

## ارزیابی نمونه‌ای از ساختمان‌های بنایی غیر- مسلح موجود در شهر کرمانشاه

روژین مفتی‌زاده<sup>1\*</sup>، بهاره محمدی‌وجدان<sup>2</sup>، مهنوش بیگلری<sup>3</sup>، ایمان  
عشایری<sup>4</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه رازی، r.moftizadeh@pgs.razi.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه، دانشگاه رازی،

b.mohammadivojdan@pgs.razi.ac.ir

3- استادیار مهندسی زلزله، دانشگاه رازی، m.biglari@razi.ac.ir

4- استادیار مهندسی زلزله، دانشگاه رازی، i.ashayeri@razi.ac.ir

### چکیده

بخش قابل توجهی از سازه‌های بافت‌های فرسوده‌ی شهری کشور ما را سازه‌های بنایی تشکیل می‌دهند. طبق تحقیقات صورت‌گرفته، تعداد زیادی از ساختمان‌های بنایی موجود برای بارهای لرزه‌ای طراحی نشده‌اند و لذا در برابر زلزله و بارهای لرزه‌ای، آسیب‌پذیر بوده و نیاز به بهسازی و مقاوم‌سازی دارند. در این مقاله، ابتدا ارزیابی‌های کیفی و کمی برای نمونه‌ای از ساختمان‌های بنایی غیرمسلح موجود در شهر کرمانشاه، صورت گرفته و سپس راهکارهای مختلفی برای بهسازی این نوع ساختمان، پیشنهاد گردیده است.

**واژه‌های کلیدی:** مقاوم‌سازی، بهسازی، ارزیابی کیفی، ارزیابی کمی

### 1- مقدمه

استفاده از مصالح بنایی در اجرای ساختمان‌ها از قرون گذشته، در ایران و سایر نقاط جهان، رواج داشته است. برپایه‌ی تحقیقاتی که در سال 1989 صورت گرفت، بیش از 70% از سازه‌های موجود در سرتاسر جهان، ساختمان‌های بنایی می‌باشند. بسیاری از ساخت و سازهای کلان‌شهرها و شهرهای تاریخی ایران را بافت‌های فرسوده‌ی شهری تشکیل می‌دهند که در این بافت‌های فرسوده، اکثر ساختمان‌ها، ساختمان‌های بنایی غیرمسلح هستند که از واحدهای سنگی، آجری، خشتی و همچنین بلوک سیمانی و یا تلفیقی از آن‌ها تشکیل شده‌اند. زلزله‌های قوی و متوسط می‌توانند صدمات و خسارات جبران‌ناپذیری را بر این‌گونه سازه‌ها وارد نمایند که اکثر این خسارات، برای سازه‌های غیرمسلح بنایی می‌باشند. از طرفی، با توجه به اینکه خرابی و جایگزینی این ساختمان‌ها به دلایل بسیاری امکان‌پذیر نیست، احتیاج به مقاوم‌سازی این‌گونه ساختمان‌ها، بیشتر احساس می‌شود. در حال حاضر، نزدیک به 80% از ساختمان‌های کشور، از نوع بنایی می‌باشند و پیش‌بینی می‌شود که این عدد در طی سال‌های آینده، تغییر چشمگیری نکند. با توجه به آسیب‌پذیر بودن این ساختمان‌ها در طی زمین‌لرزه‌های گذشته و تعداد زیاد آن‌ها در نواحی لرزه‌خیز، نمی‌توان مطالعه‌ی رفتار و عملکرد ساختمان‌های بنایی در برابر زلزله را بی‌اهمیت دانست. روش‌های متفاوت برای مقاوم‌سازی ساختمان‌های بنایی غیرمسلح وجود دارد، اما متأسفانه اطلاعات و آیین-نامه‌های طراحی محدودی برای مهندسين، موجود می‌باشد که براساس آن