

تشکیل و تکامل تنگ‌ها در زاگرس چین خورده (مورد: تنگ تکاب در تاقدیس خاویز، شمال شرق بهبهان)

دکتر غلامحسین اسکانی کزازی
استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۱/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۰/۹/۱۹

چکیده:

تنگ‌ها از جالب توجه‌ترین و پیچیده‌ترین پدیده‌های ژئو مورفولوژیکی محسوب می‌شوند. این جلب توجه و پیچیدگی منجر به وضع فرضیه‌هایی چند در مورد چگونگی تشکیل آنها گردیده است. فرضیه‌هایی که به دلیل کثرت استفاده بعضاً جنبه کلاسیک پیدا کرده‌اند.

در این تحقیق دره عرضی تنگ تکاب در تاقدیس خاویز واقع در شمال شرقی بهبهان با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی، زمین شناسی، عکسهای هوای و انجام چند مرحله بازدید میدانی مورد بررسی قرار گرفته، و سعی شده است که چگونگی تشکیل این تنگ که در آن سازندهای اواخر کرتاسه (سازندگورپی) و ائوسن (سازند پابده) و الیگو-میوسن (سازند آهکی آسماری)، به همراه آبرفتهای کواترنری رخنمون دارند، روشن گردد. به این ترتیب که فرضیه‌های رایج در مورد چگونگی تشکیل تنگ‌ها در دره عرضی تنگ تکاب به چالش کشیده شده و در نهایت به این نتیجه‌گیری رسیده است که منشاء دره عرضی تنگ تکاب را می‌توان بر اساس فرایندهایی که امروزه به طور فعال دست اندرکار تغییر سطوح وسیعی از زاگرس هستند تعیین نموده و نیازی به نتیجه‌گیری از هیچ مکانیسم، حادثه یا ساخت صرفاً فرضیه‌ای برای توجیه آن وجود ندارد. به عبارت دیگر می‌توان گفت که، در شکل‌گیری دره عرضی تنگ تکاب فرایندهای متعددی از جمله اقلیمی، دینامیک و زمین شناسی به طور همزمان نقش داشته‌اند.

واژه‌های کلیدی: زاگرس چین خورده، تاقدیس خاویز، تنگ تکاب، فرضیه‌های کلاسیک فرایندهای همزمان.

مقدمه

اهمیت آب و نقش آن در برنامه‌ریزی توسعه به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک بر کسی پوشیده نیست. از مهمترین شیوه‌های تأمین آب احداث سد‌های مخزنی می‌باشد که معمولاً در مناطق کوهستانی و به ویژه در دهانه

تنگ‌ها احداث می‌شوند. لذا شناخت چگونگی تشکیل و تحول تنگ‌ها می‌تواند ما را در مکان‌یابی این مخازن و به ویژه پیش‌بینی و پیشگیری از حوادث آتی آن مخازن یاری نماید. در این راستا میتوان گفت که، تنگ‌ها بیانگر پدیده عدم انطباق شبکه آبراهه‌ها با ساختمان زمین شناسی می‌باشند. در رابطه با چگونگی این عدم انطباق فرضیه‌های مختلفی ابراز گردیده است، فرضیه‌هایی مانند، پیشین رودها، تحمیل (نقش بستگی)، پی رودهای انطباق یافته، گسل‌های عرضی و فرسایش قهقراپی، بعضاً این فرضیه‌ها آنقدر از طرف ژئو مرفولوگ‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند که می‌توان گفت جنبه کلاسیک پیدا کرده‌اند، بدین معنی که به حدی مورد پذیرش و کاربرد واقع شده‌اند که پدیده تنگ در هر نقطه‌ای از دنیا را به یکی از آنها منتسب نموده‌اند.

در این تحقیق سعی شده است که ابتدا اساس فرضیه‌های فوق مختصراً شرح داده می‌شود و سپس تأثیر آنها در تشکیل دره عرضی تنگ تکاب روشن گردد.

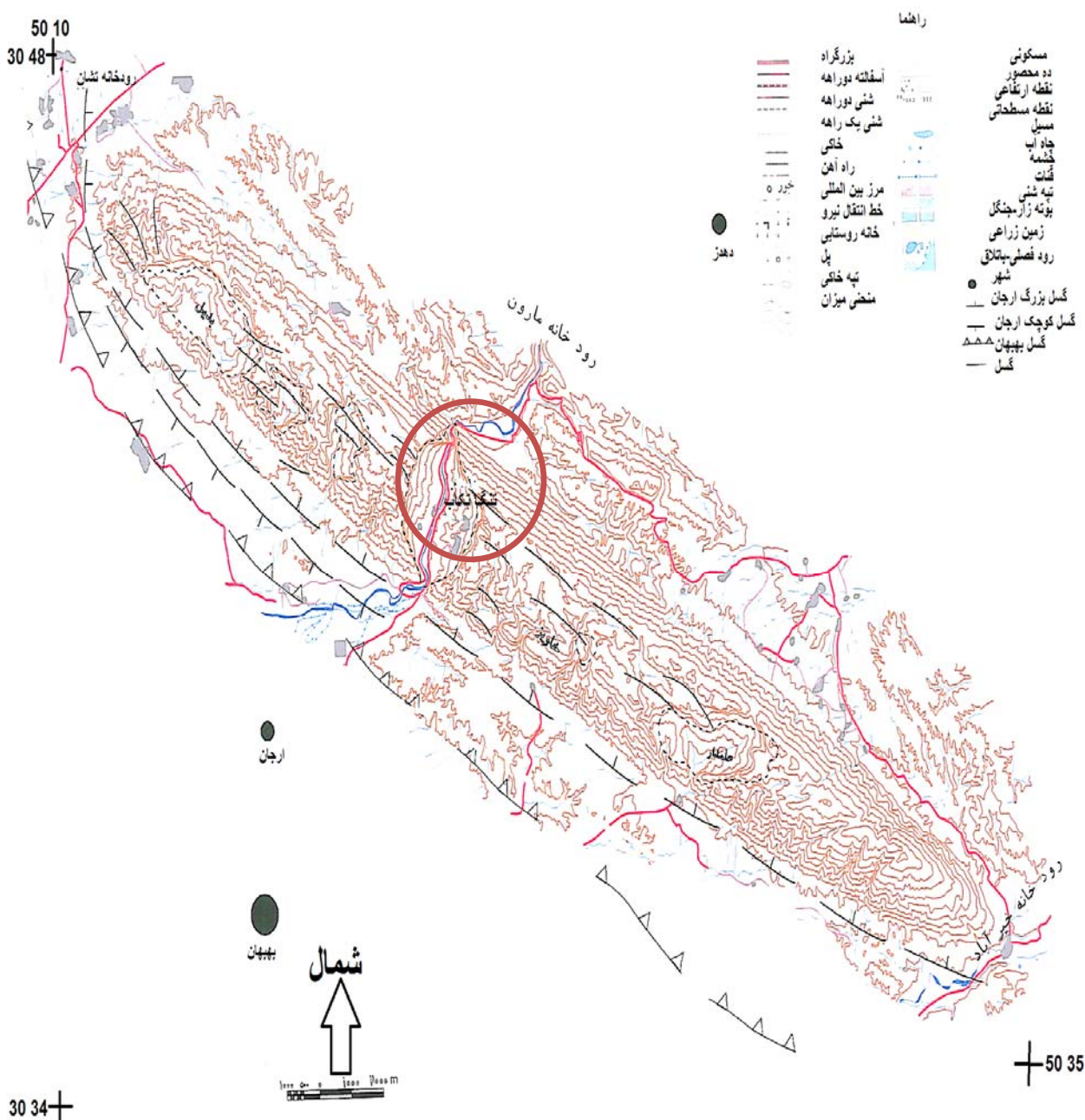
ویژگی‌های جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

در بخش زاگرس چین خورده و در ۱۳ کیلومتری شمال شرق شهرستان بهبهان، در موقعیت جغرافیایی $30^{\circ}34'$ تا $30^{\circ}48'$ عرض شمالی و $50^{\circ}10'$ تا $50^{\circ}35'$ طول شرقی، دره عرضی تنگ تکاب که تاقدیس خاویز را به دو بخش شرقی (کوه خیز) و بخش غربی (کوه بدیل) تقسیم نموده است قرار دارد (شکل ۱). رودخانه مارون از جهت شمال به تنگ تکاب وارد و از سمت جنوب از آن خارج و به دشت بهبهان وارد می‌شود در بخش میانی و فصل مشترک دره تنگ تکاب با تاقدیس خاویز که دره عریض شده است دو روستای تنگ تکاب در بخش شرقی و روستای پشکر در سمت غربی تنگ قرار دارند. طول دره عرضی تنگ تکاب تقریباً حدود ۱۰ کیلومتر می‌باشد. اقلیم فعلی حاکم بر آن، اقلیم نیمه بیابانی می‌باشد (اسکانی کزازی، ۱۳۸۳ ص ۱۳۱).

مواد و روش کار

مراحل و روند مطالعه و پژوهش به شرح زیر انجام گرفته است:

- ۱- با تهیه نقشه توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ و نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ و عکس‌های هوایی ۱:۴۰۰۰۰، اقدام به شناسایی مقدماتی محدوده مورد مطالعه گردید و بدین ترتیب نقشه مقدماتی مورد نیاز فراهم گردید.
- ۲- با انجام چند مرحله بازدید میدانی و با جمع آوری داده‌ها و اطلاعات لازم در راستای هدف مورد پژوهش و انجام اصلاحات و تعدیلات لازم و سپس پردازش آنها و در رابطه قرار دادن با فرضیه‌های مذکور نتایج لازم به دست آمد.



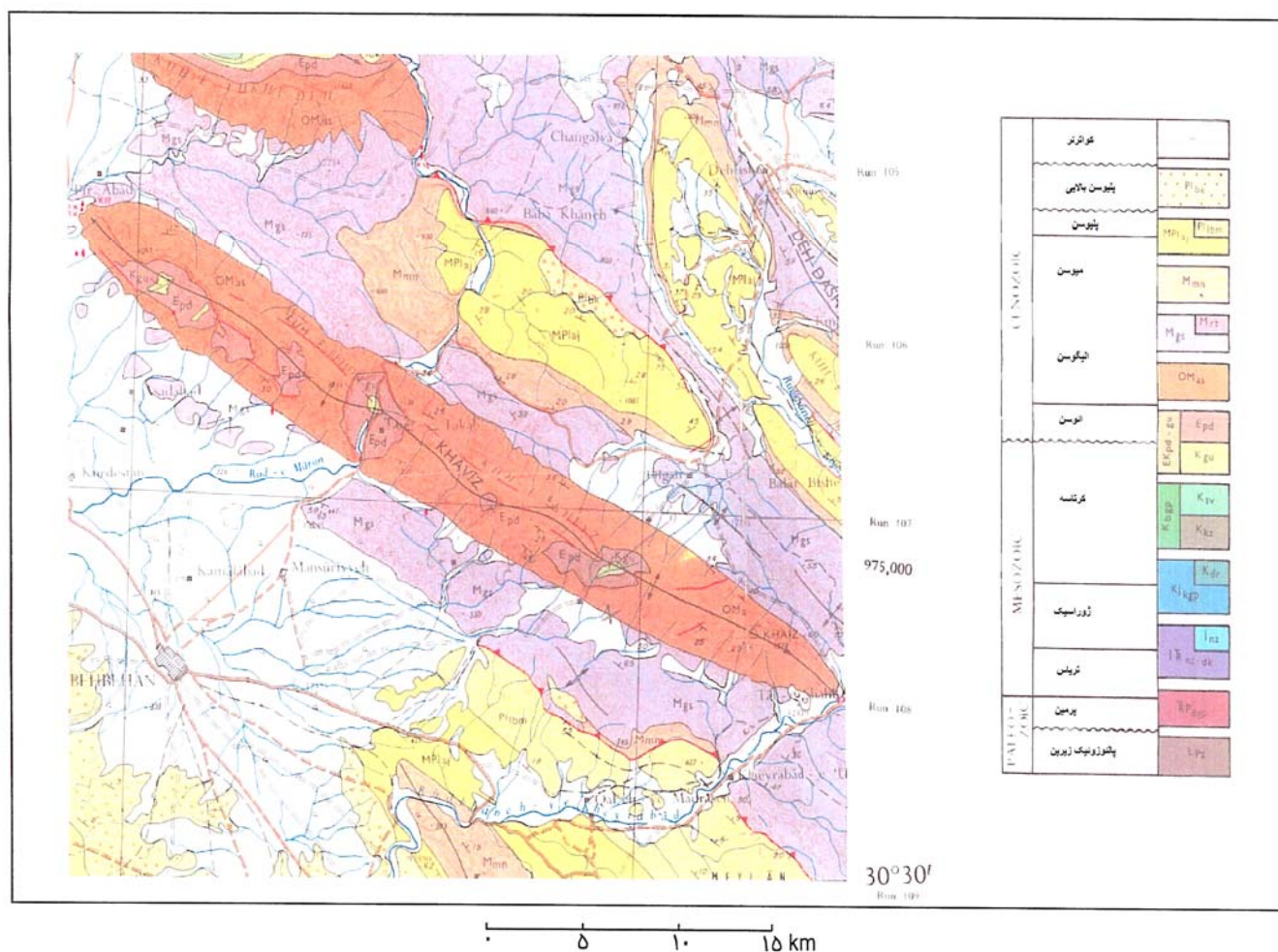
تهیه و تلفیق از غ: اسکانی

شکل شماره ۱. موقعیت جغرافیایی تاقدیس خاویز نسبت به شهر بهبهان مأخذ نقشه ۱:۱۰۰۰۰ وزارت نفت

ویژگیهای زمین شناسی و تکتونیکی تنگ تکاب

همانطور که در شکل‌های شماره ۲ و ۳ ملاحظه می‌شود سه واحد سنگ شناسی به همراه آبرفت‌های کواترنر در دره عرضی تنگ تکاب رخنمون دارند. که به ترتیب قدمت عبارتند از: سازندگورپی که در اواخر کرتاسه بر جای گذاشته شده است و از رسوبهای شیل و مارن تشکیل گردیده است و در بستر رودخانه مارون رخنمون یافته است. دومین واحد سنگ شناسی که در تنگ تکاب و در بخش شرقی تنگ رخنمون دارد، سازند شیلی پابده می‌باشد که در زمان

اوسن نهشته شده و توپوگرافی ملایم دامنه‌های دره عرضی تنگ تکاب بر آن شکل گرفته است. سومین واحد سنگ شناسی و در واقع مهمترین آنها سازند آهکی آسماری می‌باشد که دیواره پرتگاهها و پوشش اصلی دره عرضی تنگ تکاب را تشکیل داده و در زمان الیگو میوسن نهشته شده است. لازم به ذکر است که سنگ آهک آسماری در تاقدیس خاویز از چنان ویژگی برخوردار است که استانی (۱۹۷۵) در یادداشتهای خود پیشنهاد می نماید که برش نمونه سنگ آهک آسماری به جای تنگ گل ترش در هفتگل مسجد سلیمان؛ در تاقدیس خاویز بهبهان انجام شود (مطیعی، ۱۳۷۲، ص ۳۳۲). همچنین آبرفتها و کوهرفتهای کوتاه‌تر که در سرتاسر دره عرضی تنگ تکاب به استثنای دهانه‌های ورودی و خروجی آن به چشم می‌خورند.



ماخذ: نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ وزارت نفت

شکل شماره ۲- زمین شناسی منطقه مورد مطالعه

همانگونه که در نقشه زمین شناسی و نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه (شکل‌های او و ۳) ملاحظه می‌شود حداقل ۲۴ گسله در تنگ مذکور و اطراف آن وجود دارند که روند همگی آنها شمالغرب-جنوب شرق، یعنی همان روند تاقدیس خاویز و در واقع روند زاگرس می باشند. ضمناً در حاشیه جنوبی دره عرضی تنگ تکاب و در

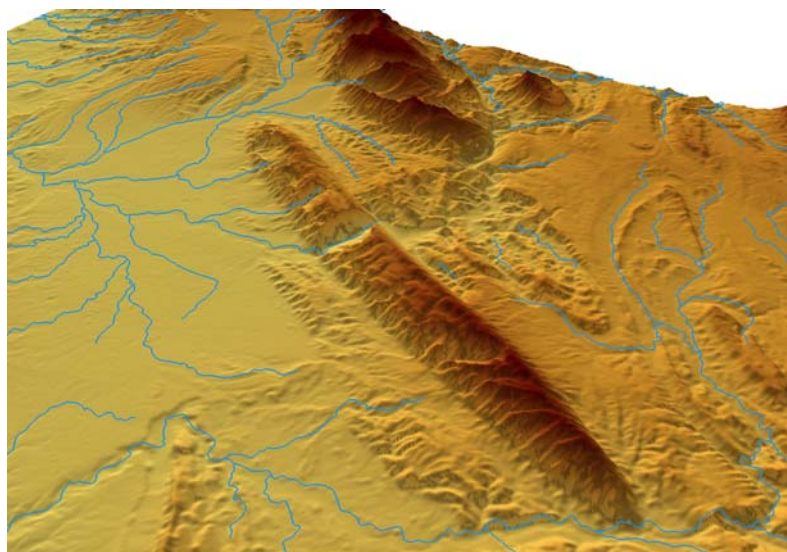
مجاورت بلافاصل آن دو گسله عمده به نامهای گسل تشان-ارجان و گسل بهبهان وجود دارند، هم چنین در ۲ کیلومتری غرب آن نیز یک گسله دیگر به نام گسل کوچک ارجان وجود دارد.

بررسی نگارهای هوایی منطقه مورد مطالعه و نقشه زمین شناسی آن نشان دهنده این است که هر سه گسله فوق نیز دارای روند شمالغرب - جنوب شرق می باشند. طول گسله بهبهان ۸۰ کیلومتر، گسله بزرگ تشان - ارجان ۶۰ کیلومتر و گسله کوچک ارجان ۸ کیلومتر می باشد (بربریان، ۱۳۶۷، ص ۵). امتداد گسله بهبهان در نقشه زمین شناسی منطقه، در شرق شهر بهبهان جاییکه سازند گچساران و آغاچاری مجاور هم قرار می گیرند دیده می شود (شکل ۲). گسله تشان - ارجان بین سازند گچساران در جنوب گسله و سازند آسماری در شمال گسله دیده می شود و گسله کوچک ارجان در ۲ کیلومتری غرب تنگ خروجی دره عرضی تنگ تکاب در حد فاصل دو گسل بهبهان و گسل بزرگ تشان - ارجان قرار دارد (همان ص ۹ و ۸).

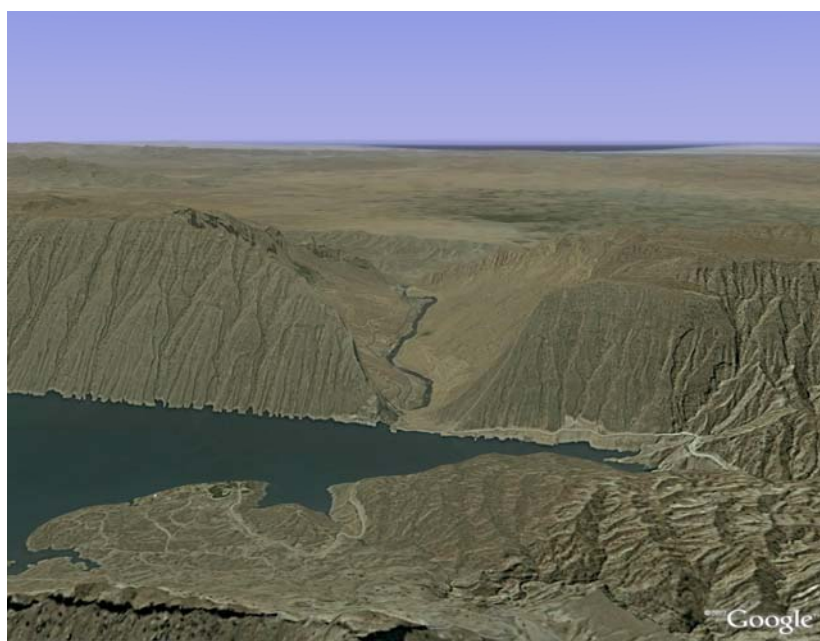
ضمناً یادآور می شویم که تعداد زیادی درزه های کششی و برشی در خود تنگ تکاب و پیرامون آن نیز وجود دارند (شکل ۳)



شکل شماره ۳: طاقدیس خاویز (دره عرضی تنگ تکاب)



شکل شماره ۴: تصویر سه بعدی طاق‌دیس خاویزودره عرضی تنگ تکاب



شکل شماره ۵: تصویر ماهواره ای از طاق‌دیس خاویزودره عرضی تنگ تکاب نگاه از دریاچه سد مارون

فرضیه‌های کلاسیک در مورد تشکیل دره‌های عرضی (تنگ‌ها)

به طور کلی و در رابطه با دره‌های عرضی می‌توان گفت که پدیده عدم انطباق از اختلاف مسیر شبکه آبها نسبت به ساختمان زمین شناسی و یا نظم و ترتیب آنها حاصل می‌شود (محمودی، ۱۳۶۸، ص ۱۳۲)، بنابراین می‌توان گفت که اگر یک رود یا شبکه آبراهه به طور عرضی از یک تاقدیس عبور نماید تنگ (کلوز) نامیده می‌شود (احمدی، ۱۳۷۴، ص ۱۸۶)، به عبارت دیگر در یک تنگ یا کلوز مسیر عبور رودخانه عمود بر امتداد محور تاقدیس

می‌باشد. در رابطه با مکانیسم شکل‌یابی و شکل‌گیری چنین پدیده‌ای نظریه‌های گوناگونی ابراز گردیده است. بعضی از این نظریه‌ها به حدی مورد پذیرش و کاربرد واقع شده‌اند که می‌توان آنها را در مورد تشکیل آبراهه‌های متقاطع جزو نظریات کلاسیک دانست (اوبرلندر، ۱۳۷۹، ص ۴).

اساساً فرضیه‌های مربوط به نحوه تشکیل رودخانه‌های عمده‌ای که نسبت به ساختمان زمین‌شناسی ناموافق هستند را می‌توان به پنج دسته تقسیم نمود (همان، ص ۴). این فرضیه‌ها عبارتند از گسل‌های عرضی^۱، پی رودهای انطباق یافته^۲، پیشینه‌رودها^۳، تحمیل (نقش بستگی)^۴، توسعه آبراهه‌ها به سمت بالا و دست (فرسایش قهقرایی)^۵،

دره عرضی تنگ تکاب و فرضیه‌های کلاسیک

فرضیه گسل‌های عرضی

این فرضیه نخستین بار در سال ۱۸۵۸ به منظور تبیین آبراهه‌های آپالاش مطرح گردیده است (همان، ص ۵)، بنابراین نظریه، رودخانه بستر خود را در دره‌های گسلی که توسط گسل‌های عرضی و عمود بر امتداد ساختمان چین خورده ایجاد کرده‌اند حفر نموده و در واقع از این نقطه ضعف ساختاری و شکستگی استفاده می‌نماید و بدین ترتیب دره تنگ، عمود بر محور ساختمان چین خورده ایجاد می‌شود.

این فرضیه به راحتی در روی زمین قابل بررسی است. بدین منظور طی چند مرحله بازدید میدانی و همچنین بررسی نقشه زمین‌شناسی و نگاره‌های هوایی منطقه مورد مطالعه (شکل‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴) مشخص گردید که در تاق‌دیس خاویز و همچنین دره عرضی تنگ تکاب گسل عرضی‌ای وجود ندارد که بتواند در ایجاد آن نقش داشته باشد. ضمن اینکه رودخانه مارون مقاوت‌ترین لایه را در عریض‌ترین قسمت تاق‌دیس قطع نموده است.

فرضیه پی رودهای انطباق یافته

این فرضیه در سال ۱۹۰۹، توسط ویلیام، موریس، دیویس در رابطه با دره‌های عرضی کوهستان آپالاش مطرح گردید و در واقع نمونه جالبی از روش استنباطی مورد نظر دیویس در مباحث ژئومرفولوژی است (همان، ص ۶). این نظریه، تکامل آبراهه‌ها را در یک کمربند چین خورده به شکل وارونگی تدریجی ناهمواریها و معکوس شدن شبکه آبراهه‌ها در نظر می‌گیرد. بدین معنی که شبکه آبراهه‌ها طی زمان طولانی زمین‌شناسی جریانی معکوس پیدا خواهند کرد، به عبارت صریح تر مسیر شبکه آبراهه از چین خوردگی جوانتر به سمت چین خوردگی قدیمی‌تر جریان خواهد یافت.

از آنجائیکه رودخانه مارون از قسمت‌های کهن تر زاگرس (زاگرس مرتفع) به سمت قسمت‌های جوانتر (زاگرس چین خورده) جاری است، و اینکه تاق‌دیس خاویز و دره عرضی تنگ تکاب در بخش جوانتر زاگرس (زاگرس چین خورده) قرار دارند، لذا می‌توان گفت که چنین حادثه‌ای در ایجاد دره عرضی تنگ تکاب نقشی نداشته است.

¹-Transverse Fault

²-Adjusted Consequent Drainage

³-Antecedant Drainage

⁴-Superimposed Drainage

⁵-Aggresive to Headward

فرضیه پیشین رودها

در این فرضیه رودخانه‌ها از ارتفاعات قدیمی‌تر منشاء گرفته و در مسیر خود از مناطقی عبور می‌کنند که تغییر شکل تکتونیکی (چین خوردگی) در آنها بسیار جدیدتر است. این وضعیت تکتونیکی در سیستم‌های کوهزایی سنوزوئیک عمومیت دارد که بر مبنای آن رودخانه‌هایی که در آغاز از ارتفاعات قدیمی تر یا از محل اولیه تغییر شکل تکتونیکی در یک سیستم چین خوردگی در حال گسترش منشاء گرفته‌اند، توانسته‌اند با اندکی جابجایی مسیر خود را در عرض کوهستان حفظ نمایند. از جمله شروط لازم جهت ایجاد پیشین رودها نوعی کندی در حرکات زمین ساخت است که بدون آن امکان انحراف زهکشی وجود دارد. ضمن اینکه آب باید از چنان قدرتی بهره‌مند باشد که نقش تغییر شکل دامنه‌ها را از بین ببرد (محمودی، ۱۳۶۷، صص ۵-۱۳۴)، مفهوم شروط فوق این است که در پیشین رودها، دره‌های ورودی و خروجی تنگ‌ها همراستا^۱ هستند. به عبارت دیگر مسیر رودخانه در داخل تنگ‌ها با مسیر آنها در خارج تنگ در یک خط قرار دارند، یا اینکه آنها باید قطعه مسیره‌ای هم خط یا منحرف نشده باشند (اوبرلندر، ۱۳۷۹، صص ۲۲۲). در واقع انحراف قطعه مسیر داخل تنگ از خط سیر کلی رودخانه به معنی تاثیر یک عامل ساختاری غیر از پیشینه رود است. این انحراف در دره تنگ تکاب در تاق‌دیس خاویز همانگونه که در شکل‌های ۱ و ۲ و ۳ ملاحظه می‌گردد قبل از ورود به تنگ و پس از ورود به آن از خط سیر کلی رودخانه دیده می‌شود همچنین عدم تشابه بین دهانه‌های ورودی و خروجی تنگ تکاب نیز مشاهده می‌شود (شکل‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴) لذا می‌توان فرضیه پیشینه رود در مورد تنگ تکاب را نیز مورد تردید قرار داد.

فرضیه نقش بستگی (تحمیل)

این پدیده به کمک یک طبقه رسوبی دگر شیب (محمودی، ۱۳۶۸، صص ۱۳۵) یا یک سطح هموار شده به وجود می‌آید، به عبارت دیگر حرکات خشکی زای منفی یک قلمرو چین خورده را به یک حوضه رسوبی تبدیل می‌کند ته نشست رسوبهای حوضه در حالت افقی بر سطح چین خورده زیرین به صورت دگر شیب شکل می‌گیرد، سپس مجدداً مجموعه حوضه تحت تاثیر حرکات خشک زایی مثبت از آب خارج شده و تحت تاثیر فرسایش قرار می‌گیرد، و با توجه با شیب توپوگرافی رسوبهای افقی فوقانی، جریان آب به تدریج بستر خود را در آن تثبیت می‌کند، همین رسوبها در طول زمان بر اثر دخالت عوامل فرسایشی به تدریج از بین رفته و بستر شبکه به سقف ساختمان چین خورده زیرین می‌رسد، ادامه فرسایش مسیر شبکه آب را علی‌رغم ساختمان سنگ های زیرین بر آن تحمیل می‌نمایند و بدین ترتیب پدیده تحمیل شکل می‌گیرد (محمودی، ۱۳۷۴، صص ۱۳۳). به طور کلی و در رابطه با فرضیه نقش بستگی می‌توان گفت که امروزه با افزایش آگاهیها و اطلاعات در مورد میزان فرسایش و برهنه‌سازی در طی دوران سوم زمین شناسی، ژئومرفولوژیستها بر این عقیده هستند که تشکیل سیستم زهکشی عرضی ناهماهنگ با ساختمان زمین شناسی همزمان با ایجاد سطوح فرسایشی ناحیه‌ای در طی آرامش نسبی تکتونیکی بعد از تشکیل چینها در کمربندهای کوهزایی جوان صورت گرفته‌اند و شبکه آبراهه‌های ناموافق موجود در رشته‌کوههای مربوط به دوران سوم را به عنوان زهکشی نقش بسته از این سطوح در نظر می‌گیرند (اسکانی ۱۳۸۳، صص ۱۴۲).

¹ - Aligned Gorges

در رابطه با این فرضیه و نقش آن در ایجاد دره عرضی تنگ تکاب می‌توان گفت که اولاً توده پوششی موجود در تاقدیس خاویز به طور هم شیب بر روی سازند آسماری قرار دارد و نه بطور دگر شیب، لذا می‌توان در همین جا این فرضیه و نقش آن در دره عرضی تنگ تکاب را مورد تردید قرار داد، لیکن ویژگیهای دیگر این سازند (فارس) نقش آنرا قوت می‌بخشد، زیرا علیرغم هم شیب بودن آن با سازندهای زیرین، قابلیت فرسایشی و مقاومت کم آن در مقابل نیروهای فشاری موجب شده که یک سطح تقریباً مسطح در طول رخداد چین خوردگی شدید پلیوسن بوجود بیاورد (همان، ص ۱۴۲). بنابراین شرط لازم جهت تشکیل آبراهه‌های پی رود، توانسته مستقل چین از خوردگی شدید بر سطح سازند فارس در تاقدیس خاویز، توسعه یابد و به مرور زمان و با توجه به ویژگیهای سازند فارس که مقاومت کم در برابر عوامل فرسایش و نیروهای فشاری است تثبیت بستر آبراهه بر سطح چین خوردگی شکل گرفته است. همین ویژگیها نیز باعث حرکت این سازند از سطح تاقدیس خاویز و تجمع آن در ناودیسهای شمال و جنوب آن در طی پلیستوسن گردیده است (شکل ۳). مسئله مدفون بودن تاقدیس خاویز در زیر رسوبات فارس تحتانی و پدیده تحمیل را می‌توان از طریق تعیین سطح اصلی سازند فارس تحتانی نسبت به ستیغ تاقدیس خاویز مشخص کرد. زیرا همانگونه که در بالا ذکر شد سازند فارس تحتانی حرکت کرده از سطح تاقدیس در گودبهای مجاورمتراکم گردیده و پستی و بلندیهای توسعه یافته بر سطح آنها، بر اثر رسوب سازند کنگلومرای بختیاری که توسط آبراهه‌ها منجمله رودخانه مارون بر سطح آنها صورت گرفته، از گزند فرسایش در امان مانده‌اند و با توجه به فرسایش تفریقی بین سازند کنگلومرای بختیاری و سازند کم مقاوم فارس، ناهمواریهای معکوسی به وجود آمده است. با محاسبه اختلاف ارتفاع بین بدندهای موجود در سازند فارس و کوههای ناودیسی کنگلومرای، میزان فرسایش عمومی سطح سازند فارس را بدست آورد. همانگونه در شکل ۴ ملاحظه می‌شود این اختلاف بین ناو معلق دژ کوه و سازند فارس حواشی تاقدیس خاویز در امتداد رودخانه مارون برابر ۹۰۰ متر است که به برهنه سازی پس از پلیوسن مربوط می‌شود. می‌توان گفت ناو معلق دژ کوه که در واقع نشان دهنده دره پلیوسن می‌باشد در حدود ۳۰۰ متر بالاتر از ستیغ تاقدیس خاویز با پوشش آهک آسماری که به وسیله رودخانه مارون شکافته شده است قرار دارد. با توجه به آنچه گفته شد می‌توان گفت که به نظر می‌رسد نقش بستگی در ایجاد دره عرضی تنگ تکاب موثر بوده است.

فرسایش قهقرایی (پس رونده)

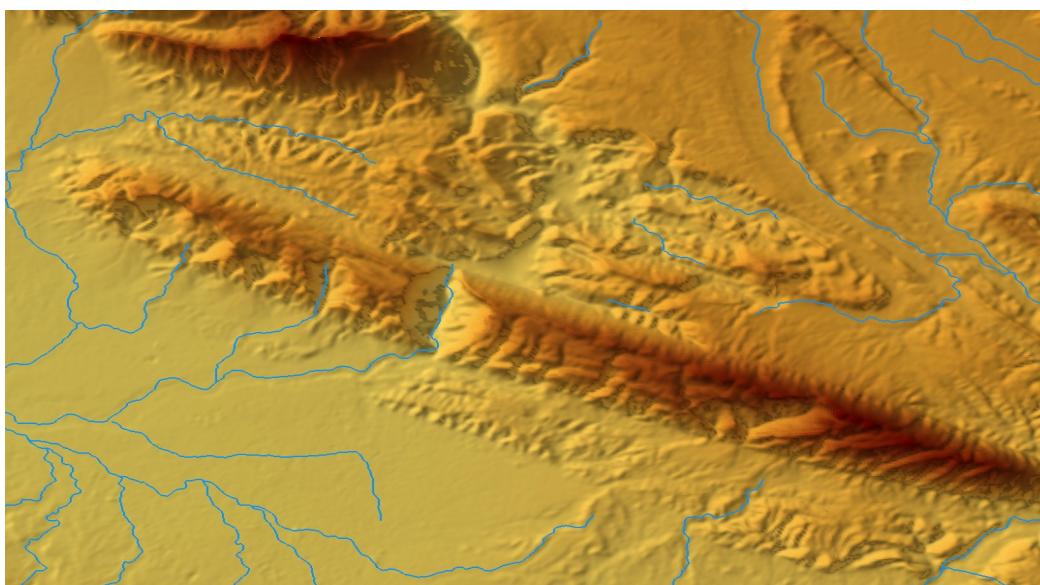
این فرضیه مبتنی بر این است که رودخانه‌ها با استفاده از نقاط ضعف ساختاری و سنگ شناسی به سمت بالا دست عقب نشینی می‌کنند و بعضاً آبراهه‌های دیگری را نیز به اسارت می‌گیرند. کاملترین تحلیل در این رابطه متعلق به تامسون است که معتقد بود، "تأثیر وضعیت رخنمون سازندهای مختلف و مقاومت سنگ به حدی است که به تنهایی می‌تواند آبراهه‌های منطقه‌ای را به وجود بیاورد" (اسکانی ۱۳۸۲، ص ۲). از مهمترین ویژگیهای این آبراهه‌ها وجود تغییر مسیر در بستر آبراهه به هنگام عبور از مناطق ساختاری پست و ورود آنها به سوی معبر ایجاد شده در تاقدیسها می‌باشد، همچنین یک راستا نبودن تنگ‌های ورودی و خروجی تاقدیسهای بریده شده توسط آنها نیز ویژگی مهم دیگر این نوع فرسایش است. ضمن اینکه تفاوت در شکل ظاهری

این تنگ‌ها یا به عبارت دیگر اختلاف مورفولوژی این دو تنگ (تنگ‌های ورودی و خروجی) نیز تاییدی بر این مسئله است.

در رابطه با تنگ تکاب در تاقدیس خاویز می‌توان گفت که همانگونه در شکل‌های ۱ و ۲ و ۳ مشاهده می‌شود رودخانه به هنگام ورود به تاقدیس پس از عبور از ناودیس موجود در شمال تاقدیس انحراف لازم را نشان می‌دهد. همچنین اختلاف مورفولوژی در دو دره ورودی و خروجی تنگ تکاب تاثیر این نوع فرسایش را قوت می‌بخشد، بدین صورت که دره تنگ خروجی در دامنه جنوبی تاقدیس خاویز در مقایسه با دره تنگ ورودی دامنه شمالی باریکتر است، ضمن اینکه علاوه بر باریکی کامل دارای دیواره‌های عمودی به بلندی صدها متر است. همچنین جداشدگی تا اندازه‌ای قابل محسوس در رأس نسبت به عرض مجرای آب در بخش پایه را نشان می‌دهد (شکل شماره ۴).

بنابراین به نظر می‌رسد که بخشهای پایه دامنه جنوبی تاقدیس در مقایسه با دامنه شمالی، بر اثر پدیده فرسایش برونزد پیدا کرده است، که این پدیده ناشی از فرورانشینی نسبی ناحیه در دشت مقابل تاقدیس در دوره کوتاه‌تر است. بر اساس این فرآیند سطح اساس رودخانه مارون به سمت خلیج فارس پایین آمده و باعث افزایش شیب خمشی اصلی که موقعیت جبهه کوهستان را مشخص می‌کند گردیده است.

هم چنین مورفولوژی مجرای ورودی دامنه شمالی تاقدیس یا به عبارت دیگر دره تنگ ورودی در بخش شمالی تاقدیس بیانگر این است که انحلال سنگهای آهکی می‌تواند در شکل‌گیری تنگ تکاب نقش داشته باشد، اگر چه اثبات این نقش مشکل است، با این وجود اختلاف موجود در دو دره تنگ ایجاد شده در یک سازند (آهک آسماری) قابل ملاحظه و شاید بسیار مهم باشد، زیرا در این بخش (دره شمالی) اشکال عمده انحلالی از قبیل انواع کارنها، تریت کارن، آلاچیق و مجرای عبور آب در مجاور آن که همگی می‌توانند دال بر وجود مجرای زیر زمینی باشند که سقف آن ریزش نموده است دیده می‌شوند، و عدم وجود آنها در دره تنگ خروجی جنوبی، می‌تواند نشان دهنده تاثیر فرسایش قهقرایی باشد.



شکل شماره ۶. نمای سه بعدی از تنگ خاویز

نتیجه گیری

با توجه به آنچه که ذکر شد می‌توان چنین گفت که هیچ کدام از پدیده های منتسب به فرضیه های کلاسیک در ژئومورفولوژی به تنهایی در ایجاد و تغییر و تحول دره عرضی تنگ تکاب نقش نداشته اند بلکه همان گونه که در بخشهای پیشین نیز گفته شد شواهد موجود نشان می دهند که پدیده های مختلفی از قبیل حرکات دامنه ای به ویژه لغزشها و همچنین سقوط سنگها، پدیده انحلال و به ویژه پدیده های دوره های بارانی ابتدای کواترنر که توانسته اند رسوبات ضخیم ولی سست گروه فارس را شستشو داده و از راس تاقدیس به چاله های اطراف منتقل نمایند (نقشه شماره ۳) و همچنین فرسایش قهقرایی را شدت بخشیده اند همگی نشان دهنده این است که پدیده های فوق الذکر به اتفاق هم توانسته اند این دره عرضی جالب با چشم انداز مورفولوژیکی زیبا را ایجاد نمایند. ضمناً تفاوت های مورفولوژیک بین دهانه ورودی و خروجی تنگ دلیلی بر عدم دخالت فقط یک مکانیسم یا پدیده خاص در ایجاد این تنگ می باشد بلکه همان گونه که نیز در بالا گفته شد چندین و چند پدیده مختلف که هم اینک نیز دست اندرکار تغییر چهره تنگ تکاب می باشند عامل ایجاد و تغییر و تحول در این تنگ هستند.

منابع

۱. احمدی، حسن (۱۳۷۴): ژئومورفولوژی کاربردی (جلد اول) چاپ دوم تهران انتشارات دانشگاه تهران
۲. اسکانی کزازی، غلامحسین (۱۳۸۶): فرضیه های کلاسیک در ژئومورفولوژی مجله پویا انجمن جغرافیا واحد شهری ری.
۳. اسکانی کزازی، غلامحسین (۱۳۸۳): ارتباط سیستم ساختاری با کارست شدگی، مجله سرزمین شماره ۳ سال اول واحد علوم و تحقیقات تهران.
۴. اسکانی کزازی، غلامحسین (۱۳۸۳): ژئو مورفولوژی کارست زاگرس چین خورده رساله دکتری واحد علوم تحقیقات تهران.
۵. اوبرلند تنودور (۱۳۷۹): رودخانه های زاگرس از دیدگاه ژئومورفولوژی ترجمه معصومه رجبی و دیگران، تبریز، انتشارات دانشگاه تبریز.
۶. بربریان، ام وقریشی (۱۳۶۷): بررسی و گزارش لرزه خیزی پهنه بهبهان و تشان تهران دفتر مطالعات و برنامه ریزی وزارت نیرو (طرح مارون).
۷. سازمان نقشه برداری عکس های هوای $\frac{1}{40000}$.
۸. کک رژه، (۱۳۶۸): ژئومورفولوژی (جلد اول) ترجمه فرج اله محمودی، تهران انتشارات دانشگاه تهران.
۹. محمودی فرج اله (۱۳۷۴): ژئو مورفولوژی ساختمان، تهران، انتشارات پیام نور.
۱۰. مطیعی، همایون، (۱۳۷۲): زمین شناسی ایران (چینه شناسی زاگرس) تهران انتشارات سازمان زمین شناسی.
۱۱. وزارت نفت نقشه توپوگرافی ۱:۱۰۰۰۰۰.

۱۲. وزارت نفت نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰.

۱۳. وزارت نفت نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰.

