

تلاش ناسا برای کشف رموز یک سیارک

ناسا قصد دارد در ماه اوت سال ۲۰۲۲ فضاییمایی موسوم به "سایکی" را برای کاوش سیارکی منحصربفرد به فضا بفرستد.



ناسا قصد دارد در ماه اوت سال ۲۰۲۲ فضاییمایی موسوم به "سایکی" را برای کاوش سیارکی منحصربفرد به فضا بفرستد.

به گزارش ایسنا، فضاییمای سایکی(Psyche) ناسا که قرار است در ماه اوت سال ۲۰۲۲ پرتاب شود و در سال ۲۰۲۶ به کمربند سیارک ها برسد، به دور دنیایی خواهد چرخید که به سختی از زمین قابل بررسی است و هرگز از آن بازدید نشده است.

هدف ماموریت سایکی ناسا یک سیارک غنی از فلز به نام سایکی(Psyche) است که در کمربند اصلی بین سیاره مریخ و مشتری قرار دارد و یک دنیای ناشناخته در فضای بیرونی است. از دید تلسکوپ های زمینی و فضایی، این سیارک به صورت یک لکه تیره به نظر می رسد. آنچه دانشمندان توانسته اند درباره آن از داده های رادار بیاموزند این است که شکل آن تا حدودی شبیه سیب زمینی است و در جهت محیط پیرامون می چرخد.

با تجزیه و تحلیل نور منعکس شده از سیارک، دانشمندان فرض می کنند که سیارک سایکی به طور غیرعادی غنی از فلز است. یک فرضیه احتمالی این است که احتمالا این سیارک در اوایل تاریخ منظومه شمسی و به عنوان هسته یک خرده سیاره یا به عنوان یک ماده اولیه اصلی که هرگز ذوب نشده، شکل گرفته است. هدف این ماموریت کشف این موضوع است و در این فرآیند، آنها انتظار دارند به سوالات اساسی در مورد نحوه شکل گیری منظومه شمسی ما نیز پاسخ دهند. به جسمی متشکل از سنگ، غبار و دیگر موادی که ابر اولیه منظومه خورشیدی ما را تشکیل می دهد، خرده سیاره می گویند. ابعاد خرده سیاره ها از چندین متر تا چند صد کیلومتر متغیر است.

"لیندی الکینز تانتون"(Lindy Elkins-Tanton) از دانشگاه ایالتی آریزونا و محقق اصلی ماموریت سایکی گفت: اگر معلوم شود که این سیارک بخشی از یک هسته فلزی بوده است، پس درمی یابیم که بخشی از نسل اول هسته های اولیه منظومه شمسی ما بوده است. اما ما اکنون و تا زمانی که به آنجا نرسیم، نمی توانیم به طور قطعی درباره آن نظر دهیم چرا که از چیزی مطمئن نیستیم. ما قصد داریم سوالات اولیه در مورد موادی که سیارات از آن تشکیل شده است را درک کنیم. ذهن ما پر از سوال است و پاسخی برای آنها نداریم.

طرح الکینز تانتون در سال ۲۰۱۷ برای این ماموریت طی برنامه دیسکاواری ناسا انتخاب شد و حال او رهبری این ماموریت را بر عهده دارد. او گفت که یکی از چالش های بزرگی که وی با آن روبرو بوده است، انتخاب ابزار علمی این ماموریت بوده است. اینکه مطمئن باشید که داده ها را به طور ایمن دریافت می کنید و حال این کاوشگر در حال اندازه گیری چه چیزی است بسیار مهم است. به عنوان مثال، برای تعیین اینکه این سیارک دقیقا از چه چیزی ساخته شده است و اینکه آیا این سیارک بخشی از یک هسته خرده سیاره است یا خیر، دانشمندان به ابزارهایی نیاز داشتند که بتواند طیف وسیعی از احتمالات را توضیح دهند و میزان نیکل، آهن، انواع مختلف سنگ، یا سنگ و فلز مخلوط شده با یکدیگر در آن را بسنجند.

آنها برای این ماموریت مجموعه ای از ابزار را انتخاب کردند که شامل یک مغناطیس سنج برای اندازه گیری هرگونه میدان مغناطیسی، چند تصویرگر برای تصویربرداری و نقشه برداری از سطح سیارک و چند طیف سنج است که با اندازه گیری پرتوهای گاما و نوترون های ساطع شده از سطح آن می توانند تشخیص دهند این سیارک از چه چیزی ساخته شده است.

اما قبل از اینکه دانشمندان بتوانند آن ابزارها را به کار گیرند، باید به سیارک برسند و وارد مدار آن شوند. پس از پرتاب فضاییما از مرکز فضایی کندی ناسا در اوت ۲۰۲۲، سایکی نه ماه بعد از کنار مریخ عبور خواهد کرد و با استفاده از نیروی گرانشی آن سیاره، شتاب گرفته و به سمت سیارک مذکور حرکت خواهد کرد. این یک سفر کلی حدود ۱.۵ میلیارد مایلی(۲.۴ میلیارد کیلومتر) است.

این فضاییما آخرین تلاش برای نزدیک شدن به سیارک را در اواخر سال ۲۰۲۵ انجام خواهد داد. با نزدیک تر شدن فضاییما به هدف خود، محققان پشتیبان این ماموریت دوربین های آن را روشن خواهند کرد و در آن زمان تصویر سیارک سایکی از لکه ای تیره که اکنون می شناسیم معنای دیگری پیدا خواهد کرد و برای اولین بار ویژگی های سطحی این دنیای عجیب آشکار خواهد شد. این تصاویر همچنین به مهندسان کمک خواهد کرد تا هنگام آماده شدن فضاییما برای رسیدن به مدار سیارک در ژانویه ۲۰۲۶، دید دقیقی از هدفشان داشته باشند. چرخش اولیه این فضاییما به گونه ای خواهد بود که در ارتفاع بالا و ایمن و در حدود ۴۳۵ مایل(۷۰۰ کیلومتر) بالاتر از سطح سیارک قرار خواهد داشت. در طول اولین چرخش، محققان بخش نوابری و طراحی ماموریت سایکی بر روی اندازه گیری میدان گرانش سیارک متمرکز خواهند بود. با درک میدان گرانش آن، محققان می توانند با خیال راحت فضاییما را به سطح آن نزدیک تر و نزدیک تر کنند.

به نظر می رسد سایکی دارای سطحی ناهموار و پهن(۱۷۳ مایل یا ۲۸۰ کیلومتر، در عرض ترین حالت) از بالا به پایین باشد که جرم آن در همه جا یکسان نیست. برای مثال برخی از بخش های آن ممکن است جرم کمتری داشته باشند و برخی ممکن است فشرده تر و پرچرم تر باشند. بخش هایی از سایکی که جرم بیشتری دارند، گرانش بیشتری خواهند داشت و فشار قوی تری بر فضاییما اعمال خواهند کرد.

برای حل معمای میدان گرانش این سیارک، محققان این ماموریت از سیستم مخابراتی فضاییما استفاده خواهند کرد. با اندازه گیری تغییرات ظریف در امواج رادیویی باند ایکس که بین فضاییما و آنتن های بزرگ شبکه فضایی عمیق در اطراف زمین رد و بدل خواهد شد، مهندسان می توانند به طور دقیق میزان جرم، میدان گرانش، چرخش، جهت گیری و لرزش سیارک را تعیین کنند.

الکینز تانتون گفت: انسان ها همیشه کاشف بوده اند. ما همیشه از جایی که هستیم حرکت کرده ایم تا بفهمیم مکان های دیگر چه خبر است. ما همیشه می خواهیم دورتر برویم.

دانشگاه ایالتی آریزونا رهبری ماموریت سایکی را برعهده دارد. آزمایشگاه پیش رانش جت ناسا مسئول مدیریت کلی ماموریت، مهندسی سیستم، یکپارچه سازی و آزمایش و عملیات ماموریت است. بخشی از مراحل این ماموریت موسوم به عملیات مونتاز، آزمایش و عملیات پرتاب در حال حاضر در آزمایشگاه پیش رانش جت ناسا در حال انجام است.

آزمایشگاه پیش رانش جت ناسا همچنین در حال ارائه یک ابزار به نام "ارتباطات نوری فضای عمیق"(Deep Space Optical Communications) است که با سایکی همراه خواهد شد تا ارتباطات لیزری با سرعت داده بالا را آزمایش کند که این موضوع می تواند توسط ماموریت های آینده ناسا نیز مورد استفاده قرار گیرد. سایکی چهاردهمین ماموریتی است که به عنوان بخشی از برنامه برنامه دیسکاواری(Discovery Program) ناسا انتخاب شده است.

برنامه دیسکاواری ناسا نام مجموعه ای از برنامه های کم هزینه تر(در مقایسه با برنامه مرزهای نو یا برنامه فلگ شپ) است که تمرکز اصلی آن بر مأموریت های علمی و فضایی ایالات متحده آمریکا در راستای کاوش منظومه شمسی است. این برنامه برای پیاده سازی دیدگاه دنیل گلدین مدیر ناسا با شعار "سریع تر، بهتر، ارزان تر" پایه ریزی شد. برنامه دیسکاواری با دیگر برنامه های ناسا که در آنها اهداف پروژه از قبل مشخص شده اند تفاوت دارد. این برنامه های کم هزینه و با بودجه محدود توسط یک دانشمند پیشنهاد داده می شود و ممکن است تیم پیشنهاد دهنده شامل افرادی از صنعت، مشاغل کوچک، آزمایشگاه های دولتی و دانشگاه ها باشد. این افراد از طریق فرایندی رقابتی انتخاب می شوند.

آزمایشگاه پیشرانه جت ناسا نیز به تازگی با انتشار تصویر بالا از کاوشگر "سایکی" در صفحه اینستاگرام خود نوشت: ماموریت "MissionToPsyche" ناسا که طی آن سیارکی منحصر به فرد به نام "سایکی"(Psyche) مورد بررسی قرار خواهد گرفت در سال ۲۰۲۲ انجام خواهد شد. این فضاییما که سال آینده پرتاب خواهد شد به مطالعه سیارکی می پردازد که ممکن است اطلاعاتی در مورد

روزهای آغازین منظومه شمسی در خود داشته باشد. دانشمندان معتقدند که سیارک اسرارآمیز "سایکی" که در کمربند سیارک ها در میان مریخ و مشتری قرار دارد تا حد زیادی از فلز ساخته شده است. یکی از احتمالات این است که این سیارک همه یا بخشی از هسته مرکزی غنی از فلز یک سیاره ی اولیه بوده باشد که در اثر برخورد با سایر اجرام در تشکیل منظومه شمسی پوسته سنگی خود را از دست داده است. احتمال دیگر آن است که این سیارک بخشی از یک جرم آسمانی باشد که جایی در منظومه شمسی از مواد غنی از فلز تشکیل شده است. محققان امیدوارند که این معما را با کمک ابزارهای کاوشگر "سایکی" که به مطالعه این سیارک می پردازد، حل کنند. این اولین باری است که ناسا به کاوش سیارکی غنی از فلز و نه یخ و سنگ می پردازد.