

## گنج‌های فضایی مال کیست؟



معدنکاران فضایی بعد از 8 ساعت کار سخت و در حالی که لباس‌های فضاییشان به خاطر الکتریسیته ساکن از گرد و خاک پوشیده شده است تلاش می‌کنند دستگیرهای پیدا کنند و همان طور که در فضا معلقند خود را به کابین استراحتشان در آن سوی یک خرده سیارک خاکستری برسانند.

جام جم آنلاین: معدنکاران فضایی بعد از 8 ساعت کار سخت و در حالی که لباس‌های فضاییشان به خاطر الکتریسیته ساکن از گرد و خاک پوشیده شده است تلاش می‌کنند دستگیرهای پیدا کنند و همان طور که در فضا معلقند خود را به کابین استراحتشان در آن سوی یک خرده سیارک خاکستری برسانند.

در همین حال گروه دوم که فقط اندکی سرحال‌تر از آنها به نظر می‌رسد در حالی راهی محل کارشان هستند که دوستی زیادی بین دو گروه دیده نمی‌شود. نزدیک‌ترین مسیر بازگشت آنها به خانه زمینشان حداقل 3 ماه زمان می‌برد. به آنها قول داده شده اگر بتوانند تولیدشان را 20 درصد افزایش دهند، مدت ماموریتشان 6 ماه کاهش پیدا خواهد کرد و به همین خاطر تلاش می‌کنند تیتانیوم بیشتری استخراج کنند. مشکلات پزشکی، روان‌شناسی و فناوری معدنکار فضایی بودن از آنها که روزگاری مردانی پولادین بودند، شیشه‌های کدر نازکی ساخته که با تلنگری می‌شکنند. روزنامه‌نگاران زیادی درباره کار سخت و طاقت‌فرسای آنها مقاله‌های متنوعی می‌نویسند و شاید روزی یکی از آنها که از همه باهوش‌تر است و از زندگی سخت خود به ستوه آمده، مسیر یکی از آن خرده سیارک‌ها را کج کند و به عملیات تروریستی بر ضد سیاره مادری خود اقدام نماید که حالا او و زندگی‌اش را به بردگی کشیده است.

همه اینها روزگاری فقط خیالپردازی یک نویسنده رویاپرداز به نظر می‌رسید، اما به نظر می‌رسد دیگر باید خودتان را برای دیدن تصاویر نخستین فضانوردان معدنکار آماده کنید. شرکت پلانتری رسورسز (منابع سیاره‌ای) که مجمعی از عجیب‌ترین، جسورترین، رویاپردازترین و صدا البته پولدارترین انسان‌های سیاره زمین است، اعلام کرده کار شناسایی معادن فضایی خود را با کاوش و بررسی خرده‌سیارک‌ها آغاز خواهد کرد. آنها قرار است در چند مرحله کاندیداهای خود را از بین هزاران خرده‌سیارک کوچک و بزرگ انتخاب کنند و پس از شناسایی بهترین اهداف، زمینه را برای بررسی معدنکاری در آنها شروع کنند. این کار بزرگ که بیشتر شبیه یک فیلم علمی-تخیلی بزرگ است، کارگردان بزرگی را نیز در کنار خود دارد. جیمز کامرون، سازنده عظیم‌ترین و تاثیرگذارترین فیلم‌های علمی-تخیلی جهان که مرگ تایتانیک را در فیلمی به همین نام و قیام پاندورایی‌ها در فیلم آواتار به تصویر کشیده یکی از موسسان این شرکت جسور است که می‌خواهند نسل جدید جویندگان طلا را به فضایی بین سیاره‌ای راهی کنند.

### معادن سرگردان

تمام اجرام سنگی منظومه شمسی از یک توده چرخان واحد متعلق به زمانی که خورشید ستاره‌ای نوزاد بوده است، شکل گرفته‌اند. عطارد، زهره، زمین مریخ و خرده سیارک‌های سرگردان در مدار بین مریخ و مشتری همگی منشأ یکسانی دارند، بنابراین انتظار می‌رود تقریباً از ترکیب یکسانی در مواد معدنی نیز برخوردار باشند. همین موضوع استفاده از معادن، این اجرام را به رویایی تبدیل کرده که این روزها حرف و حدیث درباره آن دوباره بالا گرفته است، بله دوباره!

این اولین بار نیست که بشر دندان‌های خود را برای مواد معدنی سرگردان در فضا تیز کرده است. مدتی است بشر می‌داند بیشتر خرده‌سیارک‌ها از مواد ارزشمندی مثل آلومینیوم، آهن، تیتانیوم و حتی طلا ساخته شده‌اند. وجود یخ روی آنها نیز ثابت شده است. بنابراین خرده‌سیارک‌ها فقط هدفی برای استخراج فلزات نیستند، بلکه آب خود به تنهایی می‌تواند اولین، مهم‌ترین و صدا البته آسان‌ترین هدف معدن‌داران فضایی باشد. آب در فضا یعنی زندگی و حرکت. زندگی، چون فضانوردان به نوشیدن احتیاج دارند و چون اکسیژن یکی از اجزای تشکیل‌دهنده آب است و حرکت، زیرا هیدروژن را که جزو دوم آب است، اگر با اکسیژن ترکیب کنیم می‌توانیم موتورهای فضاییمان را با آن روشن کنیم. پس آب در فضا خیلی اهمیت دارد. معدن‌داران فضایی شاید قبل از هر چیز به پیدا کردن یک خرده‌سیارک مملو از یخ که در مسیر مناسبی در حال چرخش به دور خورشید باشد، بگردند تا نخستین ایستگاه سوختگیری فضایی را روی آن تاسیس کنند. پمپ سوختی که با استفاده از انرژی خورشیدی، یخ را به آب، اکسیژن و هیدروژن تبدیل کرده و ذخیره نماید تا در صورت فرارسیدن یک مشتری فضایی به مخازن تشنه فضایی‌های او آب، هیدروژن و اکسیژن تزریق کند.

### فضا مال چه کسی است؟

شرکت پلانتری رسورسز با اعلام رسمی خود برای معدن‌یابی در فضا در واقع فقط دنیای فناوری را به مبارزه دعوت نکرده، زیرا جنگ اصلی در دفاتر حقوقی آغاز شده است. این بار هم این اولین بار نیست که پای حقوقدانان به موضوع سفرهای فضایی باز می‌شود. مهرماه سال 1336 خورشیدی هنوز به میانه خود نرسیده بود که اتحاد جماهیر شوروی سابق توانست نخستین ماهواره زمینی را که اسیوتنیک 1 نامیده می‌شد، با موفقیت به مدار زمین ارسال کند. این پیروزی بزرگ ابرقدرت شرقی، نگرانی سایر ملت‌ها و بخصوص

کشورهای غربی را از رقیب روس به اوج رساند.

نگرانی‌ها عمدتاً امنیتی و صدا البته اقتصادی بود. حتی در همان زمان هم همه می‌دانستند زمین عضو حقیر و کوچکی از جهان هستی را تشکیل می‌دهد. وقتی می‌شود برای ثروت‌های زمینی میلیون‌ها جان بی‌گناه را گرفت، چرا نشود برای ثروت بیکران و بی‌مالکی که در فضای ماوراء جو انتظار انسان طماع را می‌کشد، سیاره‌ای را به آتش کشید. این خودشناسی نوع بشر از طبیعت وحشی خودش باعث شد سران دولت‌های قدرتمند آن زمان فوراً دور یک میز بنشینند و تلاش کنند دست رقیب را از این سفره بزرگ کوتاه کنند. این شد که معاهده جهانی فضای ماوراء جو در سال 1346 خورشیدی به تصویب رسید.

ماده دوم این معاهده می‌گوید: ملت‌ها نمی‌توانند روی فضای ماوراء جو شامل ماه و سایر اجرام سماوی به منظور بهره‌برداری یا اشغال یا به هر منظور دیگری ادعای مالکیت کنند.

متن ساده و صریح است، اما نکته ضعف بزرگی دارد. شرکت پلانتری رسورسز یک ملت نیست بلکه شرکتی است که حتی می‌تواند با اضافه کردن شرکایی از سایر کشورها وجهه بین‌المللی نیز پیدا کند. تقریباً همه حقوق‌دانان معتقدند معاهده فضای ماوراء جو 1967 صراحتاً هرگونه ادعای مالکیت بر فضای ماوراء جو را نمی‌پذیرد و رسماً فضا را میراث جاودانه بشریت معرفی می‌کند. میراثی که اگر قرار باشد از آن بهره‌برداری کرد، باید منافعتش به همه بشریت برسد.

پلانتری رسورسز البته با اشراف بر این محدودیت قانونی تلاش دارد با انتشار خبر تاریخی خود توجه محافل حقوقی و قانونگذاری را به آینده تجارت بشریت در فضا جلب کرده و تلاش کند زمینه را برای تغییر یا تصویب قوانین فراهم کند.

#### ارزش معدنکاری در خرده‌سیارک‌ها

گران‌ش خرده‌سیارک‌ها به دلیل کوچکی‌شان آنقدر ناچیز است که تقریباً می‌توان آن را ندیده گرفت. همین ویژگی باعث می‌شود معدنکاری در آنجا به یک رویا تبدیل شود. شاید به همین دلیل باشد که وقتی صحبت از معدنکاری در فضا به میان می‌آید همه چشم‌ها به خرده‌سیارک‌ها خیره می‌شود و کسی به فکر ماه و مریخ نیست. از طرفی شب و روز در خرده‌سیارک‌ها نیز تقریباً بی‌معنی است و می‌توان تمام این جسم فضایی کوچک را با صفحات خورشیدی پوشاند تا از نیروی الکتریسیته کافی در هر لحظه برخوردار شد. برق رایگان 24 ساعته و گران‌ش بسیار ناچیز در کنار مواد معدنی و شیمیایی نایاب و قیمتی از یک خرده‌سیارک کوچک که قطری حدود 30 متر داشته باشد، یک تراول چک 50 تا 100 هزار میلیارد تومانی می‌سازد. چه کسی می‌تواند در مقابل این ثروت عظیم رها شده در آسمان‌ها مقاومت کند. از طرفی خرده‌سیارک‌ها چون کوچکند، زود رام می‌شوند. می‌توان با استفاده از موتورهای یونی که برای تولید نیروی پیشران از نور خورشید بهره می‌گیرند استفاده کرد تا ضمن تغییر صفحه چرخش حتی مسیر حرکت این سنگ‌های آسمانی را نیز تغییر داد و تا جایی که ممکن است آنها را به زمین نزدیک کرد. آنقدر نزدیک که برداشت از معادن و کنترل امور به صرفه باشد و در ضمن خطری نیز زمینیان را تهدید نکند.

بی‌شک برای این‌که معدنکاری فضایی به شغلی اقتصادی تبدیل شود و مواد معدنی فضایی از نظر قیمت قابلیت رقابت با همتایان زمینی خود را پیدا کنند، باید شرکت‌های خصوصی زیادی از همین الان به فکر ساخت موشک‌های فضایی اقتصادی و مطمئن باشند که وظیفه حمل و نقل به فضا را با کمترین قیمت و بیشترین امنیت ممکن به سرانجام برسانند. فضا در آینده سفره گسترده‌ای از زر و زیور است. اگر می‌خواهیم سهمی از این گنج بزرگ داشته باشیم، باید از همین حالا به فکر باشیم.

#### سیاره‌ای که خرد شد

بعد از مریخ و قبل از مشتری، کمربندی از اجرام کوچک سنگی و فلزی وجود دارد که در محدوده‌ای بین ۲ تا ۴ واحد نجومی (یک واحد نجومی، فاصله بین زمین تا خورشید است) به دور خورشید می‌چرخند. حدود یک تا دو میلیون خرده‌سیارک با ابعادی از ۱۰۰۰ کیلومتر برای خرده‌سیارکی به نام سرس تا چند سانتی‌متر برای غبارهای فضایی در این ناحیه که اصطلاحاً کمربند اصلی سیارک‌ها نامیده می‌شوند، وجود دارد. هر چند میلیون‌ها خرده‌سیارک در کمربند اصلی سیارک‌ها وجود دارد اما آنها بسیار از هم دورند و فضای این کمربند هنگام گذر از آن خیلی خالی به نظر می‌رسد. در زمان شکل‌گیری منظومه شمسی، اجرامی که در مدار مورد اشاره قرار گرفته بودند به دلیل اثرات جاذبه عظیم مشتری و فاصله مخصوصی که از خورشید داشتند، دچار موقعیتی شدند که از یکپارچه شدن آنها جلوگیری می‌کرد و به همین دلیل امروزه شاهد مجموعه بزرگی از اجرام سرگردان کوچک و بزرگ در آن موقعیت هستیم.

اما این سنگ‌های سرگردان همیشه یکجا نیستند. به مرور زمان برخی از آنها به خاطر اغتشاشات مداری، راه خود را کج کرده و حتی به نزدیکی‌های زمین رسیده‌اند. بنابراین طبیعی است اگر روزی مسیر این سیارک‌ها با مسیر زمین به دور خورشید تداخل پیدا کند فاجعه نابودی دایناسورها بار دیگر تاریخ زمین را دگرگون خواهد کرد.

