیر رقم بزند.

وی با قدرانی از وزیر ارتباطات و مجموعه مدیران این وزارتخانه، تأکید کرد: این اقدامات ارزشمند زمینه ساز توسعه پایدار در گیلان خواهد بود و تحقق عدالت آموزشی و ارتباطی را در سطح استان تضمین می کند.



استاندار گیلان گفت: استقرار پژوهشگاه فضایی یا پردیس فناوری در استان گیلان، می تواند نقطه عطفی در توسعه اقتصاد دیجیتال استان باشد و جهشی بزرگ در این مسیر رقم بزند.

هادی حق شناس استاندار گیلان در جمع اصحاب رسانه با اشاره به اقدامات وزارت ارتباطات

آغاز رایزنی‌های رسمی پژوهشگاه فضایی ایران و آکادمی علوم ترکمنستان برای توسعه همکاری‌ها در حوزه کاربردهای فضایی

جمهوری اسلامی ایران در حوزه کاربردهای فضایی، مکاتباتی میان مرکز تحقیقات فضایی پژوهشگاه فضایی ایران و آکادمی علوم ترکمنستان، از طریق سفارت جمهوری اسلامی ایران در عشق‌آباد، برای آغاز همکاری‌های دوجانبه صورت گرفت.

در ادامه این هماهنگی‌ها، یک نشست ویناری به صورت برخط و با هماهنگی سفارت جمهوری اسلامی ایران در ترکمنستان برگزار شد.

در این نشست، ضمن معرفی کلی پژوهشگاه فضایی ایران، قابلیت‌ها و ظرفیت‌های ماهواره «خیام» تشریح و ارائه‌ای جامع از پروژه‌های اجرا شده و سامانه‌های ماهواره‌ای پایشی توسعه یافته در مرکز تحقیقات فضایی ارائه شد.

در جریان این وینار، طرفین به بحث و تبادل نظر پیرامون زمینه‌های مشترک همکاری پرداخته و شیوه‌های مختلف تعامل در حوزه‌های اجرای پروژه‌های کاربردی، آموزش، پژوهش و تعریف پروژه‌های مشترک مورد بررسی قرار گرفت.

در پایان این نشست، مقرر شد آکادمی علوم ترکمنستان نیازهای ضروری خود را احصا و دسته‌بندی کرده و به منظور بررسی و تعریف همکاری‌های مشترک به طرف ایرانی ارسال کند. همچنین از آکادمی علوم ترکمنستان برای حضور در همایش «اقتصاد فضایی» که در جزیره کیش برگزار خواهد شد، دعوت به عمل آمد که این دعوت با استقبال طرف ترکمن همراه شد.



در جریان نشست ویناری میان مرکز تحقیقات فضایی پژوهشگاه فضایی ایران و آکادمی علوم ترکمنستان، قابلیت‌ها و ظرفیت‌های ماهواره «خیام» تشریح و ارائه‌ای جامع از پروژه‌های اجرا شده و سامانه‌های ماهواره‌ای پایشی توسعه یافته در مرکز تحقیقات فضایی ارائه شد.

در راستای سیاست‌های توسعه همکاری‌های بین‌المللی و به منظور معرفی توانمندی‌های

امضای توافقنامه راهبردی پژوهشگاه فضایی ایران و زیست‌بوم فناوری و نوآوری اطلس با تمرکز بر توسعه ژئوماتیک

نظام تصمیم‌سازی کشور، این توافقنامه را بستر مؤثر برای اتصال ظرفیت‌های علمی و فناورانه به نیازهای واقعی کشور دانست و تصریح کرد: توسعه هدفمند زیست‌بوم نوآوری، هدایت توان شرکت‌های دانش‌بنیان به سمت حل مسائل ملی و بهره‌گیری از سازوکارهای نوین شناسایی، ارزیابی و اعتبارسنجی فناوران، از اولویت‌های اصلی پژوهشگاه فضایی ایران به شمار می‌رود.

در چارچوب این توافقنامه، محورهای متنوعی از همکاری مشترک پیش‌بینی شده است که از جمله آن‌ها می‌توان به شناسایی، ارزیابی و اعتبارسنجی فناوران و نوآوران، نیازسنجی بازار و تعریف چالش‌های فناورانه در قالب نوآوری باز، دیده‌بانی و سیاست‌گذاری فناوری، هم‌رسانی عرضه و تقاضای فناوری، توسعه بازار و تجاری‌سازی دستاوردها، شناسایی فرصت‌های سرمایه‌گذاری و تأمین مالی، توانمندسازی فنی و کسب‌وکاری، راه‌اندازی مراکز نوآوری و شتابدهی مشترک، شبکه‌سازی ملی، توسعه تعاملات بین‌المللی و صادرات فناوری، آموزش تخصصی نیروی انسانی و ترویج فرهنگ نوآوری اشاره کرد.



در راستای تحقق سیاست‌های کلان کشور در حوزه توسعه اقتصاد دانش‌بنیان، حل نظام مسائل فناورانه و تقویت زیست‌بوم نوآوری، توافقنامه همکاری مشترک میان پژوهشگاه فضایی ایران و زیست‌بوم فناوری و نوآوری اطلس با محوریت توسعه فناوری‌های ژئوماتیک به امضای رسید.

این توافقنامه با هدف ایجاد چارچوبی منسجم و پایدار برای هم‌افزایی ظرفیت‌های پژوهشی، فناورانه، اجرایی و بازار محور و ساماندهی و توسعه زیست‌بوم فناوری و نوآوری ژئوماتیک کشور منعقد شده است. بر اساس این توافق، پژوهشگاه فضایی ایران و شرکت گروه افق فراتاک خاورمیانه با مشارکت شرکت توسعه فناوری مکان‌محور سپهر به عنوان کارگزار محور ژئوماتیک، همکاری راهبردی خود را آغاز کردند.

وحید یزدانیان، معاون وزیر و سرپرست پژوهشگاه فضایی ایران، با تأکید بر نقش راهبردی فناوری‌های مکان‌محور، داده‌های مکانی و ژئوماتیک در زنجیره ارزش صنعت فضایی و

ایران تلکام؛ سکوی پرتاب نوآوری در صنعت فاوا

برگزار شد و در این نشست محورهایی چون توسعه اقتصاد دیجیتال، پروژه ملی فیبر نوری، بازتعریف شبکه ملی اطلاعات و نقش هوش مصنوعی در آینده صنعت ICT کشور مورد تأکید قرار گرفت.



ایران تلکام؛ سکوی تحقق اقتصاد دیجیتال در برنامه هفتم توسعه

دکتر صدید بیکزاده، مدیرعامل شرکت سهامی نمایشگاه‌های بین‌المللی جمهوری اسلامی ایران، در این نشست خبری، اظهار کرد: بیست‌وششمین دوره نمایشگاه بین‌المللی مخابرات، فناوری اطلاعات و اقتصاد دیجیتال طبق برنامه‌ریزی انجام شده، در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران برگزار می‌شود و رسیدن این رویداد به ایستگاه بیست‌وششم، نشان‌دهنده قدمت، اعتبار و جایگاه بین‌المللی آن است.

وی با اشاره به برنامه هفتم توسعه اقتصادی کشور افزود: در این برنامه، شاخص‌های مهمی برای رشد اقتصادی پیش‌بینی شده که تحقق آن‌ها نیازمند برنامه‌های عملیاتی است. برای دستیابی به رشد اقتصادی ۸ درصدی، حتی باید صادراتی در حدود ۲۳ درصد را دنبال کنیم که یکی از محورهای اصلی آن، توسعه اقتصاد دیجیتال است.

بیکزاده ادامه داد: در حال حاضر سهم اقتصاد دیجیتال از تولید ناخالص داخلی کشور حدود ۸ تا ۱۵ درصد برآورد می‌شود، اما در برنامه هفتم هدف‌گذاری شده این سهم به ۱۵ درصد افزایش یابد. تحقق این هدف نیازمند توسعه کسب‌وکارهای مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال، زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و تعامل میان همه بازیگران این حوزه است.



مدیرعامل شرکت سهامی نمایشگاه‌های بین‌المللی با بیان اینکه نمایشگاه‌ها بهترین بستر برای هم‌افزایی فعالان این حوزه هستند، تصریح کرد: ما معتقدیم نمایشگاه ایران تلکام یک سکوی مؤثر برای گردهم‌آوردن سیاست‌گذاران، قانون‌گذاران، شرکت‌های دانش‌بنیان، استارت‌آپ‌ها، فعالان حوزه مخابرات و فناوری اطلاعات و بنگاه‌های اقتصادی است تا بتوان برای چالش‌های اقتصاد دیجیتال راهکارهای عملی ارائه داد.

وی خاطر نشان کرد: برگزاری این نمایشگاه صرفاً به عرضه کالا و خدمات محدود نمی‌شود،



نمایشگاه بین‌المللی ایران تلکام بستری برای معرفی نوآوری‌ها، توسعه همکاری‌های تجاری و ارتقای زیرساخت‌های ارتباطی کشور فراهم می‌آورد و نقشی کلیدی در تقویت صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران ایفا خواهد کرد.

بیست‌وششمین نمایشگاه بین‌المللی ایران تلکام با حضور شرکت‌های داخلی و خارجی، اپراتورها و استارت‌آپ‌های حوزه فناوری اطلاعات، در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران برگزار خواهد شد.

این رویداد، یکی از مهم‌ترین گردهمایی‌های تخصصی در حوزه مخابرات، شبکه‌های ارتباطی، اینترنت اشیا، رایانش ابری و اقتصاد دیجیتال محسوب می‌شود.

هدف اصلی نمایشگاه، معرفی آخرین فناوری‌ها و نوآوری‌ها، تبادل دانش و تجربیات میان فعالان صنعت و ایجاد فرصت‌های همکاری تجاری است.

شرکت‌کنندگان از طریق پنل‌ها، کارگاه‌ها و جلسات تخصصی، با دستاوردهای روز دنیا آشنا خواهند شد و زمینه تعامل با سرمایه‌گذاران و شرکای تجاری خارجی را پیدا خواهند کرد. برگزاری ایران تلکام موجب تقویت اکوسیستم نوآوری کشور، ارتقای کیفیت خدمات و محصولات ارتباطی، توسعه زیرساخت‌های مخابراتی و افزایش حضور ایران در بازارهای جهانی خواهد شد.

همچنین این نمایشگاه فرصتی مناسب برای معرفی توانمندی‌های استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های فناوری ایرانی به سرمایه‌گذاران و بازیگران بین‌المللی فراهم می‌آورد.



کارشناسان و فعالان حوزه ICT بر اهمیت استمرار چنین رویدادهایی برای شتاب‌دهی به توسعه دیجیتال و تحول فناوری در کشور تأکید دارند و از نقش راهبردی ایران تلکام در تقویت اقتصاد دیجیتال و ایجاد فرصت‌های شغلی نوین سخن گفتند.

در همین راستا نشست خبری بیست‌وششمین نمایشگاه بین‌المللی ایران تلکام دوشنبه ۱۵ دی ماه سال جاری در محل تالار مروارید سالن خلیج فارس نمایشگاه بین‌المللی تهران

متأسفانه شبکه ملی اطلاعات به جای آنکه در ذهن مردم و بخش خصوصی به عنوان یک فرصت بزرگ برای ایجاد اشتغال، توسعه کسب و کارهای ICT و بهبود خدمات رسانی تلقی شود، با نگرانی‌ها و برداشت‌های نادرستی همراه بوده و همین موضوع مانع بهره‌برداری حداکثری از ظرفیت‌های آن شده است.

پایه و در نهایت لایه خدمات کاربردی که سکوها و پلتفرم‌ها بر بستر آن شکل می‌گیرند و می‌توانند تحول جدی در اقتصاد دیجیتال و رفع نیازهای مردم ایجاد کنند. وی با اشاره به هماهنگی‌های انجام‌شده با وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات گفت: با همکاری معاونت توسعه شبکه ملی اطلاعات و تشکلهای بخش خصوصی، مقرر شده است ماکت کوچکی از شبکه ملی اطلاعات در نمایشگاه ارائه شود تا بازدیدکنندگان، شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها بتوانند به صورت عینی با این ساختار آشنا شده و جایگاه خود را در این اکوسیستم شناسایی کنند.



رستگار در بخش دیگری از سخنان خود به پروژه توسعه فیبر نوری شرکت مخابرات ایران اشاره کرد و گفت: این پروژه نه تنها در سطح شرکت مخابرات ایران، بلکه در مقیاس پروژه‌های ملی کشور، پروژه‌ای بسیار بزرگ و راهبردی است. اگرچه خروجی ظاهری آن تبدیل ارتباطات مسی به فیبر نوری است، اما در باطن، تحولات عمیق زیرساختی و فنی در شبکه مخابرات کشور ایجاد می‌شود که پیکربندی فنی شرکت مخابرات ایران را به طور کامل تغییر می‌دهد.

وی افزود: با اجرای این پروژه، شرکت مخابرات ایران از یک اپراتور صرف فراتر رفته و به عنوان صاحب و متولی شبکه ملی ارتباطات کشور ایفای نقش خواهد کرد؛ نقشی که هم شامل ساماندهی لایه افقی زیرساخت برای سایر اپراتورها و هم توسعه لایه‌های عمودی خدماتی مرتبط با خود شرکت است.

دبیر سندیکای صنعت مخابرات ایران با تأکید بر نقش کلیدی بخش خصوصی در توسعه صنعت ICT اظهار کرد: واقعیت این است که امروز نه دستگاه‌های دولتی و نه اپراتورها از توان مالی کافی برای توسعه گسترده برخوردار نیستند، در حالی که بخش خصوصی هم از سرمایه، هم دانش و هم چابکی لازم برای پیشبرد پروژه‌ها برخوردار است. وی خاطر نشان کرد: با اصلاح روش‌ها و حرکت به سمت قراردادهای مشارکت عمومی - خصوصی (PPP)، می‌توان منافع دولت و بخش خصوصی را هم‌راستا کرد و پروژه‌های توسعه‌ای را با کیفیت بالاتر، بهروری بیشتر و تأمین مالی توسط بخش خصوصی به سرانجام رساند.

رستگار در پایان تأکید کرد: نمایشگاه ایران تلکام می‌تواند نقطه آغاز این تغییر رویکرد باشد و با کنار هم قرار دادن بازیگران اصلی صنعت، چرخه توسعه، تولید، پیمانکاری و اشتغال را دوباره به حرکت درآورد.

بلکه بستری برای گفت‌وگو، سیاست‌گذاری، آموزش، انتقال تجربه و توسعه همکاری‌های داخلی و بین‌المللی فراهم شده است. در همین راستا، برگزاری کارگاه‌های آموزشی، نشست‌های تخصصی، مذاکرات B2B، جذب هیأت‌های تجاری خارجی و توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی و محتوای دیجیتال در دستور کار قرار دارد.

بیک‌زاده با قدردانی از مجری باسابقه این رویداد، گفت: برنامه‌ریزی‌ها به گونه‌ای انجام شده که ایران تلکام در تراز نمایشگاه‌های بین‌المللی برگزار شود و بتواند محرکی برای سایر کسب و کارها و صنایع مرتبط باشد.

وی با اشاره به حضور ایران در نمایشگاه‌های بین‌المللی مشابه از جمله جیتکس دبی، افزود: نگاه ما هم‌زمان معطوف به بازار داخلی و بازارهای جهانی است و معتقدیم بنگاه‌های فعال در حوزه مخابرات و فناوری اطلاعات باید همواره خود را با فناوری‌های روز دنیا محک بزنند؛ چراکه در این حوزه، عقب‌ماندن از لبه فناوری به معنای حذف از بازار است.

مدیرعامل شرکت سهامی نمایشگاه‌های بین‌المللی جمهوری اسلامی ایران با اشاره به تحولات شتابان فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و متاورس تأکید کرد: به روزرسانی دانش و فناوری دیگر سالا نه یا ماهانه نیست، بلکه به یک ضرورت لحظه‌ای تبدیل شده و نمایشگاه‌هایی مانند ایران تلکام می‌تواند بستری برای به روز ماندن رافراهم کنند.

او در پایان ضمن تشکر از وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، فعالان حوزه مخابرات و اصحاب رسانه گفت: نمایشگاه تنها به چهار روز برگزاری محدود نمی‌شود و پوشش رسانه‌ای پیش، حین و پس از برگزاری نقش مهمی در اثرگذاری آن دارد. ما نیز تلاش کرده‌ایم با ارتقای کیفیت خدمات، بهبود زیرساخت‌ها، ساماندهی سیستم ثبت نام و رجیستری و واگذاری اجرای نمایشگاه‌ها به مجریان تخصصی، نقش خود را از مجری‌گری به سیاست‌گذاری ارتقا دهیم.

نمایشگاه ایران تلکام؛ فرصتی برای بازتعریف شبکه ملی اطلاعات و جلب مشارکت بخش خصوصی



مهندس فرامرز رستگار، دبیر و نایب رئیس هیأت مدیره سندیکای صنعت مخابرات ایران، در بخشی از این نشست، اظهار کرد: یکی از پیام‌های اصلی و محوری نمایشگاه تلکام پیش رو، ایجاد یک تغییر درست، دقیق و اصولی در نگاه به شبکه ملی اطلاعات است. وی با اشاره به اقدامات انجام‌شده در سال‌های گذشته افزود: طی سال‌های اخیر، فعالیت‌های فنی و برنامه‌های توسعه‌ای در برخی لایه‌های شبکه ملی اطلاعات انجام شده و در حوزه بومی‌سازی برخی محصولات و نرم‌افزارها نیز اقداماتی صورت گرفته است، اما آنچه به شدت مغفول مانده، تعریف درست شبکه ملی اطلاعات و ترویج قابلیت‌ها و کارکردهای واقعی آن در سطح جامعه بوده است.

رستگار ادامه داد: متأسفانه شبکه ملی اطلاعات به جای آنکه در ذهن مردم و بخش خصوصی به عنوان یک فرصت بزرگ برای ایجاد اشتغال، توسعه کسب و کارهای ICT و بهبود خدمات رسانی تلقی شود، با نگرانی‌ها و برداشت‌های نادرستی همراه بوده و همین موضوع مانع بهره‌برداری حداکثری از ظرفیت‌های آن شده است.

دبیر سندیکای صنعت مخابرات ایران تصریح کرد: در نمایشگاه ایران تلکام پیش رو تلاش می‌شود چهار لایه اصلی شبکه ملی اطلاعات به صورت شفاف و ملموس معرفی شود؛ شامل لایه زیرساخت ارتباطی، لایه زیرساخت فناوری اطلاعات و جایگاهی داده، لایه خدمات

ایران تلکام: سکوی اتصال صنعت، دانشگاه و بازار هوش مصنوعی

دکتر داوود ادیب، رئیس کانون هماهنگی فاوا و رئیس انجمن شرکت‌های فناوری هوش مصنوعی ایران، در این نشست، اظهار کرد: نمایشگاه ایران تلکام با رویکردی متفاوت نسبت به دوره‌های گذشته برگزار می‌شود و این تفاوت، حضور پررنگ فناوری‌های لبه‌ای و هوش مصنوعی در ساختار نمایشگاه است.



پروژه ملی فیبرنوری؛ محور حضور مخابرات ایران تلکام

دکتر داوود زارعیان، معاون ارتباطات شرکت مخابرات ایران، در این نشست خبری اظهار کرد: امیدواریم نمایشگاه بیست‌وششم ایران تلکام یکی از موفق‌ترین نمایشگاه‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سال‌های اخیر باشد.



وی با اشاره به تغییر رویکرد شرکت مخابرات ایران در سال ۱۴۰۴ افزود: شرکت مخابرات ایران فعالیت‌های خود را با برنامه‌ای جدید آغاز کرده که مهم‌ترین محور آن اجرای طرح بزرگ «برگردان و توسعه فیبرنوری» است. این پروژه ملی، بزرگ‌ترین پروژه‌ای است که پس از انقلاب اسلامی در شرکت مخابرات ایران کلید خورده و در آبان‌ماه سال جاری با حضور رئیس‌جمهور محترم رونمایی شد.

زارعیان ادامه داد: به همین دلیل، شرکت مخابرات ایران در نمایشگاه ایران تلکام با هدف معرفی این پروژه و تشریح دستاوردهای آن برای حوزه‌های مختلف از جمله اقتصاد دیجیتال، صنعت تولید تجهیزات مخابراتی و ایجاد اشتغال حضور پررنگ خواهد داشت.

معاون ارتباطات شرکت مخابرات ایران با بیان اینکه این شرکت بزرگ‌ترین مشارکت‌کننده نمایشگاه امسال خواهد بود، تصریح کرد: شرکت مخابرات ایران با اختصاص کامل سالن هفت نمایشگاه بین‌المللی تهران به مساحت بیش از دو هزار متر مربع، میزبان تمامی حوزه‌های درگیر در پروژه فیبر نوری، سرویس‌های جدید و خدمات ارزش افزوده خواهد بود.

وی خاطر نشان کرد: در پروژه برگردان فیبر نوری که محور اصلی حضور ما در این دوره از نمایشگاه است، تلاش کرده‌ایم در کنار شعار اصلی نمایشگاه «مخابرات و هوش مصنوعی؛ جایی که سیگنال‌ها هوشمند می‌شوند»، شعار «فیبرنوری، ستون فقرات هوشمندسازی» را نیز به‌صورت عملیاتی دنبال کنیم.

زارعیان با تأکید بر حمایت شرکت مخابرات ایران از تولید داخلی گفت: شرکت مخابرات ایران به تولیدکنندگان تجهیزات مخابراتی و ارتباطی این اطمینان را داده است که در حوزه تولید مدرن کابل‌های نوری، تجهیزات اصلی توسعه شبکه فیبر نوری و سایر تجهیزات مرتبط، هر میزان تولید داخلی وجود داشته باشد، خریداری خواهد شد. نگرانی ما نه کمبود تقاضا، بلکه کمتر بودن تولید نسبت به نیاز کشور است.

وی نمایشگاه ایران تلکام ۲۶ را فرصتی ارزشمند برای تعامل گسترده میان شرکت مخابرات ایران و سایر فعالان صنعت ICT دانست و افزود: این نمایشگاه بستر مناسبی برای همکاری با تولیدکنندگان، پیمانکاران، شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها فراهم می‌کند.

معاون ارتباطات شرکت مخابرات ایران در پایان از برگزاری برنامه‌های جانبی متنوع خبر داد و گفت: در کنار برنامه‌های جاری نمایشگاه، برگزاری کارگاه‌های آموزشی، ایجاد شوروم تخصصی برای آشنایی بیشتر مخاطبان با پروژه فیبرنوری و امضای چندین تفاهم‌نامه و قرارداد همکاری با شرکت‌های فعال صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات از جمله برنامه‌های پیش‌بینی شده ما در ایران تلکام است.

وی با اشاره به جایگاه ایران در رتبه‌بندی‌های جهانی هوش مصنوعی افزود: بر اساس ارزیابی‌های منابع رسمی و معتبر بین‌المللی، ایران در حوزه علمی و دانشی هوش مصنوعی در برخی شاخص‌ها رتبه‌هایی بین ۵ تا ۱۵ و در مجموع رتبه‌ای زیر ۲۰ جهان را دارد، اما در حوزه کاربردی‌سازی و تجاری‌سازی هوش مصنوعی، متأسفانه رتبه کشور در سال‌های اخیر بین ۹۰ تا ۱۰۰ بوده است.

ادیب این وضعیت را نشان‌دهنده ناترازی جدی میان دانش و کاربرد دانست و تصریح کرد: یکی از عوامل اصلی این افت، موازی‌کاری میان نهادها و جهت‌دهی نامناسب منابع و بودجه‌ها بوده است. در حالی که ظرفیت علمی کشور بسیار بالاست، این توانمندی به‌درستی به صنعت و بازار منتقل نشده است.

رئیس انجمن شرکت‌های فناوری هوش مصنوعی ایران خاطر نشان کرد: نمایشگاه ایران تلکام تلاش می‌کند این فاصله را کاهش دهد و با گردهم‌آوردن حوزه صنعت، دانش و بازار، زمینه تبادل تجربه و هم‌افزایی میان دانشگاه‌ها، شرکت‌های فناوری و فعالان اقتصادی را فراهم کند.

وی از برگزاری پنل‌های تخصصی در لبه‌های فناوری به‌عنوان یکی از نقاط قوت نمایشگاه امسال یاد کرد و گفت: بیش از ۲۰ پنل تخصصی در حوزه‌های راهبردی، فناوری و کسب‌وکار برگزار خواهد شد که شامل موضوعاتی مانند دیجیتال‌سازی صنعتی برای پایش و پیشگیری از خرابی تجهیزات، تشخیص هوشمند حملات و خرابکاری‌های سایبری، مدیریت هوشمند بار شبکه‌های مخابراتی با استفاده از مدل‌های بزرگ سری زمانی و تحلیل پیشرفته داده است.

ادیب افزود: در این نمایشگاه، محصولات متعددی برای نخستین بار رونمایی می‌شوند که بیش از ۸۰ درصد آن‌ها در حوزه هوش مصنوعی هستند. از جمله این محصولات می‌توان به پلتفرم‌های هوش مصنوعی برای کاهش هزینه نگهداری و تعمیر تجهیزات حیاتی، کاهش مصرف انرژی در صنایع فولاد، آلومینیوم، پالایشگاه‌ها، معادن و بنادر، سامانه‌های مدیریت یکپارچه مراکز داده مبتنی بر هوش مصنوعی و چت‌بات‌ها و دستیارهای هوشمند تحلیل داده و تصمیم‌سازی اشاره کرد.

وی ادامه داد: همچنین پلتفرم‌های تعمیر و نگهداری پیشگویانه برای واحدهای صنعتی، هوشمندسازی صنایع گاز و برق، سامانه‌های امنیتی مبتنی بر تحلیل هوشمند پلتفرم‌های آموزشی مبتنی بر سیستم‌های جست‌وجو و ارزیابی هوشمند، از دیگر دستاوردهایی است که توسط متخصصان داخلی در ایران تلکام ارائه خواهد شد.

رئیس کانون هماهنگی فاوا در پایان تأکید کرد: تمرکز نمایشگاه ایران تلکام بر تخصصی‌سازی و حضور فناوری‌های پیشرو، نشان‌دهنده حرکت درست این رویداد در مسیر آینده صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات کشور است و می‌تواند نقش مؤثری در ارتقای جایگاه کاربردی هوش مصنوعی در ایران ایفا کند.



سحر حسینی

گزارش جامع تجربه کشورهای مختلف در مردمی سازی و توسعه اقتصاد فضا

مدیریت ترافیک، کشاورزی و پایش محیط زیست باعث شده فضا به بخشی از زیرساخت دیجیتال زندگی شهری تبدیل شود. هرچند حکمرانی فضا در چین همچنان متمرکز است، اما مردمی سازی در سطح کاربردها به طور محسوسی در حال گسترش است.

* ژاپن و کره جنوبی

این دو کشور با تمرکز بر فناوری پیشرفته و کاربردهای اجتماعی، داده های فضایی را در مدیریت بحران، برنامه ریزی شهری، لجستیک و خدمات عمومی به کار گرفته اند. مشارکت شرکت های کوچک و دانشگاه ها در پروژه های فضایی، موجب شده اقتصاد فضا به بخشی از اقتصاد دانش بنیان و مردمی این کشورها تبدیل شود.

* تجربه کشورهای خاورمیانه

* امارات متحده عربی

امارات با سرمایه گذاری دولتی و ایجاد نهادهای تخصصی فضایی، تلاش کرده فضا را به حوزه های جذاب برای جوانان، دانشگاه ها و استارت آپ ها تبدیل کند. برنامه های آموزشی، حمایت از نوآوری و پروژه های نمادین فضایی باعث افزایش مشارکت عمومی و شکل گیری اکوسیستم فضایی شده است.

* عربستان سعودی

عربستان سعودی فضا را به عنوان ابزاری برای تنوع بخشی به اقتصاد و کاهش وابستگی به نفت می بیند. تمرکز این کشور بیشتر بر کاربردهای دیجیتال و داده محور فضایی است تا فناوری های پیچیده، که این رویکرد زمینه مشارکت شرکت ها و کاربران نهایی را فراهم می کند.

* تجربه کشورهای کوچک و نوآور

* لوزانمبورگ

لوزانمبورگ با ایجاد قوانین شفاف و مشوق های اقتصادی، توانسته شرکت های فضایی نوپا را جذب کند. در این کشور، مردمی سازی اقتصاد فضا بیشتر از مسیر کارآفرینی و نوآوری اتفاق افتاده است.

* استونی و فنلاند

این کشورها با تکیه بر دولت دیجیتال و سیاست داده باز، داده های فضایی را با خدمات عمومی و دیجیتال ادغام کرده اند. آموزش تحلیل داده فضایی و حمایت از نوآوری باز موجب شده شهروندان و کسب و کارهای کوچک نقش فعالی در استفاده از داده های فضایی داشته باشند.

* تجربه کشورهای در حال توسعه

* رواندا، کنیا و بربزیل

این کشورها نشان داده اند که حتی بدون توان فضایی پیشرفته نیز می توان از اقتصاد فضا بهره مند شد. تمرکز بر کاربردهای اجتماعی مانند کشاورزی، مدیریت منابع طبیعی، پایش جنگل ها و توسعه روستایی باعث شده داده های فضایی مستقیماً به بهبود زندگی مردم کمک کند. همکاری های بین المللی و مشارکت دانشگاه ها نقش مهمی در این مسیر داشته است.

* جمع بندی

تجربه کشورهای مختلف نشان می دهد مردمی سازی اقتصاد فضا یک مسیر واحد ندارد، اما چند اصل مشترک در همه نمونه های موفق دیده می شود:

- دسترسی عمومی به داده های فضایی
- حضور واقعی بخش خصوصی و استارت آپ ها
- تمرکز بر کاربردهای ملموس برای جامعه
- نقش دولت به عنوان تسهیل گر و تنظیم گر

در نهایت، هر کشوری که بتواند اقتصاد فضا را از یک حوزه تخصصی و دولتی به خدمتی عمومی در اقتصاد دیجیتال تبدیل کند، موفق تر در مردمی سازی این بخش خواهد بود.

تا چند دهه پیش، فعالیت های فضایی عمدتاً در اختیار دولت ها و نهادهای نظامی قرار داشت و مشارکت عمومی و اقتصادی مردم در این حوزه بسیار محدود بود. اما با کاهش هزینه های فناوری فضایی، دیجیتالی شدن داده ها و گسترش اقتصاد نوآوری، فضا به تدریج وارد زندگی روزمره مردم و کسب و کارها شده است. این تحول که از آن با عنوان مردمی سازی فضا یاد می شود، به معنای گسترش دسترسی شهروندان، شرکت ها و استارت آپ ها به فناوری ها، داده ها و منافع اقتصادی فضا است. در چنین شرایطی، اقتصاد فضا دیگر صرفاً یک حوزه علمی یا راهبردی نیست، بلکه به بخشی از اقتصاد دیجیتال و زیرساخت توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها تبدیل شده است.

* مفهوم مردمی سازی در اقتصاد فضا

مردمی سازی اقتصاد فضا به فرآیندی اشاره دارد که طی آن:

- دسترسی به داده ها و خدمات فضایی برای عموم جامعه تسهیل می شود؛
 - بخش خصوصی و کسب و کارهای کوچک وارد زنجیره ارزش فضایی می شوند؛
 - کاربردهای فضایی مستقیماً در بهبود کیفیت زندگی مردم نقش ایفا می کنند.
- این مفهوم معمولاً از طریق باز کردن داده های فضایی، تسهیل مقررات، حمایت از نوآوری و پیوند فضا با نیازهای واقعی جامعه محقق می شود.

* تجربه کشورهای پیشرفته

* ایالات متحده آمریکا

ایالات متحده پیشگام انتقال فعالیت های فضایی از انحصار دولت به بازار آزاد است. دولت آمریکا با واگذاری خدمات پرتاب، ساخت ماهواره و حتی عملیات فضایی به شرکت های خصوصی، نقش خود را از مجری به تنظیم گر تغییر داده است. در این کشور، داده های فضایی به طور گسترده در دسترس عموم قرار دارد و شرکت ها و حتی شهروندان عادی از این داده ها در حوزه هایی مانند کشاورزی، بیمه، لجستیک و مدیریت شهری استفاده می کنند. نتیجه این رویکرد، شکل گیری اکوسیستم قدرتمند استارت آپی و ورود فضا به اقتصاد روزمره مردم بوده است.

* کانادا

کانادا با تمرکز بر داده های سنجش از دور، اقتصاد فضا را به ابزاری برای مدیریت منابع طبیعی، محیط زیست و مناطق دورافتاده تبدیل کرده است. دولت این کشور داده های فضایی را در اختیار دانشگاه ها، شرکت های کوچک و استارت آپ ها قرار داده و از کاربرد آن ها در خدمات عمومی حمایت می کند. این رویکرد باعث شده مشارکت مردمی در اقتصاد فضا عمدتاً از مسیر کاربردهای عملی و محلی شکل بگیرد.

* اتحادیه اروپا

کشورهای اروپایی از طریق برنامه های مشترک فضایی، داده های ماهواره ای را به عنوان یک «پرساخت عمومی دیجیتال» در اختیار عموم قرار داده اند. شهروندان، پژوهشگران و شرکت ها می توانند بدون هزینه به این داده ها دسترسی داشته باشند. این سیاست باعث شده هزاران کسب و کار کوچک در حوزه تحلیل داده فضایی شکل بگیرد و کاربردهای فضایی مستقیماً وارد بخش هایی مانند کشاورزی هوشمند، پایش اقلیم و شهرهای هوشمند شود.

* تجربه کشورهای آسیایی

* هند

هند نمونه ای موفق از مردمی سازی تدریجی اقتصاد فضا است. این کشور با ایجاد نهادهای تسهیل گر، به شرکت های خصوصی اجازه داده تا در بخش های مختلف زنجیره ارزش فضایی فعالیت کنند. استارت آپ های هندی در زمینه ساخت ماهواره های کوچک، تحلیل داده فضایی و ارائه خدمات دیجیتال فعال شده اند. دولت هند از داده های فضایی برای توسعه خدمات دیجیتال عمومی استفاده می کند که موجب شده مردم به طور غیرمستقیم از مزایای اقتصاد فضا بهره مند شوند.

* چین

چین رویکردی دولت محور دارد اما در سال های اخیر اجازه داده است شرکت های خصوصی در بخش کاربردهای فضایی فعال شوند. استفاده از داده های فضایی در شهرهای هوشمند،



نمایشگاه‌های اقتصاد فضا در جهان و تاثیر آن‌ها بر توسعه اقتصاد دیجیتال

از گردهمایی‌های جهانی تا رویداد نوظهور در ایران

در سال‌های اخیر اقتصاد فضا به عنوان یکی از بخش‌های پرشتاب در رشد اقتصادی جهانی شکل گرفته و نمایشگاه‌ها و همایش‌های بین‌المللی در این حوزه به واسطه ایجاد فرصت‌های سرمایه‌گذاری، معرفی فناوری‌های نوآورانه و تقویت همکاری‌های بین‌المللی نقش مهمی در توسعه اقتصاد دیجیتال ایفا می‌کنند. در ایران نیز برای نخستین بار «نمایشگاه و همایش بین‌المللی اقتصاد فضا و صنایع وابسته» با هدف معرفی ظرفیت‌ها و فرصت‌های صنعتی و فناورانه در این حوزه در شرف برگزاری است که می‌تواند پیوند میان بخش فضایی کشور و اقتصاد دیجیتال را تقویت کند.

۱. نمایشگاه‌ها و رویدادهای برجسته در اقتصاد فضا در جهان

* Space Economy Summit

یکی از مهم‌ترین رویدادهای جهانی در حوزه اقتصاد فضا که سالانه متخصصان، سرمایه‌گذاران، آژانس‌ها و بخش خصوصی را دور هم جمع می‌کند تا درباره فرصت‌های سرمایه‌گذاری، نوآوری و چالش‌های حقوقی و بازار در اقتصاد فضا بحث و تبادل نظر کنند.

* Space-Comm Expo (دبی)

نمایشگاه فناوری‌های فضایی در دبی که به عنوان یکی از مراکز نوظهور تبادل فناوری در خاورمیانه شناخته می‌شود، به شرکت‌ها و استارت‌آپ‌ها امکان می‌دهد تا محصولات و خدمات خود را در سطح بین‌المللی معرفی کنند و شبکه‌های تجاری و همکاری را گسترش دهند.

* Dubai Airshow - بخش فضای فضایی

نمایشگاه بین‌المللی هوافضا امارات در نسخه‌های اخیر خود بخش قابل توجهی را به فناوری‌های فضایی اختصاص داده است، که با جذب شرکت‌ها، دولت‌ها و سرمایه‌گذاران، تعاملات صنعتی و اقتصادی در این بخش را تسهیل می‌کند.

* Innovate Space: Global Economic Summit

این رویداد به‌ویژه بر سرمایه‌گذاری، همکاری‌های بین‌المللی و همگرایی فناوری فضایی با بخش‌های دیگر اقتصاد دیجیتال تمرکز دارد و سازوکارهایی برای توسعه بازارهای جهانی ارائه می‌کند.

* دیگر نمایشگاه‌های مهم جهانی حوزه فضایی

• Satellite ۲۰۲۶ (آمریکا): بزرگ‌ترین نمایشگاه تجاری و صنعتی ماهواره‌ها و فناوری‌های فضایی در آمریکا که محورهای آن شامل ماهواره‌های مخابراتی، خدمات داده، فضایی‌های کوچک و فناوری‌های جدید است.

• Paris Space Week (فرانسه): نمایشگاه و همایش بین‌المللی فضایی که با تمرکز بر فناوری‌های ماهواره‌ای، استارت‌آپ‌ها و نوآوری‌های فضایی برگزار می‌شود و یکی از مراکز مهم تعاملات تجاری اروپاست.

• International Astronautical Congress - IAC: بزرگ‌ترین اجلاس فضایی جهانی که توسط اتحادیه بین‌المللی فضانوردی برگزار می‌شود و به مسائل

پژوهشی، صنعتی، تجاری و سیاست‌گذاری فضا می‌پردازد.

• China International Satellite & Space Expo (CISSE): نمایشگاه بین‌المللی چین که صنایع فضایی، خدمات ماهواره‌ای و فناوری‌های ارتباطی و داده‌ای را به نمایش می‌گذارد و نقش مهمی در بازار آسیایی ایفا می‌کند.

• Space Tech Expo Europe (آلمان): نمایشگاه فناوری فضایی اروپا که استارت‌آپ‌ها، تولیدکنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات فضایی را گرد هم می‌آورد و توجه ویژه‌ای به داده‌های فضایی و کاربردهای دیجیتال دارد.

این نمایشگاه‌ها علاوه بر معرفی فناوری و محصولات، بستر مناسبی برای همکاری‌های بین‌المللی، جذب سرمایه و همگرایی فناوری‌های دیجیتال با بخش فضایی فراهم می‌کنند.

۲. اهداف کلان نمایشگاه‌های اقتصاد فضا

* ایجاد بازارهای نوین

نمایشگاه‌ها بستر معرفی فناوری و خدمات فضایی به صنایع مختلف از جمله ارتباطات، حمل‌ونقل، انرژی و کشاورزی فراهم می‌کنند که خود به خلق بازارهای جدید و فرصت‌های تجاری منجر می‌شود.

* تقویت همکاری‌های سرمایه‌گذاری

این رویدادها باعث جذب سرمایه در بخش‌های نوآورانه، توسعه زیرساخت‌های داده‌ای و حمایت از استارت‌آپ‌ها می‌شوند که برای اقتصاد دیجیتال حیاتی‌اند.

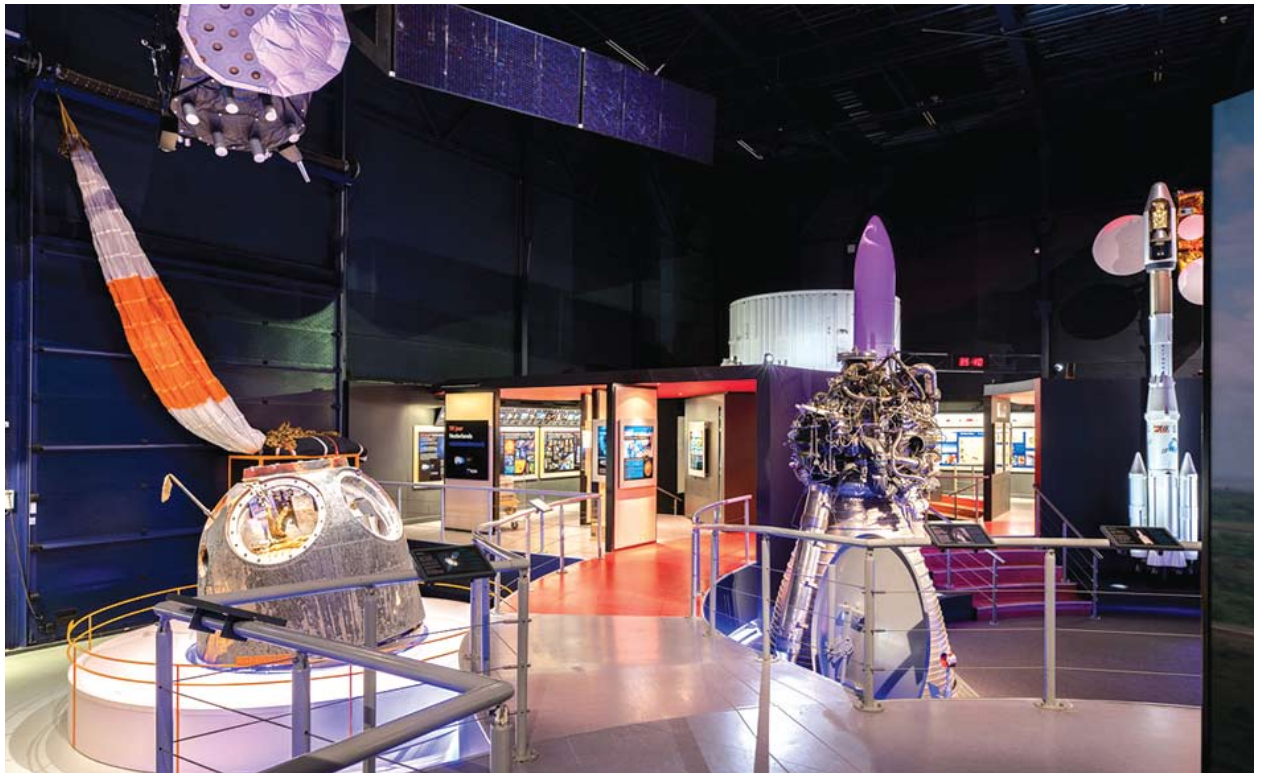
* توسعه زنجیره ارزش

نمایشگاه‌ها حلقه‌های مختلف زنجیره ارزش فضا را به هم متصل می‌کنند - از تحقیق و توسعه تا تجاری‌سازی و صادرات - و نقش کلیدی در افزایش کارایی صنعتی و تحقیقات کاربردی دارند.

۳. تاثیر نمایشگاه‌ها بر توسعه اقتصاد دیجیتال

* تسریع توسعه داده‌های فضایی

داده‌های فضایی که در این رویدادها معرفی و تحلیل می‌شوند، منبع ارزشمندی برای فناوری‌های مبتنی بر داده، هوش مصنوعی و خدمات ابری فراهم می‌کنند. این داده‌ها در زمینه‌هایی مانند مدیریت شهری، کشاورزی هوشمند و نقشه‌برداری کاربرد فراوان دارند.



* خلق خدمات دیجیتال نوآورانه

با نمایش فناوری‌های فضایی و فرصت‌های کاربردی آن‌ها، بخش‌های مختلف اقتصادی می‌توانند خدمات جدیدی از جمله راهکارهای پلتفرمی، تحلیل بزرگ‌داده و سرویس‌های اینترنت اشیا (IoT) را توسعه دهند.

* افزایش همکاری‌های بین‌المللی

این نمایشگاه‌ها زمینه استانداردسازی و همکاری‌های فرامرزی را فراهم می‌کنند که برای توسعه بازارهای دیجیتال، تبادل فناوری و ایجاد زنجیره‌های تامین جهانی ضروری است.

۴. اولین نمایشگاه بین‌المللی اقتصاد فضا در ایران

برای نخستین بار در ایران، «نمایشگاه و همایش بین‌المللی اقتصاد فضا و صنایع وابسته» قرار است در جزیره کیش برگزار شود. این رویداد به ابتکار پژوهشگاه فضایی ایران برنامه‌ریزی شده و با شعار «اقتصاد فضا؛ پیشران توسعه پایدار، نوآوری و اقتدار ملی» برگزار می‌شود.

محورهای کلیدی این نمایشگاه:

- منظومه‌های ماهواره‌ای و سامانه‌های فضایی
- داده‌های فضایی و کاربردهای آن
- صنایع پیشرو و زنجیره تامین
- سرمایه‌گذاری و تجاری‌سازی فناوری
- نوآوری، استارت‌آپ‌ها و اقتصاد دانش‌بنیان

برگزاری این رویداد علاوه بر معرفی دستاوردهای فضایی کشور، فرصتی مناسب برای ارتباط با بازیگران بین‌المللی، توسعه همکاری‌های فناورانه و ایجاد پیوند میان بخش

برگزاری نخستین نمایشگاه اقتصاد فضا در ایران می‌تواند نقطه عطفی در تحقق توسعه اقتصاد فضایی کشور و اتصال آن با شبکه‌های اقتصاد دیجیتال جهانی باشد، به‌ویژه اگر از فرصت‌های تجاری و دانش‌بنیان بهره‌برداری بیشتری شود.

فضایی و اقتصاد دیجیتال داخلی فراهم می‌آورد.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

نمایشگاه‌ها و همایش‌های اقتصاد فضا هم در سطح جهانی و هم در ایران نقش اساسی در توسعه اقتصاد دیجیتال دارند. این رویدادها:

- حرکت سرمایه‌گذاری به سوی فناوری‌های دیجیتال و فضایی را تسریع می‌کنند.
- بازارهای نوآورانه و داده‌محور ایجاد می‌کنند که به توسعه خدمات هوشمند و تحلیل‌محور می‌انجامد.
- همکاری بین‌المللی و استانداردسازی را در سطح جهانی پیش می‌برند.
- توانمندی‌های داخلی را به سرمایه‌گذاران و توسعه‌دهندگان خارجی معرفی می‌کنند.

برگزاری نخستین نمایشگاه اقتصاد فضا در ایران می‌تواند نقطه عطفی در تحقق توسعه اقتصاد فضایی کشور و اتصال آن با شبکه‌های اقتصاد دیجیتال جهانی باشد، به‌ویژه اگر از فرصت‌های تجاری و دانش‌بنیان بهره‌برداری بیشتری شود.



بلوغ دیجیتال در کسب و کارهای سنجش از دور کشاورزی؛

از مزرعه تا فرآوری و بازار: تحلیل سطوح، ارکان، نقش حاکمیت و چالش‌های اکوسیستم

دور به عنوان چشمان همه‌جا حاضر مزرعه دیجیتال، به تفصیل مورد بررسی قرار می‌گیرد. در نهایت، با اذعان به اینکه تحول دیجیتال یک اکوسیستم نیازمند هماهنگی است، مقاله به نقش حیاتی حاکمیت در تأمین زیرساخت‌ها، تنظیم‌گری و حمایت مالی، و همچنین چالش‌های ناشی از رقابت ناسالم میان بازیگران اصلی (دولتی، دانشگاهی و خصوصی) می‌پردازد. هدف نهایی، ارائه یک نقشه راه نظری و عملی برای حرکت به سمت کشاورزی دقیق، کارآمد و تضمین‌کننده امنیت غذایی پایدار است.

بخش اول: تعریف، ماهیت و سطوح بلوغ دیجیتال

بلوغ دیجیتال در یک کسب و کار کشاورزی، به سطح توانایی و ظرفیت آن کسب و کار در استفاده استراتژیک، یکپارچه و مقیاس‌پذیر از فناوری‌های دیجیتال و داده‌ها برای دستیابی به اهداف کلیدی خود اشاره دارد. این اهداف می‌توانند شامل افزایش بهره‌وری و عملکرد، کاهش هزینه‌ها و ضایعات، بهبود کیفیت محصول، افزایش شفافیت و قابلیت ردگیری، ایجاد مقاومت در برابر تغییرات اقلیمی و در نهایت، دستیابی به سودآوری و پایداری بیشتر باشد.

بلوغ دیجیتال تنها به معنای خرید تجهیزات یا نرم‌افزارهای پیشرفته نیست؛ بلکه نشان‌دهنده تغییر در فرهنگ، فرآیندها، مدل‌های کسب و کار و مهارت‌های نیروی انسانی است.

سطوح مختلف بلوغ دیجیتال در کشاورزی

یک مدل رایج برای سنجش بلوغ دیجیتال، تقسیم‌بندی آن به پنج سطح است:

۱. شروع کننده:

- ویژگی: فرآیندها عمدتاً دستی و مبتنی بر تجربه هستند. فناوری نقش کمکی جزئی دارد (مثلاً استفاده از اکسل برای ثبت داده‌ها یا گوشی هوشمند برای ارتباط).
- نمونه: کشاورز بر اساس حدس و تجربه خود اقدام به آبیاری یا کوددهی می‌کند.

۲. تکرارپذیر:

- ویژگی: استفاده از فناوری‌های پایه‌ای دیجیتال برای خودکارسازی وظایف خاص آغاز می‌شود. اما این فناوری‌ها یکپارچه نیستند و داده‌ها به صورت جزیره‌ای جمع‌آوری می‌شوند.
- نمونه: استفاده از یک سیستم آبیاری قطره‌ای زمان‌بندی شده یا یک نرم‌افزار حسابداری ساده.

۳. تعریف شده:

- ویژگی: استراتژی دیجیتال به طور واضح تعریف شده است. فناوری‌های مختلف شروع به یکپارچه شدن می‌کنند و داده‌ها به طور سیستماتیک جمع‌آوری و برای تصمیم‌گیری در سطح مزرعه استفاده می‌شوند.

- نمونه: استفاده از سنسورهای رطوبت خاک و هوا که داده‌هایشان مستقیماً به سیستم آبیاری هوشمند متصل است و بر اساس داده‌های واقعی، آبیاری را مدیریت می‌کند. (کشاورزی دقیق پایه).
- مدیریت شده:

- ویژگی: داده‌ها از منابع مختلف (سنسورها، تصاویر ماهواره‌ای، ماشین‌آلات) جمع‌آوری و در یک پلتفرم مرکزی یکپارچه می‌شوند. از تحلیل پیشرفته و هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی کل چرخه تولید و پیش‌بینی استفاده می‌شود.
- نمونه: استفاده از پلتفرمی که داده‌های خاک، هوا، تصاویر ماهواره‌ای (برای سلامت گیاه) و داده‌های بازار را ترکیب می‌کند تا توصیه‌های دقیقی برای کوددهی، سمپاشی و حتی زمان برداشت بهینه ارائه دهد.



این مقاله به تحلیل مفهوم بلوغ دیجیتال در کسب و کارهای کشاورزی می‌پردازد و آن را به عنوان سطح توانایی یک کسب و کار در استفاده استراتژیک، یکپارچه و مقیاس‌پذیر از فناوری‌ها و داده‌ها برای دستیابی به اهدافی چون افزایش بهره‌وری، کاهش ضایعات، بهبود کیفیت محصول و افزایش پایداری تعریف می‌کند. مدل پنج‌سطحی بلوغ دیجیتال، از سطح «شروع کننده» (مبتنی بر تجربه) تا سطح «بهینه» (کاملاً داده‌محور و مبتنی بر هوش مصنوعی) بررسی شده است. ارکان اصلی این تحول شامل فناوری و زیرساخت (IoT و سنجش از دور)، داده و تحلیل‌گری، فرآیندها، نیروی انسانی و فرهنگ و مدل کسب و کار معرفی می‌شوند. در بخش‌های تکمیلی، مقاله به طور خاص بر نقش حیاتی سنجش از دور در این تحول تأکید می‌کند و در نهایت، چالش‌های مربوط به رقابت ناسالم میان نهادهای دولتی، دانشگاهی و استارت‌آپی و نیز نقش تسهیل‌گرانه و تنظیم‌گرانه حاکمیت در ایجاد زیرساخت‌های داده‌ای ملی و استانداردسازی را مورد بحث قرار می‌دهد. هدف، ترسیم نقشه راهی برای گذار از کشاورزی سنتی به یک اکوسیستم هوشمند، همگرا و پایدار است.

مقدمه

تحولات شگرف در فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، بخش کشاورزی جهانی را وارد عصر جدیدی به نام کشاورزی هوشمند کرده است. در این میان، مفهوم بلوغ دیجیتال به عنوان یک شاخص حیاتی، معیار سنجش توانایی کسب و کارهای کشاورزی برای انطباق موفقیت‌آمیز و استراتژیک با این موج تغییر است. این بلوغ فراتر از صرفاً خودکارسازی فرآیندها بوده و مستلزم یک دگرگونی بنیادی در فرهنگ، فرآیندها، مدل‌های کسب و کار و مهارت‌های نیروی انسانی است.

مقاله حاضر با هدف ترسیم یک چارچوب تحلیلی جامع، ابتدا بلوغ دیجیتال را تعریف کرده و سپس با معرفی یک مدل پنج‌سطحی (از شروع کننده تا بهینه)، مسیر تکامل کسب و کارها را تشریح می‌نماید. ما در این بررسی، ارکان کلیدی این تحول - شامل زیرساخت‌های فناوریانه، مدیریت داده‌ها، بازطراحی فرآیندها، توانمندسازی نیروی انسانی و بازآرایی مدل‌های کسب و کار - را به تفکیک تحلیل می‌کنیم. علاوه بر این، با توجه به اهمیت روزافزون داده‌های کلان، نقش ابزارهای پیشرفته‌ای مانند سنجش از

تحولات شگر در فناوری های اطلاعات و ارتباطات، بخش کشاورزی جهانی را وارد عصر جدیدی به نام کشاورزی هوشمند کرده است. در این میان، مفهوم بلوغ دیجیتال به عنوان یک شاخص حیاتی، معیار سنجش توانایی کسب و کارهای کشاورزی برای انطباق موفقیت آمیز و استراتژیک با این موج تغییر است.

نقش سنجش از دور در سطوح مختلف بلوغ دیجیتال

* سطح بلوغ دیجیتال نقش و کاربرد سنجش از دور

۱. شروع کننده عدم استفاده یا استفاده بسیار محدود: ممکن است از تصاویر ماهواره ای عمومی (مثل Google Earth) برای مشاهده کلی مزرعه استفاده شود، اما هیچ تحلیل خاصی انجام نمی گیرد.

۲. تکرارپذیر شناسایی مشکلات آشکار: کاربر ممکن است از تصاویر ساده ماهواره ای یا پهپادی برای تشخیص نواحی با پوشش گیاهی کاملاً از بین رفته یا مناطق دارای تنش آبی شدید استفاده کند. این کار معمولاً به صورت موردی و غیرمنظم انجام می شود.

۳. تعریف شده پایش سیستماتیک و استفاده از شاخص ها: استفاده منظم از شاخص های طیفی مانند NDVI (شاخص پوشش گیاهی) برای ارزیابی سلامت و قدرت گیاهان. داده ها به نقشه های کاربردی تبدیل می شوند.

۴. مدیریت شده ادغام داده ها و تحلیل پیشرفته: داده های سنجش از دور با داده های دیگر (مانند سنسورهای خاک، هواشناسی) در یک پلتفرم مدیریت مزرعه یکپارچه می شوند. از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای تحلیل این داده های ترکیبی استفاده می شود.

• پیش بینی عملکرد و تشخیص زودهنگام استرس (آبی، کمبود مواد مغذی).
• کشاورزی تفاضلی (متفاوت): ایجاد نقشه های کاربردی برای اعمال متغیر نهاده ها (کود، سم، آب).

۵. بهینه خودکارسازی کامل و مدل سازی پیش بینی کننده: داده ها به صورت بلادرنگ پردازش شده و مستقیماً به سیستم های عملیاتی (تراکتورهای خودران، سیستم آبیاری متغیر) feed می شوند.

• مدیریت پیش بینی کننده: سیستم می تواند با تحلیل داده های تاریخی و فعلی، احتمال بروز یک بیماری یا تنش را پیش بینی و راهکار عملیاتی را پیشنهاد یا حتی اجرا کند.

* مزایای کلیدی سنجش از دور در تحول دیجیتال کشاورزی

۱. مقیاس و پوشش وسیع: امکان پایش هزاران هکتار زمین در زمان بسیار کوتاه.
۲. تنوع زمانی بالا: امکان دنبال کردن روند تغییرات (رشد محصول، گسترش یک بیماری) در طول زمان.
۳. دید کل نگر و عینی: کاهش وابستگی به قضاوت ذهنی و خطای انسانی.
۴. صرفه جویی در هزینه و زمان: کاهش نیاز به نیروی انسانی برای پایش میدانی گسترده.
۵. پایش مستمر و غیرمخرب: عدم آسیب به گیاه برخلاف نمونه برداری فیزیکی.

* نمونه های عینی از کاربردهای سنجش از دور

* تشخیص کمبود نیتروژن: با استفاده از شاخص های خاص (مانند NDRE)، مناطق دارای کمبود نیتروژن شناسایی و نقشه کوددهی متغیر تولید می شود.

۵. بهینه:

- ویژگی: این سطح، اوج بلوغ دیجیتال است. در این مرحله، کسب و کار کاملاً داده محور شده است. از فناوری هایی مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین به صورت کامل استفاده می شود. مدل های کسب و کار جدیدی مانند «کشاورزی به عنوان سرویس ظهور می کنند و زنجیره ارزش کاملاً شفاف و به هم پیوسته است.
- نمونه: یک گلخانه کاملاً هوشمند که تمام پارامترهای محیطی (دما، رطوبت، CO₂، نور) به طور خودکار و با استفاده از هوش مصنوعی برای حداکثر کردن عملکرد و کیفیت، کنترل می شود. یا استفاده از پلاک چین برای ردیابی کامل سفر یک محصول از مزرعه تا سوپرمارکت.

بخش دوم: ارکان و مزایای بلوغ دیجیتال

* ارکان کلیدی بلوغ دیجیتال در کشاورزی

۱. فناوری و زیرساخت:

- سنجنده ها و اینترنت اشیا
- تصویربرداری ماهواره ای و پهپادها
- سیستم های موقعیت یابی جهانی
- نرم افزارهای مدیریت مزرعه
- پلتفرم های تحلیل داده و هوش مصنوعی
- ارتباطات پرسرعت

۲. داده و تحلیل گری:

- جمع آوری سیستماتیک داده ها
- یکپارچه سازی داده ها از منابع مختلف
- تبدیل داده به «بینش» قابل اقدام
- پیش بینی و تجویز
- ۳. فرآیندها و عملیات:

• بازطراحی فرآیندهای سنتی بر اساس قابلیت های دیجیتال

• یکپارچگی عمودی (از تولید تا توزیع)

• خودکارسازی عملیات (اتوماسیون و رباتیک)

۴. نیروی انسانی و فرهنگ:

• آموزش و توانمندسازی کشاورزان و کارکنان (دیجیتال سازی نیروی انسانی)

• ایجاد فرهنگ تصمیم گیری مبتنی بر داده

• تغییر نقش کشاورز از کاربر یدکی به مدیر فناوری و داده

۵. مدل کسب و کار و استراتژی:

• تعریف نقشه راه دیجیتال که همسو با اهداف کلی کسب و کار است.

• خلق جریان های درآمدی جدید (مانند فروش داده های کشاورزی)

• حرکت به سمت مدل های مشارکتی و خدمت محور.

* مزایای دستیابی به بلوغ دیجیتال:

* افزایش بهره وری و عملکرد: استفاده بهینه از نهاده ها (آب، کود، سم).

* کاهش هزینه ها و ضایعات: مدیریت دقیق، ضایعات را تا ۹۰ درصد در برخی موارد کاهش می دهد.

* پایداری محیطی: کاهش ردپای کربن و مصرف منابع.

* شفافیت و امنیت غذایی: قابلیت ردیابی کامل محصول.

* کاهش ریسک: پیش بینی بیماری ها، آفات و شرایط جوی.

* افزایش سودآوری: تصمیم گیری بهتر منجر به افزایش حاشیه سود می شود.

* بخش سوم: نقش کلیدی سنجش از دور

سنجش از دور یکی از ارکان کلیدی و قدرتمند در دستیابی به بلوغ دیجیتال در کشاورزی است که به کسب و کارها اجازه می دهد از «واکنش بر اساس مشاهدات میدانی» به «مدیریت پیش بینانه و مبتنی بر داده» ارتقا پیدا کنند. سنجش از دور به معنای جمع آوری اطلاعات از سطح زمین (مزرعه) بدون تماس فیزیکی، عمدتاً از طریق ماهواره ها، هواپیماها و پهپادها است.

* مدیریت آبیاری: با اندازه‌گیری شاخص‌های مرتبط با دمای سطح برگ، نواحی تحت تنش آبی، روزها قبل از پژمردگی قابل مشاهده، شناسایی می‌شوند.
* ارزیابی خسارت: پس از یک رویداد اقلیمی شدید (مانند تگرگ یا سیل)، وسعت و شدت خسارت به سرعت و به طور دقیق برآورد می‌شود.

بخش چهارم: نقش حاکمیت و چالش رقابت در اکوسیستم

نقش کلیدی حاکمیت در بلوغ دیجیتال کشاورزی (با تمرکز بر سنجش از دور):

حاکمیت در نقش تسهیل‌گر، تنظیم‌گر و سرمایه‌گذار اصلی، عاملی تعیین‌کننده در شتاب‌گیری بلوغ دیجیتال کسب و کارهای کشاورزی است.

۱. ایجاد و توسعه زیرساخت داده و دسترسی آزاد:

- پرتاب و نگهداری ماهواره‌های سنجش از دور: تأمین بودجه کلان برای منظومه‌های ماهواره‌ای و ارائه دسترسی آزاد و رایگان به داده‌های آن‌ها (مانند برنامه Landsat یا Sentinel) که موتور محرک توسعه کاربردها است.
- ایجاد پلتفرم ملی داده‌های کشاورزی: پلتفرم مرکزی برای یکپارچه‌سازی داده‌های ماهواره‌ای، هواشناسی، خاک‌شناسی و آب برای دسترسی همگانی.

۲. تنظیم‌گری و استانداردسازی:

- تعریف استانداردهای داده: تعیین استانداردهای فنی برای جمع‌آوری، پردازش و تبادل داده‌های سنجش از دور برای سازگاری بین نهادها.
- تدوین قوانین حریم خصوصی و مالکیت داده: ایجاد قوانین شفاف برای امنیت و اعتماد لازم برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی.

۳. ارائه مشوق‌های مالی و حمایتی:

- یارانه برای فناوری‌های دیجیتال: تقبل بخشی از هزینه‌های کشاورزان برای خرید خدمات سنجش از دور.
- حمایت از استارت‌آپ‌ها: تأمین مالی و ایجاد مراکز شتابدهی برای استارت‌آپ‌های «آگ‌تک»
- اصلاح الگوی یارانه‌ها: اختصاص یارانه به کشاورزانی که از روش‌های دقیق و داده‌محور استفاده می‌کنند.

۴. توسعه مهارت و توانمندسازی:

- آموزش و ترویج: تربیت مربیان برای آموزش تفهیم داده‌های سنجش از دور (مانند نقشه‌های NDVI) به کشاورزان.
- ادغام در برنامه‌های درسی: گنجاندن مفاهیم کشاورزی دقیق در دانشگاه‌ها و مدارس کشاورزی.

۵. برنامه‌ریزی کلان و مدیریت بحران:

- پایش محصولات استراتژیک: برآورد سطح زیرکشت و پیش‌بینی عملکرد محصول در سطح ملی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای.
- مدیریت منابع آب: پایش سطح آب و شناسایی مناطق با برداشت غیرمجاز آب.

پیامدهای رقابت ناسالم میان نهادهای دولتی، دانشگاهی و استارت‌آپی

رقابت ناسالم (جزیره‌ای) بین این نهادها، یکی از بزرگ‌ترین موانع بلوغ دیجیتال در اکوسیستم کشاورزی است.

پیامدهای منفی (قاتل نوآوری و همگرایی)

- ائتلاف منابع ملی: دوباره کاری (اجرای پروژه‌های مشابه) و خرید تجهیزات موازی توسط دستگاه‌های مختلف.
- سردرگمی کاربر نهایی: مواجهه کشاورز با ده‌ها اپلیکیشن و سرویس مشابه و پراکنده که با هم ارتباطی ندارند.
- خفه شدن استارت‌آپ‌ها: رقابت ناعادلانه نهادهای دولتی با بودجه عمومی و انحصار

داده‌های کلان توسط دولت.

* کاهش کیفیت و کاربردی‌بودن راه‌حل‌ها: تحقیقات دانشگاهی منفک از بازار و عدم یکپارچگی راه‌حل‌های جداگانه.

* شکاف دانش و اجرا: ایجاد شکاف بزرگ بین «آنچه دانشگاه تولید می‌کند»، «آنچه دولت نیاز دارد» و «آنچه بازار می‌خواهد».

راه حل: از رقابت مخرب به سوی اکوسیستم همگرا

حاکمیت باید نقش «داور و هماهنگ‌کننده» را ایفا کند تا این رقابت به همکاری سازنده تبدیل شود:

۱. تعریف نقش‌های شفاف: حاکمیت (تسهیل‌گر)، دانشگاه (پژوهش‌گر بنیادی)، و استارت‌آپ‌ها (نوآور و مجری).
۲. ایجاد پلتفرم‌های یکپارچه: ایجاد «پلتفرم ملی داده‌های کشاورزی» که همه بازیگران بتوانند داده‌های خود را در آن به اشتراک بگذارند.
۳. سیاست‌گذاری خرید از نوآوری: دولت با تعریف «چالش‌های ملی» و خرید راه‌حل از استارت‌آپ‌ها، اولین مشتری بزرگ آن‌هاست.

الف) آمار و وضعیت جهانی

گزارش‌های سازمان‌هایی مانند IDB (بانک توسعه بین‌المللی آمریکا)، FAO (سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد) و شرکت‌های مشاوره‌ای مانند McKinsey و BCG وضعیت را به شرح زیر ارزیابی می‌کنند:

۱. رتبه‌بندی مناطق جهان:

• پیشروها: آمریکای شمالی (ایالات متحده و کانادا)، اروپای غربی (به ویژه هلند، آلمان، فرانسه) و استرالیا در بالاترین سطح بلوغ دیجیتال قرار دارند. این کشورها از فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند هوش مصنوعی، رباتیک و تحلیل کلان داده به صورت گسترده استفاده می‌کنند.

• در حال توسعه سریع: کشورهای آمریکای لاتین (مانند برزیل و آرژانتین) و اروپای شرقی به سرعت در حال adoption فناوری‌های پایه‌ای و متوسط هستند.

• در حال ظهور: بسیاری از کشورهای آسیا-اقیانوسیه (مانند هند، چین و ویتنام) و آفریقا در مراحل اولیه هستند، اما با نرخ رشد بسیار بالا در حال حرکت هستند. چین به دلیل سرمایه‌گذاری عظیم دولتی، یک استثنا و در حال تبدیل شدن به یک پیشرو است.

۲. آمارهای کلیدی جهانی (طبق گزارش IDB و سایر منابع):

- نرخ پذیرش فناوری: تنها حدود ۲۵ درصد از مزارع در سطح جهان از فناوری‌های پیشرفته کشاورزی دقیق استفاده می‌کنند. این عدد در مزارع بسیار بزرگ به بیش از ۸۰ درصد می‌رسد.
- اثربخشی: استفاده از کشاورزی دقیق می‌تواند:
 - * بازدهی (Yield) را تا ۲۰ درصد افزایش دهد.
 - * مصرف آب را تا ۳۰ درصد کاهش دهد.
 - * هزینه نهاده‌ها (کود و سم) را تا ۲۵ درصد کاهش دهد.
- رشد بازار: بازار جهانی «آگ‌تک» تا سال ۲۰۲۷ به ۳۵-۴۰ میلیارد دلار پیش‌بینی شده است که نشان از شتاب بالای تحول دیجیتال دارد.
- شاخص مهم: در کشورهای پیشرفته، بیش از ۸۰ درصد از زمین‌های کشاورزی از نوعی از هدایت ماهواره‌ای استفاده می‌کنند.

ب) آمار و وضعیت ایران

متأسفانه آمار رسمی، یکپارچه و دقیقی درباره شاخص بلوغ دیجیتال کشاورزی ایران منتشر نشده است. اما با کنار هم گذاشتن داده‌های پراکنده، گزارش‌های میدانی و عملکرد بازار، می‌توان تحلیلی که در ادامه آمده است را ارائه داد:

۱. ارزیابی کلی:



ایران در مراحل اولیه بلوغ دیجیتال (سطح ۲ و ۳) قرار دارد.

* سطح ۲ (تکرارپذیر): استفاده از برخی فناوری‌های پایه مانند سیستم‌های آبیاری قطره‌ای هوشمند، نرم‌افزارهای حسابداری ساده و گوشی‌های هوشمند برای ارتباط، در حال گسترش است.

* سطح ۳ (تعریف شده): استفاده از فناوری‌هایی مانند سنجش از دور (تصاویر ماهواره‌ای) و پهپادها (برای سمپاشی) به صورت پروژه‌ای و عمدتاً با حمایت دولت یا توسط کشاورزان پیشرو و شرکت‌های بزرگ خصوصی در حال آغاز است.

۲. آمارهای تخمینی و شواهد از ایران:

* نفوذ اینترنت و موبایل: با وجود نفوذ بالای گوشی‌های هوشمند (بالای ۷۰ درصد)، استفاده حرفه‌ای از آن در مدیریت مزرعه بسیار محدود است. اغلب برای ارتباطات عمومی استفاده می‌شود.

* کشاورزی دقیق: برآورد می‌شود کمتر از ۵ تا ۱۰ درصد از سطح زیر کشت محصولات استراتژیک مانند گندم و ذرت، تحت پوشش خدمات کشاورزی دقیق (حتی در سطح پایه مانند نقشه NDVI) قرار دارند.

* سنجش از دور: سازمان‌های دولتی مانند «سازمان فضایی ایران» و «وزارت جهاد کشاورزی» توانایی فنی تولید داده را دارند، اما خروجی این داده‌ها به ندرت به صورت سرویس‌های کاربر پسند و عملیاتی در اختیار کشاورز متوسط قرار می‌گیرد. استفاده در سطح کلان (پایش ملی محصولات) در اولویت است.

* استار تاپ‌های آگ تک: در سال‌های اخیر، استار تاپ‌های promising در حوزه‌هایی مانند بازارهای عمده‌فروشی آنلاین، مشاوره کشاورزی و پایش مزرعه با پهپاد ظهور کرده‌اند. اما مقیاس عملیات آن‌ها هنوز بسیار کوچک است و احتمالاً کمتر از ۱ درصد از بازار کشاورزی ایران را تحت پوشش قرار داده‌اند.

* ماشین‌آلات هوشمند: استفاده از تراکتورهای مجهز به GPS و سیستم‌های نرخ متغیر (VRT) تقریباً به چند شرکت بزرگ کشت و صنعت و نمونه‌های نمایشی محدود است.

۳. چالش‌های اصلی (که این آمار را توضیح می‌دهد):

* ساختار خرد و پراکنده اراضی: بیش از ۸۰ درصد بهره‌برداران، خرده‌مالک هستند که مقیاس اقتصادی برای سرمایه‌گذاری روی فناوری‌های پیشرفته را ندارند.

* ضعف زیرساخت دیجیتال: عدم پوشش مناسب و باکیفیت اینترنت در بسیاری از

مناطق روستایی.

* مشکل دسترسی به سرمایه: کشاورزان و استارت‌آپ‌ها برای خرید یا توسعه فناوری با مشکل مالی مواجهند.

* شکاف دانش و مهارت: فقدان آموزش و ترویج موثر برای کشاورزان و حتی مروجان.

جمع‌بندی و مقایسه نهایی

* شاخص جهان (پیشرو) ایران

• تعریف بلوغ سطوح ۴ و ۵ (مدیریت شده و بهینه) سطوح ۲ و ۳ (تکرارپذیر و تعریف شده)

• نفوذ کشاورزی دقیق بیش از ۸۰ درصد در مزارع بزرگ کمتر از ۱۰ درصد (عمدتاً پروژه‌ای)

• استفاده از داده اصولاً مبتنی بر تجربه و واکنشی

• نقش بخش خصوصی موتور اصلی نوآوری و اجرا نوپا و در حال توسعه، با وابستگی به دولت

• حکمرانی داده سیاست‌های شفاف و دسترسی باز به داده‌های کلان در اختیار دولت، چالش در بهره‌برداری

در حالی که جهان پیشرو در حال حرکت به سمت «کشاورزی هوشمند» کاملاً یکپارچه است، ایران هنوز در ابتدای مسیر «دیجیتالی کردن» فرآیندهای سنتی خود قرار دارد. با این حال، پتانسیل و موج اولیه استارت‌آپ‌ها و توجه اخیر دولت، نشان می‌دهد که این سفر آغاز شده است. موفقیت در گرو همکاری اکوسیستمی (دولت، دانشگاه، بخش خصوصی و کشاورز) و تمرکز بر راه‌حل‌های عملی و مقرون به صرفه برای کشاورزان است.

نتیجه‌گیری

حرکت به سمت بلوغ دیجیتال در کشاورزی از اتوماسیون کارهای دستی آغاز شده و به دیجیتالی شدن (تغییر بنیادی در مدل کسب و کار) ختم می‌شود. موفقیت در این مسیر، مستلزم تعهد مدیریت ارشد، سرمایه‌گذاری تدریجی و هوشمندانه، و مهم‌تر از همه، تمرکز بر آموزش و توانمندسازی انسان‌ها در کنار استقرار فناوری است. بدون نقش فعال و هوشمند حاکمیت در ایجاد بستر فنی (داده‌های آزاد، بستر قانونی (استانداردها) و بستر انسانی (آموزش)، حرکت به سمت بلوغ دیجیتال در کشاورزی بسیار کند و ناهمگون خواهد بود.

تصاویر ماهواره خیام؛ پشتوانه تصمیم‌سازی ملی در اقدامات پژوهشگاه فضایی ایران

بالا، امکان رصد دقیق پدیده‌های طبیعی و انسانی را در سطح کشور فراهم کرده است.

بر اساس اعلام پژوهشگاه فضایی ایران، داده‌های دریافتی از ماهواره خیام پس از پردازش‌های تخصصی، به محصولات کاربردی در حوزه‌های مختلف از جمله پایش کاربری و پوشش زمین، منابع آب، کشاورزی، محیط زیست و توسعه شهری تبدیل می‌شود. این تصاویر نقش مهمی در به‌روزرسانی نقشه‌های پایه و شناسایی تغییرات تدریجی و ناگهانی سطح زمین ایفا می‌کنند.

یکی از مهم‌ترین کاربردهای تصاویر ماهواره خیام، پشتیبانی از مدیریت بحران است. این تصاویر در پایش مناطق سیل‌زده، بررسی خسارات ناشی از بلایای طبیعی و همچنین رصد آتش‌سوزی‌های جنگلی مورد استفاده قرار می‌گیرند و به دستگاه‌های اجرایی کمک می‌کنند تا تصمیم‌گیری‌های سریع‌تر و دقیق‌تری داشته باشند.

پژوهشگاه فضایی ایران همچنین از تصاویر این ماهواره در حوزه منابع آب و مقابله با خشکسالی بهره می‌برد. پایش وضعیت سدها، دریاچه‌ها و تالاب‌ها از طریق داده‌های ماهواره‌ای، امکان تحلیل روند کاهش یا افزایش منابع آبی را فراهم کرده و در سیاست‌گذاری‌های کلان آب کشور مؤثر است.

گفتنی است پژوهشگاه فضایی ایران با همکاری سایر دستگاه‌های اجرایی، سازمان‌ها و مراکز علمی، در مسیر توسعه خدمات داده‌محور و تجاری‌سازی تصاویر ماهواره خیام گام برداشته است. این اقدامات، ماهواره خیام را به یکی از ابزارهای کلیدی کشور در حوزه سنجش‌از‌دور و مدیریت هوشمند سرزمین تبدیل کرده است.



پژوهشگاه فضایی ایران با بهره‌گیری از تصاویر با دقت بالای ماهواره سنجش‌از‌دور «خیام»، گام مهمی در پایش تغییرات کاربری زمین، مدیریت منابع طبیعی و پشتیبانی از مدیریت بحران‌های کشور برداشته است.

پژوهشگاه فضایی ایران در ادامه توسعه کاربردهای عملی فناوری فضایی، استفاده از تصاویر ماهواره «خیام» را در حوزه پایش و تحلیل داده‌های مکانی گسترش داده است.

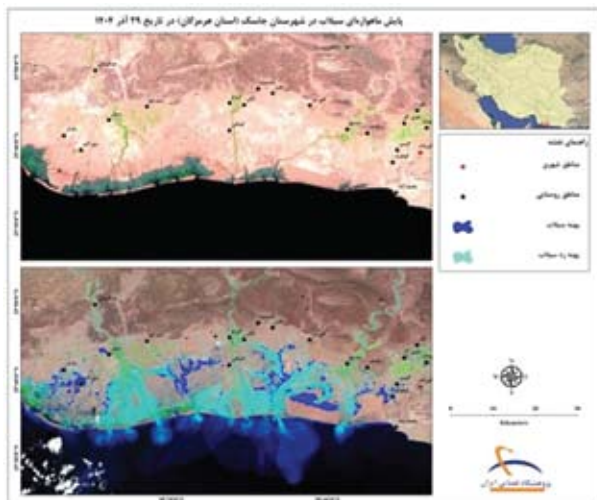
این ماهواره که در مدار نزدیک زمین قرار دارد، با توان تصویربرداری با تفکیک مکانی

پایش سیلاب‌های جنوب کشور با تصاویر ماهواره‌ای

معرض خطر تهیه شد.

این نقشه‌ها به‌عنوان ابزارهای تصمیم‌یار، در اختیار دستگاه‌های اجرایی و نهادهای مسئول مدیریت بحران قرار گرفت تا زمینه برنامه‌ریزی هدفمندتر برای کاهش خسارات و تسریع در امدادسانی فراهم شود.

پایش سیلاب در شهرستان جاسک



نتایج حاصل از پردازش تصاویر ماهواره‌ای در محدوده شهرستان جاسک استان هرمزگان نشان داد که بخش‌هایی از اراضی کشاورزی و مناطق مسکونی این شهرستان تحت تأثیر سیلاب قرار گرفته‌اند.

بر اساس نقشه‌های استخراج‌شده از سطوح آب‌گرفتگی، روستاهای سورگلم، دیول، یکدار و گوهرت از جمله مناطق آسیب‌دیده شناسایی شدند؛ موضوعی که می‌تواند



به دنبال بارش‌های گسترده و کم‌سابقه روزهای پایانی آذرماه ۱۴۰۴ و بروز سیلاب در برخی استان‌های جنوبی کشور، پژوهشگاه فضایی ایران با هدف پشتیبانی علمی و فناورانه از فرآیند مدیریت بحران، پایش و تحلیل پهنه‌های سیلابی را با بهره‌گیری از تصاویر ماهواره‌ای در دستور کار قرار داد.

در این عملیات، داده‌های ماهواره‌ای مرتبط با استان‌های هرمزگان و فارس دریافت و پس از پردازش و تحلیل تخصصی، نقشه‌های دقیق سطوح آب‌گرفتگی و مناطق در

این رویکرد به‌ویژه در مناطق دارای محدودیت دسترسی زمینی، نقش مهمی در افزایش سرعت و دقت مدیریت بحران ایفا می‌کند. پژوهشگاه فضایی ایران با اتکا به ظرفیت‌های تخصصی خود در حوزه سنجش از دور و تحلیل داده‌های ماهواره‌ای، بر تداوم ارائه اطلاعات به‌روز و قابل اتکا تأکید دارد و این اقدامات را در راستای کاهش آثار مخاطرات طبیعی، افزایش تاب‌آوری مناطق در معرض خطر و تقویت نظام مدیریت بحران کشور دنبال می‌کند. استمرار این رویکرد، گامی مؤثر در بهره‌گیری حداکثری از فناوری‌های نوین فضایی در خدمت ایمنی جامعه و توسعه پایدار محسوب می‌شود.

پیامدهایی برای معیشت ساکنان محلی و زیرساخت‌های منطقه به همراه داشته باشد.

نقش فناوری فضایی در مدیریت بحران

به‌کارگیری فناوری‌های فضایی و تصاویر ماهواره‌ای در پایش سیلاب، امکان شناسایی سریع و دقیق مناطق آسیب‌دیده، برآورد گستره خسارات، اولویت‌بندی اقدامات امدادی و پشتیبانی مؤثر از تصمیم‌گیری‌های عملیاتی در شرایط بحرانی را فراهم می‌سازد.

پایش سیلاب و تهیه نقشه پهنه‌های آب‌گرفته جزیره قشم با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای خیام



ایفا کند. این پژوهشگاه آمادگی دارد در شرایط مشابه و در صورت نیاز دستگاه‌های اجرایی، نسبت به ارائه خدمات تخصصی پایش، تحلیل و تهیه محصولات کاربردی فضایی در راستای کاهش خسارات، ارتقای ایمنی و افزایش تاب‌آوری مناطق مختلف کشور اقدام کند.

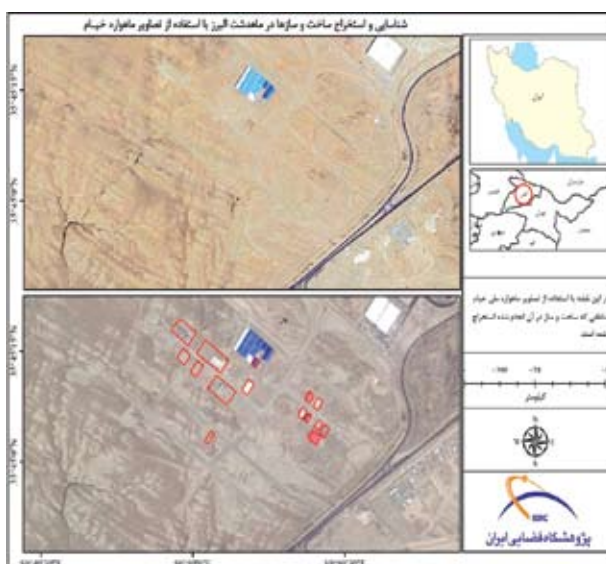
در پی وقوع سیلاب در برخی مناطق کشور و به‌منظور پایش مستمر و دقیق وضعیت این رخداد طبیعی، کارشناسان و متخصصان پژوهشگاه فضایی ایران با آمادگی و هماهنگی قبلی، نسبت به تصویربرداری ماهواره‌ای و تحلیل داده‌های فضایی از مناطق تحت تأثیر، به‌ویژه جزیره قشم، اقدام کردند.

در این فرآیند، با بهره‌گیری از تصاویر اخذشده از ماهواره «خیام» و به‌کارگیری روش‌های نوین پردازش و تحلیل تصاویر سنجش‌از‌دور، نقشه‌های دقیق پهنه‌های سیلابی و محدوده‌های آب‌گرفته جزیره قشم تهیه و استخراج شد. این نقشه‌ها بیانگر گستره و شدت آب‌گرفتگی در مناطق مختلف بوده و اطلاعات ارزشمندی را در اختیار نهادهای مسئول در حوزه مدیریت بحران، امداد و نجات و برنامه‌ریزی‌های اجرایی قرار می‌دهد.

پایش ماهواره‌ای سیلاب، امکان ارزیابی سریع شرایط مناطق آسیب‌دیده، شناسایی نقاط بحرانی و اولویت‌بندی اقدامات امداد رسانی را فراهم می‌کند. استفاده از ظرفیت‌های فضایی، به‌ویژه در مناطقی که دسترسی زمینی با محدودیت مواجه است، نقش مهمی در افزایش دقت و سرعت تصمیم‌گیری ایفا می‌کند.

پژوهشگاه فضایی ایران به‌عنوان بازوی علمی و فناوریانه کشور در حوزه فضایی، همواره تلاش کرده است با توسعه و به‌کارگیری توانمندی‌های بومی در زمینه سنجش‌از‌دور و تحلیل داده‌های ماهواره‌ای، نقش مؤثری در پشتیبانی از مدیریت بحران‌های طبیعی

ماهواره خیام، پاسدار محیط زیست و حریم امن کشور



در تازه‌ترین دستاورد پژوهشگاه فضایی ایران، ماهواره خیام با نقش‌آفرینی چشمگیر در حوزه حفاظت از محیط زیست کشور، به ابزاری قدرتمند برای رصد و پایش تغییرات سطح زمین تبدیل شده است.

متخصصان گروه بهره‌برداری مأموریت، با استفاده از تصاویر با وضوح بالای ماهواره خیام و الگوریتم‌های پیشرفته پردازش تصویر، به‌طور مداوم هرگونه تغییرات غیرمجاز در سطح کشور را شناسایی می‌کنند.

این سیستم هوشمند قادر است ساخت و سازهای غیرمجاز در مناطق حفاظت‌شده، جنگل‌خواری و تخریب منابع طبیعی، تجاوز به حریم راه‌ها، رودخانه‌ها و اراضی ملی را به سرعت و با دقت بالا تشخیص دهد. با تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از ماهواره خیام، نهادهای مسئول می‌توانند به‌طور فعال و هدفمند، اقدامات لازم برای جلوگیری از تخریب محیط‌زیست و حفظ حریم امن کشور را انجام دهند.

دکتر نادر مکاری، معاون طراحی و تضمین مأموریت پژوهشگاه فضایی ایران در این رابطه گفت: «استفاده از ماهواره خیام در حوزه حفاظت محیط زیست، گامی مهم در راستای تحقق اهداف توسعه پایدار کشور است. این فناوری، امکان رصد دقیق و مداوم را برای ما فراهم کرده و به ما کمک می‌کند تا از بروز آسیب‌های زیست‌محیطی پیشگیری کنیم».

همچنین، پژوهشگران پژوهشگاه فضایی ایران در حال توسعه الگوریتم‌های جدیدی هستند تا بتوانند با استفاده از تصاویر ماهواره خیام، به شناسایی دقیق‌تر نوع تغییرات و علت آن‌ها نیز بپردازند.

این امر، امکان اتخاذ تصمیمات آگاهانه‌تر و مؤثرتر در زمینه مدیریت منابع طبیعی و

حفاظت از محیط‌زیست را فراهم خواهد کرد. ماهواره خیام توانسته است نقش مهمی در حفاظت از محیط‌زیست کشور ایفا کند و امیدواری‌ها را برای آینده‌ای سبزتر و پایدارتر افزایش دهد.



اقتصاد فضا: مرز جدید برای رشد اقتصادی و نوآوری



اقتصاد فضا شامل مجموعه کاملی از فعالیت‌های مرتبط با کاوش، بهره‌برداری و تجاری‌سازی فضای بیرونی است و به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان یک عامل تحول‌آفرین در چارچوب اقتصادی جهانی شناخته می‌شود. به‌طور سنتی، کاوش فضایی عمدتاً توسط دولت‌ها هدایت می‌شد، مانند برنامه‌های ناسا در آمریکا یا تلاش‌های فضایی شوروی در دوران جنگ سرد. انگیزه این مأموریت‌ها عمدتاً رقابت ژئوپولیتیک بود و به دستاوردهای بزرگی مانند فرود آپولو ۱۱ روی ماه در سال ۱۹۶۹ منجر شد.

از اوایل دهه ۲۰۰۰، تغییرات مهمی در الگوی کاوش فضایی رخ داد. ظهور شرکت‌های خصوصی مانند Virgin Galactic، SpaceX، و Blue Origin دسترسی به فضا را دموکراتیزه کرده و فرصت‌های اقتصادی جدیدی ایجاد کرده است. این ورود سرمایه و نوآوری خصوصی، روش‌های جدیدی در طراحی فضاپیما، سیستم‌های پرتاب و عملیات مداری فراهم کرده و زمینه را برای رشد بخش تجاری گسترده فراهم کرده است.

کاهش چشمگیر هزینه‌های پرتاب، یکی از موانع مهم فعالیت‌های تجاری را از میان برداشته است.

تعریف و اجزای اقتصاد فضا

اقتصاد فضا، شامل موارد زیر است:

۱. خدمات ماهواره‌ای: ارتباطات، سنسجش از دور، جمع‌آوری داده‌های مکانی.
۲. گردشگری فضایی: سفرهای کوتاه‌مدت به مدار پایین زمین توسط شرکت‌های خصوصی.
۳. استخراج منابع فضایی: استخراج فلزات کمیاب و منابع از سیارک‌ها و کرات کوچک.
۴. تولید در مدار: تولید تجهیزات، مواد و محصولات در فضا که امکان بهبود کیفیت و کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل زمین را دارد.

این بخش‌ها نشان‌دهنده تنوع و ارزش افزوده اقتصادی بالای اقتصاد فضا هستند.

بررسی ادبیات و پیشرفت‌ها

مطالعات گذشته نشان می‌دهند که اقتصاد فضا هنوز در مرحله شکل‌گیری است، اما سرعت رشد و سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی قابل توجه است. مقاله‌ها به موارد زیر اشاره دارند:

- کاهش هزینه پرتاب و تولید فضاپیما
- رشد شرکت‌های خصوصی و ورود سرمایه‌گذاران خطرپذیر
- اهمیت داده‌های فضایی در صنایع مختلف از جمله کشاورزی، محیط زیست و مدیریت شهری

تأثیر اقتصادی و فرصت‌ها

اقتصاد فضا فرصت‌های زیر را ایجاد کرده است:

- ایجاد بازارهای نوظهور و مشاغل فناورانه
- افزایش سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی
- توسعه فناوری‌های پیشرفته و نوآورانه

همچنین، بخش خصوصی در حال حاضر نقش پررنگی در بخش‌های downstream (خدمات داده و تحلیل) و به‌مرور در بخش‌های upstream (ساخت و پرتاب ماهواره) ایفا می‌کند.

چالش‌ها

اقتصاد فضا با چالش‌های زیر مواجه است:

۱. حقوقی و قانونی: مالکیت منابع فضایی، محدودیت‌های بین‌المللی و نیاز به توافق‌های جهانی.
۲. پایداری و محیط زیست: جلوگیری از زباله‌های فضایی و مدیریت منابع.
۳. عدالت و دسترسی برابر: جلوگیری از تمرکز سرمایه و فناوری در دست چند کشور یا شرکت بزرگ.

نقش نوآوری و داده‌ها

- هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های فضایی: کلید توسعه بازارهای جدید و خدمات دقیق.
- توسعه فناوری‌های جدید فضاپیما و پرتابگرها: کاهش هزینه و افزایش دسترسی به فضا.
- تجاری‌سازی نوآوری‌ها: ارائه خدمات متنوع برای صنایع مختلف و کشورهای در حال توسعه.

چشم‌انداز آینده و راهبردها

- موفقیت بلندمدت اقتصاد فضا نیازمند چارچوب‌های همکاری بین‌المللی، ترکیب منافع تجاری و سیاست عمومی است.
- رشد پایدار مستلزم نوآوری، سرمایه‌گذاری، و قوانین حمایتی است.
- اقتصاد فضا فرصت‌هایی برای ایجاد بازارهای جدید، توسعه فناوری‌های پیشرفته و تقویت همکاری‌های جهانی فراهم می‌کند.

نتیجه‌گیری

- اقتصاد فضا هنوز در مرحله شکل‌گیری است، اما به سرعت در حال رشد است.
- مشارکت شرکت‌های خصوصی و کاهش هزینه‌ها، تغییرات اساسی در فعالیت‌های فضایی ایجاد کرده است.
- توسعه پایدار مستلزم ترکیب سیاست، همکاری بین‌المللی و نوآوری است.
- این بخش اقتصادی می‌تواند تحول اقتصادی و فناورانه جهانی ایجاد کند.

Iran Space Research Institute Places Space Economy at the Center of Innovation Development; International Space Economy Event to be Held



The Iranian Space Research Institute has shifted its focus from mere technological development to commercialization of space services and data with a new approach. In this regard, the first exhibition and conference on space economy and related industries will be held in Kish Island to pave the way for the development of the country's space economy.

In the new era, with the aim of creating a complete value chain in the space field, the Iranian Space Research Institute has directed its programs from mere research towards creating economic value and applied services based on spatial data.

This approach includes commercializing satellite data and providing services in areas such as agriculture, disaster management, natural resources, and smart urban infrastructure.

The managers of this research institute emphasize that the success of the space economy is not possible without active interaction with the private sector, knowledge-based companies, and the innovation ecosystem, and the plans are to strengthen these collaborations.

Also, another part of the research institute's new approach is dedicated to data-driven and applied services that can make a tangible contribution to the national economy in addition to technological development.

Continuing this movement, the first international exhibition and conference on space economy and related industries with the slogan «Space Economy; Driving Sustainable Development, Innovation, and National Authority» will be held on the Kish Island International Exhibition Center.

This event aims to create synergy between researchers, policymakers, the private sector, and international activists, providing a platform for introducing scientific achievements, developing technological collaborations, and identifying investment opportunities.

The exhibition's programs include expert lectures, workshops, networking sessions, and introductions to the achievements of startups and knowledge-based companies.

Organizers hope that this event can enhance Iran's role in the regional and global space economy and pave the way for the development of the knowledge-based space industry.

With this new approach, the Iranian Space Research Institute is trying, in addition to technical advances, to play an effective role in the national economy, create new markets, and increase innovation capacities, and show that the space economy can be one of the main engines of technology and business development in the country.



فرم مشارکت

نام شرکت/موسسه:
نام مدیرعامل:
Activity:
Address:
TEL:
Fax:
Email:
نام مسئول امور نمایشگاهی: شماره تماس در مواقع ضروری:

هزینه مشارکت

غرفه A ویژه (زمین) متری ریال (حداقل ۴۰ متر مربع)
غرفه B (زمین) متری ریال (حداقل ۲۴ متر مربع)
غرفه B (زمین) متری ریال (حداقل ۱۲ متر مربع)
غرفه (فضای باز) متری ریال (حداقل ۵۰ متر مربع)

سازه استاندارد: پانل‌های اطراف، میز و صندلی، متعارف نمایشگاهی، روشنایی و پایر دیواری ۷۰۰۰۰۰۰ ریال

قابل ذکر است هزینه برق و حق جانی پاتوجه به نوع غرفه‌سازی و متراژ جداگانه محاسبه خواهد گردید.

اعلام انصراف پس از تکمیل و ارسال فرم درخواست مشارکت و واریز وجه پذیرفته نبوده، وجه واریزی مسترد نمی‌گردد و متقاضی موظف به پرداخت وجه ثبت نام مطابق شرایط و مقررات نمایشگاه خواهد بود.

اینجانب مدیرعامل/نماینده تام‌الاختیار شرکت در تاریخ ضمن تأیید اطلاعات مندرج در این فرم و آگاهی کامل از شرایط عمومی نمایشگاه که مطالعه نموده‌ام، درخواست فضای نمایشی مورد نیاز در سالن/سقف/فضای باز به متراژ متر مربع را دارم.

مهر و امضا و تاریخ



اولین نمایشگاه و همایش بین المللی اقتصاد فضا و صنایع وابسته

(اقتصاد فضا؛ پیشران توسعه پایدار، نوآوری و اقتدار ملی)

The First International Exhibition & Conference
on the Space Economy & Related Industries

به مناسبت روز ملی فناوری فضایی

On the occasion of National Space Technology Day

با ابتکار پژوهشگاه فضایی ایران

With the Initiative of
Iranian Space Research Center

مرکز نمایشگاه های
بین المللی جزیره کیش
Kish Island International
Exhibition Center

- منظومه های ماهواره ای و سامانه های فضایی
- داده های فضایی و کاربردها
- صنایع پیشرو و زنجیره تأمین
- سرمایه گذاری و تجاری سازی
- نوآوری، استارتاپ ها و اقتصاد دانش بنیان



برگردان از مس به فیبرنوری

فقط با یک حرکت، سرعت 80 برابری را تجربه کنید

ثبت نام: ۲۰۲۰
www.tci.ir



اتصال پایدار، سرعت نامحدود!

با مودم‌های جدید رایتل

رایتل
RighTel



www.righ.tel.ir





کلیک Just one click
به سادگتی یک
تحويل دیجیتال

فروشگاه آنلاین راهکارهای سازمانی ایرانسل



Shop.irancell.ir
Business.irancell.ir
EB@mtnirancell.ir

