

سونامی: دیوارهایی از آب

در ششم دی ماه ۱۳۸۳ (برابر با ۲۶ دسامبر ۲۰۰۴) پوسته‌ی زمین در

کف اقیانوس هند به لرزه درآمد. تکان‌های قدرتمند زیر دریا، موج‌های سهمگینی را به وجود آورد که بیش از پنج هزار کیلومتر را در اقیانوس هند پیمودند.

در ششم دی ماه ۱۳۸۳ (برابر با ۲۶ دسامبر ۲۰۰۴) پوسته‌ی زمین در کف

اقیانوس هند به لرزه درآمد. تکان‌های قدرتمند زیر دریا، موج‌های سهمگینی را به وجود آورد که بیش از پنج هزار کیلومتر را در اقیانوس هند پیمودند.

وقتی این موج‌ها به ساحل کشورهای جنوب شرق آسیا رسیدند، دیوارهایی از آب، به نام سونامی، ساحل کشورهای اندونزی، مالزی، سریلانکا، هندوستان، مجموعه جزیره‌های مالدیو، تایلند و بنگلادش را جاروب کردند.

با وجودی که بین کانون زمین‌لرزه‌ی اقیانوس هند و شهرهای ساحلی ایران در کنار دریای عمان، فاصله زیادی وجود داشت، موج‌های سونامی در شهر چابهار خسارت‌های اندکی برجای گذاشتند. این با آن معنا است که اگر کانون زمین‌لرزه به ساحل ایران نزدیک تر باشد، شهرهای ساحلی ایران نیز با خطر جدی رو به رو می‌شوند. به گفته زمین‌شناسان، در بستر دریای خزر نیز

گسل های عمیقی وجود دارد که می تواند باعث سونامی شود بین گسل ها در گذشته سبب زمین لرزه های بزرگ شدند که در پی آن سونامی بزرگ (در مقیاس خزر) ایجاد شد. در عین حال ، احتمال رویداد سونامی در آینده توسط این گسل ها نیز وجود دارد.

شناخت هر چه بهتر پدیده های طبیعی به ما کمک می کند تا اندازه ای که امکان دارد، از آسیب های آنها در امان بمانیم. در این جا شما به این پدیده مهم، نشانه های رخ دادن آن و پیامدهایی که تا کنون داشته است آشنا می شوید

• سریع تر از هواپیما

سونامی یک موج نیست، بلکه مجموعه ای از موج های بسیار طولانی است. گاهی فاصله بین دو قله موج صدها کیلومتر است. این موج ها با سرعتی که ممکن است به ۹۰۰ کیلومتر در ساعت برسد (یعنی سریع تر از بسیاری از هواپیماها)، به سوی ساحل پیش می روند. آنها در ابتدا ارتفاع چندانی ندارند و در دریای باز و عمیق ممکن است احساس هم نشوند. اما وقتی عمق آب کاهش می یابد، طول موج ها، کم و ارتفاع آنها زیاد می شود. در این حالت، ارتفاع آنها ممکن است به ۱۵ متر هم برسد.

سونامی در ساحل به موج‌های جذر و مد می‌ماند. موج‌های جذر و مد در اثر جاذبه کره ماه بر آب‌های سطح زمین به وجود می‌آیند. اما موج‌های سونامی نتیجه ناآرامی‌هایی هستند که به طور ناگهانی سطح دریا را تغییر می‌دهند. زلزله‌ها یا لغزش‌های پوسته کف دریا، آتش‌فشان‌های زیر دریا و برخورد سنگ‌های آسمانی می‌توانند باعث این ناآرامی‌ها شوند.

• لغزیدن و سر خوردن

پوسته‌ی زمین برعکس آنچه که به نظر می‌رسد، یکدست و یکپارچه نیست، بلکه مانند یک جورچین بسیار بزرگ است. به قطعه‌های این جورچین بزرگ، صفحه‌های تکتونیک (قاره‌ای) می‌گویند. این صفحه‌ها پیوسته در حال حرکت و جا به جایی هستند. اما چون اندازه‌ی آن‌ها بسیار بزرگ است، به طور معمول حرکت آن‌ها را حس نمی‌کنیم. ما زمانی حرکت آن‌ها را حس می‌کنیم که حرکت ناگهانی داشته باشند، مانند زمانی که زمین‌لرزه رخ می‌دهد.

کف اقیانوس هند، صفحه‌ی هند، حدود $6/5$ سانتی متر در سال به سمت شمال جا به جا می‌شود. در واقع، سرعت جا به جایی این صفحه دو برابر سرعت رشد ناخن انگشت اشاره‌ی شما است. دانشمندان تخمین می‌زنند در ششم دی ماه، صفحه‌ی هند و صفحه‌ی مجاور آن، صفحه‌ی بورما، یکبار به بیش از $1/5$

متر حرکت کردند! این جا به جایی ناگهانی موج‌های مرگبار سونامی را به ساحل‌های اقیانوس هند فرستاد.

• سونامی چگونه به وجود می آید

پوسته‌ی زمین از قطعه‌های بزرگی به نام صفحه تشکیل شده است. این صفحه‌ها گاهی به زیر یک دیگر می لغزند. این جا به جایی باعث زمین‌لرزه می شود.

زلزله‌ها می توانند در کف اقیانوس رخ دهند. جا به جایی صفحه‌ها، آب را بالا و پایین می برد. این رویداد می تواند باعث سونامی شود.

موج‌ها در همه جهت‌ها جا به جا می شوند. آن‌ها با سرعتی بیش از ۹۰۰ کیلومتر در ساعت در اقیانوس حرکت می کنند.

وقتی موج‌ها به ساحل نزدیک می شوند، سرعتشان کاهش می یابد. اما ارتفاع آن‌ها بسیار زیاد می شود، گاهی به ۹ متر می رسد.

• موج‌های پس از سونامی

پس این که موج‌های سونامی فرونشستند، موج کمک‌های بشر دوستانه از سراسر جهان به جنوب شرق آسیا سرازیر شد. در این میان، کشورهای

اسلامی، از جمله ایران، با توجه ویژه ای به کمک حادثه دیدگان شتافتند. ایران

یک میلیون و پانصد هزار دلار به سونامی زده های کشور مسلمان اندونزی

کمک نقدی کرد. آقای محمد حسین شریف زادگان، وزیر رفاه و امور

اجتماعی، ضمن بازدید از استان آچه ای اندونزی و ابلاغ سپاس مردم ایران از

کمک های اندونزی به زلزله زدگان بم، گفت: "ما نیز شرایط جاری را برای

ارایه کمک های خود به ساکنان استان آچه، مناسب دانستیم."

جالب این که بخش عمده ای از ۴۵۰ تن خرمایی که در اختیار سونامی زده ها

قرار گرفت، محصول نخل های بم بود. بنابراین، سونامی با همه تلخی و

ناگواری هایی که در پی داشت، یک بار دیگر نشان داد:

بنی آدم اعضای یک پیکر اند

که در آفرینش ز یک گوهر اند

چو عضوی به درد آورد روزگار

دگر عضوها را نماند قرار

• حقایق سونامی

▪ سونامی (Tsunami) از ترکیب دو واژه ژاپنی، سو به معنای بندرگاه و

نامی به معنای موج، ساخته شده و به مفهوم "موج بندرگاه" است. برای

سونامی از تعبیرهایی مانند قطار موج یا موج های مرگبار استفاده شده است.

▪ سونامی ها طول موج بسیار بلندی دارند. از این رو، ممکن است فاصله‌ی یک

موج تا رسیدن موج بعدی یک ساعت هم طول بکشد. در سونامی دی ماه

۱۳۸۳، خیلی ها پس از برخورد موج اول به ساحل و عقب نشینی آن به خانه

های شان بازگشتند، غافل از این که موج دوم با قدرتی بیشتر در راه بود.

▪ بر اساس محاسبه‌های دانشمندان، انرژی آزاد شده از زمین لرزه اقیانوس

هند، ۲۳ هزار برابر انرژی آزاد شده از بمب اتمی بود که در هیروشیما فرود

آمد. این انرژی طی صدها سال در کف اقیانوس هند جمع شده بود و ناگهان

آزاد شد.

▪ در پایان روز اول، ۱۵۰ هزار نفر جان خود را از دست دادند یا ناپدید شدند

و میلیون ها نفر در یازده کشور جهان بی خانمان شدند.

▪ بیشتر سونامی ها در اقیانوس آرام (دریای باز) رخ می دهند. سونامی ها خطرناک به ندرت در اقیانوس هند رخ داده اند. در دریا‌های نیمه بسته (دریای مدیترانه) و بسته (دریای خزر) سونامی های کوچک تری رخ داده است. بررسی های تاریخی نشان می دهد سونامی هایی به ارتفاع ۲ متر در دریای خزر رخ داده است.

▪ کودکان بیش از یک سوم جان باختگان سونامی اقیانوس هند را تشکیل می دهند. بسیاری از آنان توان مقاومت در برابر فشار آب را نداشتند و در اثر کوبیده شدن به ساختمان ها جان باختند.

▪ موج های سونامی اقیانوس هند به کشورهای قاره های دیگر نیز رسید و در استرالیا و افریقا خرابی هایی به بار آورد. این امواج در چابهار (شهری در استان سیستان و بلوچستان که بر ساحل دریای عمان قرار دارد) خسارت اندکی برجای گذاشتند.

▪ در یکی از روستاهای هندوستان، با جمعیتی حدود ۱۵۰۰ نفر، مردی که از خطر سونامی آگاه بود، توانست جان اهالی را نجات دهد. او از یک برنامه تلویزیونی شنیده بود وقتی دریا اندکی پس می نشیند، احتمال خطر سونامی وجود دارد.

▪ به نظر می رسد برخی جانوران می دانستند که خطر در راه است. بسیاری از شاهدان گزارش کرده اند آنان جانورانی را دیدند که چند دقیقه پیش از آن که سونامی از راه برسد، به طرف مکان های مرتفع می رفتند. پس از فرونشستن سونامی، تعداد اندکی جسد جانور پیدا شده است.

▪ دانشمندان بقایای برخورد یک سنگ آسمانی بسیار بزرگ را پیدا کرده اند که حدود ۳/۵ سال پیش باعث بزرگ ترین سونامی تاریخ کره زمین شد. در آن سونامی همه سطح زمین، به جز کوه ها، را آب فرا گرفت.

• سونامی در گذر زمان

- ۱۷۷۵ سونامی دریای آتلانتیک پس از زلزله لیسبون، ۶۰ هزار نفر را در پرتغال، اسپانیا و شمال افریقا کشت.
- ۱۷۸۲ سونامی پس از زلزله دریای جنوب چین، ۴۰ هزار نفر را کشت.
- ۱۸۸۳ سونامی دریای جاوا پس از فوران آتشفشان کارکاتوا در اندونزی، بیش از ۳۶ هزار نفر را کشت.
- ۱۸۶۸ سونامی شمال شیلی بیش از ۲۵ هزار نفر را کشت.
- ۱۹۹۹ سونامی بزرگ دریای مرمر پس از زلزله ایزمیت ترکیه، خرابی هایی به بار آورد.
- ۲۰۰۴ سونامی جنوب شرق آسا پس از زلزله اقیانوس هند، حدود ۳۰۰ هزار نفر را کشت.

• نشانه های خطر

- زمین لرزه هشدار طبیعی سونامی است. اگر از وقوع زمین لرزه در نزدیکی محلی آگاه شدید که احتمال وقوع سونامی در آن جا بالا است، مثل بندرها، جزیره ها و شهرهای ساحلی، در آن جا نمانید. به خاطر داشته باشید

زمین لرزه می تواند موج های سونامی را به صدها و گاهی هزاران کیلومتر دورتر بفرستد.

شاهدان گزارش کرده اند سطح آب دریا پیش از رسیدن سونامی به نحو چشم گیری بالا و پایین می رود. اگر آب دریا به طور نامعمول و به صورت ناگهانی عقب نشینی کرده است، احتمال وقوع سونامی وجود دارد. بی درنگ به مکان های مرتفع بروید.

سرعت موج های سونامی خیلی زیاد است (۱۶۰ کیلومتر در ساعت). اگر منتظر بمانید تا نخستین موج را ببینید، ممکن است بسیار دیر شده باشد.

چون طول موج های سونامی زیاد است، موج بعدی ممکن است ساعتی دیگر فرا برسد. با فرونشستن نخستین موج، مکان ایمن خود را ترک نکنید.

موج سونامی در نقطه ای از ساحل ممکن است کوچک و اندکی آن طرف تر

بسیار بزرگ باشد. بنابراین، اگر گزارش شد در نقطه ای موج های کوچکی به

ساحل نزدیک شده اند، تصور نکنید در مکانی که شما قرار دارید نیز چنین خواهد بود.

سونامی ممکن است به درون رودهایی که به دریا می ریزند نیز کشیده شود.

هنگام وقوع سونامی از این رودخانه ها فاصله بگیرید.

بهتر است همواره بسته کمک های اولیه، شامل دارو، آب و مواد غذایی کافی

برای ۷۲ ساعت، را آماده داشته باشید.