



انتخاب رابطه کاهندگی برای تحلیل خطر لرزه‌ای: مطالعه بر اساس داده‌های زلزله کجور

میثم رضانی^۱، فریبا کبیری^۲، رسول میرزایی خاکی^۳

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه تهران،
- ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی خاک و پی، دانشگاه تهران،
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه تهران،

چکیده

استفاده از روابط کاهندگی برای تخمین شتاب وارده از زمین، برای برآورد خطر لرزه‌ای بسیار رایج می‌باشد. با توجه به تعداد زیاد روابط منتشر شده، انتخاب و رتبه‌بندی روابط مناسب برای منطقه مورد نظر مسئله‌ای مهم می‌باشد. به دلیل محدود بودن داده‌های مورد اطمینان در روابط کاهندگی منتشر شده، منجر به وجود عدم قطعیت، در هر دو حالت برآورد متوسط و شانس می‌شود. به منظور کنترل این عدم قطعیت در تحلیل خطر لرزه‌ای باید بیش از یک رابطه کاهندگی مورد استفاده قرار گیرد. ابزاری که امروزه برای این روش به کار گرفته می‌شود درخت منطقی است. روابط کاهندگی مناسب برای یک درخت منطقی باید در جهت به دست آوردن کوچکترین مجموعه ممکن از معادلات که می‌تواند در محدوده مورد انتظار از حرکت زمین، که در منطقه محتمل است، مورد هدف قرار گیرد. سپس با اعمال کردن معیارهایی اقدام به کاستن تعداد روابط می‌شود. پس از بدست آمدن لیست نهایی روابط، جهت رسیدن به پارامترهای سازگار، تنظیماتی انجام می‌شود. در این تحقیق نشان داده می‌شود که چطور رکوردهای زلزله پیشین می‌توانند ما را به این هدف هدایت کنند. برای این منظور از رکوردهای ثبت شده از زلزله منطقه فیروزآباد-کجور که در ۸ خرداد ۱۳۸۳ تحت زلزله‌ای با بزرگای گشتاوری ۶٫۲ قرار گرفت استفاده شده است. سازوکار لرزه اصلی دلالت بر گسلش معکوس دارد که از مشخصه‌های غالب زمین‌لرزه‌ها در البرز مرکزی می‌باشد. برای این تحقیق از ۸ رابطه کاهندگی مطابق با ساختگاه ایران، برای آزمون آماری استفاده شده است. که در نهایت رابطه اتکینسون و بومر به عنوان بهترین رابطه کاهندگی که بیشترین تطابق را با داده‌های زلزله کجور ایجاد می‌کند انتخاب شد.

واژگان کلیدی: انتخاب رابطه کاهندگی، آزمون‌های آماری، زلزله کجور.

۱. مقدمه

به دلیل گسترده شدن شبکه شتاب نگاری، روابط کاهندگی پیشنهادی شدیداً در حال افزایش است. بنابراین نیاز به یک روش سریع و کارآمد برای تعیین رابطه کاهندگی مناسب برای منطقه مورد مطالعه ضروری بنظر می‌رسد. پیشبینی حرکات مورد انتظار زمین و تنوع ذاتی در مشخصات یک منبع زلزله در یک منطقه خاص، فاکتورهایی هستند که تحلیل خطر زلزله را حساس می‌سازند. ۱۰..

برای اندازه گیری انطباق داده‌های مشاهده شده با مدل‌های ارائه شده روش‌های متعددی وجود دارد که می‌توان آنها را بسته به استراتژی حل به دو دسته مختلف تقسیم کرد. دسته اول به آزمون‌های آماری و خصوصیات توزیع باقیمانده می‌پردازد در صورتی که گروه دوم به آزمون‌هایی برای پیش بینی داده‌های خاص می‌پردازد. ۱۰..

۲. آزمون توزیع باقیمانده

به منظور ساده سازی این روش در ابتدا تفاوت بین داده‌های موجود و داده‌های پیش بینی شده توسط روابط (باقیمانده) را به صورت زیر نرمال می‌کنیم. به دلیل اینکه اکثر روابط کاهندگی پیشنهادی در مقیاس لگاریتمی بیان می‌شوند، با تفریق کردن لگاریتم داده‌های موجود از لگاریتم