



رتبه‌بندی تعدادی از روابط کاهندگی و انتخاب رابطه‌ی کاهندگی مناسب برای زلزله کجور

اکبر بطه‌پایی^۱، وحید شاهمرادی^۲، کیارش ناصراسدی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله دانشگاه تهران، akbar.bathaei@gmail.com

۲- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه زنجان، vhd.shahmoradi@gmail.com

۳- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه زنجان، nasserasadi@znu.ac.ir

چکیده

جنبش نیرومند زمین در فاصله R از چشمه زمین‌لرزه تحت تاثیر پارامترهای گوناگونی قرار می‌گیرد. این پارامترها عبارتند از اثر چشمه، مسیر و ساختگاه. برای محاسبه میزان شتاب در نقاط مختلف سایت با استفاده از روابط کاهندگی که بر مبنای توزیع‌های احتمالاتی تعیین می‌گردند، صورت می‌گیرد. هر کدام از این روابط کاهندگی بر حسب آزمون‌های مختلف به عنوان معیاری از مناسب بودن رابطه برای ساختگاه تعیین می‌گردد. در این مطالعه روابط کاهندگی مختلف برای ساختگاه کجور مورد بررسی قرار گرفته است، و در نهایت با توجه به آزمون LH رابطه کاهندگی اکار- کاگنان به عنوان رابطه مناسب برای شتاب‌های تصحیح شده بزرگتر از $30 \frac{cm}{s^2}$ تعیین شده است.

واژگان کلیدی: زلزله کجور، رابطه کاهندگی، آزمون LH.

۱. مقدمه

استفاده از روابط کاهندگی برای پیش بینی مشخصه‌های حرکت زمین (مانند شتاب، سرعت، جابجایی و...) به روشی معمول و رایج در نواحی مختلف تبدیل شده، اما با وجود تعداد بسیار زیاد روابط کاهندگی، انتخاب و رتبه بندی روابط کاهندگی مناسب برای منطقه مورد مطالعه به چالشی بزرگ به ویژه در کاربردهای عملی و مهندسی تبدیل گردیده است. آمبراسیس در سال ۲۰۰۵ [۱] رابطه کاهندگی خود را برای زلزله‌هایی با بزرگای بزرگتر از ۵ ریشتر و فاصله کمتر از ۱۰۰ Km ارائه کرد. سینائیان- فوکوشیما در سال ۲۰۰۷ [۲] یک رابطه کاهندگی را برای زلزله‌هایی با بزرگای بیشتر از ۲/۷ ریشتر ارائه کردند. اکار- بومر در سال ۲۰۱۰ [۳]، اکار- کاگنان در سال ۲۰۱۰ [۴] و قاسمی- فوکوشیما [۵] در سال ۲۰۰۹ روابط کاهندگی را برای زلزله‌های مختلف ارائه کرده‌اند. در اینجا از یک روش آماری مبتنی بر مشاهده و بررسی جامع و سیستماتیک داده‌های ثبت شده در زلزله‌های متعدد برای ایستگاه‌های مختلف و در فواصل گوناگون، استفاده می‌شود. در این مطالعه از چهار رابطه کاهندگی پر کاربرد آمبراسیس، اکار- بومر، اکار- کاگنان، سینائیان و قاسمی به صورت ترکیبی برای زلزله کجور که در ۸ خرداد سال ۱۳۸۳ خورشیدی به بزرگای ۶/۲ در مقیاس ریشتر، رخ داده است، استفاده شده است.

عنصر کلیدی در این روش، میزان درست‌نمایی بر اساس میزان انطباق است که نه تنها به صورت کیفی بلکه به صورت کمی و درجه بندی شده میزان این تطابق را معین می‌کند. این درجه بندی به صورت مقادیری بین صفر تا یک، برای میانگین و انحراف معیار داده‌های ثبت شده، بوده و مقدار ۰/۵ به معنی تطابق کامل رابطه مورد نظر با داده‌های ثبت شده است و هر چه که فاصله‌ی میانگین، انحراف معیار و سایر پارامترهای آماری از ۰/۵ بیشتر شود درجه تطابق رابطه کاهش می‌یابد.