

## کلیمانجارو نمادی از تغییرات جوی زمین

کلیمانجارو، بلندترین قله قاره آفریقا است و با 5895 متر ارتفاع، آتشفشانی نیمه خاموش محسوب می‌شود که در کشور تانزانیا و در مرز این کشور با کنیا قرار گرفته است.



کلیمانجارو، بلندترین قله قاره آفریقا است و با 5895 متر ارتفاع، آتشفشانی نیمه خاموش محسوب می‌شود که در کشور تانزانیا و در مرز این کشور با کنیا قرار گرفته است.

این قله که تا یک قرن پیش با کلاهک برفی خود در آفریقای همیشه گرم و سوزان خودنمایی می‌کرد و به عنوان یکی از سمبل‌های حیات در زمین قلمداد می‌شد، این روزها در میان مردم منطقه و بخصوص کارشناسان محیط زیست به نمادی آشکار از تغییرات جوی زمین تبدیل شده است.

به اعتقاد این کارشناسان گرمای جهانی در 2 دهه آینده، اثری از برف‌های کلیمانجارو بر جا نخواهد گذاشت و تمامی لایه‌های برفی این کوه را از بین خواهد برد.

در واقع شرایط آب و هوایی حاکم بر جهان به گونه‌ای است که احتمالاً باید بتدریج با افسانه برف‌های کلیمانجارو خداحافظی کنیم. به این ترتیب به نظر می‌رسد بلندترین قله آفریقا در سال 2022 برای اولین بار در طول 12 هزار سال گذشته از برف خالی می‌شود و چهره‌ای جدید و غم‌انگیز به خود می‌گیرد.

گواه این ادعا هم تحقیقات دانشمندان است که نشان می‌دهند، حجم یخ قله کلیمانجارو به 15 درصد میزان یخ آن در سال 1912 یعنی تقریباً یک قرن پیش رسیده است. کاهش بارش برف و تصعید زیاد در کنار فعالیت‌های انسانی که موجب گرم‌تر شدن هوا می‌شوند دلایلی هستند که دانشمندان برای توضیح این پدیده ارائه کرده‌اند.

### بام آفریقا در خطر

کلیمانجارو پس از داستان کوتاه و مشهور ارنست همینگوی که سال 1938 نوشته شد به شهرت زیادی رسید. شخصیت اصلی داستان از این قله زیبا به عنوان قله‌ای &#171به پهنای سراسر جهان، بزرگ، بلند و زیر آفتاب بی‌نهایت سفید» یاد کرده است. قله‌ای که به نظر می‌رسد با ادامه روند آب شدن یخ‌های آن بزودی همانند دیگر ارتفاعات آفریقا خشک خواهد شد و در آینده‌ای نه‌چندان دور تصاویر آن را تنها در عکس‌ها و کتاب‌ها می‌توان جستجو کرد. در چنین شرایطی و با ذوب شدن برف‌های کلیمانجارو که به بام آفریقا شهرت دارد، تانزانیا یکی از مهم‌ترین منابع درآمد خود را از دست می‌دهد.

منطقه کوهستانی کلیمانجارو که یکی از مهم‌ترین مقاصد گردشگری شرق آفریقا است، به توریست‌ها امکان می‌دهد تنها به فاصله 5 روز کوهنوردی، 2 محیط گرمسیری و یخچالی را در کنار هم تجربه کنند و همین قابلیت استثنایی موجب شده تا سالانه بیش از 40 هزار توریست روانه این منطقه شوند.

همچنین کلیمانجارو با 5895 متر بلندی به بام آفریقا شهرت دارد و زیستگاه انواع حیوانات با ارزش نظیر فیل، یوزپلنگ و بوفالوست. با این همه طبق بررسی‌های انجام شده از سوی کارشناسان علوم هواشناسی، برف‌های این منطقه کوهستانی، تنها ظرف 13 تا حداکثر 24 سال آینده کاملاً آب خواهد شد و این سرنوشتی است که در انتظار دیگر یخچال‌های آفریقا است.

لنین تامپسون، سرپرست یک گروه تحقیقاتی فعال در منطقه معتقد است به احتمال بسیار قوی منطقه یخچالی در کلیمانجارو تنها در یک دهه آینده در صورت ادامه روند گرم شدن زمین کاملاً ناپدید می‌شود.

تامپسون با بیان این که از دست دادن برف‌های کلیمانجارو آثار منفی شدیدی بر توریسم منطقه گرمسیری شرق آفریقا دارد، می‌گوید: از دست رفتن یخچال‌ها نشانه آن است که عوارض ناشی از تغییرات آب و هوایی در منطقه نه تنها بر یخچال‌ها بلکه به طور کلی بر الگوهای آب و هوایی اثر مستقیمی دارد که سبب کاهش میزان بارندگی خواهد شد.

در کنار تمام نتایج نگران‌کننده مبنی بر ناپدید شدن یخچال‌های کلیمانجارو براساس نتایج یک تحقیق جدید ادعا می‌شود که مناطق یخی معروف بلندترین کوه آفریقا، تا چند دهه دیگر پابرجا باقی خواهند ماند و نگرانی‌هایی که اخیراً در مورد آب شدن یخچال‌های طبیعی کلیمانجارو در 20 سال آینده مطرح شده بود بسیار بدبینانه بوده است. توماس مولگف دانشمندی استرالیایی است که مدعی است داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی و مدل‌سازی از رفتار یخچال‌های طبیعی کلیمانجارو نشان می‌دهد این یخچال‌ها براحتی تا سال‌های بعد از 2040 دوام خواهند آورد. وی در عین حال تأکید می‌کند: ما مدل‌سازی‌های متفاوتی در مورد یخچال‌های کلیمانجارو انجام داده‌ایم و انتظار داریم یخچال‌های سطحی این کوه براحتی تا 30 یا 40 سال آینده دوام بیاورند و در عین حال معتقدیم یخچال‌های شیب‌دار این کوه حتی تا سال‌های بیشتری باقی بمانند.

در چنین شرایطی حتی اگر بررسی‌های مولگف و همکارانش هم صحیح باشد باز هم نمی‌توان فاجعه زیست‌محیطی که طی چند دهه گذشته در مناطق مختلف در کره خاکی ما از جمله آفریقا شدت گرفته را انکار کرد. گواه این ادعا هم بررسی‌های آب و هوا شناسی است که نشان می‌دهند، یخچال‌های کلیمانجارو به وضوح طی 11700 سال در منطقه حفظ شده است اما تنها در مدت 7 سال از 2000 تا 2007 بیش از 26 درصد از یخ خود را از دست داده است.

## جنگل‌زدایی عاملی برای تشدید بحران

زمین‌شناسان به این نتیجه رسیده‌اند که رفتار توده‌ها و یخچال‌های سراسر زمین در چند دهه گذشته با تغییرات و نوسانات زیادی همراه بوده است. تداوم گرمایش زمین که با انتشار حجم بیشتری از گازهای گلخانه‌ای در چند دهه اخیر همراه بوده است، نشان می‌دهد، این رفتار پیچیده همچنان ادامه خواهد داشت که نتیجه‌ای جز تحت تاثیر قرار گرفتن منابع آبی و حیاتی ساکنان زمین به همراه نخواهد داشت. این فرآیند نه تنها برای تانزانیا که کلیمانجارو در آن قرار دارد نگران‌کننده است، بلکه کارشناسان حامی محیط زیست در آفریقا و سراسر جهان، نسبت به این موضوع نگران‌کننده حساسیت نشان داده‌اند.

این وضعیت بحرانی موجب شده تا بسیاری از حامیان محیط زیست دست به کار شده و با به راه انداختن برنامه‌های مختلف و اعلام این نکته که کلیمانجارو به نشانی از تغییرات جوی زمین تبدیل شده است به دنبال راهی برای نجات آن باشند. آنها معتقدند برای کمک به کلیمانجارو می‌بایست به فاکتورهای دیگر و نقش تاثیرگذار آنها در شکل‌گیری این شرایط نیز توجه داشت و در واقع گرمایش به تنهایی نمی‌توانسته این همه برف را از بین ببرد و مطمئناً عوامل مهم‌تری در این تغییر سهم داشته‌اند. به دنبال این احتمال یکی از مهم‌ترین عوامل این تغییر بتازگی کشف شده است. گروهی از دانشمندان انگلیسی در فاصله سال‌های 2004 تا 2008، دمای 10 سطح مختلف کلیمانجارو را به صورت ساعتی اندازه‌گیری و اعلام کرده‌اند در حالت کلی وقتی در طول روز هوا گرم می‌شود، هوای گرم و البته مرطوب از دامنه‌های کوه بالا رفته و راهی قله می‌شود. بنابراین دلیل خشکی قله، نرسیدن هوای مرطوب کافی به آن منطقه است. در این میان از آنجا که درختان سهم عمده‌ای در تولید و انتقال هوای مرطوب دارند، به نظر می‌رسد قطع بی‌رویه درختان در منطقه، مهم‌ترین مقصر نابودی قله برفی کلیمانجاروست.

به عبارت دیگر این متخصصان معتقدند، درختان نقش بسیار مهمی در تامین رطوبت لازم در جریان فرآیند تعرق دارند و افزایش بی‌رویه جنگل‌زدایی طی دهه‌های اخیر در این منطقه جریان رطوبت را کاهش و کلاهی یخی نوك قله را ذوب کرده است. به این ترتیب جنگل‌زدایی را می‌توان به عنوان قطعه اصلی گم شده پازل کم شدن برف و یخ‌های کلیمانجارو در نظر گرفت. این مساله موجب شده تا بارش برف در این منطقه در مقایسه با گذشته کاهش قابل توجهی داشته باشد. در نتیجه توده‌های یخی کمتری در قله تشکیل می‌شود و به همین دلیل است که اگر از فاصله دور به قله نگاه کنیم دیگر همچون چند دهه گذشته با کلاه سفیدرنگ قله روبه‌رو نمی‌شویم. در چنین شرایطی و با وجود آن که برای نجات کلیمانجارو تلاش‌هایی آغاز شده است، اما برای آن که تا دیر نشده اقدامات موثری در این جهت صورت گیرد، باید به زمان به عنوان يك فاکتور مهم نگاه کرد.

## برف‌های کلیمانجارو درگذر زمان

حجم یخ قله کلیمانجارو به 15 درصد میزان یخ آن در سال 1912 یعنی تقریباً يك قرن پیش رسیده است. کاهش بارش برف و تصعید زیاد در کنار فعالیت‌های انسانی که موجب گرم‌تر شدن هوا می‌شوند دلایلی هستند که دانشمندان برای توضیح این پدیده ارائه کرده‌اند.

به این ترتیب به نظر می‌رسد بلندترین قله آفریقا در سال 2022 برای اولین بار در طول 12 هزار سال گذشته از برف خالی می‌شود و چهره‌ای جدید و غم‌انگیز به خود می‌گیرد

بهاره صفوی / گروه دانش