

## مطالعه مدل های نیاز لرزه ای احتمالاتی پل سه دهانه بتنی حاصل از تحلیل دینامیکی افزایشی انطباقی

ناصر دریس جزیره<sup>۱\*</sup> ، پنام زرفام<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول، دزفول، ایران dr18281@yahoo.com

۲- دکتری سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران panamzarfum@yahoo.com

### چکیده

در این تحقیق با استفاده از روش تحلیل دینامیکی افزایشی انطباقی نسبت به تحلیل خطر ساختگاه پرداخته و مشخصه های ساختگاه از قبیل تابع شکل (اپسیلون)، شدت لرزه ای و فاصله تا ساختگاه یافته و سپس با استفاده از روش طیف شرطی میانگین چهار مجموعه رکورد زلزله در چهار سطح احتمال وقوع با دوره های ۲۰٪ و ۱۰٪، ۲٪، ۱٪ در ۵۰ سال تهیه گردید و با نرم افزار این سیز پل بتنی بصورت غیرخطی بصورت سه بعدی مدل کرده و با انجام تحلیل دینامیکی افزایشی و انتخاب دریافت به عنوان پارامتر نیاز مهندسی چهار مجموعه منحنی تحلیل دینامیکی افزایشی بدست می آید و مقادیر حداکثر پاسخ های نیاز مهندسی همراه با اندازه شدت متناظر آن که ماکزیمم شتاب زمین می باشد و با لگاریتمی نمودن دو مشخصه و برازش خطی، چهار معادلات مدل نیاز لرزه ای در چهار سطح بدست می آید که بصورت معادلات مدل لرزه ای در قالب جدولی با تغییر فضا از حالت توانی به حالت لگاریتمی ارائه می گردد و نشان داده شد سازه پل در برابر زلزله های انتخابی در سطح خطر احتمال وقوع ۱۰٪ و ۲۰٪ در ۵۰ سال رفتار شکل پذیرتر و نرم تری دارد و در سطح خطر احتمال وقوع ۱٪ و ۲٪ در ۵۰ سال سریعتر به فروریزش می رسند و گویای قدرت تخریب بیشتر زلزله های انتخابی در این سطح می باشد لذا اهمیت انتخاب شتابنگاشت متناظر با ساختگاه جهت کاهش عدم قطعیت در تحلیل دینامیکی مشخص گردید.

**واژه های کلیدی:** تحلیل دینامیکی افزایشی انطباقی، تابع شکل (اپسیلون)، ماکزیمم شتاب زمین، تحلیل خطر، مدل نیاز لرزه ای

### ۱. مقدمه

اهمیت جاده های ارتباطی در شرایط بحرانی قبل و بعد از زلزله بر هیچکس پوشیده نیست پلها یکی از نقاط آسیب پذیر آنها می باشد، جهت تداوم جاده ها در زمان وقوع زلزله نیاز است این سازه و ساختگاه آن، مورد مطالعه بیشتر قرار گیرد، در روش تحلیل دینامیکی افزایشی انطباقی آقای بیکر رکوردهای زلزله را طبق مشخصات ساختگاه، احتمال وقوع زلزله و به روش طیف میانگین شرطی انتخاب می گردد [۱] و این امر سبب بالا بردن دقت در ورودی اطلاعات تحلیل و در نهایت رسیدن به نتایج واقعیت می انجامد. روش تحلیل دینامیکی افزایشی توسط کرنل و موماستیکوس در سال ۲۰۰۲ به صورت قانونمند ارائه گردید، هم اکنون به عنوان یک روش چند هدفه با کاربردهای گسترده در حال استفاده است. در سال های اخیر این روش جهت محاسبه عملکرد سازه تحت بارهای لرزه ای توسعه داده شده است [۱]، ولی به دلیل داشتن معایب مقیاس کردن شتابنگاشت که این امر سبب افزایش (کاهش) دامنه آن و عدم تغییر محتوی فرکانسی می گردد [۵] و عدم توجه به مشخصات