

بخش چهارم: اقدامات ضروری بعد از وقوع زلزله

گردآوری: ابراهیم محمدی و رضا حسن زاده

(اعضای هیات علمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان)

آذرماه ۱۳۹۶

(مطالب شامل چهار بخش است: مفاهیم زلزله؛ لرزه خیزی ایران و کرمان و بزرگترین زمین لرزه های ایران (بخش اول)، اقدامات ضروری قبل از وقوع زلزله (بخش دوم)، اقدامات ضروری هنگام وقوع زلزله (بخش سوم)، و اقدامات ضروری بعد از وقوع زلزله (بخش چهارم). لطفاً تمامی بخش ها را مطالعه فرمایید و به دیگران نیز توصیه و ارسال فرمایید.)

بعد از وقوع زلزله با توجه به شرایط موجود، اقدامات مختلفی باید انجام شود. ممکن است ساختمان شما در برابر زمین لرزه مقاومت نموده و تخریب نشده باشد و یا ممکن است ساختمان در اثر زلزله تخریب شده باشد و شما در زیر آوار گرفتار شده باشید؛ در هر کدام از این حالات باید اقدامات خاص خود را انجام داد که در ادامه به آنها پرداخته خواهد شد.

ساختمان مسکونی شما در برابر زلزله مقاومت کرده است:

- بعد از زلزله، از مسیری بی خطر حتماً خانه را ترک کنید و آنجا باقی نمانید. اگر برق قطع نشده، ساختمان شما ریزش نکرده، موبایل شما آنتن دهی کافی دارد و اینترنت گوشی شما قطع نشده است، بنابراین جای نگرانی نیست. به آرامی خانه را ترک نمایید و به جای امنی پناه ببرید. زیرا بعضی مواقع دیده شده است که ابتدا یک زلزله کوچک مثلاً ۵ ریشتری روی میدهد و بعد از چند دقیقه زلزله بزرگتری اتفاق می افتد، بنابراین بعد از خاتمه اولین لرزش، بدون اتلاف وقت و با احتیاط خانه را ترک کنید، رادیو را برای شنیدن دستورات اضطراری روشن کنید و همچنین می توانید از طریق اینترنت و موبایل و تلگرام اطلاعات کافی بدست آورید (برای شروع به حرکت در منزل دقت کنید تا بعلت بریدگی پایتان صدمه نبینید، میتوانید به کمک ملافه و یا تکه ای از لباس خود از یک کتاب نازک که بتوان به آن انحن داد و یا یک مجله، کفش بسازید).
- اگر پس از زلزله، برق قطع شده، موبایل شما آنتن دهی ندارد و اینترنت گوشی شما قطع شده است، بنابراین اوضاع وخیم است و باید با احتیاط بیشتری خانه را ترک کنید.
- دقت به بوی گاز داشته باشید احتمال آتش سوزی بالاست. اگر در محل شما بوی گاز می آید سریعاً شیر آن را بسته محل را ترک کنید و به آتش نشانی اطلاع دهید. آب و برق و گاز منزل را قطع کنید. پس از پایان یافتن زلزله در صورتی که آب قطع شده است از اب داخل منبع آبگرمکن هم میتوانید استفاده کنید.
- کلید برق را روشن نکنید و اگر بوی گاز احساس کردید از کبریت و فندک و دستگاه های با شعله باز استفاده نکنید.
- در حرکت بسوی بیرون گروهی حرکت نکنید شما ابتدا جلو بروید و بقیه خانواده تک تک به دنبال شما حرکت کنند تا احتمال هرگونه احتمال ریزش و سقوط برای خانواده کم گردد.
- فکر برگشت زودهنگام به منزل را از سر بدر کنید، حتی در صورت ضرورت، اول خانواده را در خیابان روبروی منزلتان اسکان بدهید و سپس برای جمع آوری لوازم مورد نیاز به داخل باز گردید چرا که ممکن است زلزله دیگری با شدت بیشتر در راه باشد!
- تنها زمانی به منزل خود باز گردید که از امنیت آن توسط مسئولان اطمینان پیدا کنید.
- مراقب باشید، بچه ها، سالمندان و بیماران جا نمانند و به آنها کمک کنید.
- خود را برای پس لرزه ها آماده کنید تا در صورت وقوع بتوانید به سرعت در جای امنی پناه بگیرید.

- درب کابینت ها را با احتیاط باز کنید؛ مراقب اجسامی که احتمال سقوط دارند، باشید.
- برای بازدید بیرون نروید، خیابان را برای رفت و آمد وسایل نقلیه باز نگه دارید.
- اگر در منطقه ساحلی زندگی می کنید، از احتمال وقوع سونامی آگاه باشید.
- اگر حادثه‌ای برای شما پیش نیامده سلامت خود را به نزدیکان خود اطلاع دهید و از طریق رادیو، تلویزیون و اینترنت پیگیر اطلاعیه‌های رسمی باشید.
- با تشکیل هسته محلی در کوچه خود امکان تامین امنیت را برای خانواده خود بوجود بیاورید (چند خانواده در کنار یکدیگر تشکیل هسته محلی را میدهند).
- تا حد ممکن بر روی آوار حرکت نکنید چون امکان دارد افرادی زیر فضای خالی آوار وجود داشته باشند که حرکت شما باعث ریزش آوار بر روی آنها شود.
- به آسیب دیده ها یا گیرافتاده ها کمک کنید.
- اگر مجروحی را در زیر آوار پیدا میکنید حتما در هنگام بیرون آوردن او دقت کنید تا بر اثر فشار به ستون فقرات او در هنگام بیرون کشیدن، موجب شکستن مهره های کمر و فلج شدن او بعلت قطع نخاع نگردد.
- هرگز مجروحی را بدون برداشتن بار از روی بدن و دست و پاهای او حرکت ندهید.
- هرگز مجروحی را با پتو حمل نکنید و سعی کنید از دربهای چوبی برای حمل مجروحان استفاده کنید تا از قطع نخاع آنها جلوگیری کنید.
- بعد از برطرف شدن خطر زمین لرزه و در هنگام بازگشت به خانه خود قبل از روشن کردن بخاری ها مجرای دودکش (هواکش) را از نظر آسیب دیدگی بازرسی کنید. ممکن است لوله ها جابجا شده باشند و نشت گاز بی بوی منوکسید کربن (قاتل خاموش) منجر به خفگی و مسمویت شما شود.

ساختمان مسکونی شما در برابر زلزله مقاومت نکرده است و شما در زیر آوار گرفتار شده اید:

بخش اول استقامت در زیر اوار، رعایت نکات زیر را شامل می گردد:

- اولا بجای آنکه از همان اول شروع به فریاد زدن بکنید ببینید در چه وضعیت هستید. آیا هوا برای تنفس شما به مقدار کافی وجود دارد. در تاریکی مطلق در زیر اوار از صدا زدن به آرامی و یا سوت زدن و توجه به انعکاس صدا حجم فضای پیراموتان برای شما مشخص خواهد شد.
- برای پدیده بردن به وضعیت خود و دیدن اطراف، به هیچ وجه کبریت یا فندک روشن نکنید.
- اگر زیر آوار گیر افتاده‌اید از جای خود تکان نخورید و گرد و خاک به پا نکنید و از انجام حرکت‌هایی که موجب ریزش اوار میشود خودداری کنید.
- دهان خود را با لباس بپوشانید، به صورت آرام و شمرده نفس بکشید و خود را از گرد و غبار حفظ کنید.
- اگر حجم هوای شما کم است، جدا از سر و صدای بی خود و ایجاد هیجان مضاعف خودداری کنید هیجان شدید، حرکت سریع و فریاد زدن به سرعت اکسیژن شما را به پایان میبرد و بدنتان هم بعلت تعرق زیاد سریعآ آب خود را از دست میدهد. بنابراین از اکسیژن موجود با پائین آوردن حرکت و آرامش بخشیدن به خود حداکثر استفاده را ببرید.
- اگر تلفن همراه دارید و آنتن می دهد با تماس صوتی یا اس‌ام‌اس درخواست کمک کنید.
- از فریاد زدن بپرهیزید و انرژی خود را هدر ندهید و تنها فریاد خود را برای زمانی نگهدارید که مطمئن هستید که ناجی بالای آوار به دنبال شماست. هر از چند گاهی سوت بزنید.

- بیشتر گوش دهید و کمتر سر و صدا کنید و تا صدای مثبتی از بیرون نشنیدید از سرو صدای بیجا خود داری کنید چون شما حداقل تا سه روز بر اثر تشنگی نخواهید مرد و تا هفت روز غذا نخوردن را میتوانید با هوشیاری تحمل کنید.
- با پای خود به دیوار یا لوله‌ای ضربه بزنید تا دیگران بتوانند با شنیدن صدای آن جای شما را پیدا کنند و ترجیحاً با زدن آرام و مداوم یک شی فلزی به لوله یا دیوار نزدیک خود، امدادگران را راهنمایی کنید.
- به دقت گوش بدهید تا صداهای پیرامون شما به شما اعلام کند که کسی در نزدیکی شما بر روی آوار حرکت میکند، اکنون اگر میتوانید فریاد بزنید اما توجه کنید فریاد پی در پی و با شدت بالا صدا و قدرت حنجره شما را تحلیل میبرد پس با دقت عمل کنید. اگر امکان فریاد زدن بنا بر هر دلیلی ندارید میتوانید با سوت زدن کمک بخواهید و اگر امکان آن را هم ندارید از روش ضربه زدن استفاده کنید، دستان و پاها را در صورت امکان به اشیا کنارتان، بشرط عدم ریزش بیشتر آوار بزنید، این صداها بشرط سکوت در بیرون قابل شنیدن هستند. البته صداهای آرام شما را در صورتی خواهند شنید که شما را توسط ابزار زنده‌یابی پیدا کرده باشند والا در شلوغی و ازدحام از صداهای آرام کاری بر نمی‌آید. پس بهتر است در زمان سکوت در خارج از ضربه‌های آرام کمک بگیرید.
- البته زمان آرامش بیرون نشان دهنده رسیدن شب است و این زمانی است که گروه‌های زنده‌یاب در سکوت شب با روش اعلام حضور به مدت یک دقیقه و سکوت پس از آن به مدت چهار دقیقه بدنبال علائمی همچون صداهای ضربه‌ای و ناله‌ها هستند (البته اگر دوره‌های زنده‌یابی جمعیت هلال احمر را دیده باشند).

بخش دوم استقامت در زیر آوار، شامل حفظ و تقویت روحیه است؛ بدین منظور مراعات نکات زیر پیشنهاد می‌گردد:

- ایمان به خدا از واجبات است و دعا بیشترین کمک!
- به یاد آوردن خاطرات خوب زندگی از کودکی تا بزرگی هم فوق‌العاده است هم، سپری شدن را برای شما آسانتر می‌کند و هم شما را به استقامت بیشتر برای تجربه‌های زیبای بعدی وادار می‌سازد.
- در ارمنستان پدری به پسر ده ساله اش قول داده بود که همیشه به کمک او بیاید و در بدترین شرایط او را نجات دهد این قول، انچنان ایمانی در کودک بوجود آورده بود که همکلاسیهایش را هم در زیر آوار دلداری میداد که پدرم ما را نجات میدهد او به من قول داده و حتما خواهد آمد و البته آن پدر شیر مرد به تنهایی و پس از شش ساعت آوار برداری از روی کلاس پرسش، او و دوستانش را نجات میدهد. شما هم اینکار را میتوانید تجربه کنید حتی با بچه‌های گروه امداد و نجات خودتان بهم قول بدهید که تا همدیگر را زنده و یا مرده از زیر آوار در نیاورده اید از شهر خارج نشوید نتیجه آن واقعا جالب است.
- ممکن است مکانی که شما در آن گیر افتاده اید فضای داری حجم مناسبی باشد مثلا در زیر یک قطعه سقف بتنی گیر افتاده باشید یا در زیر یک تخت فلزی و یا مشابه آن. همانند جوانی که در داخل کمد در بم زنده مانده بود حتما توضیح آن را در روزنامه‌ها خوانده اید.
- شما میتوانید از روشهای تقاضای امداد که قبلا برایتان نوشته شد استفاده کنید (استفاده از موبایل، سوت و صدا زدن، ضربه زدن به دیوار، لوله و اشیاء کنار خود) اما یک نکته را فراموش نکنید همین که خداوند شما را در زیر یک سقف بتنی با فضای قابل توجه قرار داده یعنی لطف الهی نصیب شما شده است و امکان نجات شما درصد بالایی را پیدا کرده است، بنابراین اول خدا را شکر کنید و بعد قدر این لطف را با رعایت نکات زیر بدانید. اگر شما تا روز سوم زنده بمانید نیروهای امدادی شما را پیدا خواهد کرد.
- از انجام حرکت‌هایی که موجب ریزش آوار میشود خودداری کنید اگر در زیر آوار سنگین باشید که مطمئنا کاری بیهوده است و اگر در سطح باشید میتوانید پس از دو روز که ناامید از کمک شده اید ریسک بالای انجام اینکار را قبول کنید.

- اگر در فضای پیرامونتان مکانی را امن تر از بقیه جاها می بینید سرتان را در آن محل قرار دهید و یا حداقل سرتان را بسمت شکم برده و بصورت جنین قرار بگیرید این حالت امکان محافظت از سر شما را بیشتر میکند توجه داشته باشید با توجه به ازدحام تماشاچیان عملیات امداد و نجات که متاسفانه بر روی اوار به تماشا می ایستند امکان ریزش مجدد بروی شما همیشه هست.
- وقتی قرار است در شرایط سخت زنده بمانید بدانید اگر نکته ای موجب آزار و در نتیجه عصبی شدن شما بشود مطمئن باشید به سرعت به مرز ناامیدی و رها کردن مقاومت میروید، لذا به عرق سوز شدن بدنتان و نیز التهاب پوستتان بر اثر تماس با ادرارتان توجه کافی کنید این مشکلات بطور غیر مستقیم بر سرنوشت شما تاثیر میگذارند.
- به رطوبت خاکهای اطرافتان دقت کنید احتمال شکستگی لوله های آب منزلتان همواره وجود دارد اگر به جریان آبی دسترسی پیدا کردید بدون هیچ شکی تا آنجا که امکان دارد آب بنوشید. چون آبهای لوله های آب به سرعت با توجه به شکستگی های لوله در سطح شهر به پایان خواهد رسید.
- هرگز کبریت روشن نکنید. ذخیره اکسیژن شما به پایان می رسد.

توصیه های بهداشتی در محل اسکان موقت:

- استفاده از مواد غذایی فاسد نشدنی و سالم که احتیاج به پختن نداشته باشند مانند غذاهای کنسرو شده.
- صرفه جویی در مصرف مواد غذایی و اولویت دادن به آسیب دیدگان.
- تأمین آب سالم و نگهداری آن در منابع تمیز و درب دار. الف-به روش جوشاندن به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه. ب-به روش کلر زنی با اضافه نمودن ۷ قطره محلول کلر مادر به یک لیتر آب. (طرز تهیه کلر مادر: با اضافه نمودن یک قاشق غذا خوری پودر کلر به یک لیتر آب محلول کلر مادر بدست می آید).
- استحمام در اولین فرصت و شستشوی مرتب دستها با آب و صابون.
- در صورت لزوم احداث توالت صحرائی طبق موازین بهداشتی.
- اجتناب از پراکنده نمودن زباله ها و فضولات.
- زباله ها و فضولات به صورت صحیح دفن گردند (گودالهای حفر شده جهت دفن زباله و فضولات دست کم با سی سانتی متر خاک فشرده پوشانده شود).
- مبارزه با حشرات و جوندگان ناقل بیماری با استفاده از وسایل مناسب و رعایت احتیاط لازم.
- ضد عفونی و گند زدایی مناسب محل زیست.
- دفن جنازه قربانیان و لاشه حیوانات تلف شده طبق موازین بهداشتی.
- افرادی که با اجساد سرو کار دارند بایستی رعایت کامل بهداشت فردی و محیط را بنمایند.
- شرکت در عملیات نجات مجروحین و آسیب دیدگان.
- توجه به همداردهی مسئولین و همکاری با آنها و سعی در ایجاد آرامش فکری و سازش با شرایط پیش آمده.

تشکرات :

اکثر اعداد، ارقام و آمار مربوط به (بزرگی، عمق، میزان تلفات جانی و مالی و ...) زلزله های ایران از سایت پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله اقتباس شده اند. برخی مطالب را نیز از سایت هایی همچون هلال احمر جمهوری اسلامی ایران، پایگاه رسمی جمعیت کاهش خطرات زلزله ایران، باشگاه خبرنگاران جوان، خبرگزاری فارس، ایسنا، مهر، پارس، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور و همچنین ویکی پدیا گردآوری نموده ایم. از همکاران و دوستانی که با نظرات و پیشنهادات سازنده خود ما را یاری نموده اند، صمیمانه تشکر می نماییم. اگر در مواردی منبع مورد استفاده، سهوا از قلم افتاده باشد، از صاحبان آنها عذرخواهی می شود. در پایان یاد جانباختگان زمین لرزه های ایران (خصوصا طی چند دهه اخیر) را گرامی می داریم و به روح بلند امدادگرانی (اعم از نیروهای هلال احمر، صلیب سرخ، نظامی و انتظامی، آتش نشانی، مردمی، پزشکان و پرستاران، رانندگان و ...) که در راه امداد و نجات و کمک به زلزله زدگان این مرز و بوم جان خود را نثار نموده و به درجه رفیع شهادت نائل آمده اند، درود می فرستیم. امید است هیچگاه شاهد زمین لرزه های مرگبار نباشیم.

منابع:

سایت پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله،
گزارش مقدماتی زمین لرزه ۲۱ آبانماه ۱۳۹۶ سرپل ذهاب استان کرمانشاه با بزرگای گشتاوری ۷٫۳ (ویرایش چهارم)، تاریخ انتشار: ۷ آذرماه ۱۳۹۶، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله.
گزارش مقدماتی زمین لرزه ۱۰ آذرماه ۱۳۹۶، خاور هجدک استان کرمان (ویرایش دوم)، تاریخ انتشار: ۱۴ آذرماه ۱۳۹۶، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله.
زمین شناسی ایران، ۱۳۸۳، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، آقاناتی، ۶۰۳ صفحه.
بررسی پیش نشانگرها لرزه ای، مطالعه موردی زلزله بم، ۱۳۸۶، مهدی زارع
یادبود سونامی ۱۳۲۴ مکران، ۱۳۹۴، سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد، ترجمه: عبدالمجید نادری بنی
نحوه پناهنگیری صحیح هنگام زلزله چگونه است؟ ۱۳۸۹، محمدرضا مهدوی فر
زلزله ۲۹ آبانماه سال ۱۳۶۸ گلباف کرمان و پس لرزه های آن، فیزیک زمین و فضا، ۱۳۷۷، فاطمی، عکاشه، سلطانیان، گودرز
مثلث حیات روشی نوین برای نجات افراد در زلزله، ۱۳۸۹، ایمنی و آتش نشانی بندر لنگه
مثلث حیات، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران (بیمارستان جامع زنان تهران)
آمادگی فردی، سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی اهواز
آمادگی برای مقابله با زلزله، جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران
مدیریت بحران زمین لرزه، موسسه مطالعات و آموزش مدیریت بحران کرمان.
زلزله در کمین است، مرکز مدیریت بحران شهرداری کرمان.
آموزش های برنامه ملی خانواده آماده در مخاطرات (خادم)، معاونت آموزش پژوهش و فناوری جمعیت هلال احمر ایران.

FEMA, 2017a, Are You Ready? An In-depth Guide to Citizen Preparedness, IS-22. Full publication and individual, sections available online in both English and Spanish at: <http://www.ready.gov/are-you-ready-guide>.

FEMA, 2017b, Earthquake Safety Checklist, sections available online in both English and Spanish at: <https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/3234>