

## ردپاي اقوام مهاجم تاريخ در تغييرات اقليمي زمين

جوان معتادي که پس از مصرف شیشه مادرش را سوزانده بود، دستگیر و به بیمارستان روانی منتقل شد.



جام جم آنلاین: تحقیقات جدید دانشمندان با هدف کنکاش در موضوع اقلیم و تغییرات آب و هوایی زمین پرده دیگری از این پدیده جهانی کنار زده و صحنه جالب و تأمل برانگیزی از نمایش تغییرات اقلیم زمین و پیامدهای آن را با نگاهی به گذشته و سرگذشت تاریخی اقوام سده‌های پیشین نشان می‌دهد.

این مطالعات به جهت نگاه متفاوت و گشودن چشم انداز دیگری از تأثیر متقابل انسان و طبیعت و نمایش عواقب اقدامات بشری بر چهره زمین و پاسخ متقابل طبیعت به آن از رنگ و بوی دیگری برخوردار است و توانسته از رهگذر بررسی و تجزیه و تحلیل ثبت‌های تاریخی مربوط به فاکتورهای زیست‌محیطی و آب و هوایی آن دوران از نتایج جالب توجهی حکایت کند که براساس آن می‌توان سرشته حیات و ممات برخی اقوام متجاوز و امپراطوری‌های بزرگ گذشته از جمله مغول‌ها، وایکینگ‌ها و رومی‌ها را به قضیه اقلیم و تغییرات آن گره زد. با این وصف محققان احتمال آن را که بی‌رحمانه‌ترین و سبعانه‌ترین راه‌حل تاریخی برای پدیده گرمایش جهانی را چنگیزخان مغول یافته باشد بعید نمی‌دانند.

به گواه تاریخ مغول‌ها توانستند در سده 13 میلادی یکی از بزرگترین امپراطوری‌هایی که تا آن زمان جهان به خود دیده بود را تسخیر کنند. طی همین هجوم گسترده جمعیت شهرهای بسیاری نیز به تمامی هدف قتل‌عام و کشتار فجیع آنها واقع شدند و حتی کل تمدن‌هایی همچون خوارزم - قزاقستان امروزی - نیز به تمام و کمال از این نسل کشی در امان نماندند. در آن برهه از تاریخ بیشتر اراضی سرزمین‌هایی که مورد تاخت و تاز و قتل‌عام کامل قرار می‌گرفتند به طور طبیعی به سمت جنگلی‌شدن بازگشت می‌کردند، چون که برای به زیر کشت بردن اراضی و انجام فعالیت‌های کشاورزی نیروی انسانی وجود نداشت. اما ماجرا به روایت وقایع تاریخی آن دوران و سرنوشتی که محیط زیست و اراضی پیدا کرده بودند ختم نمی‌شود. براساس نتایج تحقیقی که گزارش آن در ژورنال تخصصی زمین‌شناسی منتشر شده است، جنگل‌هایی که به این ترتیب ظهور می‌کردند مقادیر انبوهی از دی‌اکسیدکربن جو را به درون خود فرو کشیده و تنفس می‌کردند. محققان معتقدند جنگل‌های پدیدار شده آن زمان احتمالاً چیزی حدود 700 میلیون تن دی‌اکسیدکربن را ذخیره‌سازی و انباشته کرده‌اند و موضوع وقتی جالب‌تر می‌شود که بدانیم این میزان گاز دی‌اکسیدکربن به اندازه‌ای است که مصرف بنزین حال حاضر دنیا در یک سال تولید می‌کند.

در این پروژه تحقیقاتی، محققانی از بنیاد علوم کارنگی با همکاری محققانی از بخش هواشناسی موسسه ماکس پلانک آلمان به تجزیه و تحلیل ثبت‌های تاریخی مربوط به کاربری اراضی و مقایسه آنها با یک مدل تابع چرخه کربن- اقلیم جهانی همت گماشتند تا از رهگذر آن بتوانند به این مهم که 2 فاکتور کاربری و اشغال اراضی و رویدادهای تاریخی چگونه سطوح دی‌اکسیدکربن را تغییر داده‌اند پی‌ببرند. نتایج بدست آمده از این موضوع حکایت داشت که طی دوره طولانی و مستمر این فاجعه انسانی، کربن بیشتری توسط جنگل‌های نوظهور جذب شده بود. از سویی دیگر و در نقطه دیگری از جهان مشاهده می‌شود که مسأله کاهش نفوس و تخلیه جمعیت آمریکا پس از تهاجم و استیلای اسپانیایی‌ها، انگلیسی‌ها و سایر قدرت‌های اروپایی آن دوران نیز از تأثیر جوی مشابهی با پیامدهای استیلای مغول‌ها برخوردار است. در این میان اما محققان معتقدند سایر مرگ و میرهای جمعی کوتاه‌مدت نتوانسته‌اند باعث عقب‌افتادگی و کندشدن روند فعالیت‌های کشاورزی تا حدی شوند که جو زمین را تحت تأثیر قرار دهد.

در همین خصوص، محققان پیرو بررسی و مقایسات صورت گرفته به این نتیجه رسیدند که در خلال رویدادهای تاریخی کوتاه‌مدت و غیرمستمری همچون وقوع وبا و طاعون یا فروپاشی سلسله پادشاهی مینگ در چین، پدیده رشد مجدد جنگل‌ها تا حدی که بتواند بر انتشارات حاصله از تجزیه و تلاشی مواد موجود در خاک فائق آمده و بر آن مسلط شود کفایت لازم را نداشته است؛ اهمیت فاکتور زمان و استمرار دوره بلااستفاده ماندن اراضی و پیامدهای آن بر چرخه کربنی جو در حالی مهم نشان می‌دهد که به اعتقاد محققان در خلال رویدادهای طولیل‌مدت‌تری همچون تهاجم ویرانگر مغول‌ها یا استیلای اروپاییان بر آمریکای قدیم، زمان لازم و کافی برای بازگشت اراضی به کاربری جنگلی و بازرویش جنگل‌ها و در نتیجه جذب مقادیر چشمگیر و معنی‌دار کربن وجود داشته است. برای درک بهتر ارتباط فاکتور انسانی و نوع کاربری اراضی با چرخه کربن جهانی بد نیست بدانیم که امروزه حدود یک‌چهارم از تولید خالص اولیه)

(NPP) روی سطح خشکی زمین توسط انسان‌ها به طرق مختلف و غالباً از طریق کشاورزی مورد استفاده واقع می‌شود؛ و از این رو نباید از نظر دور داشت که با توجه به سهم و نقشی که فاکتور انسانی و فعالیت‌های وی در استفاده از منابع سیاره دارد، انتخاب‌های ما

روي کاربري اراضي براي تغيير دادن چرخه کربن جهاني بي شک از پتانسيل بالايي برخوردار خواهد بود.

نکته: ظهور و سقوط تمدن هاي بشري غالبا با اقليم و اوضاع و احوال آب و هوايي زمين مرتبط بوده و فعاليت هاي انساني مي تواند اقليم سياره را تحت تأثير خود قرار دهد

پژوهشگران معتقدند ما در گذشته به ناگزير تأثير اساسي و قابل توجهي بر اقليم جهاني و چرخه کربن را از خود بروز داده ايم که البته کاملا بي قصد و غيرارادي بوده است. اما اينک و براساس دانش و بصيرتي که از گذشته کسب کرده ايم، در نوعي وضعيت تصميم گيري براي کاربري اراضي قرار داريم که تأثيرمان بر اقليم و چرخه کربني جهان را تقليل خواهد داد؛ و صد البته نمي توان اين آگاهي و دانش به دست آمده را نادیده انگاشت و غيرمسئولانه از کنار آن گذشت. مطالعات و يافته هاي گوناگون نشان مي دهد نرخ و مقياس فعلي تغيير اقليم در تاريخ بشريت بي سابقه بوده است و بر همين اساس چنانچه بشر نسبت به سرنوشت و عاقبت اقوامي همچون وايکينگ هاي گرینلند و امپراطوري روم اعتنا و ملاحظه اي نداشته باشد، تمدن انساني ممکن است محکوم به تکرار بي نظمي و هرج و مرج اضمحلال و فروپاشي شود.

در همين رابطه، پژوهش جالب ديگري که به همت گروهی از محققان و با هدايت بخش مطالعات جنگل، برف و چشم انداز طبيعي انستيتوي تحقيقات فدرال سوئيس صورت گرفته است به نتايج قابل توجهي درخصوص ظهور و سقوط امپراطوري روم و ارتباط آن با پيشينه اقليمي زمين در آن دوران اشاره دارد.

براساس اين پژوهش، امپراطوري روم در خلال دوره اي با ثبات، گرم و مرطوب در تاريخچه اقليمي زمين ظهور کرد و در خلال روزگار سردتر، خشک تر و متغير تري به لحاظ شرايط اقليمي دچار سقوط و فروپاشي شد. محققان در شماره اخير نشریه Science به اين موضوع اشاره کرده اند که بروز افزايشي در تغيير پذيري اقليم در بازه زماني سال هاي 250 تا 600 ميلادي، با پراکنش قوم هون (تاتارها) و همچنين کوچ و مهاجرت قبایل آلماني مطابقت زماني و همرويدي دارد. محققان براي تعيين کردن اوضاع و احوال اقليمي آن دوران به دانشي متوسل شدند که دندروکرونولوژي يا &#171؛علم دوران شناسي و مطالعه قدمت محيط از روي حلقه هاي رشد درختان &#171؛ نامیده مي شود. درختاني که حلقه هاي رشد سالانه آنها در اين خصوص هدف مطالعه قرار گرفت از گونه هاي حفظ شده آن دوران بودند. بررسي ها نشان داد که درختان حلقه هاي رشد کوچک تري دارند و اين موضوع حکايت از آن داشت که در خلال آن بازه زماني، درختان رشد ساليانه کمتر و شرايط آب و هوايي ناملايم و خشن تري را تجربه کرده اند. جالب اينجاست که مورخان تاريخ روم نتايج پژوهش محققان را تأييد مي کنند. به عنوان مثال در کتاب &#171؛تاريخ انحطاط و سقوط امپراطوري روم &#171؛ به اين واقعه اشاره شده است که قبایل ژرمن در 31 دسامبر 406 ميلادي از ميانه يك رودخانه رايين يخ بسته و منجمد عبور کرده اند. برخي تاريخ نويسان نيز نوشته اند يخ زدگي رودخانه رايين نظيردازي و گمانه زني بوده است؛ با اين اوصاف تحقيقات گروه دست کم نشان مي دهد کوچ آلمان ها و تهاجم و استيلاي قوم هون به سرزمين ژرمن ها با آب و هوايي سري مطابقت زماني داشته است. در همين رابطه مي توان به حضور دوره آب و هوايي گرمي اشاره کرد که با پيشرفت و توسعه مجدد تمدن سازمان يافته در اروپا مطابقت زماني نشان مي دهد، اما دوره آب و هوايي سرد ديگري در قرن 14 ممکن است به امر انتشار و گسترش مرض طاعون خياري کمک کرده باشد که در شرايط آب و هوايي سردتر رونق و رشد به تري دارد. جالب اينجاست که در همان دوره، زيستگاه و کلوني هاي وايکينگ ها در گرینلند ناپديد مي شود.

محققان معتقدند وجود آب و هوايي سرد ممکن است کشاورزي و پرورش احشام در آن جزيره عظيم پوشيده از يخ را غير ممکن کرده و به زوال استقرار اين قوم انجاميده باشد. با اين اوصاف، هر چند برخي نويسندگان و منتقدان جهان با زندگي و تلخي بيشتري سعي در نمايان کردن وضعيت بغرنج سياره و دغدغه هاي زيست محيطي حال و آينده آن دارند و معتقدند آنهايي که نمي توانند گذشته را به ياد بياورند، محکوم به تکرار آن مي شوند؛ اما اگر راه دور نرويم با ملاحظه و توجه دقيق تري به مطالعات علمي صورت گرفته به نتايج و گمانه زني هايي مي رسيم که مسير تحقيقات و اقدامات آينده ما براي تغيير نگرش و رفتار متقابل با طبيعت و زمين را هدايت خواهد کرد.

اين دو پژوهش جالب توجه نشان مي دهد ظهور و سقوط تمدن هاي بشري غالبا با اقليم و اوضاع و احوال آب و هوايي زمين مرتبط بوده و فعاليت هاي انساني مي تواند اقليم سياره را تحت تأثير خود قرار دهد.

منابع: Science ، Planet Green و Discovery

مهربار ميرنيا / جام جم