

بامطالعه کوههای یخ میتوان
اطلاعات ذیقیمتی راجع به
تاریخ گذشته زمین و آینده
آدمی کسب کرد .

اغلب مردم گیتی کوههای یخ را
از نزدیک مشاهده نکرده‌اند . اما آنچه
محقق است اینست که اهمیت این کوههای
یخ در زندگی کنونی و آینده ما کمتر از
اهمیت دریائی که در آنها کشتی میرانیم
و با هوایی که تنفس میکنیم نیست . اگر
آب و هوای جهان رو بسردی برود
همانگونه که در دورانهای گذشته اتفاق
افتاده آنگاه کوههای یخ در آن تارکتیکا
و گرینلند بینهایت وسعت پیدا میکند .
و در نتیجه سطح آب دریاها پائین میرود
و عواقب ناگواری بیارمی آورد .

از طرف دیگر اگر این کوههای
یخ بیش از اندازه کنونی آب شوند سطح
آب دریاها بالامی رود و در نتیجه آب
سراسر نواحی ساحلی زمین را فرا
میگیرد و موجب خسارات و مصیبت‌های
جبران ناپذیری می شود .

اگرچه کوههای یخ زندگی آدمی
را تهدید میکنند ولیکن مواهب منحصر
بفرد و بزرگی نیز به آدمی ارزانی
می‌دارند .

اغلب رودخانه‌های بزرگ عالم



ترجمه : محمد وحید دستگردی

موهبت کوههای یخی

از نیل تا گنگ و رونه ، از کوههای یخ سرچشمه میگردند . و در حدود سه ربع آبهای تازه جهان که به هفت میلیون میل مکعب بالغ می شود بصورت کوههای یخی ذخیره میگردند . این مقدار ذخیره آب تقریباً معادل با شصت سال بارندگی در سراسر کره زمین است .

مهندسان اکنون مشغول یافتن طرقی هستند تا از این منابع عظیم آب بنحو اکمل استفاده کنند . مهندسان فرانسوی و سوئیس در مرز میان فرانسه و سوئیس مشغول ساختن یکی از بزرگترین دریاچه های مصنوعی در اروپا هستند تا آب کوههای یخی را در آن ذخیره و از این آب برای تولید نیروی برق استفاده کنند .

مهندسان روسی که در قلمرو خودده هزار کوه یخی دارند کوشش میکنند تا این کوهها را بطریق مصنوعی ذوب کنند و با ذخیره کردن آب اضافی آسیای مرکزی را از مصیبت خشکسالیهای شدید در تابستانها رهسائی بخشند . در طول زمستان با باردار ساختن ابرها برف مصنوعی تولید و نقصان آب کوههای یخی را جبران میکنند .

دره ورد چگونگی تشکیل کوههای یخی باید گفت هر گاه ریزش برف در فصل زمستان زیاد باشد و گرمای تابستان همۀ این برفها را نتواند ذوب کند آنکاه برف باقیمانده بصورت کوه یخ در می آید . مقدار این برف طبقه هر سال اضافه می شود و در تحت فشار زیاد مقدراً به یخ تبدیل می شود .

دانه های برف ابتدا تبدیل به بلورهای بسیار کوچک یخ می گردد . هر بلور کوه یخ از صدها هزار دانه کوچک برف تشکیل شده و از بهم چسبیدن دانه های برف یک ساختمان بلوری مشابه بوجود آمده است .

در اثر وزش طوفانهای مکرر برفها روی هم انباشته می شوند و در نتیجه بلورهای ظریف یخ بیکدیگر فشرده می شوند و مجدداً بشکل دانه های کروی یخ جامد بلور حاصل می کنند ، در اثر افزایش سالانه برف فشار و غلظت بالا میرود تا آنکه سرانجام این توده برف و یخ به یک صخره یخی نشسته و سخت تبدیل می شود .

حرکت کوه یخ

دوره ورود اینکه چه عاملی موجب حرکت کوه یخ می شود، کوه یخ شناسان فرضیه های مختلفی آورده اند لیکن جمله کمی در این نکته اتفاق دارند که هر گاه ضخامت یک توده یخ به صد تا صد و پنجاه پا برسد این توده یخ مانند یک ماده تقریباً خمیری شکل جریان پیدا می کند. علتش آنستکه حرارت بلورهای یخی در اعماق کوه یخ در اثر فشار به نقطه ذوب میرسد. حرارت در این نقطه نه بدان حد پائین است که موجب یخ بستن آب شود و نه آنقدر بالاست که یخ را ذوب کند و کوه یخ در این حالت در اثر نیروی جاذبه زمین از جای خود کنده شده بطرف پائین حرکت می کند.

البته هیچکس آگاه نیست که تحولات فوق الذکر در کدام نقطه و با دقتی درجه حرارتی حادث می شود. گروهی از دانشمندان در گرینلند تونلی در میان یخ ایجاد کردند و دیدند که کوه یخ تا سطح زمین همچنان منجمد و یخ زده است ولی آن قسمت از یخ که تاسی با از زمین ارتفاع داشت همچنان در حال حرکت بود.

اگرچه مکانیسم کوه یخ بدقت معلوم نیست لکن این نکته محقق است که یک کوه یخ روزانه یک تا دو اینچ و گاهی یک تا دو پا پیشروی می کند. اما بعضی از آنها استثنائاً سرعت های مجبر العقربلی داشته اند. در سال ۱۹۶۶ خلیمانی که بر فراز کوه استیل در ناحیه یوکن کانادا پرواز می کرد کوه یخ جالبی را مشاهده کرد که در هر ساعت دو پایمتری پنجاه پا در روز بطرف پائین دره پیشروی می کرد. این رودخانه یخ که ۲۲ میل طول و متجاوزاً یک میل عرض داشت بصورت امواج شدید پیش میرفت و موانع جاوی خود را جمله بقایای یخ های پیشروهای گذشته را از جای می کند و با خود حمل می کرد.

در طی قرون و اعصار کوه های یخی ظاهر زمین را بنحوی عجیبی تغییر داده اند این کوهها که عظیم ترین نیروی فرساینده را دارند و آدمی نیروئی عظیمتر از نیروی این کوهها در طبیعت نشناخته است خلیج های تنگ و باریک نوروی را که یک میل عمق داشتند، ناحیه ایک دیستریکت بریتانیا و دریاچه های بزرگ آمریکای

شمالی را ویران و منهدم ساختند . همچنین گودالهایی دیردوره‌های بسیار عمیق کوههای را کین کردند و در صورت ظاهر آنها تغییرات بسیار دادند . اکنون میسر داریم به اینک که کوههای یخی چگونه این کارهای شگفت انگیز را انجام میدهند . این کوهها در ضمن پیشروی سنگها و خاکهای بستر و اطراف درهها ، سنگ ریزه‌ها و تخته سنگهایی را که ببر زگی یکساختمان هستند با خود حمل میکنند .

در ضمن حرکت سنگهای زیر بستر دره را نیز از جا می‌کنند و بدین طریق عرض دره نیز افزایش پیدامی‌کند .

در طول آخرین پیشروی عظیم عصر یخ که در حدود هشت هزار سال قبل پایان پذیرفت ورقه‌های یخ تقریباً سی درصد سطح زمین را پوشانده بودند . از این کوههای یخی اکنون دو کوه باقی مانده است یکی در گرینلند و دیگری در آنتارکتیکا واقع است . این دو کوه معادل ۹۷ درصد کوههای یخی جهان می‌باشند .

آنتارکتیکا که بزرگترین بیابان عالم است پانصد و پنجاه میلیون میل مربع وسعت دارد و مساحت آن معادل مجموع خاک ایالات متحده و اروپاست . تمام سطح این قاره را یخ پوشانده است و در بسیاری از نقاط آن سلسله کوههایی به ارتفاع کوههای آلپ دیده می‌شود و ضخامت یخ نیز به یازده هزار پا می‌رسد هنگام تابستان کوههای یخی بمساحت در حدود دوهزار میل مربع جدا شده بطرف دریا سرازیر می‌گردند .

دوین پوشش بزرگ یخ در جهان بمساحت شصت و شصت و پنج هزار میل مربع در گرینلند است . از این ناحیه کوههای عظیم یخی وارد اقیانوس بیکران شده صدها میل مسافت می‌کنند . یکی از این کوههای یخی در شب چهاردهم آپریل سال ۱۹۱۲ وارد اقیانوس اطلس شد و کشتی گول بیگر و غرق ناشدنی «تی تانیک» را غرق کرد .

سایر کوههای یخی جهان که در مقام مقایسه با دو کوه فوق‌الذکر کوچک و بی اهمیت می‌باشند در اروپا ، امریکای شمالی و جنوبی ، آسیا ، آفریقا

وزلاند جدید قراردادارند و در زمان کنونی بطور تقریب ده درصد سطح زمین را پوشانیده اند .

تحقیقات جدید کوه یخ شناسی بر اساس کنجکاو ی ها و فمالتیهای دانشمند سوئسی دلوئز آگاسیزه مبتنی است این دانشمند یکقرن پیش عازم شد تا حرکت دقیق و کامل کوههای یخی را در ارتفاعات کوههای آلپ در اروپا اندازه گیری کند .

اکنون يك گروه ورزیده از کوه یخ شناسان مشغول بررسی کوههای یخی جهان هستند ، و در ضمن توجه به همه جوانب امر ، علل پیشرفت و عقب نشینی مکانیسم جریان کوه و احتمال ظهور يك عصر جدید یخی را نیز مطالعه می کنند .

قطب جنوب صحنه اصلی فعالیت های این گروه تحقیقاتی است . در این ناحیه دانشمندی که تقریباً از دوازده کشور گردهم آمده اند با بکار بردن وسائل و تکنیک های جدید و ظریف مشغول بررسی های وسیع و تحقیقات دامنه داری می باشند .

تاریخ منجمد

در طول سال ۱۹۶۸ ، يك گروه از دانشمندان و مهندسان الاونی بطول يك میل و نیم دریخهای ناحیه بیرداستاسیون در انتارکتیکای غربی حفر کردند . مئه دوازده ساله ای از یخ بقطر چهار اینچ که در طول قرون تشکیل شده بود بیرون آورد و در نتیجه دانشمندان توانستند با مطالعه این هسته تا حد زیادی اطلاعاتی در مورد تاریخ ناحیه قطبی و گذشته زمین کسب کنند .

از مشاهده حبابهای هوا که در ۲۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ سال قبل دریخ محبوس شده اند دانشمندان می توانند تشکیل جو زمین را از آن عهد تا زمان کنونی تعیین کنند .

دریخهایی که ده تا چهارده هزار سال عمر داشتند دانشمندان لایه هایی از خاکستر آتشفشانها پیدا کردند ، احتمال دارد که این خاکسترهای آتشفشانی متعلق بدوره ای باشد که زمین تحت تأثیر تغییرات بزرگ و ناگهانی قرار گرفته است . در عمق ۱۸۵۰ پائی دانشمندان یخهایی پیدا کردند که بصورت برف

خالص در زمان مسیح بزمین افتاده بوده است. در لایه‌های بالاتر یخ‌های کثیفی یافتند که شامل مواد هسته‌ای قرن اتم کنونی بوده ضمناً پیدایش آب در عمق سوراخ همین آن بود که بخها در این نقطه تحت تأثیر فشار ویا حرارت زمین ذوب شده‌اند.

ممکن است برای بعضی افراد این سؤال پیش آید که چه چیز نظر دانشمندان را بمطالعه توده‌های یخی قطب جنوب جاب کرده است؟ دلایل کاملاً معلوم است: قطب جنوب تأثیر عظیمی روی هوای جهان دارد. هر گونه تغییر جزئی که در ذخیره عظیم آب تازه حادث شود موجب تغییراتی در سطح آب دریا، ریزش باران، جریان رودخانه‌ها و سطح آب دریاچه‌ها میگردد و در نتیجه محیط زندگی ما را بشدت تحت تأثیر قرار خواهد داد.

دکتر جان گلن ناشر «مجله کوه‌یخ‌شناسی» می‌نویسد:

«اگر ورقه‌های یخی قطب جنوب آب شوند، سطح آب دریا بمیزان متجاوز از دوست پابالا خواهد آمد و در نتیجه آب همه نواحی ساحلی جهان و از جمله لندن و بسیاری شهرهای مهم دیگر را فرا خواهد گرفت.»

دانشمندان در مورد اینکه چه عواملی آخرین قرن یخ را بوجود آوردند هم عقیده نیستند، آنچه که نزد ایشان معلوم و محقق افتاده اینست که زمین در چندین میلیون سال قبل مودرجاً رو بسردی گذاشت و چهار کوه عظیم یخ نیمکره شمالی را مسخر کرد.

در اروپا یخ بار تفاع هشت تا ده هزار باره روی شبه جزیره اسکاندیناوی انباشته گردید. یخ آلمان و بریتانیا را در طرف جنوب تا رودخانه تایمز پوشانید و حتی تانسکوهم پیشروی کرد. در آمریکای شمالی یخ بمقی یک میل نصف قاره را اشغال کرد. آخرین بقایای عصر یخ در حدود سیزده هزار سال قبل عقب نشینی کرد و ذوب شدن یخها سطح آب اوقیانوس‌ها را سیمصد پا بالا برد و به سطح کنونی رسانید.

خورشید و یخ

دانشمندان در مورد علل این تغییرات جوی فرضیه‌هایی چند آورده‌اند:

یکی فرضیهٔ تشعشع خورشیدی است. این فرضیه مبین آنستکه درهستهٔ خورشید متناوباً انفجارها و دگرگونیهای عظیم و طولیل المدتی ایجاد می‌شود این دگرگونیها مقداری از انرژی خورشید را مصرف می‌کند و در نتیجه تشعشع خورشید نقصان پیدا می‌کند. در چنین موقعیکه تشعشع خورشیدی کمتر می‌شود زمین سرد می‌شود و این سردی سرانجام به ظهور قرن یخ منتهی می‌شود.

دو فرضیه دیگر نیز هست که با فرضیه فوق‌الذکر شباهت زیاد دارند. یکی از این فرضیه‌ها مبین آنستکه تغییرات غیر قابل توصیفی که در ترکیب جو زمین از قبیل افزایش مقدار ابرها، رخ می‌دهد ممکن است مقداری از تشعشع خورشید را منعکس کنند و بدین ترتیب حرارت زمین را تقلیل دهند. فرضیه دوم اینستکه خاکسترهای آتشفشانها و خورد شدن اجرام آسمانی و یا سایر گردوغبارها زمین را محاصره می‌کنند و با تقلیل حرارت موجب ظهور قرن یخ می‌گردند.

سرف نظر از دلائلی که این مطلب می‌تواند داشته باشد باید بگوئیم که این موضوعی کاملاً مبهم و پیچیده است و حتی ماشینهای الکترونیکی و کمپیوتر **Computer** نیز نمیتوانند نکات تاریک این مسأله را روشن کنند و مدتهای مدید طول خواهد کشید تا ادبی راه‌حل این معما را پیدا کند و به مسائل مربوط به کوههای یخی و عصر یخ آگاهی یابد.

باتوجه به مطالب فوق آیا اکنون مادر چه وضعیتی قرار دادیم؟ آیا آب شدن کوههای یخی جهان سرانجام موجب بالا رفتن سطح آب دریا و انهدام شهرهای بزرگ ساحلی خواهد شد؟ آیا اکنون زمین رو بسردی می‌رود و قرن یخی دیگری حادث خواهد شد؟

پروفسور گردن مانلی متخصص تغییرات جوی منطقه قطبی و بریتانیا می‌گوید:

و ما ممکن است اکنون در وسط و بادرا نتهای یک دوران بین دو یخبندان باشیم که هزاران سال بطول خواهد انجامید. زمین مدت یک یا دو میلیون سال با عصر یخ و دورانهای بین دو یخبندان متناوباً مواجه شده است. این تناوب

ممکن است هنوز هم پایان نرسیده باشد. با این وجود دلائلی هم در دست نیست تا بتوان گفت که عصر یخی دیگری در شرف ظهور است.

همچنین نباید از تصور اینکه آب شدن کوههای یخی لندن و نیویورک را در آب فرو خواهند برد چارترس و وعشت شویم. در این مورد پرفسور مانلی چنین میگوید:

« اقیانوسها بمقدار جزئی گرمتر شده و سطح آب دریا کمی بالا آمده است اما باید این نکته را بخاطر بیاوریم که بعد از عقب نشینی آخرین عصر بزرگ یخ حدود ۱۲۰۰۰ سال - از ۱۶۰۰۰ تا ۴۰۰۰ سال قبل از مسیح طول کشید تا سطح آب دریاها سیدها افزایش یافت. با تقریب می توان گفت که سطح آب دریا هنوز هم بمیزان یک میلیمتر در هر قرن بالامی آید و این موضوع هرگز موجب نگرانی نیست مگر در مورد نقاطیکه در آنجا حرکات زمین غیر طبیعی باشد.

ذکر این نکته هم بی مناسبت نیست که انسان ممکن است در سر نوشت کوههای یخی تأثیر گذارد و آنرا بنحوی از انحاء تغییر دهد. مقدار دائم التزاید دی اکسید کربن و مواد زائدیکه از شهرها، کارخانهها و وسائط نقلیه بوجود می آیند آب و هوای جهان را بنحوی محسوسی گرمتر میکنند. این بی احتیاطیهای بزرگ ممکن است آب شدن ذخیره عظیم یخ موجود در جهان را تسریع کند و در نتیجه ما را از مواهب و فوائد کوههای یخی محروم دارد.