

## ارزیابی رفتار لرزه‌ای ساختمان‌های بلند فولادی در برابر زلزله‌های حوزه نزدیک

عباس حق‌اللهی<sup>1</sup>، محسن بشارت فردوسی<sup>2</sup>، مهدی کسیری<sup>3</sup>

1- استادیار، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران

Haghollahi@srttu.edu

2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران

m.besharat@srttu.edu

3- دانشجوی کارشناسی ارشد زلزله، دانشگاه تربیت معلم تهران

kasiri@tmu.ac.ir

### چکیده

در قرن اخیر، پیشرفت‌های انجام شده در صنعت ساختمان و توسعه شهرنشینی، گرایش روبه افزونی به ایجاد ساختمان‌های بلندمرتبه در جهان به وجود آورده است. بر این اساس، شناخت دقیق‌تر رفتار لرزه‌ای غیرخطی این ساختمان‌ها از قبیل اثر مودهای ارتعاشی بالا و نیروی خمشی ثانویه، ضرورت می‌یابد. زلزله‌های حوزه نزدیک به دلیل دارا بودن ویژگی‌هایی همچون جهت‌پذیری، تغییر مکان ماندگار و... از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. در این مقاله، با تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی چندین مدل دو بعدی از ساختمان‌های بلند تحت شتاب نگاشت‌های حوزه نزدیک و حوزه دور به بررسی مشخصه‌های لرزه‌ای و تفاوت‌های آن‌ها پرداخته شده است. نتایج حاصل بیانگر اثر تخریبی قابل توجه زلزله‌های حوزه نزدیک و لزوم منظور کردن اثرات آن در طراحی ساختمان‌های بلند می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** ساختمان بلند، قاب دو بعدی، زلزله حوزه نزدیک، تحلیل تاریخچه زمانی

### 1. مقدمه

در گذشته، حس برتری جویی و ابراز قدرت، از انگیزه‌های انسان جهت ساخت بناهای بلند به حساب می‌آمد. این بناهای ساخته شده، به عنوان مظهری از قدرت و عظمت تمدن‌ها شناخته می‌شدند. در قرن حاضر با گسترش شهرنشینی و بوجود آمدن مسائلی از قبیل افزایش جمعیت، نیاز به اسکان در شهرها، تقاضای بیش از حد مردم برای سکونت یا کار در محلی خاص، جلوگیری از گسترش افقی شهرها و...، ساختمان‌های بلند را به عنوان یکی از مولفه‌های جدایی ناپذیر توسعه شهرهای بزرگ، مطرح نموده است [1]. موج احداث ساختمان‌های بلند مرتبه در دنیا، در ابتدای قرن نوزدهم میلادی آغاز گردید و این روند امروزه با شتاب بیشتری ادامه دارد. تفاوت-