

## مبارزه با تغییرات جوی با پاشیدن غبار ماه در فضا

به گفته پژوهشگران، مطالعه جدید برای قرار دادن سپری از غبار ماه در مقابل زمین می‌تواند به مبارزه با تغییرات جوی کمک کند.



به گفته پژوهشگران، مطالعه جدید برای قرار دادن سپری از غبار ماه در مقابل زمین می‌تواند به مبارزه با تغییرات جوی کمک کند. به گزارش ایسنا و به نقل از اسپیس، ستاره‌شناسان در حال بررسی راه‌های برای کاهش تغییرات آب و هوایی به عنوان یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های بشریت هستند و به استفاده از برخی ذرات کوچک غبار پرداخته‌اند.

در پژوهش‌های اخیر، استخراج و جمع‌آوری گرد و غبار از سطح ماه و قرار دادن آن در فضای بین زمین و خورشید پیشنهاد شده است. این ابرهای گرد و غبار پیش از آن که توسط بادهای خورشیدی و فشار تشعشع‌ها پراکنده شوند، به مدت چند روز سیاره ما را می‌پوشانند. پژوهشگران می‌گویند که در عرض یک سال، چنین سپرهای گرد و غباری می‌توانند نور خورشید منتهی به زمین را تا ۱.۸ درصد کاهش دهند که در محدوده مورد نیاز برای کاهش سرعت افزایش دمای سیاره ما است. به گفته پژوهشگران، ایجاد چنین سایه‌ای به ۲۲ میلیارد پوند (۱۰ میلیارد کیلوگرم) گرد و غبار در سال نیاز دارد که تقریباً ۱۰۰ برابر بیشتر از جرمی است که انسان تا به امروز به فضا فرستاده است.

### چند پرتاب مورد نیاز است؟

بنجامین بروملی (Benjamin Bromley)، اخت‌فیزیکدان دانشگاه یوتا و نویسنده اصلی این پژوهش می‌گوید: از روی زمین، به حدود ۷۰۰ برابر پرتاب بیشتر نسبت به آنچه تاکنون انجام داده‌ایم، نیاز است؛ اما از روی ماه، یک پرتابگر الکترومغناطیسی در نظر داریم که مشخصات آن هنوز تعیین نشده است.

باید اشاره کرد که این راه حل پیشنهادی جدید نیست. در سال ۲۰۱۲، ستاره‌شناسان این ایده بلندپروازانه را مطرح کردند که بزرگ‌ترین سیارک نزدیک به زمین یعنی «Ganymed ۱۰۳۶» با عرض ۲۲ مایل (۲۵ کیلومتر) را بین خورشید و زمین هل دهند تا هم ابری از غباری ایجاد کنند و هم آن را با گرانش در جای خود نگه دارند.

پژوهشگران استدلال می‌کنند که در این راه حل جدید از گرد و غباری استفاده می‌شود که به سادگی در سطح ماه یافت می‌شود، بنابراین در مقایسه با روش‌های قبلی ساده‌تر، ارزان‌تر و موثرتر خواهد بود. آن‌ها اندازه، شکل و ترکیب ذرات مختلف مانند گرد و غبار زغال سنگ، شیشه متخلخل، نمک دریا و غبار ماه را تجزیه و تحلیل کردند. همچنین اثربخشی پرتاب غبار از یک سکو در فضا و از سطح ماه بررسی شد.

همچنین با استفاده از شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای، پژوهشگران به بررسی دوام یک ذره غبار پس از رسیدن به نقطه لاگرانژ ۱ که نقطه‌ای پایدار بین زمین و خورشید است و در فاصله ۱.۵ کیلومتری از ما قرار دارد، پرداختند. برای مثال، پژوهشگران در کار مدلسازی خود، یک ذره آزمایشی را از قطب شمالی ماه به مداری نزدیک به لاگرانژ ۱ پرتاب کردند و متوجه شدند که این ذره که با سرعت ۱.۷ مایل در ثانیه (۲.۸ کیلومتر در ثانیه) پرتاب شد، در مجموع پنج روز را در مقابل خورشید سپری کرد و سپس پراکنده شد.

پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که پرتاب غبار ماه با سرعتی در حدود سه تا پنج کیلومتر در ثانیه به سمت لاگرانژ ۱، امیدوارکننده‌ترین راهبرد خواهد بود و زمین را به مدت یک هفته در سایه قرار می‌دهد. تخمین زده می‌شود که برای انجام چنین کاری، انرژی معادل ۲۵۰۰ پرتاب موشک سترن ۵ (Saturn V) مورد نیاز است.

بروملی در بیانیه‌ای متفاوت گفت: پژوهشگران می‌گویند پژوهش آنها تنها تأثیر بالقوه این رویکرد را ارزیابی می‌کند و می‌تواند گزینه‌ای برای رسیدگی به تغییرات آب و هوایی باشد در صورتی باشد که آنچه ما نیاز داریم، زمان بیشتر است. چالش‌های لجستیکی، قانونی و فناوریانه اجرای چنین کاری در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفته است.

به عنوان مثال، یکی از نکات مهم و نامعلوم، تأثیر قرار دادن مکرر مقادیر عظیمی از غبار در مدارهای لاگرانژ ۱ یا نزدیک به آن است که محل رصدخانه خورشیدی و هلیوسفر ناسا و همچنین رصدخانه آب و هوای اعماق فضایی است. بروملی می‌گوید: در اکثر سناریوها، گرد و غبار از بین می‌رود، اما ما جزئیات را بررسی نکرده‌ایم.