



انجینیر جلال الدین جمالی  
کارشناس وقایه و کاهش خطرات و اثرات حوادث  
وزارت دولت در امور رسیدگی به حوادث

## لغزش زمین و راه های جلوگیری از آن

### لغزش زمین (Landslide) 🚧

حرکت توده ای از مواد تشکیل دهنده زمین، از یک شیب به سمت پایین را لغزش زمین می نامند. در یک لغزش زمین، انبوهی از صخره ها، خاک و میله سنگ ها به سمت پایین پرتاب می شوند و یا حرکت می کنند. لغزش زمین ممکن است کوچک یا بزرگ و آرام یا سریع باشد. عواملی چون توفان، زلزله، فوران آتشفشانی، آتش سوزی، یخ، ایجاد شیب تند زمین از طریق فرسایش یا توسط انسان باعث فعال شدن لغزش زمین می گردند. گل و لای و سنگ ریزه ها، خاک و سایر مواد اشباع شده با آب در بارندگی های شدید یا هنگام ذوب سریع برف ها به تدریج تغییر شکل داده به رودخانه ای از گل و لای تبدیل می شوند که می توانند بدون نیاز به گرما یا با گرمای اندک به صورت توده بزرگ برفی ذوب شوند. این جریان می تواند کیلومترها حرکت کرده و از محل اصلی دور شود و با کندن درختان، تخته سنگ ها و اشیای موجود در سر راه خود بزرگ و بزرگ تر شوند. از دلایل عمده لغزش زمین، مدیریت نادرست زمین بویژه در مناطق کوهستانی، دره ها و نواحی ساحلی می باشد. مناطقی که بواسطه آتش سوزی در جنگل و بوته زارها دچار آتش سوزی می شوند، از آستانه نشست کمتری برخوردارند از اینرو، ممکن است باعث بروز لغزش زمین شوند.

## اقدامات قبل، حین و بعد از وقوع لغزش زمین

### ❖ اقدامات قبل از وقوع لغزش زمین

1. ساختمان‌ها را نزدیک شیب‌های تند، لبه‌های کوه، راه‌های آب و سیلاب یا نزدیک دره‌های فرسایشی نسازید.
2. قبل از ساخت و ساز، مطالعات خاک شناسی انجام دهید.
3. برای کسب اطلاعات در مورد احتمال زمین لغزش در منطقه خود می‌توانید از کارشناسان علوم زمین و متخصصان جیوتکتونیک کمک بگیرید.
4. یا به کار بردن این اقدامات خطرات خانه را به حداقل برسانید
5. سطوح شیب دار نزدیک منزل خود را درختکاری نمایید.
6. در مناطقی که احتمال جاری شدن گل و لای وجود دارد، کانال‌ها و دیوارهای محافظتی برای هدایت جریان به فضایی دور از ساختمان بسازید.
7. به خاطر داشته باشید که اگر دیوارهای محافظتی برای تغییر جریان ریزش سنگ‌ها ایجاد می‌کنید نباید به نحوی باشد که به خانه همسایه شما آسیبی برسد.

### ❖ اقدامات حین وقوع زمین لغزش

1. اگر فرصت پناه بردن به جای امنی فراهم نیست، داخل ساختمان بمانید و زیر میز محکم پناه بگیرید.
2. ترک محل، خارج شدن از مسیر جریان گل و لای و زمین لغزش بهترین اقدام است.
3. اگر در منطقه‌ای مستعد لغزش زمین و در مسیر جریان ریزش آوار و سنگ زندگی می‌کنید در صورت امن بودن اقدام به ترک محل نمایید.
4. اگر در خانه ماندید در صورت امکان به طبقه دوم ساختمان بروید.
5. باریاست اطفایه منطقه خود، پلیس و سایر ارگانهای دولتی تماس بگیرید.
6. مسئولین و مقامات رسمی بهترین افرادی هستند که می‌توانند در خطرات بالقوه به کمک شما بیایند.
7. همسایه‌هایی که در معرض خطر هستند را نیز با خبر کنید، کسانی که برای ترک محل به کمک نیاز دارند را دریابید.
8. اگر نزدیک یک نهر یا کانال آب زندگی می‌کنید مراقب هر نوع افزایش و کاهش سطح آب و نیز تغییر وضعیت آب و تبدیل آن به گل و لای باشید، چنین تغییراتی ممکن است نشانه لغزش قسمت بالای رودخانه باشد، به همین خاطر، برای حرکت سریع آماده باشید.
9. بی‌درنگ، بدون برداشتن چیزی خود را نجات دهید.
10. هنگام رانندگی بسیار مراقب باشید.
11. دیوارهای خاکی کنار جاده بسیار در معرض لغزش زمین هستند.

### ❖ اقدامات بعد از وقوع زمین لغزش

1. برای کسب آخرین اطلاعات اضطراری به اخبار رادیو و تلویزیون گوش دهید.
2. مراقب جریان سیل باشید که اغلب بعد از یک زمین لغزش روی می‌دهد.
3. گاهی اوقات سیل به دنبال لغزش زمین و فروریزی گل و لای جاری می‌شود چراکه علل بروز هر دو یکی است.
4. به سراغ مجروحین و افراد به دام افتاده در نزدیک محل لغزش رفته و به کمک آن‌ها بشتابید و امدادگران را به موقعیت آنها راهنمایی کنید.

5. به همسایه هایتان که نیازمند مساعدت شما هستند. بویژه افراد سالخورده، کودکان و افراد ناتوان کمک کنید.
6. در زمین های آسیب دیده مجدداً گیاه، بوته و درخت بکارید تا باعث از دست رفتن پوشش سطحی خاک و مستعد شدن منطقه برای سیلاب نگردد.
7. با یک کارشناس جیوتکتونیک برای ارزیابی میزان خطر لغزش زمین در منطقه خود یا طراحی روش های مناسب برای کاهش خطر آن مشورت کنید.
8. یک فرد آگاه و متخصص در این زمینه قادرست شما را در اتخاذ بهترین روش برای پیشگیری و یا کاهش خطر لغزش زمین بدون ایجاد مخاطرات بعدی راهنمایی کند.
9. از زندگی در مناطقی که احتمال لغزش زمین در آنها هست دوری کنید. چرا که خطر بروز لغزش های بعدی نیز وجود دارد.

## علت بروز لغزش زمین

دو عامل عمده باعث وقوع لغزش زمین میگردد.

### 1) عوامل غیرطبیعی (انسانی)

جمعیت به صورت روز افزون در روی زمین در حال گسترش بوده که موجب ایجاد محلات، انکشاف شهرها میگردد، از طرف دیگر از بین بردن و کاهش پوشش گیاهی، قطع درختان، کندن کاری سبب بی ثبات ساختن نشیب ها میگردد، آبیاری، استخراج معادن همه و همه از جمله عوامل ناشی از فعالیت انسان است که ممکن سبب افزایش وقوع لغزش زمین گردد.

### 2) عوامل طبیعی

عوامل طبیعی دارای سه فکتور عمده است که می تواند به صورت مجزا یا ترکیبی تاثیر گذار باشد (1) آب، (2) زلزله، (3) فعالیت آتش فشانی که تأثیر همه این فکتور ها بسیار متفاوت است و به عواملی مانند میلان زیاد، مورفولوژی یا شکل و نوع خاک بستگی دارد.

## پیشنهادهای و اقدامات حفاظتی برای کاهش خطرات لغزش زمین

- I پوشش گیاهی باید در دامنه نشیب ها حفظ گردد، تا طبقه خاکی زمین مستحکم باقی ماند؛
- II اعمار دیوارهای محافظتی، تا مانع تخریب خانه های مسکونی و سایر زیر ساخت ها گردد؛
- III از هر گونه ساخت و ساز در ساحات خطر لغزش جدأ خوداری گردد؛
- IV قبل از ساخت و ساز، مطالعات خاک شناسی انجام دهید.
- V جلوگیری از نفوذ آب و انحراف مسیر دریا و دریا، از ساحات تحت خطر لغزش که سبب ناپایداری نشیب ها میگردد؛
- VI سطوح شیب دار نزدیک منزل خود را نهال شانی نمائید
- VII تدویر برنامه های آگاهی دهی، جهت بلند بردن سطح آگاهی مردم در مورد خطرات زمین لغزش.

انجنیر جلال الدین جمالی

کارشناس وقایه و کاهش خطرات و اثرات حوادث

وزارت دولت درامور رسیدگی به حوادث