

تعیین الگوی لرزه خیزی زاگرس با استفاده از پارامترهای فرکتالی

سمیه کلانه*، دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده علوم، دانشگاه گلستان؛ S.kalane@yahoo.com
مریم آق آتابای، استادیار دانشگاه گلستان، دانشکده علوم، دانشگاه گلستان؛ maryamataby@yahoo.com
عزیز رحیمی چاکدل، استادیار دانشگاه گلستان، دانشکده علوم، دانشگاه گلستان؛ Rahimiaz@yahoo.co.uk

چکیده

در این تحقیق، الگوی لرزه خیزی زاگرس برای زمین لرزه های با حداقل بزرگی ۴/۴ در دوره زمانی ۱۹۷۵ تا ژوئن ۲۰۱۳ با استفاده از پارامترهای فراکتالی b -value، بعد همبستگی مکانی و زمانی تعیین شد. نتایج به دست آمده حاکی از پایین بودن پارامتر b -value و بعد همبستگی مکانی در پهنه انتقالی زاگرس-مکران و محدوده سامانه گسلی کازرون-بrazجان است. این مسئله نسبت بیشتر وقوع زمین لرزه های بزرگتر در این بخش ها به خصوص پهنه گذر را می رساند. به طوری که توزیع مکانی این زمین لرزه ها توسط روند ساختاری غالب کنترل می شود. وقوع زمین لرزه های بزرگ در این مناطق سبب ایجاد خوشه های پس لرزه و در نتیجه کاهش بعد همبستگی زمانی شده است. بررسی های آماری زمین لرزه ها در این مناطق و نیز حذف خوشه های لرزه ای این نتیجه را تایید می کند. البته در بخش انتهایی شمال غرب زاگرس نیز مقدار این پارامترها به نسبت پایین است، بررسی ها نشان می دهد که این منطقه در محدوده زمانی مورد مطالعه، زمین لرزه های بزرگی نداشته اما هر چند سال منطقه با فوج های لرزه ای مواجه بوده است، بنابراین زمین لرزه های بزرگتر آن بزرگی متوسطی دارند و خوشه های لرزه ای نیز عمدتاً پس لرزه نبوده بلکه فوج های لرزه ای است که در نقاط خاصی متمرکز هستند. در سایر بخش های زاگرس مقدار پارامترهای فرکتالی محاسبه شده بالا است که بر وقوع زمین-لرزه ها با بزرگی متوسط و همگن تر بودن توزیع مراکز سطحی آنها به دلیل وجود قطعات گسلی کوچک و پراکنده و نیز چین های لرزه زا دلالت دارد.

کلمات کلیدی: فرکتال، بعد همبستگی، b -value، خوشه های لرزه ای، زاگرس

مقدمه

کمر بند چین خورده-رانده زاگرس به دلیل موقعیت زمین ساختی خود از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و یکی از فعال ترین کمر بندهای کوهزاد لرزه خیز به شمار می آید به طوری که بیش از نیمی از زمین لرزه های به ثبت رسیده ایران را شامل می شود (Mirzaei et al., 1998). از این رو بررسی الگوی لرزه خیزی این منطقه لرزه خیز برای ارزیابی خطر لرزه ای منطقه و شناسایی مناطق پرخطر نقش بسزایی را در کاهش خسارت های جانی و مالی ایفا خواهد کرد. تعیین روند پهنه های لرزه خیز و امتداد گسل های پنهان فعال شده، چگونگی توزیع انرژی لرزه ای و همچنین توزیع خوشه های لرزه ای از طریق بررسی چگونگی توزیع زمین لرزه ها در مکان و زمان امکان پذیر است. تحقیقات نشان می دهد که روش های فرکتالی برای مطالعه ی مناطق فعال تکتونیکی و شناسایی نواحی لرزه خیز مفید و موثر می باشد. هندسه فرکتالی در یک محدوده، مقیاس معین داشته و با بعد فرکتالی اندازه گیری می شود (Dimiri, 2000). این پارامتر به عنوان یک ابزار آماری پیشرفته، برای بیان توزیع بعدی زمین لرزه ها، میزان تصادفی بودن وقوع شان و خوشه بندی کردن آنها استفاده می شود (Oncel et al., 1995).