

بررسی ژئومورفولوژی و لرزه خیزی گسل آستانه (البرز شرقی)

آسیه یحیی زاده چمنی^۱، مجید نعمتی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، a.yahyazadeh@gmail.com

^۲ دانشیار، دانشگاه شهید باهنر کرمان، nematimajid_1974@uk.ac.ir

چکیده

گسل آستانه یکی از گسل‌های جنبان در سامانه گسلی شاهرود است که نقش مهمی در زمین‌ساخت البرز شرقی بازی می‌کند. این گسل در باختر روستای آستانه (واقع در شمال باختری شهر دامغان) و دره رودخانه آستانه، به صورت دو گسله موازی و کنار هم با راستای شمال خاوری - جنوب باختری دیده می‌شود که در نزدیکی ۱۰ کیلومتری جنوب باختر آستانه قرار گرفته است. گسل آستانه در این منطقه رسوبات آبرفتی کوتاه‌تر را به روشنی بریده و به همراه آن آبراهه‌های پهنه را، به شکل چپ‌بر (left - lateral) جابجا نموده است. این گسل به سبب نزدیکی با مرز جنوبی البرز و وجود رسوبات آبرفتی کوتاه‌تر در کنار آن، به روشنی جنبش جوان کوتاه‌تر را نشان می‌دهد. همچنین لرزه‌خیزی در قسمت عطاری، قسمت میانه آستانه و قطعه چاشم متمرکز می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: گسل آستانه، ژئومورفولوژی، لرزه‌خیزی، البرز شرقی

Study of geomorphology and seismicity of Astaneh fault (Eastern Alborz)

Asiyeh Yahyazadeh Chamani¹, Majid Nemati²

¹- M.Sc. Student of Environmental Geology, Department of Geology, University of Kerman Shahid Bahonar, Iran

²- Assistant Professor, Department of Geology, University of Kerman Shahid Bahonar, Iran

Abstract

Astaneh fault is one of the active faults in Shahrood fault system, which plays an important role in the field of Eastern Alborz. This fault is located in the west of Astaneh village (northwest of Damghan city) and Astaneh valley, near 10 km of southwest of Astaneh, and is seen as two parallel faults along the northeast-southwest direction. This fault in this area has cut the Quaternary alluvial deposits and moved the sideways river channels left-laterally. Due to its proximity to the southern boundary of the Alborz and the presence of quaternary alluvial deposits close to it, it clearly shows the Quaternary youth movement. Seismicity is also concentrated in the Attari part, the middle part of Astaneh, and the piece of chashm.

Keywords: Astaneh fault, geomorphology, Seismicity, Eastern Alborz

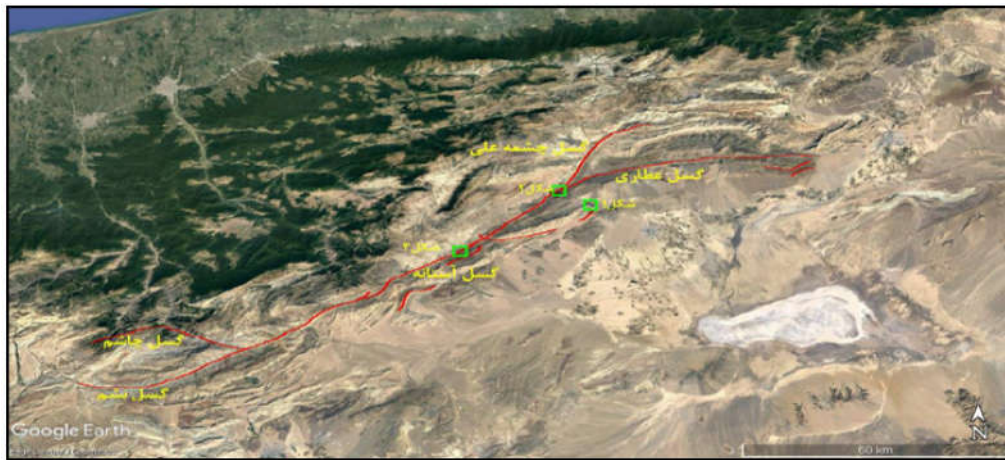
۱ مقدمه

رشته‌کوه البرز یک گستره چین‌خورده و گسل خورده و یکی از ناحیه‌های کوتاه شدگی پوسته در ایران است. این گستره چین‌خورده به دنبال برخورد صفحات عربی و اوراسیا در تریاس پسین شکل گرفته است. رشته‌کوه البرز در راستای شمالی - جنوبی کوتاه‌شدگی دارد، چون از جنوب با بلوک ایران مرکزی به سمت شمال رانده می‌شود. راستای N80°E در ناحیه غربی به N110°E در ناحیه شرقی تغییر می‌کند. رشته‌کوه البرز از نهشته‌های پهن پالئوژنیک، سنگ‌های آتشفشانی آندزیتی و سنگ‌های نفوذی تشکیل شده است. البرز شرقی یکی از ناحیه‌های جنبان است که نقش مهمی را در ارتباط با همسایگان خود، مثل پوسته قدیمی دریای خزر، بازی می‌کند (نعمتی، ۱۳۹۰).

۲- تعریف و موقعیت

برای نخستین بار بربریان (۱۳۶۳) در، شمال باختری دامغان و در مجاورت جاده آستانه به فولاد محله گسل آستانه را به صورت دو گسل موازی در کنار هم و با ذکر نشانه‌هایی از برش چپ بر در رسوبات آبرفتی کوتاه‌تر با درازایی بیش از ۷۵ کیلومتر در جنوب باختری آستانه و چشمه علی شناسایی و معرفی نمود (شکل ۱). وی سازوکار گسل آستانه را راندگی با مولفه راستالغز چپ‌بر اعلام نمود. گسل آستانه با راستای چپ‌بر شمال خاوری - جنوب باختری، درازای رودخانه آستانه را در ۲۵ کیلومتری شمال باختری شهر دامغان می‌پیماید. بخش وسیع گسل آستانه در فاصله بین آستانه تا فولاد محله، روند کلی

شمال خاوری - جنوب باختری داشته و از آنجا نیز به سمت جنوب باختری تا شمال شهمیرزاد با همین روند ادامه می‌یابد. به سمت شمال خاوری پس از عبور از آستانه با تغییر روند با حالت تقریبی خاوری - باختری ادامه می‌یابد. بربریان و همکاران (۱۳۷۵)، گسل آستانه را در کنار گسل‌های مشا و فیروزکوه مرز بین ایالت زمین‌ساختی البرز شمالی و جنوبی قرار داده‌اند.



شکل ۱. موقعیت گسل‌ها و شکل‌های ۱-۳ در گوگل ارث

۳- گواهی زمین ریخت‌شناسی در پیوند با زمین ساخت جنبا در گستره بررسی شده

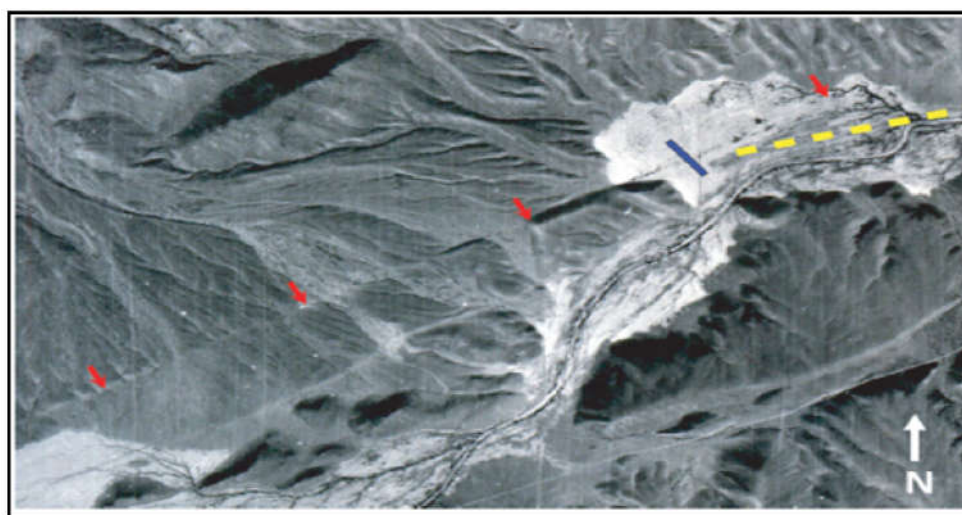
دوره کواترنر (۱/۶۵ میلیون سال گذشته)، جدیدترین دوره زمین‌شناسی است و اغلب چشم‌اندازهای زمین ریخت‌شناسی در طول این دوره شکل گرفته‌اند، هر گسلی که در این دوره حرکت کرده باشد یک گسل بالقوه فعال محسوب می‌شود (دباغ زاده، ۱۳۹۵) با توجه به اینکه گسل آستانه، چشمه علی، عطاری، رسوبات کواترنری را قطع کرده‌اند هر سه گسل بالقوه فعال محسوب می‌شوند. در این گسل‌ها گواهی‌های مثل آینه گسل در گسل عطاری (شکل ۱-۱)، سطح لغزش در گسل چشمه علی (شکل ۱-۲) و مطالعات Paleo Seismological (شکل ۱-۳) از جمله پیامدهای گسل هستند.



شکل ۱-۲. آینه گسل در مستطیل قرمز رنگ ($N54^{\circ} 12' 29.05'' E36^{\circ} 13' 43.01''$) دید عکس رو به جنوب



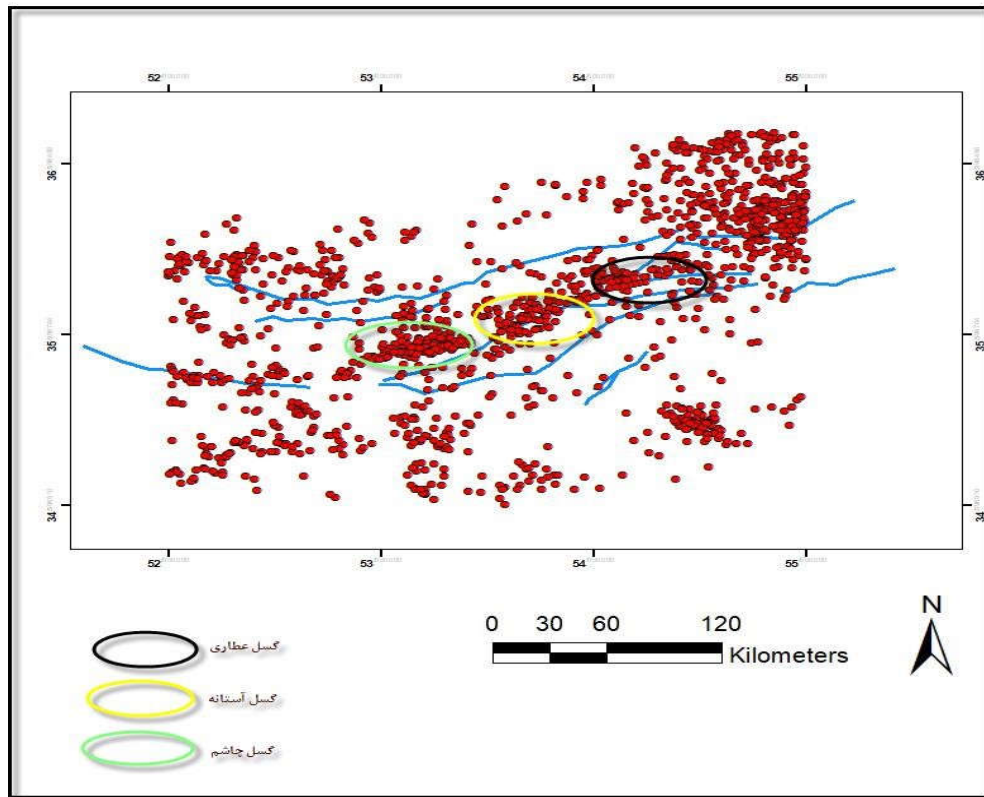
شکل ۲-۲. گسل چشمه علی (N54° 05' 02.09" E36° 16' 11.07") دید عکس رو به جنوب



شکل ۳-۲. محل ایجاد تراشه Paleoseismological با مستطیل آبی و گسل را با فلاش قرمز ومنقطه چین زرد نشان از ادامه روند گسل آستانه در آینده می باشد(نظری، ۲۰۰۷).

۴- زمین ساخت ناحیه البرز شرقی

در این مطالعه لرزه خیزی البرز شرقی مورد بررسی قرار گرفته است حرکات پوسته زمین یکی از عوامل مهم در شکل دهی زمین منظره هاست، به طوری که تأثیر این حرکات بر روی زمین ریخت شناسی و عوارض مربوط آن را می توان با مطالعه شاخص های ریخت زمین ساخت شناسایی کرد. حرکت البرز شرقی به دو حرکت راندگی گسله خزر و حرکت راستالغز چپ گرد سامانه گسلی شاهرود با راستای شمال شرقی - جنوب غربی مشخص می شود. بنابر نقشه لرزه خیزی گستره مورد مطالعه (شکل ۳) از سایت پژوهشگاه ژئوفیزیک (۲۰۰۱۸-۱۹۹۶) با وجود درصدی خطا در گسل ها؛ درگسل آستانه، عطاری و چاشم یک به خط شدگی از زمین لرزه قابل مشاهده است، در حالی که گسل بشم نشان از عدم فعال بودن دارد.



شکل ۳. موقعیت لرزه خیز گستره بررسی (۱۹۹۶ تا ۲۰۱۸) (سایت پژوهشگاه ژئوفیزی

نتیجه گیری

با توجه به پژوهش‌های انجام شده توسط نعمتی (۱۳۹۰)، نظری (۲۰۰۷) و همچنین پژوهش‌های بربریان (۱۳۷۵) در مورد گسل آستانه می‌توان به چگونگی دگرریختی در ناحیه مورد بررسی پرداخت. مطالعات ریخت‌زمین‌ساختی در راستای آن نشان می‌دهد که رسوبات کواترنری به طور آشکار و به صورت چپ‌بر توسط گسل بریده شده‌اند، که خود دلیلی بر فعال بودن آن است. همچنین مطالعات لرزه‌خیزی حاکی از این است که گسل آستانه بسیار لرزه خیز است، قطعات عطاری، قطعه میانی آستانه و قطعه چاشم یک به خط شدگی از زمین لرزه‌ها را نشان می‌دهد که بیان‌کننده فعال بودن گسل آستانه است. قطعه بشم در گسل آستانه فعال نیست و در ادامه؛ لرزه‌خیزی به گسل فیروز کوه منتقل می‌شود.

تقدیر و تشکر

به این وسیله مراتب سپاس خود را از تلاش و زحمات ارزشمند و صادقانه جناب آقای دکتر حجت اله صفری تقدیم می‌دارم.

منابع فارسی

- ۱- بربریان، م. طاهری، ج. طالبیان، ۱۳۷۵، پژوهش و بررسی نوزمین ساخت، لرزه زمین ساخت و خطر زمین لرزه- گسلش در گستره سمنان، پژوهش و بررسی زمین ساخت ایران زمین، بخش هفتم، سازمان زمین شناسی کشور.
- ۲- دباغ زاده، م، ۱۳۹۵، پایان نامه کارشناسی ارشد، بررسی مقدماتی خطر زمین لرزه در منطقه جیرفت بر پایه معیار های لرزه خیزی و زمین ریخت شناسی
- ۳- نعمتی، م، ۱۳۹۰- بررسی لرزه خیزی گسل آستانه در البرز شرقی، مجله فیزیک زمین و فضا، دوره ۳۷، شماره ۲، ۱-۱۶ ص.
- ۴- نظری، ح، ۱۳۸۵- تجزیه و تحلیل زمین شناسی در طول گسل فیروز کوه- آستانه، اداره زمین شناسی، سازمان زمین.