در آغوش آسمان

ویژگی‌های فضاپیمای سرنشین‌دار ایرانی

نخستین گام در راه توسعه فناوری‌های فضایی

علی قمریان
دانشجوی دکترای هوافضا

پژوهشگران جوان ایرانی توانسته‌اند در کمتر از یک دهه، موفقیت چشمگیری را در ماموریت ارسال موجود زنده به فضای زیرمداری تجربه کنند. هم‌اکنون این پژوهشگران، آماده‌سازی فضاپیمای سرنشین‌دار دیگری را در دستور کار قرار داده‌اند. این پروژه نخستین گام از نقشه راه توسعه فناوری‌های فضایی ایران در راستای پروژه اعزام انسان به فضا است. دریک جمله می‌توان این ماموریت را به‌عنوان «آزمایش فضاپیمای سرنشین‌دار زیرمداری یک‌نفره همراه با مطالعات زیست فضایی» معرفی کرد. اگرچه ماموریت اولین فضاپیمای سرنشین‌دار ایرانی در راستای راهبرد اعزام انسان به فضا طراحی شده است، اما انجام موفقیت‌آمیز آن، قابلیت‌های مهم دیگری را نیز به مجموعه توانمندی‌های علمی و فناوری جمهوری اسلامی ایران اضافه خواهد کرد.

معرفی پروژه: پـروژه فضاپیمای سرنشین‌دار ایرانی از پنج مرحله اصلی تشـکیل شده اسـت که مرحله اول آن طراحی مفهومی است و شـامل امکان‌سـنجی و مطالعـات مفهومی، طراحـی سیسـتمی و توسـعه مفهوم اسـت. از اهداف این مرحله می‌تـوان به تولید طیف وسـیعی از ایده‌ها و گزینه‌ها برای انتخاب طرح‌های جدید و همچنین تعیین امکان‌پذیری و مطلوبیت سیسـتم پیشـنهادی جدید و انتخاب طرح برتـر به منظور ایجاد یک خط مبنای اولیه سـازگار با برنامه‌های راهبردی سـازمان فضایی اشـاره کرد. مرحلـه دوم آن طراحی اولیه اسـت که شامل تعریف پروژه با جزئیات کافی به منظور ایجاد یک خط مبنای اولیه برای برآوردهـ‌کردن نیازهای ماموریتی اسـت. مرحله سوم طراحی دقیق ساخت، مونتاژ و تسـت‌های نمونه غیرپرواز است که هـدف از این مرحله تکمیل طراحی تفصیلی و زیرسـامانه‌های مرتبط با آن و سـاخت سـخت‌افزارها و نوشـتن کدهای نرم‌افزاری، مونتاژ و انجام تست نمونه‌های غیرپروازی است. مرحله چهارم ساخت، مونتاژ، یکپارچه‌سـازی و تسـت نمونه‌های پروازی و ایجاد سیسـتم همراه با توسـعه اطمینان از توانایی مجموعه در برآوردهـ‌کردن الزامات خواهد بود. مرحلـه پنجم عملیات پرتاب و تحلیل نتایج اسـت که هدف آن، انجـام ماموریت و برآوردهـ‌کردن نیازهای تعریف‌شـده در ابتدای پروژه و پشـتیبانی از انهاسـت. گام نهایی پیاده‌سـازی برنامه، خاتمه پروژه و تحلیل داده‌ها و نتایج به‌دسـت‌آمده به منظور بهره‌بـرداری برای پروژه‌های آتی است.

اهداف و مشخصات ماموریت: اهداف این پروژه را به غیر از جنبه‌های اثبات و توسعه فناوری‌های استفاده‌شده، می‌توان از جنبه‌های علمی و اکتشـافی و همچنین جنبه‌های برنامه‌های موردنوجه قرار داد. بررسـی بررسـی بـر عملکرد زده‌های سـلولی تحت شـرایط جاذبـه کم، از مهمترین اهداف علمی و اکتشافی فضاپیمای سرنشین‌دار ایرانی اسـت. از سوی دیگر، اهداف برنامه‌ای این فضاپیمای ایرانی عبارتند از: توسعه فناوری به منظور بهره‌برداری در ماموریت اعزام انسان به فضا مطابق برنامه راهبردی کشـور، انجام مطالعات زیستی برای شناخت مشـکلات فضانوردان در طول ماموریت‌های فضایی و پس از بازگشـت و ارائه راهکارهای مناسـب و انجام مطالعات زیسـتی به منظور استفاده در کاربردهای پزشکی و بهداشت عمومی.

تفاوت‌ها و ویژگی‌های خاص: اولین فضاپیمای سرنشین‌دار ایرانی در مقایسـه با فضاپیماهای سـرنشین‌دار کشـور، تفاوت‌هایی اسـاسی دارد. مهمترین ویژگی خاص این فضاپیما تغییر پیکره‌بندی کلی آن از شـکل استوانه‌ای به شـکل مخروط-اسـتوانه-بلات است. به‌این‌ترتیب یک قدم بزرگ برای طراحی سـازه فضاپیما به شـکل بازگشـت از مدار و تحمل فشارهای شدید قابل بازگشت به حداقل می‌رسد. همچنین با توجه به افزایش تعداد ۳۳ مرد و فقط ۱۲ زن، این فضاپیما می‌تواند فضای قرارگیری یک فضانورد را فراهم آورد. در کنار این موارد، افزایش حجم فضاپیما (حدود ۲۰ برابر حجم کپسول فرار کیلوگرم)، امکان توسـعه تکنولوژیکی زیرسـیستم‌های مختلف را جهت نزدیک‌شـدن به نقطه مرجع اعزام انسان به فضا، به‌وجود می‌آورد. در یک گام می‌توان گفت با انجام موفقیت‌آمیز این ماموریت، از بسیاری جهات فنی، قدمی بزرگ به پیش برداشـته می‌شـود و فاصله توانمندی‌های مجموعه فضایی کشور با هدف فوق به حداقل می‌رسد.

سناریوهای پرواز: نسـل جدیـد فضاپیمـای سرنشـین‌دار ایرانی فضاپیمای علمـی-پژوهشـی اسـت که به منظور توسـعه فناوری و کسـب دانش فنی بـا در نظرگرفتن ملاحظات موردنوجه به فضانورد در ارتفاع ۱۷۵ کیلومتری سطح زمین و بازگشت سالم آن طراحی، ساخت، آزمایش، مونتاژ، یکپارچه و پرتاب می‌شود. پس از پرتاب و طی مسافتی معین، مطابق با سـناریو پروازی، زیرسـیستم لغو پرتـاب از فضاپیمای سرنشین‌دار جدا می‌شود. با اتمام پیشران اصلی، فضاپیمای سرنشین‌دار به ارسـال فرمان به زیرسـیستم جدایش، از حامل جدا می‌شود. در این مرحلـه، زیرسـیستم کنترل وضعیت فضاپیما نیز فعال می‌شود. سـپس فضاپیمای سرنشین‌دار تا نقطه اوج پیش می‌رود و در مسیر بازگشـت با استفاده‌گیـری زیرسـیستم ترمـز به مرحله ورود به جو آماده می‌شود. پس از ورود به جو به منظور کاهش سـرعت، زیرسـیستم‌های کاهنده سرعت (چترهای ترمزی و چترهای اصلی) فعال می‌شوند تا سـرعت فضاپیمای سرنشـین‌دار در لحظه برخـورد به زمین به میزان زیـادی کاهش یابد و درنهایت قبل از برخورد به زمین زیرسـیستم جاذب انرژی و شـوک برخورد را تعدیل کند. پس از فرود در سـطح زمین، تیم جسـت‌وجو و نجات، فضاپیما را یافته و به مکان از پیش‌تعیین‌شـده منتقل می‌کنند. فضاپیمای سرنشین‌دار، مجموعه انرژی‌های پروازی و ایجاد سیسـتم همراه با دداده‌های اندازه‌گیری‌شـده توسـط مجموعه ته‌مدری شده به ایستگاه (هامی) زمینی مخابره و در جعبه سـیاه نیز ذخیره می‌شـود. همچنین دوربین(هامی) نصب‌شده روی فضاپیمای سرنشین‌دار، کل فرایند پرتاب و پشـتیبانی از انهاسـت. گام نهایی پیاده‌سـازی برنامه، خاتمه پروژه ته‌مدری تصویر به ایسـتگاه (هامی) زمینی مخابره و در جعبه سیاه نیز ذخیره می‌کند.

سناریوهای اضطراری: نجات جان سرنشین یکی از مهم‌ترین مراحل ماموریت، در صورت بروز سـانحه اسـت. این وظیفه در فضاپیماهای سرنشین‌دار بر عهده زیرسـیستم لغو پرتاب یا عـاملی دیگر زیرسـیستم نجات خدمه است.

شرایط اضطراری در مسـیر بازگشـت: در صورت عدم عملکرد مجموعه چترهای اصلی فضاپیما در ارتفاع مدنظر، فضاپیما به کاهش ارتفـاع خود ادامه داده تا سـرانجام برای بازگشـایی مجموعه چترهای پشتیبان فراهم شود. در ارتفاع موردنظر، چتر پشتیبان باز می‌شود. بعد از بازشـدن چتر اصلی مجموعه پشتیبان، سـرعت فضاپیما به حداکثر مقدار قابل‌تحمل سرنشین در شرایط اضطراری کاهش می‌یابد.

اوج آسمان

ایران در مسیر دشوار فضانوردی

بحثی در باب چرایی و چگونگی

پژمان خالق‌زاده
کارشناس ارشد مهندسی هوافضا

اعـزام فضانورد ایرانی به فضا از سـرزمین ایران که مطابق با سند جامع توسعه هوافضا باید تا سال ۱۴۰۴ انجام شود، همواره جزء برنامه‌های جنجالی چند سال اخیر حوزه فضایی کشور بوده اسـت. این برنامه دارای منتقدان سرسختی میان نخبگان علمی و فضایی اسـت که درخصـوص بودن یا نـبودن چنین پروژه‌ای صحبت‌هـایی درخور شـنیدن دارنـد. بدین‌معنی کـه پرداختن به چنین برنامه‌هایی برای کشـور درحال‌توسـعه‌ای مانند ایران و با وجود منابـع محدود مالی، تا اندازه‌ای زود به‌نظر می‌رسـد و اولویت‌هـای مهم‌تری مانند دانشـن ماهواره‌هـای مخابراتی، سنجشـی و رادیو-تلفـیزیونی وجود دارد که تا برآورده‌شدن آنها، نباید وقت و هزینه خود را صرف توسعه برنامه فضانوردی کنیم. یکی دیگر از استدلال‌های این گروه، اولویت‌داشتن حفظ و صیانت از نقاط مداری اسـت که چالش‌های زیادی را در چند سال اخیر برای کشـور ایجاد کرده اسـت. برخی دیگـر از نخبگان فضایی کشـور گرچه با کلیات چنین برنامه‌ای موافقند امـا انتقاداتی را دربـاره نحوه اجرا و تبلیغات پیرامـون آن ارائه کرده‌اند که البته به‌نظر می‌رسـد با توجه به نبوابدون این فناوری در کشور، چنین کاستی‌هایی بدیهی باشد. به اعتقاد این کارشناسان، مسیر توسعه و تحقـق ماهواره‌هـای مخابراتی و فضاپیمای سرنشـین‌دار که شامل توسعه زیرسـامانه‌های مختلف، توسـعه نیروی انسانی، توسـعه حامل و پایگاه پرتاب و سـایر زیرسـاخت‌های عملیاتی اسـت، تا حدود ۷۰ درصد یکسـان اسـت. با این رویکرد، کشور باید با برنامه‌ریـزی صحیح، ضمن رعایت اولویت‌ها و با شـیب ملایـم، به ۳۰ درصد باقی‌مانده دسـت یابد. طبق یک پیشـنهاد دیگر، فضانورد ایرانی توسـط روسـیه آموزش داده شود و سوار بـر فضاپیمای آنها به ایسـتگاه فضایی بین‌المللـی رفته و پس از مشـارکت در انجـام آزمایش‌هـای علمی به زمـین بازگردد. این سـفر مشـابه ماموریت‌هایی اسـت که همسـایگان ما مانند عربستان‌سـعودی، افغانسـتان و... انجام داده‌اند. صد البته باید توجه داشت در این صورت مطابق با تعاریف مرسوم بین‌المللی، ایران صاحب فناوری فضانوردی شناخته نخواهد شد.

توریست فضایی ناخوانده

همان‌طـور که می‌دانیم پـرواز فضایی زیرمـداری تفاوت‌های زیادی با یک پرواز مدار دارد. در پرواز مداری، فضاپیما باید توسط یک حامل قدرتمند تا ارتفاع مشخصی (در فضانوردی حدود ۲۵۰ کیلومتری از سـطح زمین) بالا رفته و با سرعت بسیار زیاد (حدود هفت‌هزار ۸۰۰ متر بر ثانیه) در مدار موردنظر تزریق شـود. البته این تمام ماجرا نیسـت. در بازگشـت به جو نیـز فضاپیما باید با سرعتی حدود هفت‌هزار ۸۰۰ متر بر ثانیه وارد جو شود که در اثر حالت دمای سطح بیرونی آن تا دو هزار درجه سانتی‌گراد و شتاب گرانش بالغ بر ۱۰-جی می‌رسد. مهم‌تر از آن، رسیدن به نقطه فرود هدف بسـیار دشـوار است. در حالت مداری، تنها کافی است که پرداختن به چنین برنامه‌هایی برای کشـور درحال‌توسـعه‌ای مانند ایران و با وجود منابـع محدود مالی، تا اندازه‌ای زود به‌نظر می‌رسـد و اولویت‌هـای مهم‌تری مانند دانشـن ماهواره‌هـای مخابراتی، سنجشـی و رادیو-تلفـیزیونی وجود دارد که تا برآورده‌شدن آنها، نباید وقت و هزینه خود را صرف توسعه برنامه فضانوردی کنیم. یکی دیگر از استدلال‌های این گروه، اولویت‌داشتن حفظ و صیانت از نقاط مداری اسـت که چالش‌های زیادی را در چند سال اخیر برای کشـور ایجاد کرده اسـت. برخی دیگـر از نخبگان فضایی کشـور گرچه با کلیات چنین برنامه‌ای موافقند امـا انتقاداتی را دربـاره نحوه اجرا و تبلیغات پیرامـون آن ارائه کرده‌اند که البته به‌نظر می‌رسـد با توجه به نبوابدون این فناوری در کشور، چنین کاستی‌هایی بدیهی باشد. به اعتقاد این کارشناسان، مسیر توسعه و تحقـق ماهواره‌هـای مخابراتی و فضاپیمای سرنشـین‌دار که شامل توسعه زیرسـامانه‌های مختلف، توسـعه نیروی انسانی، توسـعه حامل و پایگاه پرتاب و سـایر زیرسـاخت‌های عملیاتی اسـت، تا حدود ۷۰ درصد یکسـان اسـت. با این رویکرد، کشور باید با برنامه‌ریـزی صحیح، ضمن رعایت اولویت‌ها و با شـیب ملایـم، به ۳۰ درصد باقی‌مانده دسـت یابد. طبق یک پیشـنهاد دیگر، فضانورد ایرانی توسـط روسـیه آموزش داده شود و سوار بـر فضاپیمای آنها به ایسـتگاه فضایی بین‌المللـی رفته و پس از مشـارکت در انجـام آزمایش‌هـای علمی به زمـین بازگردد. این سـفر مشـابه ماموریت‌هایی است که همسـایگان ما مانند عربستان‌سـعودی، افغانسـتان و... انجام داده‌اند. صد البته باید توجه داشت در این صورت مطابق با تعاریف مرسوم بین‌المللی، ایران صاحب فناوری فضانوردی شناخته نخواهد شد.

توریست فضایی ناخوانده

همان‌طـور که می‌دانیم پـرواز فضایی زیرمـداری تفاوت‌های زیادی با یک پرواز مدار دارد. در پرواز مداری، فضاپیما باید توسط یک حامل قدرتمند تا ارتفاع مشخصی (در فضانوردی حدود ۲۵۰ کیلومتری از سـطح زمین) بالا رفته و با سرعت بسیار زیاد (حدود هفت‌هزار ۸۰۰ متر بر ثانیه) در مدار موردنظر تزریق شـود. البته این تمام ماجرا نیسـت. در بازگشـت به جو نیـز فضاپیما باید با سرعتی حدود هفت‌هزار ۸۰۰ متر بر ثانیه وارد جو شود که در اثر حالت دمای سطح بیرونی آن تا دو هزار درجه سانتی‌گراد و شتاب گرانش بالغ بر ۱۰-جی می‌رسد. مهم‌تر از آن، رسیدن به نقطه فرود هدف بسـیار دشـوار است. در حالت مداری، تنها کافی است که در چنین برنامه‌هایی برای کشـور درحال‌توسـعه‌ای مانند ایران و با وجود منابـع محدود مالی، تا اندازه‌ای زود به‌نظر می‌رسـد و اولویت‌هـای مهم‌تری مانند دانشـن ماهواره‌هـای مخابراتی، سنجشـی و رادیو-تلفـیزیونی وجود دارد که تا برآورده‌شدن آنها، نباید وقت و هزینه خود را صرف توسعه برنامه فضانوردی کنیم. یکی دیگر از استدلال‌های این گروه، اولویت‌داشتن حفظ و صیانت از نقاط مداری اسـت که چالش‌های زیادی را در چند سال اخیر برای کشـور ایجاد کرده اسـت. برخی دیگـر از نخبگان فضایی کشـور گرچه با کلیات چنین برنامه‌ای موافقند امـا انتقاداتی را دربـاره نحوه اجرا و تبلیغات پیرامـون آن ارائه کرده‌اند که البته به‌نظر می‌رسـد با توجه به نبوابدون این فناوری در کشور، چنین کاستی‌هایی بدیهی باشد. به اعتقاد این کارشناسان، مسیر توسعه و تحقـق ماهواره‌هـای مخابراتی و فضاپیمای سرنشـین‌دار که شامل توسعه زیرسـامانه‌های مختلف، توسـعه نیروی انسانی، توسـعه حامل و پایگاه پرتاب و سـایر زیرسـاخت‌های عملیاتی اسـت، تا حدود ۷۰ درصد یکسـان اسـت. با این رویکرد، کشور باید با برنامه‌ریـزی صحیح، ضمن رعایت اولویت‌ها و با شـیب ملایـم، به ۳۰ درصد باقی‌مانده دسـت یابد. طبق یک پیشـنهاد دیگر، فضانورد ایرانی توسـط روسـیه آموزش داده شود و سوار بـر فضاپیمای آنها به ایسـتگاه فضایی بین‌المللـی رفته و پس از مشـارکت در انجـام آزمایش‌هـای علمی به زمـین بازگردد. این سـفر مشـابه ماموریت‌هایی است که همسـایگان ما مانند عربستان‌سـعودی، افغانسـتان و... انجام داده‌اند. صد البته باید توجه داشت در این صورت مطابق با تعاریف مرسوم بین‌المللی، ایران صاحب فناوری فضانوردی شناخته نخواهد شد.

مرکزملی فضایی وانتظارنقش‌آفرینی

یکـی از انتقاداتی که درباره جیدمان پیشـین بخش‌های فضایی کشور همواره مطرح می‌شـد، تمرکزگرایی و استفاده‌نکردن صحیح از سـایر بازیگران این عرصه در سـطح کشور بوده اسـت. از آذرماه ۱۳۹۳ با تصمیمات شورای‌عالی اداری و نیز دستورات رئیس‌جمهور محترم، تغییرات عمده‌ای در سـاختار و نحـوه مدیریت بخش‌های فضایی کشور رخ داده اسـت. به این ترتیب که سازمان فضایی ایران و پژوهشـگاه فضایی ایران با منفک‌شدن از نهاد ریاست‌جمهوری، بار دیگر به وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات ملحق شدند. پژوهشگاه هوافضا (پژوهشـکده سامانه‌های فضانوردی سـابق) از پژوهشگاه فضایی منشـرع و به وزارت علوم بازگشـت. مرکز ملـی فضایی هم ذیل معاونت فناوری ریاسـت‌جمهوری تاسـیس شد. این مرکز که با دسـتور رئیس‌جمهور محترم در آذر ۹۳ تاسیس شده است، به‌عنوان سیاست‌گذار اصلی فضایی کشـور نقش هماهنگی، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نظـارت را بر عهده دارد. علاوه بر آن، وظایف دبیرخانه شورای‌عالی فضایی و یبگیری مصوبات شورای‌عالی فضایی نیز توسط این مرکز انجام خواهد شد. مطابق با تعریف جدید، تدوین برنامه‌های راهبردی و تعیین اهداف کلان هـر برنامه از وظایف اصلی این مرکز خواهد بود و سایر بازیگران با رعایت این سیاست‌ها خواهند پرداخت. همان‌طور که پیش‌تر ذکر شـد، خواسته اصلی مطرح شده در اسناد بالادسـتی مبنی بر قراردادن انسان در مدار زمین تا سال ۱۴۰۴ بود که پیشنهاد می‌شـود به‌منظور دقیق‌ترشدن این خواسـته، موارد زیر به ترتیب انجام شود:

۱- اهـداف و زمان‌بندی ماموریت مداری اگر بـه ویرایش نیاز دارد، انجام شده و نهایی شود.

۲- اولین نقطه میانی (ماموریت آتی) از ماموریت به خوبی تـرسـیم و مشخص شود.

۳- نقاط میانی بعدی با دقت قابل‌قبولی روشن شوند.

۴- برای تمامی موارد بـه‌کاله بالا اهداف پنجگانه علمی، اکتشافی، توسعه تکنولوژی، نمایش تکنولوژی و برنامه‌ای تعیین شوند.

خلاء جنبه علمی برنامه

همان‌طور که می‌دانیم یکی از اهداف برنامه‌های فضایی، اهداف علمی آنهاست. امروزه پس از فروکش‌کردن آتش جنگ‌سرد و مسابقه فضایی، این اهداف برای تمام ماموریت‌های فضایی سرنشـین‌دار و بدون‌سرنشین، با دقت و حساسیت بسیار زیادی دنبال می‌شود. چراکه هزینه‌های هر پرتاب آن‌قدر گزاف و سرسـام‌آور اسـت که نمی‌شـود بدون داشـتن دسـتاوردی علمی، توجیهی منطقی برای انجام آنها یافت. ماموریت‌های فضایی سرنشین‌دار به‌تدریج جنبه اقتدارگرایی و نمایش توانمندی خود را از دسـت داده و برای کمک به زندگی بهتر نسل بشر به‌کار می‌رود. مسلم اسـت لزوم مشارکت بخش دانشگاهی در تعریف آزمایش‌های علمی در برنامه فضانوردی کشـور به‌شـدت احساس می‌شود. برخی آزمایش‌های پراکنده علمی که در چند پرتاب موجود زنده توسط سـازمان فضایی انجام شده، به چهار عنوان کافی نیست و دانشگاهان برای انجام کارهایی اصولی‌تر باید به بازی بخش فضایی بشـتابند. آشـنایون معتقدند مطالعات حوزه‌هـای مختلف علوم در شـاخه‌ها و ظرفیت‌های پروازهای فضایی از اندازای پرزنگ است که در درازمدت‌هـای ما ۱۳۹۳ توسط پژوهشگاه هوافضا (پژوهشـکده سامانه‌های فضانوردی سـابق)، جزء تحت «اولین فراخوان پژوهش‌های مشـترک علمی در پرتاب کاوشـگرهای فضایی ایران» و با هدف جلب مشـارکت اسـتادان، محققان و دانشگاهان به تعریف آزمایش‌هـای علمی برای پرواز فضایـی زیرمداری انجام پذیرفت. از این مراکز علمی-دانشگاهی سطح کشور، فقط دو پیشنهاد به دبیرخانه آن ارسال شـد. با این اوصاف، به‌نظر می‌رسد آشـنایری جنبه‌های مهم پروازهای فضایی و تجربه و ترغیب سایر بخش‌های علمـی به‌کار تحقیقاتـی در این حـوزه از وظایف اصلـی متولیان و مروجان حوزه فضایی است و باید آن را جدی تلقی کرد.

متولی فضانوردی کشورکیست؟

متاسفانه در ماه‌های اخیر شـاهد ادعاهایی مبنی بر متولی‌بودن پروژه‌های سرنشین‌دار کشـور توسط برخی افراد منتسب در بخش‌های فضایی بوده‌ایم. حال سؤال اینجاست که دقیقا متولیِ در متولی‌بودن چیست؟ آیا مرکزی مثل جیدمان که به‌نحوی باید با بخشی از آن به نهادی خاص واگذار کرده اسـت؟ آیا این نهاد به‌تنهایـی می‌تواند متولی فضانوردی در کشـور باشـد؟ و این ادعاها طبق کدام مدل اجرائی و عملیاتی مطرح می‌شـود؟ باید توجه داشـت تا بخشی اجمالی به کسـردگی و چند موضوعی‌بودن برنامه‌های فضایی سرنشین‌دار، می‌توان دریافت که دراین‌باره دانشـمندان بخش‌های مختلفی مانند فضاپیمـا، پرتابگر، پایگاه پرتاب، ایسـتگاه‌های هدایت و کنترل ماموریت، مرکـز انتقال داده‌هـا، ایسـتگاه‌های آسـاوایـی و آزمایشـگاه‌های زمینی، تیم‌های بازیابی و نجات و... خواهیم بود. مطابق با مدل‌های اجرائـی که در دنیا وجود دارد، توسـعه هریک از این بخش‌ها، خود تمامی پاژوهش، طراحی و سـاخت نمونه‌های مختلف، آزمون‌های مطلقی زمینـی و پـروازی و... خواهد بود که هر کدام متناسـب با توانمندی یک بخش فضایی کشـور اسـت. برای مثال دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشـی عهده‌دار تحقیقات بنیادین و توسعه علوم خواهند بـود. مراکز صنعتـی دولتـی و خصوصی نیز نقش توسـعه‌دهنده زیرسامانه‌ها را برعهده می‌گیرند. تجربه‌های نظیر گذشـته در حوزه ماهواره‌های دانشگاهی، بادآور این نکته اسـت که دانشگاه‌ها به هیچ عنوان نباید وارد فاز توسعه محصول شوند و اصولا توسعه محصول، کار صنعت یا شـرکت‌های خصوصی اسـت. سخنان رئیس‌جمهوری محترم اسـلامی در مراسم برگزداشـت روز ملی فضایی سال ۱۳۹۳ درباره ارائه پروژه‌های فضایی به‌صورت کسـریسوی از دانشگاه‌های مختلف برای جلوگیـری از موازکاری و به‌هم‌ریختگی در بخش فضایی کشور و انجام واقداری کارها، مطابق با اصول و نوامندی هر بخش، خوب تولید این مدعاست. باید توجه داشت برنامه اعزام انسان به فضا، کاری ملی و فراسازمانی است و برای انجام آن باید تمامی بازیکران ملی، دانشگاهی و بخش خصوصی یک‌گماره شوند و به خواست تمامی این ذی‌نفعان توجه کافی شود. علاوه براین، باید اذعان کرد که برنامه‌های فضانوردی از هر امدای تعیین شده، فعلا تاکنون در آمریکا و شـوروی مخالفان و موافقانی حیث داشته و دارد. همین امر باعث شـده این دو قدرت فضایی در قرن حاضر و پیشرفته‌ترشدن رباتهای کاوشـگر، دیگر بازنگرفت این برنامه‌ها به منظور توجیه نخبگان و ادهان عمومی باشند. کشور ما هم از این امر مستثنا نیسـت و باید با عبرتی جزم‌دراره و جریانی و چونگی، این برنامه، تصمیمات مهم را گرفته و با تدوین برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت، قدم‌های استواری بردارد.

ماکاب، اولین فضاپیمای سرنشین‌دار از ایرانی در حوزه علم و فناوری تهران

تأملی بر انتشار اخبار درباره اعزام فضانورد ایرانی به فضا

کاردستی با فضاپیماهای واقعی فرق دارد

سیروس برزو
کارشناس و مروج حوزه هوافضا

آن‌طور که در خبرها آمده است (www.yjc.ir/fa/news/5273306) به‌تازگی، جیزی به اسـم «نخسـتین فضاپیمای سرنشین‌دار ایرانی» را در حـوزه علوم و فناوری تهران به نمایش گذاشـته‌اند. در فیلم خبری مربوط به این نمایش (در تارنمای آیـارات با عنوان «پرتاب فضاپیمای سرنشین‌دار ایرانی با استفاده از پرتابگر ماهواره»)، آقای دکتر «امی»، رئیـس پژوهشـگاه هوافضای وزارت علـوم در کنار این به‌اصطلاح فضاپیمای سرنشـین‌دار ایرانی بخش دیـد. وی در این مصاحبه مدعی شـد (برای سـاخت و پرتاب فضاپیمای سرنشـین‌دار ایرانی)، «جمع کمبودی نداریم. به‌زودی پرتاب می‌شود و اولیـن کشـوری خواهیم بود که در جهان اسلام این پروژه را انجام داده». وی همچنین افزود: «ما بـا دارایی [فضاپیما را] تا ارتفاع ۲۰۰ کیلومتر پرتاب کنیم». و در مورد مسـیر بـاز کردن چتر اصلی: «اول مدل انسـان پرتاب می‌شود بعد به کلاس D که در کلاس D انسان قبلی قـرار می‌گیرد که به‌صورت زیرمداری اسـت». البته برش‌های متعـدد فیلم خبری نشـان می‌داد نه ساخت سـفینه قبلیِ سرنشین‌دار چنان راحت اسـت که طرف یک سـال بعد از پرتاب سفینه نمایشی، بتواند سرنشینی را به فضا بفرستد و به مرکز انتخاب و آموزش فضانورد چنان ساده و پیش‌پا افتاده اسـت که بتوان این کار را انجام داد. حتی فضانوردان کشـورهایی مانند آمریکا و روسـیه که سال‌هاسـت در این تمرینی و آموزشی قوی‌اعداد پیچیده‌ای دارند، باید حداقل دو سـال آموزش ببینند. پس ادعای اینکه ما در فضا فضاپیما تا پایان امسال، یک سرنشین را به ارتفاع ۱۷۰-۱۸۰کیلومتری زمین برسانند، حرف بی‌پایه‌ای اسـت و تا آنجا که من به خاطر دارم کسی چنین ادعایی نداشته اسـت.

۱ ظاهرا دوسـتان خبرنگار در بانـگـاه خبرگـزان جوان (که کویا به‌دلیل مشـغله بسـیار مجبورند در هر موردی از گرانی تخمرمغ تا سـفر کاوشـگر نیوهوراینز گزارش تهیه کنند)، از سطح فطحیت همکاران خود در زمینه ترویج فناوری فضایی بی‌خبرند و اطلاع ندارند به همت این جوانان خلاق، اینک سطح دانش فضایی مردم به‌ویژه قشـر تحصیل‌کرده و دانشـجو بسـیار بالاسـت و به همین دلیل نمی‌خواهند یک کاردستی را به‌عنوان فضاپیمای سرنشین‌دار به آنها معرفی کنند. در این مصاحبه دیدیم که آنها برای ارائه خبرهای مرتبط با حوزه فناوری فضایی، باید دقت بیشتری داشته باشند.

۲ آنچه به‌عنوان فضاپیمای سرنشـین‌دار ایرانی در حوزه علوم و فناوری تهران به نمایش گذاشـته شده، بنابه گفته سازندگان آن (گروه مدیریتی قلبی پژوهشـکده سامانه‌های فضایی سابق) فقط یک کاردسـتی نمایشـی (ماکاپ) بود که فقط آرزو و آمال طرحان را نشـان می‌داد و به هیچ‌وجه توانایی فیزیکی برآیند ندارد. هر هنرآموز هنرستانی در رشته فلزکاری یا نجاری‌کار به تصویر سـه‌بعدی چنین سـازه‌ای، می‌تواند آن را بسـازد. اما این کاردسـتی نمایش داده‌شده تا سـاخت یک سـفینه واقعی که بتواند پرتاب کرد، سال‌ها فاصله اسـت. سرهم‌بندی چند کیسـول کار و چند قوطی فلزی در بدنه و کنار سـاختار فضانورد، همچنین کاربرد فلزات یک مانیتور لـپ‌تاپ و چند دکمـه به‌اصطلاح کنتـرل در صفحه مثلا هدایت سـفینه، وضعیت متصحکی را به‌وجـود آورده که باورکردن واقعی‌بودن نو او در حد یک ساخت را برای بچه‌های دبستانی هم مشـکل کند. عروسکی‌بودن این کاردستی حتی در مانکن فضانورد آن (که با کلاه موتورسـواری و لباس ورزشی با شـلوار پاچه‌تونگ و آبرفته و پای برهنه در آن قرار داده شـده)، مشخص اسـت. حالی‌بودن اطراف به‌اصطلاح فضانورد، آرایش بسـیار سـاده بانل هدایت نانو و دو بازاماتر دیگر، عروسکی‌بودن این اسـباب‌بازی را واضح نشان می‌دهد. البته لازم به ذکر اسـت سازندگان این ماکاپ، هیچ‌گاه مدعی نبودند این مصحب ساخته به فضا پرتاب خواهد کرد. بلکه شکل کلی آن را به نمایش گذاشـتند. اما آنهایی که امور اجرا را به‌خامادند از آن قوقلی را مجدد! به نمایش می‌گذارند. لازم به‌یادآوری اسـت که سـر و وضع ماکتی سـفینه و فضانورد داخل آن رسـیدگی می‌گردند و وضعیت آپرونمنتری به آن می‌دادند!

۳ اگر کارشناسان با بتوانند سفینه‌ای سرنشین دار بسازند و با موفقیت پرتاب کنند باید دانست بین پرتاب غیرمداری یک سفینه سرنشین‌دار تا بردن فضانورد به ایستگاه فضایی فاصله بسیار است. حتی اگر این سفینه به فرض محال همین امروز سـاخته و آماده سفر فضایی هم باشد، با مشـخصات فنی که اعلام شـده، اصولا توانایی برتن کسی را به ایستگاه فضایی ندارد. ضمن آنکه باید بسیر کدام ایسـتگاه فضایی؟ زمانی که آمریکایی‌ها حتی اجازه نمی‌دهند یک شـهروند ایرانی به‌عنوان توریست، صدای سایوز را اجازه کنند. چطور اجازه خواهند داد سفینه ایرانی به ایستگاه فضایی بین‌المللی متصل شود؟!

بـا توجه به اینکه خیر مذکور توسـط فردی غیرمرتبط و ناآشـنا با فناوری فضایی نوشـته شده و بیشتر شـبیه‌سازی قضیه موردنظر بـوده، ادعاها و جعـل اطلاعات می‌تواند چنین مدهم و قابل‌بحث جلوه نکند اما مصاحبه آقای دکتـر «امی»، رئیس پژوهشـگاه هوافضای وزارت علـوم و تحقیقات و نیز آن کاردستی، جای سـی تعجب دارد. به‌ویژه که وی در کنار مخالف اجمالی چنین برنامه‌هایی به بوده اما در این مصاحبه گفت: «ما با دارایی تا ارتفاع ۲۰۰کیلومتر را پرتاب کنیم». در مورد مسـیر کار هم اضافه فرمایشـاتی را فرموده‌اند! اگر کارشناسـان ما از هـر نظر حمایت شوند و بتوانند چنین سـفینه‌ای را بسازند و با موفقیت پرتاب کنند، باید دانسـت بین پرتاب غیرمداری یک سـفینه سرنشین‌دار تا بردن فضانورد به ایستگاه فضایی، فاصله بسیار اسـت. حتی اگر این سـفینه به فرض محال، همین امروز سـاخته و آماده سفر فضایی هم باشد، با مشـخصات فنی که اعلام شـده، اصولا توانایی برتن کسی را به ایستگاه فضایی ندارد. ضمن آنکه باید بسیر کدام ایسـتگاه فضایی؟ زمانی که آمریکایی‌ها حتی اجازه نمی‌دهند یک شـهروند ایرانی به‌عنوان توریست، صدای سایوز را اجازه کنند. چطور اجازه خواهند داد سفینه ایرانی به ایستگاه فضایی بین‌المللی متصل شود؟!

۴ آقای «روحانی» برای انجام چنین پروژه‌هایی، بودجه‌های تخصیص داده‌شده به سازمان فضایی، مراحل واقعی انتخاب و آموزش فضانوردان، همچنین آزمایش ساخته‌های مختلف یک نا سرنشین‌دار و بالابرنده نیروهند مورد نیاز برای چنین پرتابی، ساخت یک سفینه واقعی و حتی یک بسیاری دیگر از مشکلات فنی و لوژیستیکی، به‌نظر می‌رسـد این ادعا که تا سـه سـال دیگر فضانوردی از ایران با سفینه ساخت خود ما به فضا پرتاب شود، چیزی تماما تخیلی و بی‌پایه و اساس است.

۵ نویسنده و بر ویش مطلب، بی‌خبری خود از دنیای فضانوردی را از یک سـر و سـال‌پیاوری را از سـوی دیگر به اوج رسانده و مدعی شـده که «این کیسـول زیسـتی موجود زنده قرار اسـت در سال‌های آینده وسـیله نقلیه‌ای برای فرسـتادن انسان به ایستگاه فضایی و مدار زمین باشـد». این ادعا نشان می‌دهد خبرنگار، اهداف اندکـی هم از دنیـای فضانوردی نـدارد و بنا بر عادت سـیاسی خبرنگـاران، به جهت درآوردن کلام و بـرای خالی‌نبودن عریضه، ۱۰میلیارد دلار بودجه به دسـت آورد و با حرکتی شـبیه به عبور از موج زمان، ۴۰سـال را تبدیل به زمان اند