

ویژه کارکنان شهرداری‌ها، دهیاری‌ها و شوراهای اسلامی شهر و روستا

ضوابط و مقررات شهرسازی مرتبط با مبحث مدیریت بحران

تبیین مفاهیم شهرسازی با هدف کاهش آسیب‌پذیری شهر در برابر زلزله

فرم شهر

هر شهری ممکن است با هدفی طراحی شود اما هیچ شهری با این هدف ساخته نشده که خطرهای ناشی از زلزله را به حداقل برساند و این سوال مطرح می‌شود که آیا می‌توان کالبد شهر را به صورتی تغییر داد که از صدمات زلزله جلوگیری کرده و یا آن را به حداقل برساند؟ آیا خصوصیات ذاتی فرم شهر وجود دارد که انعطاف‌پذیری بیشتری نسبت به فضاهای متراکم دارند. علاوه بر انعطاف‌پذیری، امکانات زیاد نیز خصیصه دیگری است که می‌تواند فرمی را نسبت به دیگری برتری دهد.

کاربری اراضی شهری

برنامه‌ریزی بهینه کاربری زمین‌های شهری نقش مهمی در کاهش آسیب‌پذیری در برابر زلزله دارد. هرگاه در تعیین کاربری زمین‌های شهری همجواری‌ها رعایت گردد و کاربری‌های ناسازگار در کنار یکدیگر قرار داده نشود، امکان تخلیه سریع اماکن فراهم می‌گردد و اگر کاربری‌ها در شهرها به گونه‌ای توزیع شوند که سبب عدم تمرکز گردند، می‌توان انتظار داشت آسیب‌پذیری شهرها در برابر زلزله تا حد زیادی کاهش یابد. بعضی از کاربری‌ها در شهر وجود دارند که نقش بسیار حساسی در آسیب‌پذیری شهر در برابر زلزله دارند. این کاربری‌ها به «کاربری ویژه»، معروفند و شامل مدرسه‌ها، دانشگاه‌ها، بیمارستان‌ها، مراکز امداد رسانی، مراکز مدیریت شهری، کارخانه‌ها، مخازن سوخت و ... می‌باشند. بدیهی است، آسیب دیدن مراکزی نظیر مدرسه‌ها و دانشگاه‌ها به علت انبوهی جمعیت درون آنها؛ و کارخانه‌ها و مخازن سوخت به دلیل ایجاد خطر برای مناطق اطراف خود؛ و بیمارستان‌ها، مراکز امداد رسانی و مدیریت شهری؛ به دلیل عملکرد حساسی که به هنگام وقوع زلزله دارا می‌باشند، از حساسیت فوق‌العاده‌ای برخوردارند.

ضروری است در مکان‌یابی این گونه کاربری‌ها دقت فراوان صورت گیرد تا حداقل به این مراکز آسیبی وارد نشود. به عنوان مثال با توزیع صحیح مراکز امدادی در سطح شهر با طراحی ساده کاربری‌های ویژه، مکان‌یابی آنها در زمین‌های صاف و بدون شیب و در ارتباط با شبکه معابر و عدم همجواری با مناطق آسیب‌پذیر می‌توان آسیب‌پذیری این کاربری‌ها در برابر زلزله را تا حد ممکن کاهش داد و در نتیجه درجه ایمنی شهر در برابر خطر زلزله را افزایش داد.

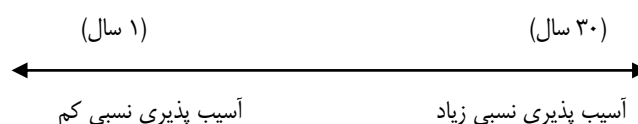
واحد‌های مسکونی نیز یکی از کاربری‌های مهم در شهر می‌باشد که باید سعی شود هنگام وقوع زلزله این بخش دچار آسیب نشود. بدین منظور می‌بایست از طرح‌های ساده، برای ساخت مسکن استفاده نمود و همجواری‌ها را رعایت کرد، خصوصاً مسکن باید از کاربری‌های خطر آفرین نظیر کارگاه‌های صنعتی به دور باشد. استفاده از مصالح ساختمانی سبک و برقراری امکان تخلیه سریع مناطق مسکونی در کاهش آسیب‌پذیری بین مناطق بسیار موثر است.

در واقع، واحدهای مسکونی در شهرها آزمایشگاهی است که شرایط تمام عیار آزمایش را دارند و در فرایند تنش‌های شدید زمینی و آسیب‌پذیری محیط مصنوع شهری به دو شکل «تلفات» و «تخریب» تاثیر می‌پذیرند. این در حالی است که سایر کاربری‌های نظیر آموزشی، بهداشتی، مذهبی و ... از آثار دوگانه زلزله صرفاً بخش تخریب را منعکس می‌سازند.

فضاهای باز شهری از دیگر کاربری‌های مهم در شهرهاست. کمیت و کیفیت فضاهای باز شهری و نحوه توزیع آنها در سطح شهر نقش مهمی در آسیب‌پذیری شهر در برابر زلزله دارد. فضاهای باز می‌توانند به عنوان محلی برای پناه‌گیری، اسکان موقت و جمع‌آوری کمک‌ها عمل کنند و هر چه فضاهای باز به منطقه مسکونی نزدیکتر باشد و درجه محصوریت آنها کمتر باشد مقاومت شهر در برابر زلزله افزایش می‌یابد. با توجه به شاخص «تخریب» عوامل تاثیرگذار بر روی این شاخص در شهرها عبارتند از:

- تراکم مساحت مسکونی

- درصد شیب زمین
- نوع مصالح ساختمانی
- تراکم انسانی در ساختمان‌های مسکونی شهر
- عمر ساختمان‌ها در شهر
- ارتفاع طبقه‌های ساختمان‌های شهر
- همچنین عوامل موثر بر روی «تلفات» در شهر عبارتند از:
 - زمان استفاده از کاربری‌ها
 - دوره استفاده از کاربری‌ها که به سه دسته زیر تقسیم می‌شود:
 - اشغال پیوسته: کاربری‌هایی که در تمامی ساعتهای شبانه روز استفاده کننده دارد، مانند کاربری مسکونی
 - فعال در شب و روز: کاربری‌هایی که در تمام ساعتهای شبانه روز فعالیت دارند، ولی از نظر نوع فعالیت در شب و روز متفاوت نیستند، مثل بیمارستان‌ها، فرارگاه نیروهای نظامی و انتظامی و غیره.
 - خالی در شب: کاربری‌هایی که فعالیت آنها به طول روز محدود می‌شود، مانند کاربری‌های تجاری، اداری، آموزشی و غیره
- عمر ساختمان (به طور نسبی عمر مفید ساختمان در ایران ۳۰ سال برآورد شده است) که این شاخص به صورت زیر قابل تحلیل است:



- درصد شیب زمین
 - تعداد ساختمان در هر هکتار
 - نوع مصالح ساختمانی
 - تراکم مساحت مسکونی
- عوامل فوق‌الذکر که در میزان آسیب پذیری تخریبی و تلفاتی در شهرها اثر گذار هستند در بعضی موارد با همدیگر اشتراک دارند و عوامل موثر در آسیب پذیری جهت شناخت مناطق آسیب پذیر در سطح محله‌های شهری می‌باشند.
- اما بنیادی‌ترین نظریه در برنامه‌ریزی جهت کاهش آسیب پذیری کاربری زمین این است که از توسعه و گسترش اراضی که در معرض خطر زلزله هستند، اجتناب ورزیم، به عبارت دیگر لازم است از توسعه و گسترش اراضی واقع در نواحی خطرساز جلوگیری شده و در قسمت‌های دیگر کاربری‌های مورد نظر با خطرهای موجود و موانع آن تطبیق داده شود.

