

پست‌ها



زمین‌لرزه‌های ویرانگر



زمین لرزه‌های ویرانگر

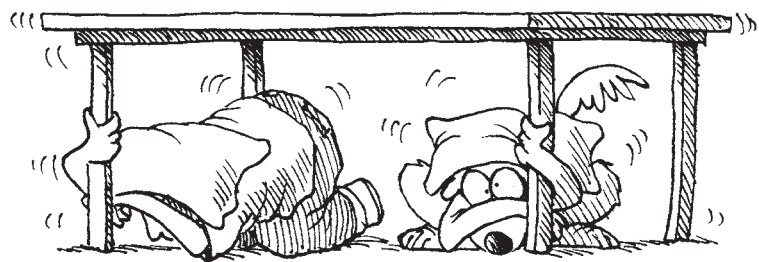
آنیتا گانری

تصویرگر: مایک فیلیپس

مترجم: پرستو حمیدی راد

فهرست

- ۹.....مقدمه
- ۱۲ یک داستان واقعی تکان‌دهنده
- ۱۹..... خردوخاکشیر شدن
- ۴۰..... مقصر کیست؟
- ۵۴..... امواج ضربه‌ای ویرانگر
- ۷۰..... بر زمینی بسیار لرزان
- ۸۵..... کارشناسان زلزله
- ۱۰۲..... علائم تکان‌دهنده‌ی هشدار
- ۱۱۲..... نجات از لرزه
- ۱۲۹..... آینده‌ی متزلزل؟
- ۱۳۱..... نمایه‌ی وحشتناک



مقدمه

جغرافیا ممکن است ناراحت‌کننده و تکان‌دهنده باشد، اما این حس از آن نوعی نیست که بعد از کلاس جغرافی پیشرفته تجربه‌اش می‌کنید. می‌دانید که منظورم چیست...



*سنگ‌گره (لیتوسفر) یک اصطلاح فنی برای پوسته‌ی زمین است. بخشی از زمین است که روی آن دوچرخه‌سواری می‌کنید. برآمده از یک لغت قدیمی یونانی به معنی «سنگ».

**لرزه‌ای^۱ یک اصطلاح فنی پیچیده برای هرچیزی که به زمین لرزه ربط دارد. از یک لغت کهن یونانی به معنای «لرزیدن» می‌آید. به نظر من، راهی بسیار دقیق برای اندازه‌گیری زلزله است.

اصلاً معلم جغرافی دارد در مورد چی صحبت می‌کند؟ کم‌وبیش دارد می‌گوید روی زمین سفت‌و‌محکمی نایستاده‌اید. واقعاً به همین سادگی است.



1. lithosphere

2. Seismic

نه، این نوع از مسائل تکان دهنده خیلی متفاوت اند. در حقیقت، تفاوتی ناخوشایند در کار است. این نوع از تکان دهنده ها لایه های زمین سنگی کهن ما را از هم می شکافند و زندگی مردم را زیر و رو می کنند. خب، چه چیزی باعث این ویرانی مرگ بار می شود؟ یک زمین لرزه ی تکان دهنده. و کلاس جغرافی پیشرفته هم در مقایسه با این ویرانی تکان دهنده، جزو باحال ترین لحظات زندگی محسوب می شود.

با خواندن این کتاب، به تجربه ی یک زمین لرزه ی ترسناک نزدیک می شوید. امیدوار باشید. اما اگر می خواهید واقعاً بدانید زلزله ممکن است چه حسی داشته باشد، این صحنه را تصور کنید...

یک دقیقه راحت روی تختخوابتان لم داده اید و خروپف کنان چرت می زنید. لحظه ای بعد، اتاق به شدت شروع می کند به لرزیدن. یکهو از تخت پایین می افتید و سقوط می کنید. لرز لرزان یک چشمتان را باز می کنید و بعد چشم دیگر را. بلبشویی شده است. کتاب ها و لباس ها و آشفستگی همه جا را در بر می گیرند. حس می کنید دنیایتان از هم پاشیده. صدای آن ناله ی وحشتناک دیگر از کجاست؟ جای تعجب نیست که شده اید یک آدم آش و لاشی که دارد می لرزد. خانه ی شما از زلزله آسیبی ندیده؛ این مادرتان است که پایش را روی پله می کوبد و می آید بالا تا شما را از خواب بیدار کند



(و دوباره سرتان داد می زند تا اتاقتان را تمیز کنید). تجربه ی ترسناکی است، می دانم، اما خیلی زود از این شوک عبور می کنید.

و این همه ی آن چیزی است که این کتاب می خواهد درباره اش حرف بزند. زمین لرزه ها مخرب ترین نیروهای طبیعی هستند: آن قدر قوی اند که در عرض چند ثانیه یک شهر به خودش می لرزد، به قدری مرگ بارند که زمین را در هم می شکنند، و قدرت تخریبشان بیشتر از بمب هسته ای است. در این کتاب می توانید یاد بگیرید...

- زمین لرزه چطور اتفاق می افتد.
- چطور علائم هشدار دهنده را تشخیص بدهید.

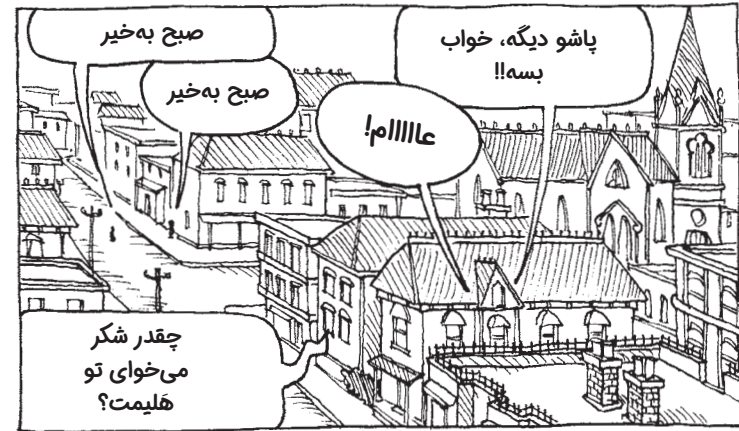


- چطور یک آسمان خراش مقاوم در برابر زلزله بسازید که سقوط نکند.
- و چطور زمین لرزه را با کمک سید، که دانشمند زلزله شناس* است، پیش بینی کنید.



این نوع جغرافیا مثل قبلی ها نیست؛ باعث می شود از ترس به خود بلرزید.

یک داستان واقعی تکان دهنده



صبح زود چهارشنبه، ۱۸ آوریل ۱۹۰۶. شهر سان فرانسیسکو، مایه‌ی مباحثات غرب، در تاریکی به خواب رفته بود. خیلی زود سپیده بر فراز شهر خواب‌آلود بالا می‌آمد و غبار صبحگاهی جای خود را به یک روز زیبای دیگر می‌داد. به زودی سان فرانسیسکو تبدیل می‌شد به شهری شلوغ با نیم میلیون جمعیت، که آدم‌هایش می‌رفتند به مدرسه و سر کار. اما تا آن لحظه پرده و کرکره‌ی بیشتر خانه‌ها هنوز کشیده بود. بعضی از سحرخیزان شروع به فعالیت کرده بودند. راننده‌های تراموا، کارگران ساختمان و کارگران بارانداز در ساعات کاری زود هنگامشان دهن دره می‌کردند، خود را می‌کشیدند و خواب را از چشمانشان دور می‌کردند. وقت بیداری و آماده شدن برای کار بود، درست مثل روزهای دیگر.

و آنگاه اوضاع قمر در عقرب شد...

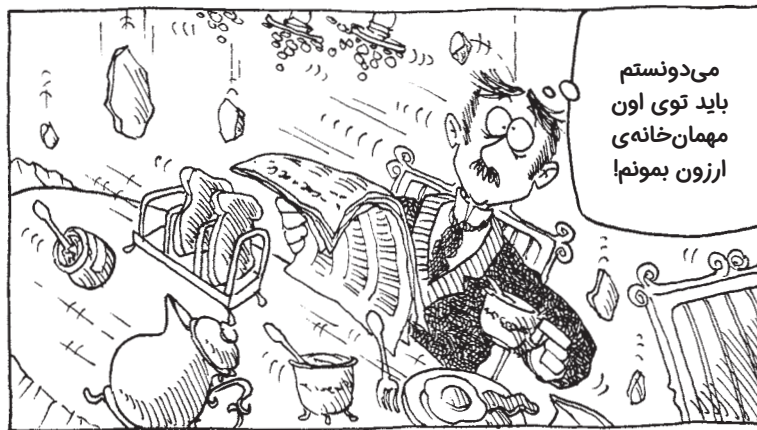
در ساعت پنج و سیزده دقیقه‌ی صبح، بدون هیچ هشدار قبلی، زمین زیر سان فرانسیسکو چرخشی ناگهانی و ناخوشایند داشت. در حدود ۴۰ ثانیه‌ی تکان دهنده، آن شهر را از بیخ و بن لرزاند. پس از ده ثانیه وقفه، شوک عظیم دیگری در پی آمد. غرشی خشم‌آلود، شوم، دنباله‌دار و تهدیدکننده از زمین بلند شد. آنگاه هرج و مرج شهر را فراگرفت.

صبح زود بود. کسی توی خیابان‌ها نبود، غیر از شیرفروشان که دور خودشان می‌چرخیدند، و یک پلیس که سر پستش بود. گروهبان جسی کوک دید که زلزله زمین را در مقابلش به سرعت می‌شکافت.

او گفت: «تموم خیابون داشت موج برمی‌داشت - انگار امواج اقیانوس به سمتم می‌اومدند و حین اومدن موج برمی‌داشتند.»

در جای دیگری از شهر، خواننده‌ی مشهور ایتالیایی اُپرا، انریکو کاروسو، بعد از اجرای پرفروش عصر روز قبل در خانه‌ی ابرای شهر، در هتل مجلس پالاس اقامت داشت.

او بعدها گفت: «دور تا دورم همه چیز تو اتاق می‌چرخید. لوستر می‌خواست سقف رو لمس کنه و صندلی‌ها همدیگه رو دنبال می‌کردند. تق! تق! تق! تق! صحنه‌ی وحشتناکی بود. همه جا دیوارها در حال ریختن بود و ابری از گرد و خاک بلند شده بود. خدای من! فکر می‌کردم هرگز متوقف نمی‌شه!»



آن طرف شهر، تکان‌ها باعث شد ساختمان‌ها «مثل اسباب‌بازی، چرخ بخورند و سقوط کنند». شیشه‌ها و پنجره‌ها هزاران تکه شدند. تابلوها از دیوارهای ترک خورده به زمین افتادند. جاده‌ها بسته و به هم گره خورده بودند. به طرز ترسناکی، تمام ناقوس‌های کلیسای شهر هم‌زمان به صدا درآمدند.

به گفته‌ی یکی از شاهدان، اوضاع مثل آخرالزمان بود. مردم وحشت زده و لرزان و فریادزنان از تخت‌هایشان به خیابان هجوم آوردند. هرچه می‌توانستند به چنگ گرفته بودند. بعضی‌ها حیوانات خانگی، طوطی‌ها و قناری‌هایی جیغ‌زنان را در قفس‌هایشان با خود می‌بردند. مردی با سه کلاه بر سرش دیده شده بود. این‌ها همه‌ی چیزی بود که توانسته بود پیدا کند. مرد دیگری به یک سطل زغال چسبیده بود، گویی این گران‌بهارترین شیء جهان بود. سایر آدم‌ها در خیابان سرگردان بودند، یا بی‌صدا روی پیاده‌رو نشسته بودند. آن قدر شوکه شده بودند که نمی‌توانستند گریه کنند یا حتی چیزی بگویند. هیچ‌کس نمی‌توانست آن اتفاق را باور کند. چنین خرابی‌ای به عمرشان ندیده بودند. جای تعجب هم ندارد. آن روز صبح، سان‌فرانسیسکو درگیر یکی از مرگ‌بارترین زلزله‌های شناخته‌شده بود.



وقتی غرش پایان گرفت و زمین دوباره آرام شد، مردم سعی کردند و خامت اوضاع را برآورد کنند. جماعت با صحنه‌ای اندوه‌بار مواجه شدند. تمام بخش‌های شهر کاملاً فروریخته یا در زمین فرورفته بود. تقریباً تمام ساختمان‌های جنوب شهر تخریب شده بود. صدها نفر زیر آوار در حال سقوط له شده و جان خود را از دست داده بودند، و بسیاری دیگر به شدت مجروح شده بودند. صدای ناله‌ی بعضی از میان ویرانه‌ها شنیده می‌شد. در آن

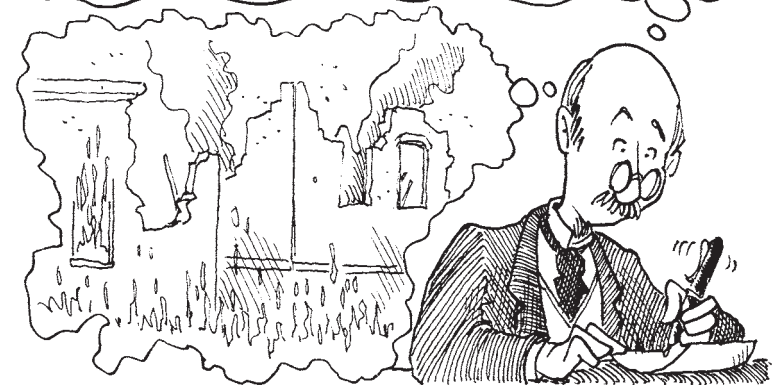
هنگام، درست وقتی به نظر می‌آمد اوضاع بدتر از آن نخواهد شد، اوضاع بدتر شد: ساعت حدود ده صبح، پنج ساعت بعد از اولین لرزه‌ی هولناک، یک زن با این تصور که بدبختی پایان یافته، مشغول درست کردن تخم‌مرغ و بیکن برای صبحانه بود. کبریتی روشن کرد و آتشی به راه انداخت. بعد در وحشت تماشا کرد... بر اثر تکان‌ها، دودکش آسیب دیده بود، و آتش در سقف آشپزخانه شعله‌ور شد. در عرض چند ثانیه، تمام خانه‌ی چوبی در شعله‌های آتش دود شد. شعله‌ها همچون آتش‌زنه در باقی بلوک و بعد در کل شهر پخش شد. اگر به سرعت اقدامی صورت نمی‌گرفت، سان‌فرانسیسکو با خاک یکسان می‌شد.



آتش‌نشان‌های شجاع به سرعت وارد صحنه شدند. شیلنگ‌های آتش‌نشانی را به نزدیک‌ترین لوله‌ی آب بستند و منتظر شدند تا آب جریان یابد. یک چکه‌ی ناچیز بیرون ریخت، و دیگر هیچ... واقعاً چه خبر بود؟ در آن لحظه، آن‌ها متوجه چیز وحشتناکی شدند. زمین لرزه لوله‌ی اصلی شهر را خرد کرده بود. و ۳۰۰ میلیون لیتر آب آهسته و پیوسته نشست کرده و در زمین فرورفته بود. بدون آب، آتش‌نشان‌ها قادر به خاموش کردن آتش نبودند. تمام کاری که از دستشان برمی‌آمد، تماشا کردن شهری بود که داشت در آتش می‌سوخت. سان‌فرانسیسکو محکوم به فنا بود.

هزاران نفری که از شهر فرار کرده بودند نیز از اردوگاه‌های موقتی در تپه‌ها سوختن شهر را تماشا می‌کردند. یکی از شاهدان عینی که مبتلا به اختلالات ناشی از حادثه شده بود، بعدها نوشت:

دریایی از آتش سیال زیر ما قرار داشت. آسمان بالای سرمان گویی در دودی سفید می‌سوخت، به‌زنگ طلایی و نازجی متمایل می‌شد و نوری خیره‌کننده ساطع می‌کرد. این دود تبدیل به ابر غول‌پیکری شده بود که بی‌حرکت در هوا معلق بود، و با پهنه‌ی آبی تیره‌ی زیبا تضاد چشمگیری داشت... وقتی شب فرارسید، هوا سرد شد، و مردان و زنان در میان صف‌هایی از خوابیده‌ها بالا و پایین می‌رفتند و بدنشان را کنش و قوس می‌دادند. چشم‌ها، سرخ از خستگی و درد ناشی از باران مداوم خاکستر، در تلاش بودند برای روی‌گرداندن از آتش، اما آتش آن‌ها را در افسونی مخوف نگه می‌داشت.



بادی تند وزیدن گرفت. آتش سوزی شوم سه روز و دو شب ادامه داشت. آنگاه در شب‌شنبه شب، ۲۱ آوریل، پس از گذشت زمانی بسیار طولانی، باران آغاز شد، درست سر بزنگاه. به‌رغم دوجین تل خاکستری که از خرابه‌های درحال سوختن برمی‌خاست، هوا صاف بود. از آن‌همه خانه‌ی در کنار هم فقط زغال سیاه باقی مانده بود. شهر قابل تشخیص نبود. آنچه از ساختمان‌ها هنوز باقی مانده بود، پوسته‌هایی سوخته و شبح‌وار بود. سان‌فرانسیسکو قدیمی برای همیشه از بین رفته بود.

اطلاعات زمین‌لرزه‌ی ویرانگر

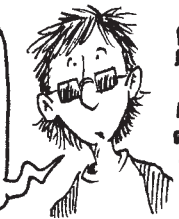
مکان: سان‌فرانسیسکو
 زمان: ۵ و ۱۳ دقیقه‌ی صبح
 دوام: ۶۵ ثانیه
 بزرگی: * ۸/۳
 تلفات: ۷۰۰ نفر

حقایق تکان‌دهنده:

- این زمین‌لرزه، مرگ‌بارترین ضربه‌ی واردشده به آمریکا بود. دوسوم از شهر ناپدید شد. ۲۸۰۰۰ ساختمان نابود شد، از جمله ۸۰ کلیسا و ۳۰ مدرسه. حدود ۳۰۰,۰۰۰ نفر بی‌خانمان شدند.
- علت لرزش این شهر قرارگرفتن آن در نزدیکی گسل سن آندریاس بود (برشی هولناک در پوسته‌ی زمین). زلزله‌ای در اعماق زمین گسل را از هم جدا کرد.
- سان‌فرانسیسکو به‌قدری رشد کرده که اگر چنین زلزله‌ای امروز شهر را بلرزاند، می‌تواند هزاران نفر را بکشد و موجب میلیاردها دلار خسارت شود.



* این شیوه‌ای است که لرزه‌شناسانی مثل من شدت زمین‌لرزه‌ای ویرانگر را اندازه‌گیری می‌کنند. و این زلزله جداً بزرگ بود. می‌توانید در صفحه‌ی ۵۷ بیشتر در مورد اندازه‌گیری شدت زمین‌لرزه مطالعه کنید.



خردو خاکشیر شدن

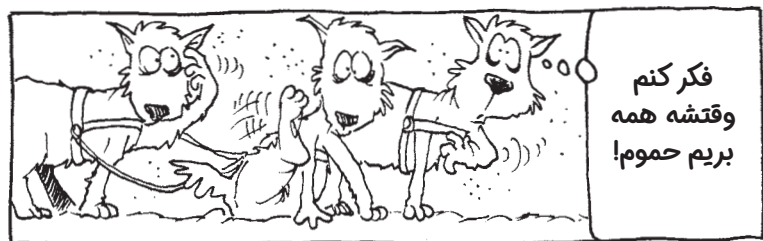
همان طور که مردم شوکه شده‌ی سان فرانسیسکو فهمیدند، زلزله‌ها به هیچ وجه قابل پیش بینی نیستند. هیچ وقت نخواهید فهمید زلزله‌ی بعدی چه زمانی اتفاق می‌افتد. مشکل اینجاست که لرزه‌ها معمولاً در اعماق زمین اتفاق می‌افتند. بنابراین، علائم هشدار دهنده به سختی قابل مشاهده‌اند. (معلم جغرافیای شما احتمالاً خیلی چیزها سرش می‌شود، اما شرط می‌بندم حتی او هم نمی‌تواند آن نشانه‌ها را مشاهده کند.) برای قرن‌ها، زمین لرزه‌ها به قدری رازآلود بودند که مردم داستان‌هایی در مورد آن‌ها می‌ساختند تا به آنچه در حال رخ دادن بود، معنا ببخشند...



نظریه‌های تکان دهنده‌ی زلزله

۱. مردم بومی شمال آمریکا فکر می‌کردند زمین روی دوش یک لاک پشت غول پیکر قرار دارد. هر بار که لاک پشت زودرنج قدم برمی‌دارد، زمین لرزه‌ای مهیب اتفاق می‌افتد.

۲. در سیبری سرد، مردم بر این باور بودند که زمین توی یک سورت‌مه‌ی غول پیکر، که خدایی به نام تولی' هدایتش می‌کند، حمل می‌شود. مشکل این بود که سگ‌هایی که سورت‌مه را می‌کشیدند، کک داشتند. وقتی سگی که کک آن را گزیده بود می‌ایستاد تا خودش را بخاراند، تکان و لرزه ایجاد می‌شد.



در قرن نوزدهم، سان فرانسیسکو از یک دهکده‌ی کوچک به شهری کاملاً جدید و پررونق تبدیل شده بود. تعجبی نداشت که مردم به شهر خود می‌بالیدند. با اینکه بسیاری از آن‌ها همه چیزشان را در زلزله از دست داده بودند، می‌دانستند که می‌توانند در عرض چند سال عظمت را به شهر بازگردانند و می‌توانند شهر را حتی بزرگ‌تر و بهتر از قبل بسازند. اما خطر هنوز پایان نیافته. همه در سان فرانسیسکو خیلی خوب می‌دانند که روی زمینی بسیار سست زندگی می‌کنند. زمین لرزه‌ای دیگر ممکن است هر آن از راه برسد. مشکل اینجاست که هیچ‌کس نمی‌داند چه زمانی. اما واقعاً چه اتفاقی می‌افتد که این زمین ظاهراً به سختی سنگ لایه‌هایش از هم باز می‌شود؟ این نیروی تکان دهنده از کجا می‌آید که می‌تواند شهری را در هم بشکند و خرد کند؟ آن تکه‌های خوب و خوش و رام طبیعت همانند گل‌های زیبای بهاری و آبشارهای روان را فراموش کنید. جغرافیا این است... در وحشی‌ترین شکل ممکنش. و درست زیر پای شما اتفاق می‌افتد... آماده‌ی پذیرفتن این درد و رنج هستید؟



۳. برخی از مردم در غرب آفریقا یک غول عاشق پیشه را مقصر می دانستند. آن‌ها اعتقاد داشتند این غول یک طرف زمین را نگه داشته، درحالی که کوه عظیمی هوای آن طرف را دارد و همسر غول هم آسمان را در دستش نگه داشته. وقتی آن غولِ رمانتیک قسمت خود را رها می کند تا همسرش را بغل کند، حدس بزنید چه اتفاقی می افتد؟ بله، زمین می لرزد.



۴. در داستان آمریکای مرکزی، چهار خدا چهار گوشه‌ی زمین را می گیرند. وقتی زمین خیلی شلوغ می شود، آن‌ها به راحتی قسمتی را می لرزانند تا تعدادی از مردم را بیندازند بیرون.



۵. مردم در موزامبیک، آفریقا، فکر می کردند زمین وقتی سرما می خورد، زمین لرزه اتفاق می افتد. این طور بود که می توانستید حس کنید زمین دارد با تب بسیار بالایی می لرزلرزد. هاپ چی!



۶. براساس افسانه‌ای ژاپنی، منشأ زمین لرزه‌ها یک گربه ماهی غول پیکر است که کف دریا زندگی می کند. وقتی گربه ماهی می خوابد (می توانید به آن چرت کوتاه بگویید، ها! ها!)، زمین هنوز آرام و زیباست. اما وقتی ماهی از خواب بیدار می شود و شروع به جنبیدن می کند، مواظب باشید! در این زمان است که زمین لرزه اتفاق می افتد (لابد آن ماهی حسابی بی تاب و بی قرار بوده، چون ژاپن یکی از لرزه خیزترین مناطق روی زمین است).

می توانید یک گربه ماهی را بگیرید؟ آیا آن قدر شجاع هستید که جهان را از تجربه‌ی یک زمین لرزه‌ی دیگر در امان نگه دارید؟ برای در امان نگه داشتن زمین از تجربه‌ی یک زلزله‌ی ویرانگر، این‌ها کارهایی است که باید بکنید:



مواد لازم:

- یک گربه ماهی غول پیکر
- یک سنگ واقعاً بزرگ

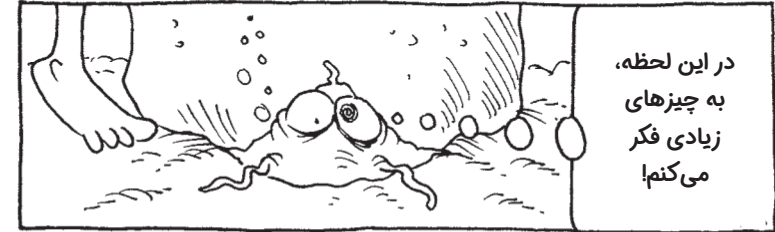
کاری که باید بکنید:

۱. ابتدا گربه ماهی خود را پیدا کنید. گفتنش راحت تر از انجام دادنش است. گربه ماهی مردم آزار دوست دارد کیلومترها زیر دریا، خود را تا گردن زیر گل دفن کند. چمدان خود را ببندید - ژاپن بهترین مکان برای یافتن آن است. خدانگهدار!

۲. یک سنگ بزرگ (منظورم واقعاً بزرگ است) پیدا کنید. احتمالاً در این مورد به کمک نیاز دارید. کسی را می شناسید که به قدر کافی دیوانه باشد و به شما کمک کند گربه ماهی بگیرد؟



۳. سنگ را روی سر گربه ماهی قرار دهید، به صورتی که به خوبی و درستی کف دریا گیر بیفتد. به نظر بی رحمانه می آید، اما لرزش باید متوقف شود، حتی اگر با یک ماهی پیر عصبانی روبه رو شوید.



در این لحظه،
به چیزهای
زیادی فکر
می کنم!

نکات:

اگر حتی با خواندن این مطالب، در زانوهای خود احساس ضعف می کنید، چرا دوستانه از خدا طلب کمک نمی کنید؟ ژاپنی ها معتقد بودند خدایان تنها کسانی هستند که قدرت کافی برای مهار گربه ماهی های لعنتی را دارند. فقط زمانی که خدایان به تعطیلات می رفتند، آن لرزه های دردسرساز آغاز می شد.



یک مورد بد در مورد باد

بنابراین، اگر به افسانه های خود اعتقاد دارید، منشأ زمین لرزه ها یک گربه ماهی غول پیکر است که یک سنگ بزرگ به سرش چسبیده. به نظر یک داستان خیلی عجیب و غریب می آید. نظرتان راجع به فرضیات دیوانه وار دیگر چیست؟ خب، یک عالم از این فرضیه ها وجود دارد.

متفکر یونان باستان، ارسطو (۳۸۴-۳۲۲ قبل از میلاد)، یک ایده ی تکان دهنده ی دیگر داشت. او وضعیت بد باد را عامل زلزله ها می دانست... بله، باد. ارسطو فکر می کرد زمین لرزه ها ناشی از طوفان های شدیدی هستند

که از غارهایی در اعماق زمین بیرون می آیند. ظاهراً غارها هوا را داخل خود می مکینند، آن را گرم می کردند و سپس آن را دوباره با فشار بیرون می دادند. کمی شبیه به یک باد مهیب و کرکننده. (اما معلمان این را به شما نمی گوید.)



اما اگر بادهای، گربه ماهی های مردم آزار و غول های احساساتی مقصر نیستند، واقعاً دلیل لرزش زمین چیست؟ بعضی پیشوایان مذهبی گفته اند زلزله ها تنبیه خدا برای مجازات مردم بابت گناهانشان است. اگر مردم خود را اصلاح کنند و به راه راست هدایت شوند، دیگر زمین لرزه ای هم در کار نیست. به همین راحتی! (درست یا غلط، راه خوبی بود برای مجبور کردن مردم به اینکه بهتر رفتار کنند.) یک خانم سال خورده ایده ی دیگری داشت. وقتی سال ۱۷۵۰ در لندن زلزله ای اتفاق افتاد، او فکر کرد زلزله ناشی از افتادن خدمتکارش از روی تخت بوده.



حتی جغرافی دانان مخوف هم برداشت اشتباهی داشتند. بین سال های ۱۷۶۰ تا ۱۷۷۰، یک جغرافی دان انگلیسی به اسم جان میشل^۱ (به درستی) دریافت که زمین می لرزد، آن هم به دلیل امواج تکان دهنده ی مهیبی که از میان سنگ ها به سرعت سر برمی آورند. او همچنین فکر می کرد (به اشتباه) که زلزله ها به خاطر بخار آتش های عظیم زیرزمینی به راه می افتند.

1. John Michell