

ویژه کارکنان شهرداری‌ها، دهیاری‌ها و شوراهای اسلامی شهر و روستا

حوادث طبیعی و غیر مترقبه، انواع غیر مترقبه طبیعی

زمین لرزه

دوره بازگشت زلزله

بنا بر تعریف، متوسط فاصله زمانی بین یک رویداد مشخص و رویدادی بزرگ‌تر یا معادل آن را دوره بازگشت می‌نامند. مطالعه زلزله‌هایی که در یک منطقه رخ داده است معمولاً نشان می‌دهد که زلزله‌های اتفاق افتاده در آن منطقه با توجه به شدت آنها فاصله زمانی کم بیش یکسانی دیده می‌شود. مثلاً در شمال غرب ارومیه زمین لرزه‌ای با بزرگی ۷ طی سال‌های ۱۱۵-۵۲۸-۸۵۹-۱۱۳۹-۱۵۲۲ رخ داده است. یعنی در دوره بازگشت 60 ± 340 سال اتفاق افتاده است. در حالی که زلزله‌های با بزرگی ۵ تا ۷ ریشتر در دوره بازگشت 50 ± 70 سال اتفاق افتاده است. با مطالعه گسل‌های فعال توسط متخصصان زلزله شناسی مشخص شده که یک گسل فعال باز فعالیت لرزه‌ای خواهد داشت. با توجه به این امر محتوم و با بررسی زلزله‌های رخ داده در یک منطقه، این متخصصان برای هر منطقه دوره بازگشت هر زلزله را تعیین می‌نمایند. در حقیقت یک نوع پیش بینی زلزله (در دوره چندین ساله) است.

برای بدست آوردن احتمال وقوع زلزله با بررسی اطلاعات آماری برای هر زلزله یک دوره بازگشت قابل محاسبه است و با استفاده از این دوره بازگشت احتمال وقوع آن در طول مدتی خاص بررسی می‌شود. این احتمال دارای توزیع احتمالی پواسون است:

$$P(\geq 1, t) = 1 - e^{-t/T}$$

T: دوره بازگشت زلزله

طول مدت زمان (سال): t

$P(\geq 1, t)$ یعنی احتمال وقوع یک زلزله یا بیشتر در طول مدت زمان t برای زلزله‌ای با دوره بازگشت t سال.

به عنوان مثال، آخرین زلزله مخرب تهران سال ۱۳۰۹ بوده است و این زلزله مخرب (حدود ۶ ریشتر) دارای دوره

بازگشت ۱۵۸ سال است. بر اساس احتمال وقوع آن تا سال ۱۳۸۳ (۱۷۴ سال بعد) عبارت است از:

$$P(\geq 1, 174) = 1 - e^{-(174/158)} = 67$$

احتمال وقوع این زلزله تا سال ۱۴۰۰ (۱۹۱ سال بعد) نیز به قرار زیر است :

$$P(\geq 1, 191) = 1 - e^{-(191/158)} = 70\%$$

اولین برداشت از این بررسی این است که احتمال وقوع یک زلزله در طول زمان‌هایی بیشتر از دوره بازگشت خود هم ۱۰۰ درصد نیست و دیگر اینکه این احتمال تنها در بینهایت به ۱۰۰ درصد می‌رسد. در واقع هرگز نمی‌توان گفت که زلزله‌ای صد در صد اتفاق می‌افتد.

عوامل موثر در ایجاد خسارت زلزله

یک زمین‌لرزه از طرق گوناگون می‌تواند باعث خسارت مالی و جانی گردد. عمده‌ترین این موارد عبارتند از :

- نیروهای اینرسی ایجاد شده در اثر زلزله در سازه
- آتش‌سوزی‌های ناشی از زلزله
- تغییر خواص فیزیکی خاک زیر پی (نشست، تحکیم، روانگرایی)
- حرکات و تغییر مکان‌های مستقیم ناشی از گسل‌ها
- زمین‌لغزه و دیگر حرکات سطحی
- امواج آب ناشی از زلزله (سونامی و امواج ایجاد شده در مخازن و سدها)
- تغییرات رقوم زمین در مقیاس گسترده

