

<http://physicsweb.org/article/news/6/3/8>

2002/03/12

فیزیک‌پیشه‌ها یک ابرنیو پیش‌بینی می‌کنند

فیزیک‌پیشه‌های امریکایی‌یی که پدیده‌های اقلیمی ال نینو [1] و لا نینیا [2] را بررسی می‌کنند، معتقد اند ممکن است این‌ها فقط افت و خیزهای کوتاه‌مدت یک روی‌داد طولانی‌تر باشند، یک ابرنیو [3]. دیوید داگلاس [4] و هم‌کارانش از دانش‌گاه راجستر [5]، و دیوید کلیدر [6] از دانش‌گاه ایالتی نیویورک در جینیسیو [7]، نشان داده‌اند داده‌های اقلیمی جمع‌آوری‌شده در مورد ال نینو و لا نینیا از 1967 تا کنون، به‌خوبی قابل‌برازش به یک تابع تشدید با دوره‌ی حدوداً 15 سال اند. این پژوهش‌گران امیدوار اند کشف‌شان، در تعیین سازوکارهای زمین‌شناختی پس‌ال نینو و لا نینیا به اقلیم‌شناس‌ها کمک کند [8].

ال نینو و لا نینیا دوره‌های متناوب گرم و سرد در جو و اقیانوس آرام اند، که هر کدام حدود شش ماه طول می‌کشند. این پدیده‌ها را از طریق نابهنجاری‌های دمای سطح دریا (انحراف دمای یک ناحیه‌ی خاص اقیانوس آرام نسبت به دمای متوسط در آن ناحیه) دنبال می‌کنند. ال نینو و لا نینیا، طبق تعریف عبارت اند از بیش از 0.4 درجه‌ی سانتی‌گراد انحراف، با دوام دست‌کم پنج ماه. شاخص نوسان جنوبی (اختلاف فشار جو بین دو نقطه‌ی معین در اقیانوس آرام) هم با ال نینو و لا نینیا رابطه‌ی نزدیک‌ی دارد.

اقلیم‌شناس‌ها قبلاً متوجه شده بودند شدت ال نینوها و لا نینیا‌های متوالی مشابه است. این گروه داگلاس را برانگیخت که این پدیده‌ها را برای دوره‌های طولانی‌تری بررسی کند. آن‌ها داده‌های مربوط به نابهنجاری‌های دمای سطح دریا و شاخص نوسان جنوبی برای بیش از سی سال را جمع کردند.

این پژوهش‌گران برای اولین بار نشان دادند شدت ال نینو و لا نینیا چرخه‌ها‌یی حدوداً 15 ساله دارد، شامل یک قله‌ی بزرگ و دو قله‌ی کوچک‌تر. داگلاس (با سابقه در فیزیک

ماده‌ی چگال) و هم‌کارانش دریافتند این طرح به‌خوبی با یک تابع لاندائو-لیف‌شیتس [9] (که بسیاری از سیستم‌های درحال‌تشدید میرا در فیزیک را توصیف می‌کند) می‌خواند. تابع لاندائو-لیف‌شیتس بسیاری از ویژه‌گی‌های اترنینیو را که در داده‌های اقلیمی وجود دارد پیش‌بینی می‌کند، و ویژه‌گی‌های دیگری را هم پیش‌بینی می‌کند که هنوز مشاهده نشده‌اند. این فیزیک‌پیشه‌ها یادآوری می‌کنند که اقلیم‌شناس نیستند، اما معتقداند اقلیم‌شناس‌ها می‌توانند از نتایج‌شان برای تعیین ماهیت نیروی راننده‌ی این نوسان‌ها، و پیش‌بینی‌ی‌ل‌نینيوها و لانینيوهاى آینده استفاده کنند.

داگلاس و هم‌کارانش مطالعه‌ی‌شان را براساس داده‌های جمع‌شده تا ژوئیه‌ی 2000 بنا کردند و ابتدا خطای مدل‌شان را بین 30% تا 50% تخمین زدند. اما داده‌های اخیر (که حین نوشتن مقاله‌ی پژوهشی‌شان به دست آمده است و پیش‌بینی‌های اولیه‌ی‌شان را تأیید می‌کند) باعث دل‌گرمی‌شان شده است.

این فیزیک‌پیشه‌ها زمان‌ی‌درگیر مطالعه‌ی‌ل‌نینيو شدند که داشتند اثر تغییرات خروجی خورشید بر دمای زمین را بررسی می‌کردند. داگلاس به فیزیکس وب [10] گفت: ”پدیده‌های‌ل‌نینيو نوفه‌ای است که باید آن را حذف کرد. آن چه از‌ل‌نینيو می‌دانستند برای‌مان کافی نبود، به همین علت خودمان دست‌به‌کارافزایش این دانسته‌ها شدیم.“

- [1] El Niño
- [2] La Niña
- [3] Super-Niño
- [4] David Douglass
- [5] University of Rochester
- [6] David Clader
- [7] State University of New York at Geneseo
- [8] arXiv.org/abs/physics/0203016
- [9] Landau-Lifshitz
- [10] PhysicsWeb