

کنجکاو در راه مریخ

آزمایشگاه مدرنی که تا 9 ماه دیگر بر مریخ فرود می‌آید ...



آزمایشگاه مدرنی که تا 9 ماه دیگر بر مریخ فرود می‌آید

کنجکاو در راه مریخ

جام جم آنلاین: آزمایشگاه علمی مریخ نام ماموریتی است که طی آن رباتی به نام کنجکاو (curiosity) قرار است حدود 9 ماه دیگر و پس از سفری فضایی بین سیاره‌ای بر سطح مریخ فرود آید و در دهانه گیل به کاوش بپردازد.

مریخ‌نورد کنجکاو، با استفاده از فناوری فرود منحصر به فرد و بهره‌برداری از تکنولوژی‌های بسیار پیچیده‌ای که در ساخت ابزار تحقیقاتی آن به کار گرفته شده است، می‌رود تا در راستای تکمیل کردن تحقیقات ماموریت‌های رباتیک گذشته برای بررسی محیط‌زیست در مریخ قدم بزرگی بردارد.

هدف اصلی همه این ماموریت‌ها بررسی امکان وجود شرایط لازم برای زندگی انسان در کلونی‌های مریخی است و به این منظور این روبات به تجهیزاتی مجهز شده تا خاک مریخ را به نحو دقیق‌تری آزمایش کند.

این کاوشگر حدود 5 برابر بزرگ‌تر از خواهران دوقلوی قبلی خود یعنی روبات‌های 171#&راquo; روح و 171#&راquo; فرصت است که در سال‌های قبل در مریخ کاوش می‌کردند. با وزنی حدود یک تن و اندازه‌ای تقریباً برابر با یک ماشین کوچک، 10 برابر آن دو روبات، ابزار علمی و آزمایشگاهی با خود حمل می‌کند.

روبات کنجکاو آنقدر ابزار و حسگر و تجهیزات آزمایشگاهی با خود دارد که باعث شده این روبات، آزمایشگاه تحقیقات علمی مریخ نامیده شود.

این پروژه 3 هزار میلیارد تومانی توسط مرکز جت پیشران ناسا در موسسه فنی کالیفرنیا که سازنده بسیاری از روبات‌ها از جمله روبات‌های مریخ‌نورد قبلی نیز می‌باشد با همکاری شرکت‌های بوئینگ و لاکهید مارتین ساخته شده است.

این روبات مجهز 4 هدف اصلی دارد که عبارتند از:

1 - تعیین توانایی مریخ برای میزبانی از بشر

2 - مطالعه آب و هوای مریخ

3 - مطالعه زمین‌شناسی مریخ

4 - جمع‌آوری اطلاعات برای برنامه‌ریزی جهت یک ماموریت سرنشین‌دار به مقصد مریخ

روبات کنجکاو برای این‌که بتواند این چهار هدف را دنبال کند باید بتواند مواد تشکیل‌دهنده سطح مریخ از نظر ترکیب و کانی‌شناسی را بررسی کرده و شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها را با مواد سطح زمین بررسی کند.

همچنین این روبات مجهز به ابزاری برای شناسایی مواد شیمیایی بلوک‌های سازنده زندگی (biosignatures) است که به دنبال ردی از حیات احتمالی مریخ در گذشته‌های دور می‌گردد.

کنجکاو همچنین با تحلیل فرآیندهای تشکیل سنگ و خاک در مریخ و روش‌های اصلاح آن تلاش خواهد کرد تا آینده این سیاره را تحلیل کند. این روبات همچنین مجهز به یک ایستگاه هواشناسی مجهز است که ضمن ارزیابی جو و بررسی تاثیر آن بر سطح مریخ به باستان‌شناسی اتمسفر این سیاره خواهد پرداخت.

این ایستگاه هواشناسی مجهز با تعیین دقیق وضعیت فعلی اتمسفر مریخ و بررسی چرخه آب و دی‌اکسید کربن در این سیاره

اطلاعات ذی‌قیمتی در اختیار دانشمندان و مسافران آینده سیاره سرخ خواهد گذاشت.

بررسی مشخصه طیف‌های الکترومغناطیسی دریافتی از خورشید و تابش‌های کهکشانی نیز به دانشمندان کمک خواهد کرد تا میزان خطر سفر سرنشین‌دار به سطح مریخ را ارزیابی نمایند.

حدوداً هر دو سال یکبار موقعیت مناسبی در قرارگیری زمین و مریخ نسبت به هم در مدارهایشان به دور خورشید به وجود می‌آید که با توجه به نزدیک شدن مداری زمین و مریخ به یکدیگر سفرهای فضایی به سیاره سرخ اوج می‌گیرد. از این‌روست که این روزها شاهد آغاز سفر مریخ‌نورد دیگری به نام فوبوس - گراست از کشور روسیه به سمت مریخ نیز بودیم که با عدم موفقیت روبه‌رو شد.

این روبات با انرژی هسته‌ای کار می‌کند و به فناوری‌های بسیار پیچیده آزمایشگاهی مجهز است؛ فناوری‌هایی که در کمتر آزمایشگاهی در زمین یافت می‌شود، محققان امیدوارند این روبات به سوالات بشر برای امکان زندگی انسان بر مریخ و وجود یا عدم وجود حیات در مریخ حتی از نوع باکتریایی پاسخ قطعی دهد.

مریخ‌نورد کنجاوی بعد از رسیدن به مریخ، فرآیند منحصر به فردی را جهت فرود بر سطح مریخ انجام خواهد داد. بعد از رسیدن به جو مریخ حرارت سپر اولیه در برخورد با جو رقیق مریخ بسیار بالا می‌رود.

از این رو کنجاوی مجهز به سپر حرارتی است که تا 2100 درجه سانتی‌گراد را تحمل کرده و روبات را از سوختن و ذوب شدن حفظ می‌کند. بعد از گذشتن از این بخش و ورود به اتمسفر غلیظ مریخ، چتر بزرگ محموله ارزشمند ناسا باز شده و سرعت را بشدت کاهش می‌دهد، سپر حرارتی جدا شده و روبات توسط یک پرنده روباتیک دیگر - که به آن وصل است - به محل فرود هدایت می‌شود.

این پرنده روباتیک با استفاده از فشار ناشی از موشک‌های معکوس خود سرعتش را کم می‌کند و در ارتفاعی حدود 100 متر بالاتر به حالت تعادل قرار می‌گیرد. در این مرحله کنجاوی به آرامی و با کمک چندین طناب که به قسمت‌های مختلف آن متصل است به روی سطح سیاره قرار می‌گیرد. به محض لمس سطح مریخ توسط چرخ‌های کنجاوی، پرنده روباتیک از محل دور شده و در جایی دورتر و با فاصله از کنجاوی سقوط می‌کند.

کنجاوی چند دقیقه‌ای را به بررسی محیط اطرافش می‌گذراند و سپس آرام‌آرام سر از لاک خود بیرون آورده و کم‌کم از حالت فشرده خارج شده و شکل و شمایل واقعی خود را به دست می‌آورد.

در روبات کنجاوی دیگر خبری از پنل‌های خورشیدی برای تامین انرژی الکتریکی نیست. این مریخ‌نورد از یک ژنراتور هسته‌ای یا مینی‌راکتور هسته‌ای با تکنولوژی سبز مناسب برای محیط‌زیست که توسط شرکت بوئینگ ساخته شده، انرژی خود را تامین می‌نماید.

این راکتور مینیاتوری می‌تواند تا 99 سال انرژی لازم برای حرکت، داده‌برداری و مخابره اطلاعات مریخ‌نورد کنجاوی را فراهم آورد.

این روبات با دارا بودن تفنگ نمونه‌برداری لیزری، میکروسکوپ‌های مختلف، قابلیت فیلمبرداری HD، دوربین‌های بررسی در طیف‌های نوری مختلف و بسیاری دیگر از تجهیزات و ادوات فوق پیشرفته، نقطه عطفی در طراحی و ساخت کاوشگران روباتی به حساب می‌آید، اما در درون این روبات امکاناتی بیش از این نیز نهفته است که آن را تبدیل به یک آزمایشگاه تحقیقاتی مدرن کرده، بعد از این که کنجاوی به کمک بازوی روباتیک خود و مته‌های مختلفی که در سر آن قرار داده شده است نمونه‌برداری از سنگ یا خاک مریخ را انجام داد، نمونه را به داخل خود می‌برد.

در آنجا نمونه را با دقت آسیاب کرده و به بخش‌های مختلف مانند آزمایشگاه تحلیل شیمیایی، مرکز طیف‌سنجی و آزمایشگاه بررسی‌های نانوساختارها می‌فرستد. هر نمونه در محدوده زمانی چندساعته، ده‌ها آزمایش مختلف را پشت‌سر می‌گذارد و اطلاعات به دست آمده به دقت دسته‌بندی شده و به زمین مخابره می‌شود.

هدف اصلی این روبات پاسخ‌دادن به پرسش مهم امکان زندگی انسان در مریخ است. پرسشی که این روزها ذهن دانشمندان بسیاری را به خود مشغول کرده است.

کنجاوی قرار است بعد از رسیدن به مریخ به مدت یک سال مریخی یعنی زمانی حدود 98 هفته زمینی (حدود 2 سال) به کاوش در سیاره سرخ بپردازد. البته با توجه به تجربه موفق در مریخ‌نورد قبلی #171؛ روح #171؛ و #171؛ فرصت #171؛ از همین الان می‌توان انتظار داشت که این مریخ‌نورد بزرگ زمان خیلی بیشتری را در مریخ زنده بماند و نگاه ما را به این سیاره کاملاً عوض کند.

کنجکاوی از آزمایشگاه تا مریخ

آزمایشگاه علمی مریخ نام ماموریتی است که طی آن روباتی به نام کنجکاوی (curiosity) قرار است حدود 9 ماه دیگر و پس از سفری فضایی بین سیاره‌ای بر سطح مریخ فرود آید و در دهانه گیل به کاوش بپردازد.

robots.net / مترجم : آریا صبوری