

بررسی رویکردهای پژوهشی و نتایج بدست آمده از تحلیل رفتار نمای بنایی با هدف بهبود عملکرد لرزه ای نما

محمود گلابچی^{۱*}، سید محمود حسینی^۲، اعظم جعفری^۳

۱- استاد دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران golabchi@ut.ac.ir

۲- دانشیار گروه شریانهای حیاتی، پژوهشکده مهندسی سازه، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله hosseini@iiees.ac.ir

۳- دانشجوی دکتری فناوری معماری، دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران jafariphd@ut.ac.ir

چکیده

با توجه به لرزه خیزی اکثر مناطق در ایران و نیز خسارات جانی و مالی فراوان در ارتباط با عناصر الحاقی (غیرسازه ای)، پژوهشهای انجام گرفته در این ارتباط بسیار ناچیز است. تحقیقات انجام شده در ایران در ارتباط با تأثیر رفتار نما و اتصالات آنها تحت زلزله های متوسط تا شدید بر روی رفتار لرزه ای سازه ها و اثر آنها بر روی پاسخ کلی ساختمان و نحوه اندرکنش نما با سازه، می توان گفت هیچ توسعه ای نیافته است. گزارشات و مقالاتی در ارتباط با علل آسیب به نما در زلزله های مختلف در ایران نگاشته شده، اما تحقیقات عددی و تجربی که نماهای اجرا شده در ایران را ارزیابی نموده و راهکارهایی برای بهبود عملکرد آن و اطلاعاتی درباره روش های مؤثر در کاهش پتانسیل ریسک آسیب به نما ارائه کرده باشد، متأسفانه قابل ذکر نیست. در این مقاله رویکردهای پژوهشی در ارتباط با نمای بنایی و اتصالات آن و نتایج پژوهشها بررسی می گردد تا مهندسین و طراحان با آشنایی با این رویکردها و مد نظر قرار دادن نتایج، عناصر الحاقی و طراحی لرزه ای آنها را در طراحی و پژوهشهای خود بیش از پیش مورد توجه قرار دهند.

واژه های کلیدی: عناصر الحاقی، نمای بنایی، عملکرد لرزه ای، زلزله، علل آسیب

۱- مقدمه

" این زلزله نیست که فاجعه است و سبب فروریختن بناها و از بین رفتن جان و مال انسانها می شود، بلکه آنچه فاجعه است ایمن نبودن فضاهای زیست و کار ما است و ایمن نبودن، خود مستقیماً نتیجه طراحی، محاسبه و اجرای نامناسب است. " (قالیبافیان، ۱۳۸۱، ص ۱۷)

برای سال های متمادی، طرز تفکر اشتباهی رایج بود که در آن نما به عنوان اجزای غیرسازه ای منظور می گردید. هر چند که در طی دو سه دهه ی گذشته، تحقیقات صورت پذیرفته در این مورد مبین آن بوده است که در واقع نماها در تأمین سختی جانبی ساختمان مشارکت دارند. امروزه نتایج تحلیلی و تجربی کافی و بسنده ای وجود دارد به نحوی که می تواند ظرفیت شاخص اثرگذاری نما در پاسخ و رفتار ساختمان در طول زمین لرزه را راستی آزمایی نماید. سیستم های نما در مقابل خرابی و آسیب، مستعد بوده و با فراوانی بیشتری نسبت به سازه ساختمان، توانان با اثرگذاری های شاخص و مخرب، در طی زمین لرزه دچار شکست می شوند (شکل ۱).