

نگاه فضایی به توسعه زمینی

چندی پیش اعلام شد سازمان فضایی ایران برنامه راهبردی پیشنهادی خود را در ذیل نقشه جامع علمی و سند جامع توسعه هوافضای ایران تدوین کرده و آن را برای بررسی به کارگروه مشورتی ستاد نقشه جامع علمی کشور ارائه کرده است.



چندی پیش اعلام شد سازمان فضایی ایران برنامه راهبردی پیشنهادی خود را در ذیل نقشه جامع علمی و سند جامع توسعه هوافضای ایران تدوین کرده و آن را برای بررسی به کارگروه مشورتی ستاد نقشه جامع علمی کشور ارائه کرده است. بنابر گزارش خبرگزاری ها، این برنامه ده ساله در سه محور اصلی اعزام انسان به فضا، ماهواره مخابراتی و ماهواره سنجش از راه دور تدوین شده است.

تهیه چنین برنامه هایی در بیشتر کشورهای صاحب فناوری فضایی متداول است و این کشورها با کار کارشناسی بسیار تلاش می کنند برنامه های خود را متناسب با شرایط و نیازهای کشور خود تدوین کنند. در این میان، کشور هند که یکی از موفق ترین کشورهای آسیایی در توسعه فناوری فضایی شناخته می شود به لحاظ شرایط فرهنگی و میزان توسعه یافتگی نسبت به کشورهایی مانند آمریکا، شباهت های بیشتری با کشورمان دارد.

توسعه فناوری در این کشور نیز براساس یک راهبرد مشخص و برنامه های چند ساله کوتاه مدت به پیش می رود. راهبرد کشور هند که مبتنی بر استفاده اقتصادی و کاربردی از فضا است در سند دوازدهمین برنامه پنج ساله فضایی این کشور بوضوح قابل مشاهده است. با نگاهی به برنامه فضایی هند می توان درس های خوبی برای استفاده در برنامه های فضایی کشورمان آموخت.

منطق یا احساس؛ مساله این است

فیلم های هندی به اغراق مشهورند. مدتی است اخبار فضایی که از این کشور می رسد نیز ما را به فضای سینمای بالیوود می برد. آن گونه که گاهی با شنیدن نام هند، فضانوردان لاغر اندام و سیه چرده ای در نظرمان می آید که در کپسول دو نفره ساخت سازمان فضایی کشورشان نشسته و آماده یک مسافرت طولانی به مریخ هستند. اما تنها با نیم نگاهی به سند دوازدهمین برنامه پنج ساله فضایی هند، هر عقل سلیمی در می یابد ۲ درصد بودجه فضایی هند که برای پروژه های فضانوردی در نظر گرفته شده، شاید بتواند فقط هزینه ساخت یک فیلم تخیلی هندی را در این زمینه تامین کند. این مساله به طور وضوح نشان می دهد، با وجود روحیه حساس اغلب هندی ها، بالیوود کمترین تاثیر را در تدوین راهبردهای برنامه فضایی هند داشته و استدلال هایی با پشتوانه منطق خالص و نه احساس، در پشت برنامه های فضایی هند قرار دارد.

نگاه به فضا از نوع هندی

حقیقت آن است که محدودیت های مالی این روزها گریبان اغلب سازمان های فضایی دنیا از جمله هند را گرفته و این کشور نیز که از دیرباز نگاهی اقتصادی به فضا داشت در برنامه جدید فضایی خود با بینشی واقع بینانه تر از پیش بر موارد غیرمحصولی فضایی بصراحت تاکید کرده و بودجه این بخش را نسبت به بودجه برنامه پیشین، بیش از ۸۷ درصد افزایش داده است، چرا که سیاستگذاران هندی معتقدند سرمایه گذاری روی این بخش در برنامه یازدهم منجر به پیشرفت این کشور در موارد متعددی مانند توسعه دانش، فرهنگسازی، افزایش رفاه عمومی، امنیت، دانش عمومی، پزشکی، آموزش و حتی دموکراسی شده است.

اولویت های سازمان فضایی هند

گروه ۳۸ نفره ای که هسته اصلی تدوین برنامه فضایی هند را به عهده داشته، اولویت های این برنامه را در حوزه هایی قرار داده که به لحاظ اقتصادی، امنیتی و نظامی کار آمد باشند. به همین دلیل این گروه، متشکل از نمایندگان نهادهای مختلف کشوری از وزارت کشور گرفته تا سازمان برنامه ریزی شهری و موسسه تغییرات اجتماعی، اولویت های فضایی هند را در زمینه های مخابرات، سنجش از دور، توسعه حامل ها و کاوش های فضایی تعیین کرده است. پیش بینی می شود سرمایه گذاری در این زمینه ها به گسترش کاربری های فضایی در حوزه های غیرمحصولی در آموزش، سلامت، توسعه روستایی، کشاورزی و مدیریت بلایای طبیعی بینجامد. علاوه بر این، تدوینگران برنامه با اختصاص ۲۰ درصد از بودجه فضایی این کشور به ارتقای فرآیندها، نشان داده اند اهمیت و لزوم بهبود مدیریت در سازمان فضایی کشورشان را بخوبی درک کرده اند.

علاقه هند به ماهواره های مخابراتی

توسعه ماهواره های مخابراتی از سرفصل های اصلی جدیدترین برنامه فضایی هند است. این کشور در نظر دارد ظرفیت ترانسپوندرهای ماهواره ای خود را به ۴۰۰ عدد در باندهای C، Ku، Ka و MSS تا پایان برنامه افزایش دهد. این کار قرار است با اختصاص ۱۱ ماهواره از ۳۲ ماهواره پیش بینی شده برای پرتاب در پنج سال آینده صورت گیرد. از طرفی پژوهشگران سازمان فضایی هند موظف شده اند به توسعه زیر ساخت ها برای ماهواره های مخابراتی در محدوده توان ۲۰ تا ۶۰ کیلووات بپردازند.

طعم شیرین ماهواره مخابراتی

در برنامه دوازدهم فضایی هند با تکیه بر افزایش قدرت توان این کشور در حوزه مخابرات ماهواره ای و همزمان با توسعه

سامانه های فضایی به توسعه زیرساخت های لازم برای استفاده کاربردی از این توان فنی پرداخته شده و گسترش شبکه آموزش و پزشکی از راه دور و فناوری ارسال مستقیم به منازل (Direct to home) در نظر گرفته شده است. برنامه فضایی جدید کشور هند با نگاهی تدوین شده است که در امتداد دستاوردهای برنامه قبلی این کشور قرار گیرد. در برنامه پیشین با همین شیوه برنامه ریزی این کشور موفق شد بیش از ۳۸۲ بیمارستان را به تجهیزات لازم برای انجام پزشکی از راه دور مجهز کند. همچنین ۴۷۳ پایگاه اطلاع رسانی ماهواره ای در روستاهای هند راه اندازی شد. علاوه بر این، تلاش های بسیاری نیز در حوزه آموزش از راه دور صورت گرفت که به راه اندازی ۵۵ هزار مورد در سطح این کشور منجر شد.

توجه هند به پایش زمین از فضا

نظارت بر زمین از فضا، یکی دیگر از محورهای اصلی دوازدهمین برنامه فضایی هند است. پیش بینی ساخت ۱۱ ماهواره برای این منظور در پنج سال آینده نشان می دهد برنامه های سنجشی درست به اندازه برنامه های مخابراتی برای برنامه ریزان هندی اهمیت دارد.

این کشور که در برنامه فضایی پیشین خود توانست با کشف منابع آب شیرین بسیار در ده ایالت به وسیله ماهواره های سنجش از راه دور، پاسخ درخوری به چالش بحران آب در این ایالت ها بدهد، یکی از فعالیت های اصلی در برنامه فضایی جدید در این زمینه را بهبود و بهره برداری از سه مجموعه ماهواره های مشاهده زمین موجود خود تعریف کرده است. این مجموعه ماهواره ها تنها به پایش منابع طبیعی نمی پردازند و در اقیانوس شناسی نیز کاربردهای فراوانی دارند به گونه ای که هند در پنج سال گذشته موفق شد کلونی ماهی ها و جانداران دریایی را در آب های کشورش بخوبی مورد کاوش و جستجو قرار دهد. این کار کمک شایانی به صنعت شیلات در کشور هند کرد و در نگهداری از منابع دریایی این کشور نقش عمده ای داشت. علاوه بر این، یکی دیگر از امکانات مجموعه ماهواره های نظارت بر زمین کشور هند، قابلیت پیش بینی بلایای طبیعی است که در برنامه فضایی جدید به توسعه این بخش نیز توجه شایانی شده است و نهایتا تهیه نقشه های جغرافیایی برای کاربری های مختلف از دستاوردهای دیگر ماهواره های هندی بوده است که در برنامه دوازدهم نیز برای توسعه این بخش پیش بینی هایی صورت گرفته است.

توسعه همزمان فناوری و کاربرد

برنامه فضایی هند از یک الگوی مشخص برای توسعه همزمان زیرساخت های فنی و کاربردی در تمام بخش ها پیروی می کند. مانند موضوع مخابرات فضایی در اینجا هم، پژوهشگران هندی موظف شده اند در حالی که دیگر سازمان ها به توسعه کاربردها می پردازند، آنها نیز تلاش های خود را برای دست یافتن به امکانات تصویربرداری با دقت و کیفیت بالاتر متمرکز کنند. به این منظور ارتقای تجهیزات با هدف رسیدن به دقت کمتر از ۲۰ سانتی متر هدفگذاری شده است.

همچنین سازمان فضایی هند که طی برنامه فضایی پیشین به فناوری تصویربرداری میکروویو چند طیفی با دقت بالا دست پیدا کرد، در برنامه پنج ساله فضایی دوازدهم قصد دارد روش رنگ سنجی اقیانوسی را برای استفاده بهتر در تحقیقات زیست شناسی دریایی بهبود دهد.

هندی های عاقل

هند کشوری است که نشان داده است همان طور که پایه های فناوری فضایی خود را با راهبردی صحیح برنامه ریزی کرده بود، قاطعانه بر راهبردهای خود پافشاری کرده و حاضر نیست برنامه های فضایی خود را از مسیر معقول تحت هیچ شرایطی خارج کند. همین نکته باعث شده ثبات بسیار زیادی در اقدامات فضایی این کشور مشاهده شود و به این ترتیب شتاب هند در توسعه فضایی از آغاز تاکنون با روندی خوب ادامه یابد. همچنین ترکیب سیاستگذاران برنامه فضایی هند که از نمایندگان ارگان های مختلف و با توجه به میزان ارتباط آنها با کاربردهای فضایی تشکیل شده، نقش بسیار مهمی در حفظ این ثبات و جاری شدن فناوری های فضایی به بخش های مختلف این کشور داشته است.

دیگران، هندی ها را هدایت نخواهند کرد

ناوبری فضایی و زمان سنجی به لحاظ اهمیت فراوانی که در کاربردهای مختلف بویژه نظامی دارد، همواره در سبد برنامه های فضایی کشور هند قرار داشته است. برنامه فضایی دوازدهم این کشور نیز مانند گذشته ادامه این مسیر را در دستور کار سازمان فضایی هند قرار داده است. در این بخش ساخت و پرتاب شش ماهواره در پنج سال پیش روی پیش بینی شده است. ماموریت ماهواره های ناوبری هند به گونه ای تعریف شده است که در کاربری های ناوبری مورد نیاز کشور از جمله تعیین موقعیت، سرعت، ساعت جهانی، دقت افزایشی در امور کشاورزی، سامانه یکپارچه سازی اطلاعات، شیلات و موارد مشابه دیگر استفاده شود. کشور هند مصمم است در پایان برنامه پنج ساله، سامانه ناوبری IRNSS خود را که چندین سال است برای توسعه آن فعالیت می کند، راه اندازی کند. در کنار این سامانه که از سه ماهواره زمین آهنگ و چهار ماهواره قطبی بومی بهره می گیرد، به توسعه سامانه GAGAN پرداخته می شود. با کمک این سامانه، هندی ها می توانند بهره گیری از سامانه جی پی اس آمریکا را برای استفاده خود بهبود دهند. علاوه بر این فعالیت ها، توسعه تجهیزات زمینی مورد نیاز، پایگاه ارسال داده (خط ارتباطی) و فناوری ارتباطات از راه دور TTC نیز در برنامه فضایی جدید کشور هند در بخش ناوبری فضایی به چشم می خورد.

محمدامین آهنگری / جام جم