

جست وجوی حیات

باروبات ۶ چرخ

کاوشگر «استقامت» که به تازگی رهسپار سیاره سرخ شده به طور مشخص دنبال چیست؟

مریم ملی | دانش آموخته رشته اختر فیزیک

پرونده

مردم باستان وقتی فهمیدند ستاره سرخ رنگی که در آسمان شب می‌بینند و چشمک نمی‌زند و مسیر مشخصی را در طول شب طی می‌کند، ستاره نیست بلکه سیاره می‌رخ است، شو که شدند. رنگ قرمز باعث شد لقب الهه جنگ به آن بدهند و بعد از آن همیشه در باره‌اش دست به خیال و تصور بزنند. هر چه دنیا پیشرفته‌تر شد، مریخ برای آن‌ها جایگاه ویژه‌تری پیدا کرد. سیاره همسایه زمین که به طرز عجیبی مرموز بود و احتمالش وجود داشت ساکن حیات باشد. مردان سبز مریخی با چشم‌های درشت مشکی از تخیل افراد مختلف به فیلم‌های سینمایی راه یافتند و ذهن همه ما را به خود مشغول کردند. با اختراعات جدید و پیشرفت فناوری‌های روباتیک انسان فهمید لازم نیست خودش به سیاره سرخ برود و سر از راه‌های آن جا در بیاورد بلکه می‌تواند در خانه‌اش و در سیاره آبی و امنش بنشیند و کاوشگرهای روباتیک را به سیاره همسایه بفرستد و بالاخره فهمید ظاهر اخبری از مردان سبز مریخی در آن جا نیست و اگر هم حیاتی ابتدایی و تک سلولی وجود داشته باشد باید زیر خاک سیاره به دنبالش بگردد ولی قبل از آن باید بفهمد آب در مریخ وجود دارد یا نه. سوال‌های جدیدی یکی یکی ایجاد می‌شدند و دانشمندان یکی یکی کاوشگر ساختند و به سیاره سرخ فرستادند. امروز داستان و انگیزه ما برای کاوش در مریخ با مردم باستان خیلی فرق دارد، ما می‌دانیم منابع سیاره زمین رو به اتمام است، افزایش جمعیت جهان و تقاضای بیشتر برای غذا و منابع طبیعی زمین‌مان را از پا در می‌آورد و باید دنبال سکونتگاه دیگری بگردیم البته غیر از همه این‌ها بلند پروازی بشر باعث شده تا به امروز تعداد زیادی مدارگرد مریخ نورد به سیاره سرخ ارسال شود تا هم آن‌جا را خوب و دقیق بشناسد و هم آرام آرام خودش را برای سفر به آن‌جا مهیا کند. روز پنج‌شنبه یکی دیگر از مهم‌ترین مأموریت‌های فضایی بدون سرنشین به سمت مریخ انجام شد و کاوشگر استقامت، ۷ ماه در راه خواهد بود تا به سیاره سرخ برسد و خبرهای تازه‌ای برای‌مان مخابره کند. در ادامه این مریخ‌نورد را دقیق‌تر می‌شناسیم و ووجه تمایزش با کاوشگرهای قبلی مریخی را خواهیم خواند و در نهایت با دیدنی‌های توربستی سیاره سرخ آشنا خواهیم شد تا شاید روزی امکان‌آنی فراهم شود که یک آخر هفته‌مان را در آن‌جا سپری کنیم!

شگفت انگیز مثل مریخ‌نورد «استقامت»

ضبط صدا برای اولین بار از سطح مریخ، اولین پرواز یک هلی کوپتر در سیاره‌ای غیر از زمین و... از نکات متمایزکننده این کاوشگر با قبلی‌هاست

چه چیزی این مأموریت را با کاوشگرهای قبلی که به مریخ رفتند، متمایز می‌کند و اصلا چرا هنوز بعد از این همه مریخ‌نورد و مریخ‌نشین، دانشمندان همچنان به کندوکاو در مریخ علاقه‌مند هستند؟ سیاره سرخ هنوز رازهای کشف نشده بسیاری را در نقاط مختلف خود دارد که بشر از آن بی‌خبر است. هنوز نقاط بسیاری از آن، توسط کاوشگرهای دست‌ساخته بشر بررسی نشده و همچنان مواد زیر خاک آن برای انسان‌ها رازی بزرگ است.

روبوت ۶ چرخ در مریخ

هر کاوشگری که به سمت مریخ ارسال می‌شود یک مأموریت اصلی دارد و ابزارهایی مشخص که برای همان مأموریت تعریف و ساخته شده‌اند. برای مثال مریخ‌نورد جدیدی که در راه سیاره سرخ است یک روبات ۶ چرخ است که ابزاری همراه خود به مریخ می‌برد که یک خلاقیت بزرگ در پروژه‌های فضایی به حساب می‌آید؛ یک هلی کوپتر کوچک هوشمند به نام «نوغ» که حدود ۲ کیلوگرم وزن دارد. اگر پرواز این بالگرد موفقیت‌آمیز باشد، تبدیل به اولین پرواز دارای نیروی محرکه در سیاره‌ای دیگر خواهد شد. این هلی کوپتر قرار است نقاط مختلف سیاره سرخ را بررسی کند و از آن‌ها عکس بگیرد. کل این مجموعه درون یک پوسته سیاه قدرتمند جاسازی شده است و همراه با چتر نجات فرودروی اکت اطلس نصب می‌شود.

شنیدن صداهایی از سطح مریخ برای اولین بار

شاید باورتان نشود اما تا به حال از سیاره سرخ هیچ صوتی به دست‌مان نرسیده است و با این که مأموریت‌های فضایی زیادی به سمت مریخ انجام شده است ولی هیچ کدام ابزار برای ضبط صداهای این سیاره مرموز نداشتند. «کارل ساگان» اختر فیزیکدان بزرگ و مروج علم در سال ۱۹۹۶ در نامه‌ای به ناسا نوشت: «حتی اگر تنها چند دقیقه از صداهای مریخی ضبط شود، اقبال عمومی زیادی به آن وجود خواهد داشت و فرصتی برای اکتشافات علمی خواهد بود». اولین تلاش برای ضبط صداهای مریخ در مأموریت «مارس

پولار» سال ۱۹۹۶ انجام گرفت که موفقیت‌آمیز نبود و فضاییمپس از پرتاب سقوط کرد. تلاش‌های دیگری در سال‌های بعد هم انجام شد که هر بار به دلایل فنی ناموفق بود و حالا استقامت قرار است با دو میکروفن صداهای درون این سیاره را به گوش ما انسان‌ها برساند. میکروفن اول بخشی از سیستمی است که صدای فرود این مریخ‌نورد را ضبط و آن را با تصاویر دوربین‌ها جفت می‌کند تا اولین تجربه یک تصویر همراه با صدا را از فرود یک مأموریت بر سطح مریخ داشته باشیم. میکروفن دوم هم یک نسخه پیشرفته از ابزار اندازه‌گیری لیزری است که در مأموریت مریخ‌نورد «کنجکاوی» هم وجود داشت. صدایی که از سنگ‌های در حال تلاشی شدن در زمان تجزیه آن‌ها ایجاد می‌شود، می‌تواند به محققان سرنخ‌هایی را جمع به‌ترکیب آن‌ها بدهد بنابراین شنیدن صداها در مریخ برای دانشمندان بسیار مهم است.

آزمایش خاک مریخ برای پاسخ به یک پرسش مهم

یکی از کنجکاوی‌های بشر درباره سیاره سرخ که همیشه یکی از اهداف مأموریت‌های کاوشگرهای مریخی بوده، جست‌وجو برای یافتن نشانه‌هایی از حیات باستانی در مریخ است. استقامت به همین منظور هفت ابزار ویژه در خود دارد که برای بررسی دهانه‌ای به نام «جزرو» در مریخ به کار خواهد رفت. جزرو به این دلیل به‌عنوان منطقه فرود انتخاب شده که گمان می‌رود زمانی مملو از آب و محل گذر یک رودخانه باستانی در مریخ بوده است. یکی از ابزارها قرار است تا شعاع ۴۵ کیلومتری سنگ‌های این دهانه را

ZENDEGI - SALAM

ضمیمه روزنامه خراسان

شنبه ۱۱ مرداد ۱۳۹۹
۱۱ ذی‌الحجه ۱۴۴۱ • اول آگوست ۲۰۲۰
شماره ۲۰۴۳۹

۱۶۵۹

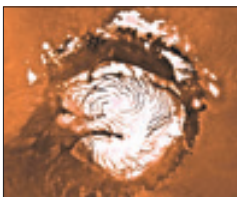


که میلیاردها سال پیش میزبان یک دریاچه و یک رودخانه چند شاخه بوده است، بررسی کند. استقامت به کمک ابزارهای متنوعش قرار است از بخش‌های مختلفی که از قبل تعیین شده‌اند در مریخ نمونه‌برداری کند و بعد توسط مأموریت‌های فضایی دیگر ناسا و سازمان فضایی اروپا آن‌ها را به زمین بفرستد. با این حساب ما برای اولین بار نمونه‌ای از خاک مریخ را روی زمین آزمایش خواهیم کرد و به دنبال سرنخ‌های تازه‌ای از حیات باستانی یا تک سلولی خواهیم گشت. استقامت همانند مریخ‌نورد «تیان‌ون-۱» چینی‌ها به‌رادارهای نفوذپذیر به زیر سطح مریخ برای یافتن یخ و آب مجهز است.

چگونگی آزمایش خاک مریخ توسط یک روبات

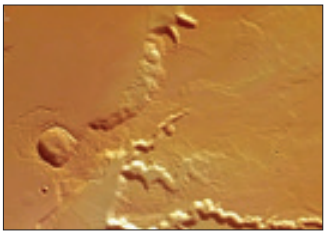
شاید برای‌تان این سوال پیش بیاید که یک روبات چگونه می‌تواند خاک مریخ را بررسی و آزمایش کند؟ سیستم ChemCam که اتفاقاً در مریخ نورد کنجکاوی هم وجود داشت با کمک شلیک لیزری تابش مادون قرمز می‌تواند قسمتی از خاک را که نشانه‌رفته، گرم کند و باعث تبخیر آن بشود! با همین روش می‌تواند سنگ‌های مریخی را هم خرد کند و با یک دوربین مخصوص، بخارات حاصل از خاک و سنگ‌ها را تجزیه و تحلیل کند و با این روش می‌توان فهمید که درون خاک مریخ چه ترکیباتی وجود دارد، آیا مواد آلی درون آن وجود دارند یا نه. ابزار متفاوت دیگری که روی کاوشگر استقامت نصب شده است MOXIE است که طوری برنامه‌ریزی شده تا از جونازاک مریخ که دارای ۹۵ درصدی اکسید کربن است، اکسیژن تولید می‌کند.

تجربه‌ای متفاوت در قطب‌های مریخی



مریخ در دو قطب خود مناطق یخی دارد که ترکیبات متفاوتی دارند. قطب شمال مریخ در سال ۲۰۰۸ مورد مطالعه قرار گرفت. بر اساس تحقیقات ناسا در زمستان مریخ این دو قطب آن قدر سرد می‌شوند که حتی دی‌اکسید کربن هم یخ می‌زند و روی سطح متراکم می‌شود. در تابستان این جریان برعکس می‌شود و دی‌اکسید کربن یخ زده بخار می‌شود و به جو بازمی‌گردد. وقتی دی‌اکسید کربن در تابستان کلاً از نیم کره شمالی محو می‌شود یک کلاه یخی به جا می‌ماند، اما در نیم کره جنوبی مقداری از دی‌اکسید کربن باقی می‌ماند. حرکت یخ‌ها و ترکیبات آن‌ها اثرات وسیعی بر آب و هوای مریخ دارد و موجب توفان‌های گسترده‌ای می‌شود.

فرورفتگی مدوسا، پدیده‌ای شگفت انگیز

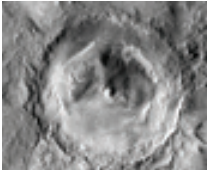


در این نقطه فرورفتگی‌ها و برآمدگی‌های جالبی ساخته است. پژوهشگران می‌گویند فوران‌های مکرر آتشفشانی طی ۵۰۰ میلیون سال باعث ایجاد این فرورفتگی‌های عجیب شده است.



می‌شوند و در فصل‌های سرد ناپدید می‌شوند. این رگه‌ها در عکس‌هایی که توسط کاوشگرها و مریخ‌نوردهای قبلی ثبت شده پیدا شد و بحث زیادی در باره آن در گرفت که بالاخره این‌ها عوارضی از مسیر آب‌های جاری است یا صرفاً تغییر موقعیت شن‌ها.

دهانه مرموز گیل



یکی از شگفت‌انگیزترین دیدنی‌های مریخ دهانه گیل و کوه «شارپ» یا «آئولیس» است این منطقه با فرود مریخ‌نوردی که در

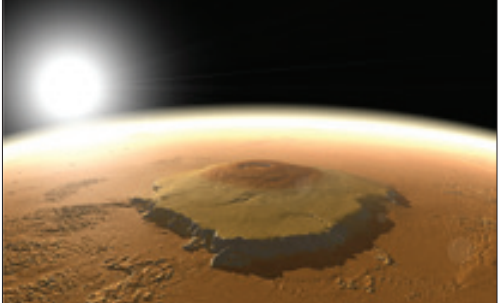
سال ۲۰۱۲ بر سطح سیاره سرخ نشست مورد توجه قرار گرفت و همچنان یکی از مناطقی است که مریخ‌نوردها برای کندوکاو و کشف در آن منطقه برنامه‌ریزی می‌شوند. در سال ۲۰۱۸ مشخص شد که این ترکیبات حیاتی در سنگ‌هایی با قدمت ۳/۵ میلیارد سال کشف شده‌اند همچنین تغییر غلظت متان در فصل‌های مختلف نیز مورد توجه دانشمندان قرار گرفته است. متان عنصری است که محصول فعالیت‌های میکروبی و زمین‌شناسانه است. همه این‌ها باعث شدن این منطقه مرموز و جذاب به نظر برسد.

تاریس منطقه ویژه آتشفشان‌ها



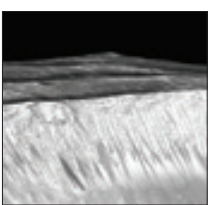
اگر روزی انسان‌ها در مریخ گشت‌وگذار داشته باشند احتمالاً راهنمای سفرشان برای آن‌ها یک برنامه ویژه از منطقه «تاریس» خواهد چید منطقه‌ای به وسعت ۴ هزار کیلومتر که ۱۳ آتشفشان

کوهی که از اوردست هم بلندتر است



هر جا حرفی از بلندترین کوه باشد نام «اوردست» در ذهن همه ما نقش می‌بندد در حالی که اگر بخواهیم در کل سیارات منظومه شمسی و نه تنها در زمین بلندترین کوه را معرفی کنیم باید به سراغ قله‌ای در مریخ به نام «المپوس» برویم که ۳ برابر اوردست ارتفاع دارد. این کوه بیش از ۲۵ کیلومتر بلندی دارد و مرتفع‌ترین کوه سامانه خورشیدی است. پهنای پایه مخروط آتشفشان در آن به ۶۲۴ کیلومتر می‌رسد. سطح مریخ به دلیل جاذبه اندک و ساختاری که دارد منطقه‌ای مناسب برای کوه‌های آتشفشانی غول‌پیکر است.

رگه‌هایی عجیب که با فصل‌ها تغییر می‌کنند



در دهانه‌های شیب‌دار و سرازیری‌های سیاره سرخ رگه‌هایی دیده می‌شود که انگار با تغییر فصل شکل‌شان عوض می‌شود طوری به نظر می‌رسد که آن‌ها در فصل‌های گرم به سمت سرازیری کشیده

آخر هفته در توربستی‌ترین سیاره منظومه شمسی

نگاهی به شگفتی‌های گردشگری مریخ که از این منظر، شباهت‌هایی به زمین دارد

سیاره مریخ غیر از این که تنها سیاره منظومه شمسی است که ویژگی‌هایی نزدیک به زمین دارد، پر است از شگفتی‌های گردشگری. شگفتی‌هایی که شاید روزی از روزها برای مینی‌ها تبدیل به تفرجگاه‌های اصلی آخر هفته شوند! در این جابه‌جاده‌ای از جاذبه‌های توربستی سیاره سرخ نگاهی می‌اندازیم