

راه دشوار کاوش سیاره سرخ

معجونی از بهترین ایده‌های مهندسی بشر هم‌اکنون در حال کشف اسرار بیشتری از سیاره مریخ است ...



معجونی از بهترین ایده‌های مهندسی بشر هم‌اکنون در حال کشف اسرار بیشتری از سیاره مریخ است
راه دشوار کاوش سیاره سرخ

جام جم آنلاین: چند هفته اخیر دنیای کاوش‌های فضایی زیر سلطه نام مریخ بود. بار دیگر ترافیکی در ماموریت‌های مریخ به وجود آمد که این سیاره و اخبار مربوط به آن را در صدر رویدادهای علمی نشانده. البته آغاز همزمان ماموریت‌هایی که عازم مریخ هستند تصادفی نیست.

کافی است نگاهی به مدار این سیاره و زمین به دور خورشید بیندازید تا علت این امر را متوجه شوید. زمین و مریخ، خورشید را با سرعت‌های مختلف و روی مدارهایی با فاصله‌های متفاوت دور می‌زنند و بنابراین فاصله آنها نسبت به هم در این مسیر دائماً تغییر می‌کند و کم و زیاد می‌شود. دورترین حالت، زمانی اتفاق می‌افتد که این دو سیاره در 2 سوی خورشید قرار داشته باشند اما هر دو سال یک‌بار مریخ به مقابله خود با زمین نزدیک می‌شود یعنی حالتی که در آن خورشید، زمین و مریخ به ترتیب روی یک خط قرار می‌گیرند و در این شرایط فاصله زمین و مریخ به حداقل خود می‌رسد، بنابراین اگر کسی بخواهد کاوشگری را به سمت مریخ اعزام کند، باید این کار را در بازه زمانی مشخصی پیش از مقابله مریخ و زمین انجام دهد. به این ترتیب مجموعه فاصله‌ای که سفینه باید طی کند به کوتاه‌ترین حالت ممکن و در نتیجه زمان این سفر نیز به حداقل می‌رسد به همین دلیل اگر سازمان‌های فضایی برنامه‌ای برای سفر به مریخ داشته باشند در چنین بازه زمانی آن را آغاز می‌کنند. امسال و در آستانه مقابله مریخ 2 ماموریت از سوی 2 آژانس فضایی که زمانی 2 قطب رقابت‌های فضایی را تشکیل می‌دادند آماده پرتاب به سوی مریخ بود.

فوبوس - گرانت

ابتدا روس‌ها پس از سال‌ها دوری از عرصه کاوش‌های رباتیک، شانس خود را برای سفر به مریخ امتحان کردند.

18 آبان سال جاری پایگاه فضایی بایکونور شاهد آغاز سفر ماموریت روسی فوبوس - گرانت بود؛ ماموریتی که می‌توانست نقطه عطفی در ماموریت‌های شناسایی مریخ به شمار برود. روس‌ها پس از 15 سال تصمیم گرفته بودند دوباره دست به کاوش‌های فضایی رباتیک در اعماق فضا بزنند. مریخ در دوره اوج رقابت‌ها و کاوش‌های فضایی، برای روسیه (شوروی آن زمان) یکی از اهداف مهم به شمار می‌رفت. اما آنها چندان در سفر به مریخ موفق نبودند. 16 ماموریت از مجموع ماموریت‌های آنها که به مقصد سیاره سرخ طراحی شده بود شکست خورد و گویی مریخ حاضر نبود درهای خود را براحتی به روی روسیه باز کند. به همین دلیل این بار و پس از 15 سال دوری از اکتشافات سیاره‌ای و پس از 16 شکست، روس‌ها با ماموریتی ویژه و تاریخی به میدان آمدند. هدف این ماموریت اما خود مریخ نبود. بلکه فوبوس، یکی از 2 قمر کوچک مریخ هدف کاوش‌های فضایی این فضاپیما بود. اگر همه چیز طبق برنامه پیش می‌رفت، قرار بود زمانی که این کاوشگر به مدار مریخ می‌رسد به سمت مدار فوبوس رفته و در آنجا در مداری مشخص مدارگرد خود را پارک کند. کاوشگر کوچکی از این سفینه جدا می‌شد و بر سطح قمر فوبوس فرود می‌آمد و با کمک بازوهای مکانیکی و رباتیک خود مقداری از خاک این قمر را جمع و در کیسولی ذخیره می‌کرد و در نهایت آن را به مدار این قمر جایی که فضاپیمای مادر منتظر بود می‌فرستاد تا سفرش را این بار در مسیر زمین آغاز کند. این محموله با ارزش قرار بود به زمین باز گردد و در نهایت برای اولین بار دانشمندان نمونه‌های جمع‌آوری شده از این قمر را در آزمایشگاه‌های مجهز زمینی بررسی کنند. کاوشگر فضایی فوبوس گرانت، اما در راه خود به سوی مریخ میهمانی را نیز با خود حمل می‌کرد؛ یک ماهواره مدارگرد مریخ متعلق به آژانس فضایی چین قلمدوش این فضاپیمای عازم مریخ بود. متأسفانه داستان هیجان‌انگیز این ماموریت اندکی پس از پرتاب به حالت تعلیق در آمد. سفینه بلافاصله پس از پرتاب و در مدار زمین ارتباطش را با ایستگاه کنترل زمینی از دست داد. تلاش‌ها برای برگرداندن آن موفق نبود، اگرچه اخیراً سیگنال‌هایی از آن دریافت شده است، اما هنوز شانس کمی وجود دارد که بتواند ماموریتش را به انجام برساند، به این ترتیب روسیه در آستانه چشیدن هفدهمین شکست از سیاره سرخ قرار دارد.

کنجکاو

اما در نیمکره غربی داستان به طریق دیگری پیش رفت. پایگاه فضایی کیپ کندي در ایالات فلوریدا در ساعت 10/02 به وقت محلی روز شنبه 2 هفته گذشته، شاهد غرش موتورهای پرتابگر اطلس 5 بود که بر فراز خود آخرین و پیشرفته‌ترین نمونه از مریخ‌نوردهای ناسا را به سمت مریخ حمل می‌کرد.

نکته: آخرین مریخ‌نورد ناسا که آزمایشگاه علمی مریخ یا curiosity به معنی کنجکاوی خوانده می‌شود با موفقیت مدار زمین را ترك گفت و مسافرت طولانی 567 میلیون کیلومتری خود را به مقصد مریخ آغاز کرد

این مریخ‌نورد که آزمایشگاه علمی مریخ یا curiosity به معنی کنجکاوی خوانده می‌شود با موفقیت مدار زمین را ترك گفت و مسافرت طولانی 567 میلیون کیلومتری خود را به مقصد مریخ آغاز کرد. اگر همه چیز بخوبی پیش برود این فضاپیما 16 مرداد سال آینده باید مراحل پیچیده فرود خود را آغاز کند. برخلاف مریخ‌نوردهای دوقلوی ناسا که سال 2003 به مریخ رفتند، این بار از فناوری کاملاً متفاوتی برای فرود استفاده خواهد شد. وزن این مریخ‌نورد حدود 900 کیلوگرم است و به دلیل همین وزن زیاد در مقایسه با نمونه قبلی که تنها حدود 174 کیلوگرم وزن داشت، استفاده از سیستم کیسه‌های هوا کارآمد نیست. به همین دلیل برای فرود از يك سامانه فرود، شامل موتورهای معکوس‌کننده استفاده می‌شود؛ زمانی که مریخ‌نورد به نزدیکی سطح رسید و در 2 مرحله با جو مریخ برخورد و پس از آن چترهای نجات سرعت آن را کم می‌کنند. در ادامه موتورهای جنبی شروع به کار می‌کنند تا سرعت فرود مریخ‌نورد کاهش پیدا کند و چرخ‌های آن به آرامی سطح مریخ را لمس کند. محل فرود این مریخ‌نورد دهانه‌ای به نام دهانه گیل (Gale) خواهد بود. بررسی‌های مداری دهانه گیل نشان داده است که علاوه بر وجود يك آبرفت باستانی، سنگ‌های کوهستان مرکزی آن نیز تنوع بسیار جذابی از سنگ‌های مختلفی مربوط به دوره‌های متفاوت زمین‌شناختی سیاره سرخ را در خود نهفته دارد. مریخ‌نورد کنجکاوی، با کمک 10 ابزار علمی خود با دقت به بررسی محیط اطرافش خواهد پرداخت. علاوه بر سیستم‌های رایجی مانند سامانه هواشناسی و دوربین‌های دقیق بصری، مجموعه‌ای از طیف‌سنج‌ها و همچنین يك واحد ویژه برای بررسی میزان تشعشعات مریخ روی این آزمایشگاه نصب شده است. بررسی این تشعشعات از آن جهت مهم است که در سفر آینده انسان به مریخ دانستن مقدار دقیق این تابش‌ها که برخی از آنها می‌توانند برای بدن موجود زنده زیانبار باشند، بسیار مهم است. یکی از هیجان‌انگیزترین بخش‌های این مریخ‌نورد، آزمایشگاه روی عرشه آن است. این مریخ‌نورد علاوه بر این‌که با کمک يك لیزر قوی می‌تواند لایه‌های سطحی را تبخیر و به ثبت طیف آنها بپردازد، با کمک بازوی 2/5 متری‌اش می‌تواند سطح سنگ‌ها را تراش داده و حفاری کند و از آنها نمونه‌برداری کند. نمونه‌های جمع‌آوری شده با کمک این بازو به یکی از 2 سامانه بررسی علمی و زمین‌شناختی مستقر روی عرشه مریخ‌نورد منتقل شده و آنجا با دقت زیاد و در محیطی کنترل‌شده آزمایش می‌شوند. در نهایت هدف این مأموریت این است که نشانه‌هایی از مولکول‌های پیچیده آلی پیدا کند تا ردی از حیات باستانی مریخ که این روزها احتمال وجودش را کسی رد نمی‌کند، بیابد. مجموعه دستاوردهای این مریخ‌نورد در زنجیره‌ای از تحقیقات قرار می‌گیرند که انسان را به پاسخ این پرسش که آیا مریخ زمانی (در گذشته یا اکنون) میزبان حیات بوده است نزدیک می‌کند.

ناسا برای طراحی، ساخت و پرتاب این مریخ‌نورد حدود 2/5 میلیارد دلار (تقریباً معادل 3000 میلیارد تومان) هزینه کرده است. اگر همه چیز در روز 16 مرداد بخوبی پیش برود و مریخ‌نورد با موفقیت بر سطح مریخ فرود آید، یافته‌هایش می‌تواند در درازمدت ارزش بسیار بیشتری از هزینه انجام شده برای آن به همراه داشته باشد. اما این موضوعی است که باید صبر کرد و دید. تا آن موقع اگر آسمان پرستاره، سیاره سرخ‌فام منظومه شمسی را دیدید، به یاد بیاورید که معجونی از بهترین ایده‌های مهندسی بشر هم‌اکنون در حال سفر برای کشف اسرار بیشتری از آن است.

پوریا ناظمی / جام‌جم