ماجرای مسافرت به سیاره سرخ به دهه ۱۹۴۰ بازمی‌گردد!

زمینی‌ها آماده سفر به مریخ

ایده فرستادن انسان به مریخ یک موضوع مهندسی هوافضا و مطالعات علمی است که از اواخر دهه ۱۹۴۰ به‌عنوان بخشی از اکتشاف گسترده‌تر این سیاره مطرح شد. البته اینکه چرا در آن دهه که زمین درگیر جنگ جهانی دوم بوده است، عده‌ای به فکر رفتن به فضا بوده‌اند هم در نوع خود بسیار جالب است! تاکنون تعدادی فرودگر، مریخ‌نورد و البته یک بالگرد به سیاره سرخ رفته‌اند و مشغول نمونه‌برداری و تصویربرداری هستند. با این حال، بزرگ‌ترین وسوسه در این راه، حضور انسان روی سیاره سرخ بوده است. بر این اساس و طبق محاسبات انجام‌شده، ناسا می‌تواند در سال ۲۰۳۳ از یک هم‌ترازی سیاره‌ای نادر برای فرستادن نخستین ماموریت خدمه‌دار به مدار مریخ و در راه بازگشت، زهره استفاده کند. این سفر کوتاه که نخستین ماموریت خدمه بین سیاره‌ای تاریخ خواهد بود، می‌تواند یک ماموریت راه‌یاب برای نخستین فرود نخستین انسان روی سیاره سرخ در سال ۲۰۳۷ باشد. «مت دوگان»، مدیر ماموریت و عملیات بوئینگ، در یک سخنرانی گفت: «این بهترین زمان برای رفتن به مریخ در ۲۵ سال آینده است.» از نظر میزان انرژی و سوختی که برای رسیدن به مریخ باید خرج کنید، این یک فرصت منحصر به‌فرد خواهد بود که هر ۱۵ سال یک‌بار ایجاد می‌شود. اما آیا چنین چیزی رخ خواهد داد؟

چرا سال ۲۰۳۳؟

مریخ در ۲۷ ژوئن ۲۰۳۳ به مقابله خواهد رسید. مقابله در نجوم کروی، موقعیتی است که یک جرم آسمانی از ناظر (زمین) نسبت به خورشید در نقطه مقابل (۱۸۰ درجه‌ای) قرار می‌گیرد. این لحظه‌ای است که هر ۲۶ ماه یک‌بار اتفاق می‌افتد، چراکه هر دو سیاره به دور خورشید می‌چرخند. زمین مستقیماً بین مریخ و خورشید قرار خواهد گرفت و به این ترتیب مریخ در بزرگ‌ترین و درخشان‌ترین حالت خود در آسمان شب زمین خواهد بود. این بهترین زمان برای فرستادن یک فضاپیما به آنجاست، زیرا چنین وضعیتی به‌طور چشمگیری سفر را کوتاه می‌کند.

یک طرح دقیق برای یک ماموریت کم‌خطر در سال ۲۰۳۳ وجود دارد که فقط ۵۷۰ روز طول می‌کشد. این در حالی است که بیشتر ماموریت‌های مریخ بین ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ روز به‌طول خواهد انجامید! علاوه بر این، این طرح شامل عبور از سیاره زهره نیز می‌شود.

از سوی دیگر باید به این نکته توجه داشت که ماموریت آپولو شامل چرخش «آپولو ۸» به دور ماه و آزمایش فرودگر ماه توسط «آپولو ۱۰» بوده است؛ انجام امور مختلف به غیر از فرود بر سطح ماه. ماموریت چرخش به دور مریخ هم منطقی به‌نظر می‌رسد. فرستادن خدمه ناسا برای فرود روی سطح سیاره سرخ در نخستین سفر خود، کاری خطرناک خواهد بود و صرفاً ناشی از بی‌صبری است.

مأموریت چگونه انجام خواهد شد؟

سخت‌افزار برای این سفر سخت و مهیج تقریبا مهیا شده است. موشک سیستم پرتاب فضایی (SLS) ناسا و فضاپیمای اوریون در کنار موشک فالکون هوی اسپیس ایکس اکنون جایگاه ثابتی برای خود دست‌وپا کرده‌اند. فضاپیمای نیوگلن شرکت بلو اوریجین و ولکان سنتر اتحاد پرتاب متحد (ULA) نیز باید تا دهه ۲۰۳۰ آماده شوند. در این راه اما بزرگ‌ترین چالش‌ها ساخت یک زیستگاه ترانزیت مریخی خواهد بود. این وسیله نقلیه را می‌توان در ارتفاعات زمین یا در مدار ماه با استفاده از سه یا چهار پرتاب SLS ناسا مونتاژ کرد. البته این به سنگینی زیستگاه و تعداد فضانورد بستگی دارد.

برنامه مأموریت پرواز در سال ۲۰۳۳ این چنین است:

- موشک‌های SLS و تجاری، سخت‌افزار را به مدار می‌برند.
- خدمه با فضاپیمای اوریون به سمت وسیله نقلیه ماموریت، پرتاب می‌شوند.
- سفر به مریخ با خدمه‌ای که در زیستگاه ترانزیت زندگی می‌کنند، ۲۰۰ روز طول می‌کشد.
- خدمه پس از رسیدن به مریخ، ۳۱ روز را در مدار این سیاره سپری می‌کنند.
- سفر برگشت به زمین ۳۳۹ روز با فضاپیمای اوریون از طریق زهره و کمک گرانش طول می‌کشد.

چرا فرود نمی‌آییم؟

ناسا تا سال ۲۰۳۳ یک‌سری تعهداتی داده است که مانع از انجام ماموریت پرهزینه برای فرود خدمه در مریخ می‌شود. برای چنین کاری، طراحی و ساخت یک فرودگر جدید نیاز است. از قضا، این هزینه‌ها بیشتر به ماموریت بازگشت نمونه مریخ اشاره دارد که احتمالاً بر بودجه ناسا برای دهه آینده تسلط خواهد داشت. با این حال، فرود روی مریخ در سال ۲۰۳۳ هنوز امکان‌پذیر است. اگر تلاش‌های تجاری خصوصی بتواند تا سال ۲۰۳۳ یک فرودگر واجد شرایط خدمه تولید کند، می‌توان یک ماموریت فرود سرنشین‌دار را نیز درنظر گرفت. در آن سناریو، یک فرودگر مریخ، یک فرودگر چهار نفره را روی سطح سیاره سرخ قرار می‌دهد و آنها را به مدار مریخ بازمی‌گرداند. مجموع این ماموریت ۹۵۰ روز طول خواهد کشید.

سیاره‌هایی که با چشم غیرمسلح رؤیت می‌شوند

| دارا تیموری فر |
ستاره‌شناس

سیاره‌های منظومه شمسی که به‌صورت یکسری نقاط نورانی در آسمان دیده می‌شوند را می‌توان با چشم غیرمسلح تشخیص داد. چند سیاره از جمله عطارد، مشتری، مریخ و زحل که مقداری روشنایی‌شان بیشتر است، حتی در آسمان شهرهای بزرگ با آلودگی نوری و غباری، به‌صورت نقاط نورانی و با چشم غیرمسلح قابل تشخیص هستند، به شرطی که بدانیم این سیاره‌ها در کجای آسمان قرار دارند. اگر بخواهید اورانوس را مشاهده کنید، بهتر است آسمان بسیار صاف و تاریک باشد. در این وضعیت نیز به‌صورت یک نقطه نه‌چندان درخشان قابل تشخیص است. نپتون هم به‌دلیل فاصله زیاد و درخشندگی خیلی کم، با چشم غیرمسلح قابل تشخیص نیست. چون سیارات از خودشان نور ندارند و نور خورشید را بازتاب می‌دهند، در نتیجه می‌توانیم آنها را ببینیم اما سیارات آنگونه که در عکس‌ها دیده می‌شوند، نیستند و عوارض سطحی آنها را با ابزار رصدی نمی‌توان مشاهده کرد. عکس‌هایی که از سیارات در فضای مجازی و از طریق اینترنت منتشر می‌شوند یا با تجهیزاتی خارج از سطح زمین مانند تلسکوپ‌های فضایی گرفته شده‌اند و یا از طریق فضاپیماهایی که از نزدیکی این سیارات گذر کرده‌اند، به‌ثبت رسیده‌اند. در عین حال، عکاسان نجومی هم با تجهیزات خاص و پیشرفته و با پردازش فراوان چنین عکس‌هایی را ارائه می‌دهند. اگر ابزار رصدی مناسب مانند دوربین دوچشمی یا تلسکوپ داشته باشیم، حلقه زحل با مقیاس خیلی کوچک‌تر از عکس‌های منتشر شده، قابلیت تشخیص دارد. ۴ قمر بزرگ مشتری هم با تلسکوپ به‌صورت یک‌سری نقاط درخشان، اطراف قرص سیاره قابل تشخیص هستند. اگر تلسکوپی با قطر دهانه و آینه بزرگ‌تری در اختیار داشته باشیم و آسمان هم بدون آلودگی نوری باشد، کمربندهای سطح مشتری را می‌توان تشخیص داد. همچنین هلال زهره اگر در موقعیت مناسبی قرار داشته باشد با استفاده از ابزار رصدی، قابل تشخیص است. در کنار تلسکوپ، دوربین‌های دوچشمی هم برای رصد مورد استفاده قرار می‌گیرند.

دوربین‌هایی که قطر عدسی بالاتری دارند و از ۶ سانتی‌متر بیشتر هستند، در رده دوربین‌های دوچشمی رصدی گنجانده می‌شوند. با دوربین دوچشمی نمی‌توان حلقه سیاره زحل را دید اما هلال سیاره زهره به سختی قابل تشخیص است. کمربندهای سطح مشتری و ۴ قمر بزرگ آن نیز قابل تشخیص هستند، منتها سطح مشتری را نمی‌توان دید. به‌طور کلی، ابزارهای رصدی چه دوربین دوچشمی و چه تلسکوپ، در نهایت تصویری که ممکن است در ذهن داشته باشیم را احتمالا به ما نشان نمی‌دهند.