



## بررسی تاب‌آوری انواع سیستم‌های قاب خمشی فولادی

بهروز عسگریان\*<sup>۱</sup>، پریسا طوفانی موقر<sup>۲</sup>، المیرا فرجی زنونز<sup>۳</sup>

### چکیده

پیشرفت فناوری منجر به ایجاد روش‌های جدید طراحی در حوزه‌های متفاوت از جمله مهندسی زلزله شده است. در سال‌های اخیر، مفهوم جدیدی به نام "طراحی براساس تاب‌آوری" مطرح گردیده است. در این روش، تمرکز بر عواملی است که بازیابی زمانی سازه بلافاصله بعد از وقوع زلزله را با در نظر گرفتن عواملی نظیر خسارت‌های مستقیم، خسارت‌های غیرمستقیم، امنیت جانی و آمادگی اجتماعی سرعت می‌بخشند. انعطاف‌پذیری لرزه‌ای، یک مفهوم بسیار مهم برای مدیریت سیستم‌های پیچیده از جمله زیرساخت‌های شهری در برابر زلزله است. چهار اصل اساسی در این تعریف، شامل سرعت‌بخشی، افزایش تحمل سازه‌ای، استفاده‌ی حداکثری از امکانات و منبع‌یابی مناسب می‌باشد. در این تحقیق، با کمک نرم‌افزار OpenSEES، تاب‌آوری دو سازه با تعداد طبقات مشخص که دارای سیستم جانبی قاب خمشی فولادی با شکل‌پذیری ساده و ویژه هستند، با استفاده از آنالیز دینامیکی غیرخطی افزایشنده و رسم توابع شکنندگی محاسبه و مقایسه می‌شود. نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهند که سیستم قاب خمشی ویژه در سطح خرابی بی‌وقفه، بیشترین تاب‌آوری و سیستم قاب خمشی ساده با سطح خرابی آستانه فروریزش، کمترین مقدار تاب‌آوری را در میان سازه‌های مورد بررسی با سطوح خرابی مختلف دارد.

### کلمات کلیدی

تاب‌آوری، آنالیز دینامیکی غیرخطی افزایشنده، توابع شکنندگی، قاب خمشی فولادی

۱ استاد دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، [asgarian@kntu.ac.ir](mailto:asgarian@kntu.ac.ir) (نویسنده مسئول)

۲ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، [toofaniparisa@gmail.com](mailto:toofaniparisa@gmail.com)

۳ دانشجوی دکتری دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، [efaraji@mail.kntu.ac.ir](mailto:efaraji@mail.kntu.ac.ir)