گزارش خبر
NEWSREPORT
کد خبر: ۴۵۰۸۷۰
سه شنبه ۱۷ فروردین ۱۴۰۰ ۱۵:۰۰

اندازه قطرات باران، کلید کشف سیارات قابل سکونت

احتمالا روزی بشر پا بر روی سیاره‌ی قابل سکونت دیگری بگذارد آن سیاره احتمالا خیلی با زمین متفاوت خواهد بود اما یک چیز در آن برای ما آشنا خواهد بود: باران

به گزارش خبرنگاران گزارش خبر و به نقل از فیز، در مقاله‌ای که اخیرا منتشر شده، محققان دانشگاه "هاروارد" متوجه شدند که قطرات باران در محیط سیارات مختلف به طور قابل توجهی به یکدیگر شباهت دارند، حتی سیاراتی که بسیار با یکدیگر متفاوت هستند مانند زمین و مشتری.
درک نوع رفتار قطرات باران در سیارات دیگر نه تنها به کشف شرایط جوی گذشته‌ی این سیارات مانند مریخ کمک می‌کند بلکه می‌تواند به تشخیص قابل سکونت بودن سیارات خارج از منظومه‌ی شمسی نیز به ما کمک کند.
کیتلین لوفتوس(Kaitlyn Loftus)، دانشجوی دپارتمان علوم زمین و سیارات و نویسنده‌ی اصلی این مقاله می‌گوید: وقتی به سکونت‌پذیری سیارات فکر می‌کنیم چرخه‌ی زندگی ابرها اهمیت زیادی دارد.
اما مدل‌سازی ابرها و بارش‌ها به طور کامل، کار بسیار پیچیده‌ای است. ما به دنبال راه ساده‌تری برای فهمیدن این موضوع هستیم که چگونه ابرها تشکیل می‌شوند و اولین قدم فهمیدن آن است که آیا قطرات درون ابرها در جو تبدیل به بخار می‌شوند و یا به صورت باران به زمین می‌ریزند.
رابین وردزورث(Robin Wordsworth) استادیار دانشکده‌ی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه "Harvard John A. Paulson" و نویسنده‌ی ارشد این مقاله می‌گوید: قطرات باران جزء اساسی چرخه‌ی بارندگی در همه‌ی سیارات هستند. اگر ما بتوانیم رفتار هر قطره را بفهمیم می‌توانیم به طور بهتری بارش باران در مدل‌های پیچیده‌ی آب و هوایی را توضیح دهیم.
یکی از جنبه‌های اصلی رفتار قطرات باران برای مدل‌سازان جوی این است که آیا این قطرات به سمت سطح زمین می‌آیند یا خیر زیرا وجود آب در جو نقش بزرگی در آب و هوای سیارات ایفا می‌کند و برای این منظور اندازه‌ی قطرات مهم است.
اگر قطره خیلی بزرگ باشد به دلیل کشش سطحی نامناسب متلاشی می‌شوند. فرقی نمی‌کند که این قطرات از جنس آب باشند، متان و یا آهن مذاب که در یکی از سیارات فراخورشیدی به نام WASP-۷۶b وجود دارد و اگر این قطرات بسیار کوچک باشند پیش از رسیدن به سطح بخار می‌شوند.
لوفتوس و وردزورث با استفاده از سه ویژگی، منطقه‌ای که قطرات باران در آن می‌توانند به سطح برسند را یافتند. این ویژگی‌ها شامل: شکل قطره، سرعت سقوط آن و سرعت بخار شدن است.
شکل قطرات بارانی که از مواد مختلفی تشکیل شده‌اند با یکدیگر یکی است و بستگی به وزن قطره دارد. در حالی که ممکن است بسیاری از ما تصوری اشک مانند از قطرات باران داشته باشیم، قطرات باران در حقیقت هنگامی که کوچک هستند کروی‌اند و هرچه بزرگ‌تر می‌شوند بیشتر شبیه به یک نیمکره می‌شوند. سرعت سقوط قطرات وابسته به شکل قطره، جاذبه و ضخامت هوای اطراف است.
سرعت تبخیر موضوع پیچیده‌تری است که تحت تاثیر ترکیبات جو، فشار، دما و رطوبت و موارد دیگر قرار دارد.
لوفتوس و وردزورث، با در نظر گرفتن تمام این خصوصیات فهمیدند که در طیف وسیع شرایط جوی سیارات، ریاضیات قطرات باران نشان‌دهنده‌ی آن است که تنها بخش کوچکی از قطرات درون ابرها می‌توانند به سطح برسند.
لوفتوس می‌گوید: با استفاده از این موارد می‌توانیم به مدل‌سازی چرخه‌ی ابرها در سیارات فراخورشیدی کمک کنیم.
وردزورث گفت: بینشی که از بررسی قطرات باران و ابرها در محیط‌های مختلف به دست می‌آوریم کلید درک قابل سکونت بودن سیارات فراخورشیدی است و در طولانی مدت به ما کمک می‌کند تا درک عمیق‌تری از شرایط آب و هوای زمین به دست آوریم.