



تجارب عملی از ارزیابی و بهسازی لرزه ای ساختمانهای آسیب دیده در زلزله ۱۵ آبان ماه سال ۱۳۸۹ شهرستان دورود

محمد قاسم سحاب^۱، ایوب فلاح نژاد^۲

۱-، دانشکده عمران، دانشگاه تفرش

۲- دانشگاه آزاد واحد دورود

sahab@aut.ac.ir
af.civil@yahoo.com

خلاصه

زمین لرزه ۱۵ آبان ماه ۱۳۸۹ شهرستان دورود به بزرگای ۴/۷ ریشتر که در ۱۸ کیلومتری شرق این شهرستان به وقوع پیوست، موجب وارد آمدن آسیب به بیش از ۷۰ درصد از ساختمانها در این منطقه از ۱۰ تا ۶۰ درصد گردید. پس از زلزله و به دنبال اجرای سیاستهای تشویقی بنیاد مسکن انقلاب اسلامی شهرستان دورود، مالکین ساختمانهای آسیب دیده شروع به مقاوم سازی و بهسازی لرزه ای ساختمانهای متعلق به خود نمودند. مقاله حاضر تجارب عملی بدست آمده از ارزیابی و بهسازی لرزه ای قریب ۳۵۰ ساختمان در شهرستان دورود را ارائه می دهد. انواع آسیبهای وارده به ساختمانها و ضعفهای سازه ای احتمالی عامل این خرابیها برحسب نوع سیستم سازه ای ساختمان مورد بررسی قرار گرفته است. ضمن دسته بندی این آسیبها راهکارهای عملی اجرا شده برای مقاوم سازی آنها بر اساس دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود مطرح شده و برخی اصلاحات و جزئیات اجرایی که به کار گرفتن آنها می تواند موجب بهبود روشهای پیشنهاد شده در دستورالعمل گردد ارائه شده است.

کلمات کلیدی: بهسازی لرزه ای، آسیب پذیری لرزه ای، جزئیات اجرایی، ضعفهای سازه ای

۱. مقدمه

یکی از مواردی که پس از وقوع هر زلزله متوجه محققین و مهندسين در زمینه ساختمان و سازه می باشد، بررسی آثار تخریب ناشی از زلزله و درس آموزی از عملکرد ساختمانها و ابنیه متأثر از زلزله، برای بهبود روشهای طراحی و اجرا و اصلاح ضوابط و مقررات آئین نامه ها برای ساخت ساختمانهای ایمن و مقاوم در برابر زلزله می باشد. زلزله ای که در آبان ماه سال ۱۳۸۹ در شهرستان دورود به وقوع پیوست خسارات مالی قابل توجهی را به همراه داشت و خوشبختانه خسارات جانی را در پی نداشت و موجب توجه بیش از پیش به لزوم مقاوم سازی ساختمانها در برابر زلزله گردید. خسارات زیاد وارد به ساختمانها در این زلزله، علی رغم شدت کم آن، عمر کمتر از ۱۵ تا ۲۰ سال ساختمانها و توجه به این امر که بسیاری از آنها تحت نظارت مهندسين ناظر ساخته شده اند، قابل تامل بوده و نیاز به بررسی و علت یابی دارد.

در این مقاله ضمن بررسی مشخصات زلزله آبان ماه سال ۱۳۸۹ شهرستان دورود به مطالعه میزان و نوع تخریبهای حاصل از این زلزله پرداخته شده است. پس از ارائه فهرستی از انواع خرابیهای پدید آمده در ساختمانها، ناشی از این زلزله، مواردی از مقاوم سازی های صورت پذیرفته و اجرا شده در ساختمانها در این شهرستان ارائه شده است. مشکلات اجرایی و برخی از ابهامات و نواقصی که در مقررات موجود و مورد استفاده برای بهسازی لرزه ای ساختمانها وجود دارد و راهکار اجرایی مناسبی برای آنها وجود ندارد مورد مطالعه قرار گرفته و پیشنهاداتی برای بهبود آنها ارائه شده است.

^۱ استادیار دانشگاه تفرش

^۲ مهندس طراح و مدرس دانشگاه آزاد دورود