

مطالعه نوزمین ساخت شمال و شمال غرب دامغان با استفاده از تحلیل کمی شاخص‌های مورفومتریکی

زهرا حقیقت لاری^{۱*}، سید ناصر هاشمی^۲

(۱) دانشجوی کارشناسی ارشد تکتونیک دانشگاه علوم پایه دامغان

z_haghighat0@yahoo.com

(۲) استادیار دانشکده علوم زمین، دانشگاه علوم پایه دامغان

چکیده

در نواحی فعال تکتونیکی، ویژگی‌های شبکه آبراهه‌ای و اشکال توپوگرافی امکان برآوردی کمی از روابط بین فعالیت‌های تکتونیکی و ریخت‌شناسی سطح زمین و مدل‌بندی تکامل مورفولوژیکی را فراهم می‌آورند. در این تحقیق فعالیت تکتونیکی ناحیه شمال و شمال غرب دامغان به عنوان بخشی از واحد زمین‌ساخت-رسوبی البرز که دربردارنده گسل‌های آستانه، دامغان، شمال دامغان و عطاری بوده و بخش مهمی از گستره زمین‌لرزه تاریخی ۸۵۶ میلادی قومنس می‌باشد، مورد مطالعه قرار گرفته است. در ارزیابی‌های نئوتکتونیکی این منطقه عمده توجه به دو پارامتر مورفومتریکی گرادیان آبراهه‌ها و سینوسیته پیشانی کوهستان معطوف گردیده است. با استفاده از داده‌های رقومی توپوگرافی، مدل ارتفاعی رقومی (DEM)، عکس‌های هوایی و نقشه‌های زمین‌شناسی منطقه، پارامتر گرادیان آبراهه در ۳ حوضه اصلی و ۵۰ حوضه فرعی و سینوسیته پیشانی کوه در امتداد ۶۷ پیشانی کوه برداشت شده است. اطلاعات برداشت شده در قالب نقشه‌های رقومی و در نرم‌افزار ArcView تهیه شده است. با بررسی نتایج به دست آمده و رسم نقشه‌های بیانگر میزان فعالیت تکتونیکی نسبی در مناطق مختلف و مشاهدات میدانی مشخص گردیده که در شمال دامغان و مناطق هم‌روند با گسل‌های دامغان و شمال دامغان و امتداد آنها تا گسل آستانه فعالیت تکتونیکی بیش‌تر بوده و می‌توان به عنوان سرچشمه‌های لرزه‌زا به این مناطق اشاره کرد. علاوه بر این انطباق نسبی روند خطی آنومالی‌ها با روند گسل‌های منطقه مؤید تأثیر گسل‌ها در شکل‌گیری عوارض مورفولوژیک سطح زمین و کارایی شاخص‌های مورفومتریک در تعیین شدت نسبی فعالیت تکتونیکی می‌باشد.

Neotectonic study of the north and northwest of Damghan: a morphometric analysis approach

Abstract

In tectonically active regions, drainage networks and topographic features can be used as a way to quantitatively characterize the interaction between tectonics and surface process providing a basis for modeling landscape evolution. In this study, neotectonic activity of the north and northwest of Damghan, as a part of the Alborz tectonic-sedimentary unit including Astaneh fault, Damghan fault, North Damghan fault and Attari fault, and as the main area destructed during the Qumes earthquake (856 AD), has been studied. Neotectonic activity evaluation of the region was done mainly based on two important morphotectonic indices: Stream Length-gradient and Mountain-front Sinuosity. Using digital topographic data, digital elevation model (DEM), aerial photographs and geological maps Stream Length-gradient index was calculated in 3 main basins and 50 sub-basins, and Mountain-front Sinuosity index was computed along 67 different mountain fronts. The results obtained were shown as digital maps provided using ArcView software. As a result, it is concluded that parts of the northern Damghan area mainly with similar strike to the Damghan fault, North Damghan fault and Astaneh fault show more tectonic activities. In addition, the high correlation between the trend of anomalies and the strikes of faults of the area demonstrates the influence of faulting in forming these geomorphologic features. The results obtained also indicate that morphometric indices can be very useful for evaluation of the relative intensity of neotectonic activity of regions.