

## پدیده های ژئومورفولوژیکی گسل تبریز

دکتر حمید صدیق

دکتر محسن پور کرمانی

استاد زمین شناسی دانشگاه شهید بهشتی  
استاد یار زمین شناسی ساختمانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه

### چکیده

گسل تبریز، یک گسل امتدادی راست لغز است که از کوه های زنجان - سلطانیه در ایران تا کوه های آزارات در ترکیه تداوم دارد (خسروتهرانی، ۱۳۶۳: ۴۰). در طول این گسل در فاصله ی بستان آباد تا سلماس، پدیده های ژئومورفولوژیکی متنوعی وجود دارد که شامل جابه جایی و قطع شدگی آبراهه ها، اختلاف ارتفاع و ایجاد پرتگاه گسلی، دره ی گسلی، چشمه های گسلی، آب های زاینده، استخرهای طبیعی و دریاچه ی ارومیه است. این دریاچه، مهم ترین پدیده ی حاصل از فعالیت گسل تبریز می باشد. دریاچه ی ارومیه قبل از تشکیل توسط یک کانال به رودخانه ی قطور چای و در نهایت به رودخانه ی ارس متصل می گردیده است (افتخارنژاد، ۱۹۸۰: ۶).

کانال مذکور در شمال شرق سلماس و در شمال دریاچه ی ارومیه قرار دارد. اشکال فوق الذکر علاوه بر زیبایی طبیعی منطقه، موجب تعیین مسیر دقیق گسل تبریز در محدوده ی مورد مطالعه گردیده اند. هدف از انجام این تحقیق، شناسایی پدیده های ژئومورفولوژیکی حاصل از فعالیت گسل تبریز و به خصوص، نحوه تشکیل دریاچه ی ارومیه بوده است. روش کار شامل بررسی تصاویر ماهواره ای، عکس های هوایی، نقشه های زمین شناسی و توپوگرافی و برداشت صحرائی می باشد.

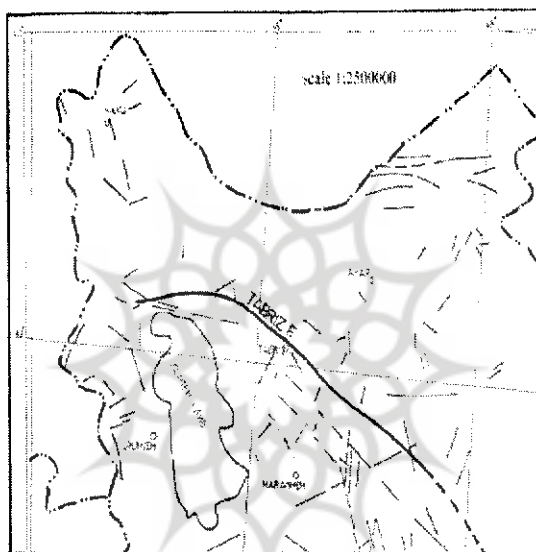
واژگان کلیدی: گسل امتدادی، سلماس، ژئومورفولوژی، دریاچه ی ارومیه.

### مقدمه

گسل تبریز مهم ترین گسل شمال غرب ایران است. این گسل، از طرف جنوب شرقی به کوه های زنجان - سلطانیه می رسد و در شمال تبریز پس از گذشتن از خوی به طرف ماکو و سپس به سمت کوه های آزارات در ترکیه ادامه می یابد (خسروتهرانی، ۱۳۶۳: ۴۰). مطالعه ی تصاویر ماهواره ای، عکس های هوایی و بررسی های صحرائی نشان می دهد که مسیر گسل تبریز در فاصله سلماس تا بستان آباد، قابل تعقیب و

شناسایی است (شکل ۱). فعالیت این گسل در محدوده‌ی فوق‌الذکر، علاوه بر وقوع تحولات زمین‌شناسی، سبب ایجاد پدیده‌های ژئومورفولوژیکی گردیده است. در این نوشتار، عوارض ژئومورفولوژیکی حاصل از حرکت گسل تبریز، در فاصله‌ی سلماس تا استان آباد مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

شکل ۱: موقعیت جغرافیایی گسل تبریز



### روش کار

برای شناسایی پدیده‌های ژئومورفولوژیکی گسل تبریز در محدوده‌ی مورد مطالعه، پس از بررسی تصاویر ماهواره‌ای، عکس‌های هوایی و نقشه‌های زمین‌شناسی و توپوگرافی، عملیات صحرایی به صورت راهپیمایی قدم به قدم آغاز شد. در این عملیات، عوارض موجود از نزدیک مورد مشاهده و تجزیه و تحلیل قرار گرفته و کار برداشت صحرایی که شامل تهیه‌ی عکس و اندازه‌گیری‌های مورد لزوم بود به انجام رسید.

نتایج حاصل از مطالعات انجام شده به شرح زیر است :

الف- جابه جایی و قطع شدگی آبراهه ها : در امتداد گسل تبریز جابه‌جایی‌های متعددی در آبراهه‌ها به وجود آمده و در بعضی نقاط آبراهه‌ها قطع گردیده‌اند (تصاویر ۱ و ۲). مقدار جابه‌جایی آبراهه‌ها در نقاط مختلف منطقه‌ی مورد مطالعه به شرح ذیل می‌باشد:

مقدار جابه جایی	نام محل
۵۰ متر	غرب روستای سیوان
۴۰ متر	جنوب روستای سیوان
۱۰۰ متر	غرب روستای زبرلو
۱۹ الی ۳۰ متر	شمال تبریز
۱۵۰ متر	شرق روستای قزلجه میدان
۵۰ متر	شمال غرب روستای اکین آباد

ب- ایجاد پرتگاه گسلی : فعالیت های جدید گسل تبریز سبب تشکیل این عارضه گردیده است.

تصویر ۱: جابه‌جایی آبراهه‌ها در شمال غرب تبریز (دید به سمت جنوب غرب)



تصویر ۲: قطع شدگی آبراهه ها در شمال غرب تبریز (دید به سمت شمال غرب)



مطالعات انجام شده نشان دهنده اختلاف ارتفاع دو طرف این گسل از ۱۵ تا ۳۵ متر می باشد. اختلاف ارتفاع موجود، سبب تشکیل پرتگاه گسلی در نقاط مختلف منطقه‌ی مورد مطالعه گردیده است. از جمله این عوارض می توان به پرتگاه‌های موجود در شمال غرب آناختون و شمال شرق تبریز اشاره نمود (تصویر ۳).

تصویر ۳: پرتگاه گسلی شمال غرب آناختون (دید به سمت شمال شرق)



ج- دره‌ی گسلی: یکی از اشکال ژئومورفولوژیکی موجود در طول گسل‌ها، دره‌ی گسلی است. این پدیده، در قسمت‌های مختلف گسل تبریز قابل مشاهده می باشد. به عنوان مثال می توان از دره‌ی واقع در ارتفاعات شمال تبریز نام برد (تصویر ۴).

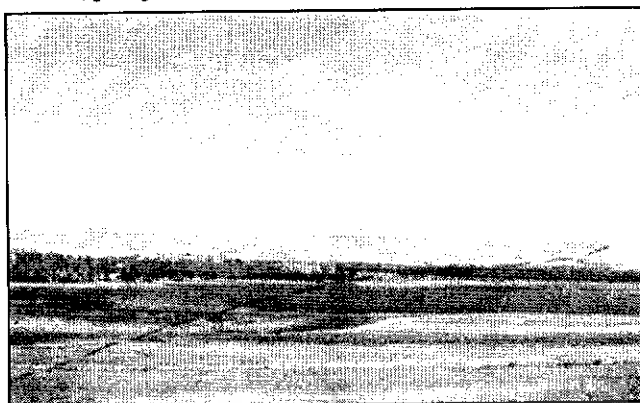
تصویر ۴: دره گسلی شمال تبریز (دید به سمت غرب)



د- چشمه‌های گسلی و آب‌های زاینده: چشمه‌های متعددی بر روی گسل تبریز وجود دارد که در اثر فعالیت این گسل ایجاد شده‌اند. عامل اصلی تمرکز روستاهای منطقه در امتداد گسل تبریز نیز وجود همین چشمه‌ها بوده است. همچنین در محدوده‌ی مورد مطالعه، آب‌های زاینده‌ای نیز وجود دارند که سبب رشد گیاهان و پوشش گیاهی منطقه گردیده‌اند.

ه- استخرهای طبیعی: یکی از پدیده‌های جالب توجه موجود در طول گسل تبریز، تشکیل استخرهای طبیعی است. ساز و کار تشکیل این استخرها به این شکل است که گسل تبریز با قطع کردن لایه‌ها و ایجاد اختلاف ارتفاع، مجرای مناسبی جهت انتقال آب به سطح زمین و تجمع آن‌ها و تشکیل این استخرها فراهم آورده است. از مهم‌ترین این استخرها استخر قوری گل در غرب روستای کرجان می‌باشد (تصویر ۵). استخرهای دیگری نیز با ابعاد کوچک‌تر در نقاط مختلف منطقه وجود دارد که از آن جمله می‌توان به استخر موجود در غرب روستای چله‌خانه اشاره نمود.

تصویر ۵: استخر طبیعی قوری گل (دید به سمت جنوب غرب)



و- تشکیل دریاچه‌ی ارومیه: این دریاچه نیز یکی از پدیده‌های ژئومورفولوژیکی موجود در منطقه می باشد که در اثر فعالیت گسل تبریز ایجاد شده است. فعالیت گسل تبریز در این قسمت سبب بالآمدگی قطعه‌ی شمالی این گسل شده و قطعه‌ی فوق‌الذکر با ایجاد مانعی درمقابل جریان آب، موجبات تشکیل دریاچه ارومیه را فراهم آورده است (تصویر ۶).

تصویر ۶: مسیر اتصال دریاچه ارومیه به قطورچای (دید به سمت جنوب غرب)

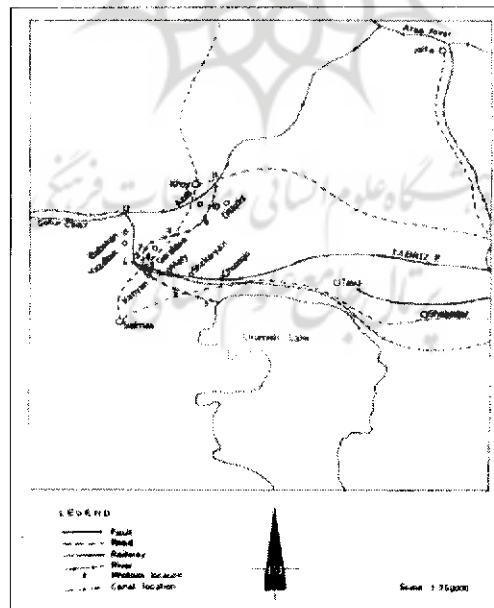


### بحث و تفسیر

مطالعات ژئومورفولوژیکی گسل تبریز درفاصله‌ی سلماس تا بستان‌آباد، نشان‌دهنده شکل‌های ژئومورفولوژیکی متنوعی در این محدوده‌ی ازگسل تبریز می‌باشد. به‌علت

وجود عوارض فوق‌الذکر مسیر گسل تبریز در محدوده‌ی مورد مطالعه، مشخص بوده و قابل شناسایی می‌باشد. پدیده‌های ژئومورفولوژیکی شامل جابه‌جایی و قطع شدگی آبراهه‌ها، اختلاف ارتفاع و ایجاد پرتگاه گسلی، آب‌های زاینده، استخرهای طبیعی و دریاچه‌ی ارومیه است که در اثر فعالیت گسل تبریز ایجاد شده‌اند. مهم‌ترین پدیده ژئومورفولوژیکی موجود در منطقه، دریاچه‌ی ارومیه است. دریاچه نکتونیکی ارومیه یکی از دریاچه‌های وسیع و کم‌ژرفای دنیاست (شهرابی، ۱۳۷۳: ۹). این دریاچه پیش از این که به شکل کنونی درآید، به صورت فلات بلندی بوده که قسمتی از حوزه‌ی آبریز دریای خزر را تشکیل می‌داد و یک کانال حوزه ارومیه را به رودخانه ارس کنونی وصل می‌کرده است (افتخارنژاد، ۱۹۸۰: ۶). مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که این کانال در شمال دریاچه ارومیه و در شمال شرق سلماس قرار دارد. موقعیت کانال در شکل ۲ نشان داده شده است. قبل از فعالیت گسل تبریز، حوزه‌ی ارومیه از طریق این مجرا به رودخانه‌ی قطور چای و سپس به ارس منتقل می‌گردیده است ولی در اثر فعالیت گسل فوق‌الذکر، قطعه‌ی شمالی این گسل در اثر بالاآمدگی، همانند یک سد طبیعی عمل کرده و از انتقال آب حوزه ارومیه به رودخانه‌ی قطور چای جلوگیری به عمل آورده و سبب تشکیل دریاچه‌ی ارومیه گردیده است.

شکل ۲: محل اتصال دریاچه‌ی ارومیه به قطورچای قبل از بالاآمدگی قطعه شمالی گسل تبریز



## منابع و مآخذ

- ۱- اسدیان، ع؛ ج، افتخارنژاد: نقشه زمین شناسی چهارگوش تبریز، مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰، سازمان زمین شناسی کشور، ۱۳۷۲.
- ۲- بربریان، م؛ م، قرشی: پژوهش و بررسی لرزه زمین ساخت کاربردی و خطر زمین لرزه، گسلش در گستره دریاچه تکتونیکی ارومیه و چگونگی زایش آن، سازمان زمین شناسی کشور، گزارش داخلی ۱۳۶۶.
- ۳- بهروزی، ا؛ ب، امینی آذر، و م، امامی: نقشه زمین شناسی چهارگوش بستان آباد، مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰، سازمان زمین شناسی کشور، ۱۳۷۷.
- ۴- خسرو تهرانی، خ؛ ع، درویش زاده: زمین شناسی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۳.
- ۵- شهربابی، م: زمین شناسی ایران، دریاها و دریاچه های ایران، سازمان زمین شناسی کشور، طرح تدوین کتاب زمین شناسی ایران، شماره ۱۳۷۳، ۱۰.
- ۶- شهربابی، م: شرح نقشه زمین شناسی چهارگوش ارومیه، مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰، سازمان زمین شناسی کشور، ۱۳۷۳.
- 7- Berberian, M. & Arshadi, S., *On the evidence of the youngest activity of the North Tabriz Fault and seismicity of Tabriz city. Geol. Survey, Iran, Int. Rep. No 39, 1975.*
- 8- Eftekhar-Nezhad, J., *Brief description of tectonic history and structural development of Azarbeijan, Geol. Survey, Iran, Int. Rep, 1975.*
- 9- Eftekhar-Nezhad, J., *Saltmash and captured water (in relation with Urumieh lake) unpublished paper, 1980.*
- 10- Eftekhar- Nezhad, J. *Geological map of Tabriz-Poldasht quadrangl, map 1:250000, Geol. Surve. Iran, 1991.*
- 11- Shahrabi, M. (compiler), *et al, Geological map of Urumieh quadrangle. Map 1:250000, Geol. Survey, Iran, 1986.*