



اطلاعات زمین شناسی مریخ در دست مریخ‌نورد چینی‌ها

داده‌های جمع‌آوری‌شده توسط ماموریت "تیان ون-۱" (Tianwen-1) و مریخ‌نورد "ژورونگ" (Zhurong) چین اطلاعات جدیدی در مورد یک ناحیه نیمکره شمالی مریخ که تاکنون مورد بررسی و کاوش قرار نگرفته در اختیار دانشمندان قرار می‌دهد.

داده‌های جمع‌آوری‌شده توسط ماموریت "تیان ون-۱" (Tianwen-1) و مریخ‌نورد "ژورونگ" (Zhurong) چین اطلاعات جدیدی در مورد یک ناحیه نیمکره شمالی مریخ که تاکنون مورد بررسی و کاوش قرار نگرفته در اختیار دانشمندان قرار می‌دهد. به گزارش ایسنا و به نقل از نیچر، بیش از ۳۰ دانشمند از هنگ کنگ و ماکائو چین در حال تلاش برای پردازش هرچه سریع‌تر داده‌های جمع‌آوری‌شده توسط مریخ‌نورد ژورونگ و فضاپیما تیان ون-۱ این کشور که در مدار اطراف این سیاره قرار دارد، هستند.

تاکنون مطالعات متعددی انجام شده است، اما محققان می‌گویند که طی هفته‌ها و ماه‌های آینده، مطالعات بیشتری انجام خواهد شد و طی آن اطلاعات بیشتری در مورد آب و هوا، زمین‌شناسی و تاریخ نیمکره شمالی مریخ ارائه خواهد شد. رصدخانه ملی نجوم آکادمی علوم چین (NAOC) که از ماه سپتامبر در حال دریافت این داده‌ها از فضا است تاکنون نزدیک به ۲۰۰ گیگابایت اطلاعات منتشر کرده است که این اطلاعات نیز از هشت ابزار تعبیه‌شده بر روی این مریخ‌نورد و مدارگرد بین‌ماه‌ها و فوری و ژوئن جمع‌آوری شده است. این ابزارها شامل دوربین‌ها، یک سیستم رادار، حسگرهای آب و هوا و یک طیف سنج لیزری است.

برخی از ویژگی‌های سطحی این سیاره مانند مواد رسوبی احتمالی و گل‌فشان‌های احتمالی، به جریان داشتن آب در گذشته این سیاره اشاره دارند، بنابراین دانشمندان در حال جستجو برای به دست آوردن هرگونه سرنخی هستند که نشان دهد مریخ زمانی در زیر سطح خود آب یا یخ داشته است.

گل‌فشان (Mud volcano) پدیده‌ای طبیعی است که طی آن گل ولای از زیر زمین به شکل چشمه وار به سطح زمین می‌رسد. "بو وو" (Bo Wu) دانشمند سیاره‌شناس دانشگاه پلی تکنیک هنگ کنگ که در حال تجزیه و تحلیل برخی از این داده‌ها است، گفت: علاقه زیادی برای بررسی این داده‌های علمی دارم زیرا ممکن است این اطلاعات شواهدی از حضور یک اقیانوس باستانی را ارائه دهند.

تیان ون-۱ در ماه فوریه سال جاری میلادی به مریخ رسید و در ماه مه، سطح نشین حامل مریخ‌نورد ژورونگ روی یک ناحیه به نام "یوتوپیا پلانیتیا" (Utopia Planitia) که دشت وسیعی در نیمکره شمالی مریخ است، فرود آمد. گرچه مریخ‌نورد ژورونگ برای یک ماموریت سه ماهه طراحی شده بود اما این مریخ‌نورد عملکرد خوبی داشت و توانست بیش از زمان مد نظر محققان در مریخ کاوش کند که این موضوع محققان را شگفت زده کرد. در طی یک دوره چهار ماهه، این مریخ‌نورد توانست مسافتی در حدود بیش از ۱۰۰۰ متر از سطح مریخ را پیموده و از مناطق مختلف آن ناحیه بازدید کند.

در ماه سپتامبر، ژورونگ توسط سازمان ملی فضایی چین (CNSA) به خواب زمستانی رفت. خورشید، فعالیت پروژه‌های جاری در سیاره سرخ را به تعویق انداخت و همه‌ی مریخ‌نوردهای موجود روی این سیاره به "حالت ایمن" وارد شدند. دلیل این کار این بود که خورشید در رویدادی به نام "مقارنه خورشیدی مریخ" (Mars solar conjunction) در حالت قرارگیری میان زمین و مریخ بود که این اتفاق، مانع از برقراری همه ارتباطات مستقیم می‌شد و ارتباط بین فضاپیما و زمین را به شدت مختل می‌کرد.

در ماه اکتبر دوباره مریخ‌نورد چینی‌ها فعالیت خود را از سر گرفت و ۲۰۰ متر دیگر از سطح مریخ و مسیری که ممکن است زمانی خط ساحلی یک اقیانوس باستانی بوده باشد را پیمود.

وقفه یک ماهه به دانشمندان این ماموریت در موسسات تحقیقاتی سراسر چین فرصتی برای شروع تجزیه و تحلیل داده‌ها داد. برخی از محققان در ماه مارس تصاویر ثبت شده از مریخ توسط دوربین مدارگرد را دریافت کرده بودند و سازمان ملی فضایی چین نیز تصاویر و ویدیوهایی را که توسط این مریخ‌نورد هنگام فرود و از سطح مریخ گرفته شده بود را با عموم به اشتراک گذاشته بود. اما اکنون محققان در حال مطالعه حجم بسیار زیادی از داده‌های منتشر شده در ماه سپتامبر هستند.

این مجموعه داده‌ها شامل تصاویر ثبت شده توسط دوربین ناوبری ژورونگ، داده‌های آب و هوایی در مورد دما، فشار و سرعت باد، اطلاعاتی در مورد ترکیب شیمیایی سنگ‌ها، خاک و تپه‌های شنی به دست آمده از طیف سنج لیزری و سرنخ‌هایی از سطح زیرین مریخ که توسط رادار نفوذ به زمین به دست آمده، هستند.

به غیر از تعداد انگشت‌شماری تصاویر و ویدئوهای منتشر شده توسط سازمان ملی فضایی چین، اطلاعات علمی کمی در مورد این ماموریت تاکنون منتشر شده است. محققان علت این امر را زمان بر بودن فرایند پردازش داده‌ها می‌دانند.

"لو پان" (Lu Pan)، دانشمند سیاره‌شناس دانشگاه کپنهاگ گفت: انجام فرایند پردازش داده‌ها تضمین می‌کند که داده‌ها قابل اعتماد هستند و نویز تولید شده توسط ابزار در آنها حذف شده است. البته چون این نخستین ماموریت چین برای کاوش در یک سیاره دیگر است بنابراین کند بودن آنها در انجام این عملیات پردازش نسبت به ناسا قابل درک است.

"دیوید فلانری" (David Flannery) اختر زیست‌شناس دانشگاه فناوری کوئینزلند در بریزبن، استرالیا که با دانشمندان چینی در ارتباط است، گفت که رویکرد دانشمندان چینی در مدیریت داده‌ها نیز می‌تواند به تأخیر در انتشار اطلاعات جدید بیانجامد.

در ماموریت مریخ نورد استقامت ناسا که فلانری در آن شرکت دارد، هر ابزار تعبیه شده روی این مریخ نورد توسط گروه متفاوتی از دانشمندان طراحی شده است و به همین دلیل آن گروه پیش از آنکه تمام محققان این ماموریت اطلاعات را دریافت کنند، اطلاعات را دریافت می کنند.

اما در فرایند پردازش سازمان فضایی چین، داده های ارائه شده توسط تمام ابزارهای ژورونگ و تیان ون-۱ توسط رصدخانه ملی نجوم آکادمی علوم چین و پیش از آنکه اطلاعات در دسترس دانشمندان متعدد از جمله دانشمندان مرتبط با این ماموریت قرار گیرند، پردازش می شوند.

تاکنون دو مطالعه درباره این ماموریت منتشر شده است. یک مطالعه که در اواخر سپتامبر به صورت نسخه پیش از انتشار منتشر شد که طی آن تصاویر و اطلاعات مربوط به اصطکاک حاصل از حرکت چرخ های ژورونگ در مریخ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته بود و نتایج نشان داد مناطقی از مریخ که مریخ نورد روی آن ها حرکت می کند، دارای ویژگی هایی مانند خاک فشرده و شنی روی زمین دارند.

"ژیائو لانگ" (Xiao Long) زمین شناس سیاره ای از دانشگاه علوم زمین چین در ووهان گفت: این مطالعه داده های مفیدی در مورد ویژگی های خاک سطحی مریخ ارائه داد. این اطلاعات ممکن است به درک ما از چگونگی تشکیل خاک و گرد و غبار روی سطح مریخ بیافزاید.

مطالعه دوم که در ماه اوت منتشر شد، شامل تصاویر با وضوح بالا حاصل از مدارگرد برای مشخص کردن مختصات دقیق مریخ نورد در مریخ بود.

اما محققان می گویند که به زودی مطالعات بیشتری درباره توپوگرافی آن منطقه منتشر خواهد شد.

توپوگرافی به تحقیق بر روی شکل سطح زمین، ویژگی های سیارات، بدن انسان و ... به وسیله تصویر برداری یا نقشه برداری صورت می گیرد. همچنین در این روش علمی شرحی برای تحقیق از سطح مورد نظر و ویژگی های آن سطح همراه با توصیف آن در نقشه به کار می رود.

تاکنون، داده ها فقط با محققانی که مستقیماً در این ماموریت دخیل هستند به اشتراک گذاشته شده است، اما وو می گوید که رصدخانه ملی نجوم آکادمی علوم چین قصد دارد در آینده آنها را در اختیار عموم و جامعه بین المللی قرار دهد.

فلانری در این باره گفت: انتشار عمومی داده ها می تواند به سرعت بخشیدن در تجزیه و تحلیل داده ها کمک کند. دانشمندانی که تجربه بیشتری در پردازش اطلاعات حاصل از مریخ دارند، ممکن است بتوانند بسیار سریع تر عملیات تجزیه و تحلیل را انجام دهند.

ژورونگ نیز احتمالاً همانند برخی از مریخ نوردهای ناسا برای سال ها به عملیات اکتشاف خود ادامه خواهد داد. تیان ون ۱ نیز تاکنون کارهای زیادی انجام داده است. این فضاپیما اخیراً مدار گردش خود را برای آغاز سنجش از راه دور مریخ تغییر داده بود. اولین مدار گردش تیان ون به گونه ای بود که در هر روز مریخی سه بار مریخ را دور می زد و یک بار از بالای مریخ نورد شش چرخه چین می گذشت تا با استفاده از آنتن های بزرگ خود داده های ژورونگ را به زمین ارسال کند.

به گفته مقامات آکادمی فناوری های فضایی شانگهای، تیان ون-۱ هشتم نوامبر به مدت ۲۶۰ ثانیه موتورهای خود را روشن کرد و سرعت خود را به ۷۸ متر بر ثانیه افزایش داد. این کار باعث شد که تیان ون که هر هشت ساعت و ۱۲ دقیقه یک بار مریخ را دور می زد و در کمترین حالت به فاصله ۴۰۰ کیلومتری از سطح این سیاره می رسید، هر هفت ساعت و پنج دقیقه مریخ را دور بزند و در کمترین حالت در فاصله ۲۶۵ کیلومتری و در بیشترین حالت در فاصله ۱۰ هزار و ۷۰۰ کیلومتری از آن قرار بگیرد.

"ونزه فا" (Wenzhe Fa) دانشمند سیاره شناس دانشگاه پکن که در حال تجزیه و تحلیل داده های رادار ژورونگ است، گفت: سازمان فضایی چین در ۱۱ نوامبر شروع به آزمایش آنتن رادار مدارگرد کرد.

همچنین در اوایل ماه نوامبر، سازمان فضایی چین و آژانس فضایی اروپا (ESA) آزمایش کردند که آیا می توان از مدارگرد مارس اکسپرس آژانس فضایی اروپا برای انتقال داده های ژورونگ به زمین استفاده کرد یا خیر که این عملیات با موفقیت انجام شد. هفتم نوامبر کاوشگر مارس اکسپرس آژانس فضایی اروپا اولین تلاش برای دریافت داده از ژورونگ را انجام داد و داده ها را به زمین رساند.