

بختی پیرامون ژئومورفولوژی استان سیستان و بلوچستان

- ۴ -

ایران شهر (جازموریان)*

موقعیت جغرافیایی و آب و هوا

حوضه آبریز هامون جازموریان با وسعت ۳۲۰۰۰ کیلومتر مربع ،
۱۷/۶۲٪ از وسعت استان سیستان و بلوچستان و ۲۱/۴٪ از وسعت بلوچستان
را دربر گرفته است. این حوضه دارای مختصات جغرافیایی ۵۸° تا
۲۸°-۲۶°-۶۱° طول شرقی و ۲۸°-۳۴°-۲۶° تا ۲۸° عرض شمالی است.
ایران شهر با ۴۲° - ۶۰° طول شرقی و ۱۲° - ۲۷° عرض شمالی در شرق این
حوضه قرار گرفته و در حقیقت بردشتهای پایکوهی و حاشیه این چاله تکیه
زده است (نقشه شماره ۱). ارتفاع این شهر از سطح دریا ۵۶۶ متر است.
این حوضه از شمال به حوضه های آبریز هامون شمسون، هامون چام-
گاو و در نهایت چاله لوت و از شرق به حوضه آبریز مشکیل رود (ماشکل-
ماشکید) محدود می شود. در جنوب سلسله جبال آهوران آن را از حوضه
آبریز دریای عمان جدا می کند، به گونه ای که تنگه معروف سرحد این دو
بخش طبیعی را به یکدیگر مرتبط می سازد. این حوضه از غرب به حوضه
آبریز جلگه میناب و بندر عباس محدود می شود.

اقلیم این منطقه به طور کلی از نوع گرم و خشک است. شهرستان
ایران شهر گرمترین شهرستان و در برخی مواقع گرمترین نقطه کشور است

* آنچه که در این بررسی مورد توجه قرار می گیرد، بیشتر بر قسمتهای شرقی باتلاق
جازموریان تکیه دارد.

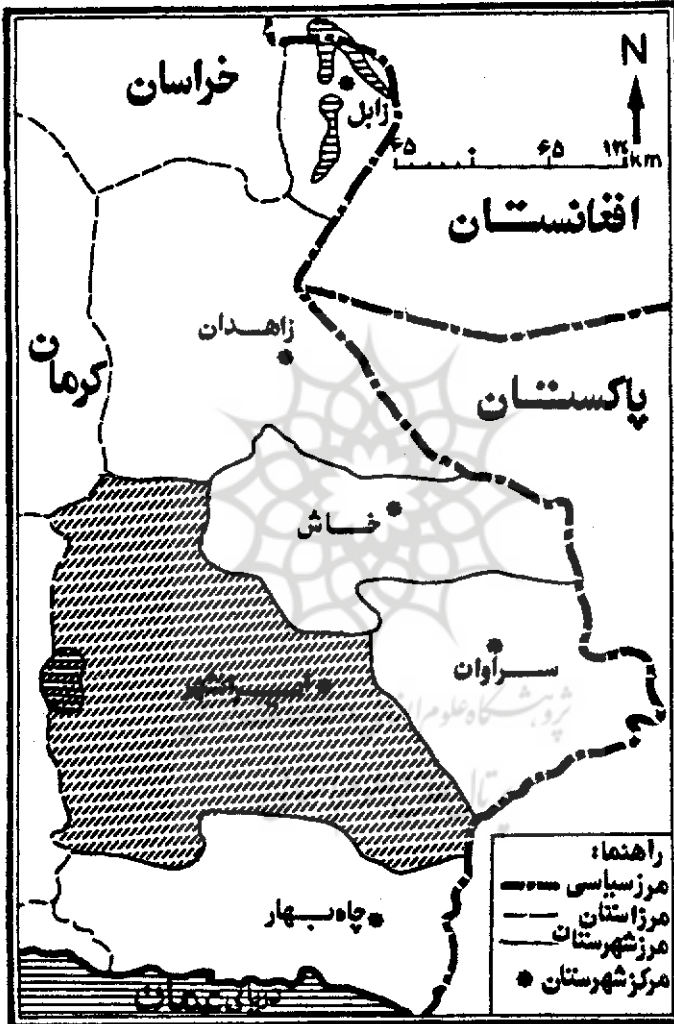
حداکثر مطلق درجه حرارت در این شهر ۵۱ درجه سانتیگراد و حداقل مطلق آن صفر درجه سانتیگراد است. متوسط درجه حرارت در سال ۲۵/۹ درجه سانتیگراد می باشد. گرمترین ماه سال، مرداد و سردترین آن بهمن است. آنچه آب و هوای این ناحیه را از آب و هوای سایر نقاط شمالی استان متمایز می کند، دامنه گرمای نامحسوس و به عبارتی عدم اختلاف شدید حرارتی آن است.

بارش کم با همان ویژگیهای بارندگی سایر نقاط استان، از دیگر اختصاصات اقلیمی ناحیه به شمار می آید.

ریزشهای جوی در این منطقه به صورت باران و اکثراً رگبار است و بارش برف بندرت دیده می شود (در سال ۱۳۶۵ پس از سالهای طولانی در شهرستان مورد نظر برف مشاهده شد). میانگین بارش سالیانه ۸۰ میلیمتر است و قسمت اعظم آن به زمستان و اوایل بهار مربوط می شود. در برخی مواقع در فصل تابستان، موزونهای تابستانه اقیانوس هند سبب ایجاد بارندگی می شود. ارتفاعات مجاور نیز در نوع و میزان ریزشهای جوی تأثیر دارند، و در مجموع نیمه شرقی منطقه نسبت به نیمه غربی بارندگی کمتری دارد.

در ناحیه مورد مطالعه، به علت گرمای زیاد و وزش بادهای گرم، خشک و سوزان، تبخیر به میزان قابل توجهی افزایش نشان می دهد، و در آمارهای اقلیم شناسی و آب شناسی تبخیر پتانسیل سالانه ۴۰۰۰ میلیمتر جلب توجه می کند.

در این منطقه یخبندان بسیار نادر و روزهای ابری آن نیز است. و به طور کلی ویژگیهای اقلیمی فوق الذکر، قلمرو فرآیندها و عوامل ژئومورفولوژیک و هیدرولوژیک ناحیه را ترسیم و مشخص می کند.



نقشه نواحی مورد مطالعه در استان سیستان و بلوچستان

زمین شناسی

قدیمی ترین سازند زمین شناسی منطقه مورد مطالعه، آمیزه رنگین^۱ مربوط به کرتاسه فوقانی است که نهشته های دریایی فلیش متعلق به پالئوسن - ائوسن آن را پوشانده اند. گسترش این آمیزه رنگین بیشتر در شمال شرقی کوه بیرگ^۲، و شامل مخلوطی است از سنگهای نفوذی، بازیک و اولترا بازیک، سنگهای آتشفشانی (خروجی)، رادیولاریت شیلها و سنگهای آهکی گلوبوترونکانادار.

از لحاظ توالی چینهناسی، هنگامی که توجه خود را از سری پیچیده و تکتونیکی آمیزه رنگین به سوی ردیفهای جوانتر معطوف کنیم، قسمتهای زیر مشاهده می شوند:

۱- سری فلیشهای بسیار درهم و ناهمگن، حاوی توده ها و قطعه سنگهای خارجی با ترکیبهای متفاوت. شدت چین خوردگی این فلیشها به حدی است که ماسه سنگهای مقاوم و سخت را به صورت قطعات شکسته در آورده است.

۲- فلیشهای ناهمگن، ولی با چین خوردگی آرامتر (نسبت به سری قبلی)، که حاوی قطعه سنگهای نسبتاً کوچک و اکثراً ماسه سنگی است. رخساره فلیش دارای شکافهای کم و بیش عمود بر طبقات می باشد و به نظر می رسد که شکافها غالباً به صورت شبکه ای در یک امتداد قرار گرفته اند.

۳- فلیشهای تکتونیزه شده که به ترتیب درصد شیل مارنی، شیل و بالاخره ماسه سنگ در آنها افزایش می یابد. این فلیشها به صورت یک سری تاقدیس و ناودیس تظاهر می کند و فاقد توده ها و قطعات خارجی است.

در منطقه ایرانشهر، سری فلیش ترکیب ثابتی ندارد و در قسمتهای مختلف دارای تغییرات رخساره های جانبی و عمودی است که شامل ماسه

1 - Coloured Melange

2 - Birg

سنگ، شیل، مارن، سنگ آهک و در بعضی قسمتها ماسه سنگ دانه درشت تا کنگلومرای دانه ریز و یا مجموعه‌ای از این سنگها است. همچنین فلیشهای ناهمگن در شمال کوه بزرگ شامل تناوبی از شیل و ماسه سنگ است و درصد آهک آن از سایر فلیشهای ناهمگن بیشتر است.

در ناحیه مورد مطالعه هر سه دسته سنگهای آذرین، دگرگونی و رسوبی وجود دارد. سنگهای آذرین منطقه شامل خاکستر آتشفشانی، توفها، گدازه‌های بازالتی و آندزیتی، پریدوتیت، سرپانتینیت، اُفیولیت و آثار آتشفشانهای زیر دریایی از قبیل گدازه‌های بالشی^۱ (متکایی) می‌باشد. فعالیت آتشفشانهای قدیمی منطقه به اواخر کرتاسه تا اواسط دوره ترشیاری (الیگوسن) مربوط می‌شود، و این فعالیتها در اطراف بزمان سبب گسترده‌گی کاملاً افقی سنگهای بازالتی در سطح رسوبات فلیش شده است. همچنین گسترش سازند آذرین درونی در نواحی شمال جازموریان و در منطقه فلیشها به صورت توده‌های نسبتاً بزرگ گرانیتی و گرانودیوریتی تظاهر می‌کند.

سنگهای دگرگونی منطقه ایران شهر شامل مرمر و آهک متبلور است. سنگهای رسوبی منطقه نیز عبارتست از ماسه سنگ (فلیش)، شیل، مارن، کنگلومرا، آهک، آهک مارن دار، آهک آلونولین دار، آهک رسیفی، آهک دولومیتی، دولومیت، رادیولاریت، آهکهای پلاژیک و آبرفتها. به طور کلی سن سنگهای رسوبی منطقه مورد مطالعه از کرتاسه تا نوژن است.

ارتفاعات شمال شرقی منطقه سردگال و دلگان^۲ بیشتر از سازندهای آهکی ماسه سنگ دار و فلیشهای ائوسن، و تپه‌های واقع در شرق آنها از سازندهای قاره‌ای میوپلیوسن متشکل از ماسه سنگ، کنگلومرا و مارنهای گچ دار می‌باشد. مارنهای مذکور به صورت سدی غیر قابل نفوذ حوضه

1 - Pillow Lavas

2 - Dalgan

ایران شهر را از حوضه بمپور جدا می کند. قسمت اعظم ارتفاعات شمالی این بخش از گدازه های آندزیتی و بازالتی کوه های آتشفشانی بزمان و هوویان^۱ تشکیل شده و در پای این کوهها پهنه وسیعی از سنگهای گرانیتی و مقادیری آهک دوران اول دیده می شود. این رسوبات به طرف پایین دشت و مرکز دشت بتدریج دانه ریزتر می شوند و بالاخره در حوالی مسیر خشک رودخانه بمپور همراه بارسوبات نرم این رودخانه به صورت لایه هایی از خاک رس نمکدار پایان می پذیرند.

ژئومورفولوژی ساختمانی و تکتونیک (عوامل اندوژن)

الف: تیپ عمومی ناهمواریها

چاله بیضی شکل جازموریان که از اطراف کوهها و ارتفاعات نسبتاً بلندی آن را احاطه کرده اند حوضه آبریز مستطلی را تشکیل می دهد. در شمال و شمال غرب آن علاوه بر آتشفشانهای بزمان (۱) و هوویان، جبال بارز، کوه های لاله زار (ارتفاع ۴۳۷۴ متر) و هزار (ارتفاع ۴۴۱۹ متر) قرار گرفته و در جنوب و شرق آن نیز کوه های مکران (ارتفاع ۲۱۰۰ متر) و بشاگرد (۲۱۷۳) و جبال آهوران قرار دارد. در غرب آن نیز کوه های کم ارتفاع احمدی، رازکوه و خوش کوه به چشم می خورد.

این حوضه در واقع یک فرورفتگی^۲ است که به وسیله گسلهایی در حواشی خود و در مرز با کوهستانها ایجاد شده و به عبارت دیگر یک چاله تکتونیکی است که تحت تأثیر فرآیندی شبیه به فرونشینی^۳ حادث شده است عمده ترین گسلهایی که در این شکل گیری نقش داشته اند، عبارتند از:

۱- گسل جیرفت^۴: در غرب چاله قرار دارد و دنباله گسل ساردویه^۵ است.

1 - Huvian 2 - Depression

3 - Subsidence 4 - Jiroft Fault 5 - Sarduiyeh F.

این گسل دارای روند شمالی - جنوبی است و دربخش جنوبی خود بد سمت شرق منحرف می‌شود. این گسل دارای طولی در حدود ۲۴۰ کیلومتر است.

۲- گسل فنوج^۱ - در جنوب چاله و در مرز کوههای بشاگرد و مکران قرار گرفته و به شکل قوسی با امتداد شرقی - غربی است و به طول تقریبی ۲۹۵ کیلومتر امتداد یافته است.

۳- گسل دامن^۲ - در شرق چاله و دارای روند شمال غربی - جنوب شرقی است و دنباله گسل نصرت آباد^۳ (با امتداد شمالی - جنوبی) به شمار می‌آید. طول این گسل نیز در حدود ۲۰۰ کیلومتر است.

همان طوری که ملاحظه می‌شود، گسلهای عمده‌ای در سه طرف چاله پدید آمده و فروافتادگی آن را سبب شده‌اند. بر همین اساس این دشت یا چاله می‌بایستی به شکل تکمه پیانو، با شیب عمومی به سمت جنوب بوده باشد و قسمت شمالی آن بالا آمدگی^۴ داشته باشد. در حد فاصل گسلهای مذکور و مرکز چاله نیز گسلهای متعدد و فرعی دیگری با مقیاس کوچکتر پدید آمده‌اند، مانند گسل کهنوج در غرب و گسل جازموریان در جنوب چاله که همگی حاکی از فعالیت‌های تکتونیکی قابل توجه در منطقه می‌باشند. نتیجه عملکرد این گسلها و دیگر حوادث تاریخ طبیعی زمین، دشت وسیعی است محصور بین کوهستانها که در حال حاضر شامل خرده دشتهای ایرانشهر، بمپور، سردگال، سرتختی، بزمان، مسکوتان، چاه شور، دلگان، وجلگه چاه هاشم است. در واقع می‌توان گفت که در شرق ابتدا دشت ایرانشهر قرار گرفته و دشت دلگان در انتهای چاه شور تا منتهی الیه غرب حوضه جازموریان در امتداد جنوب شرقی - شمال غربی، خروجی حوضه

۱- Fanuj F. گسلی است معکوس با زاویه بزرگ و شیب ۷۰ درجه، رسوبات دوره ترشیاری جدیدترین رسوباتی است که این گسل تحت تأثیر قرار داده است.

۲- Daman F. گسلی است عمودی و جدیدترین رسوباتی که تحت تأثیر قرار می‌دهد، رسوبات کواترنری می‌باشد.

هامون جازموریان را تشکیل می‌دهد.

در مجموع، این دشتهای حاصل فرآیندهای درونی و بیرونی زمین‌اند و شکل نهایی آنها مربوط به دوره کواترنری است. به عبارت دیگر، پس از آخرین فاز کوهزایی جهانی (پاسادنین) اسکلت کنونی ناهمواریهای این بخش بنا می‌شود و در فاز فرسایشی شدید اوایل دوره کواترنری، رسوبات و آبرفتها کف چاله را می‌پوشانند و دشتهای فعلی را به وجود می‌آورند. به عنوان نمونه رسوبات آبرفتی دوره کواترنری که از تخریب ارتفاعات اطراف و کوههای آتشفشانی بزمان و هوویان حاصل شده، اراضی پست منطقه دلگان و سردگال را ایجاد کرده است. طبق بررسیهای شرکت ایتال کنسولت، قطر رسوبات مذکور کم یا بیش حدود ۱۵۰ متر است که مستقیماً روی سازندهای مارنی میوپلیوسن قرار گرفته است.

به طور خلاصه، مجموع ناهمواریهای اصلی ناحیه مورد مطالعه را می‌توان در یک برش توپوگرافی نمایش داد. در این نیمرخ که از ارتفاعات شمالی تا حوالی دهکده‌های میگول^۱ و گل مورتی^۲ در منطقه سوبسکانس^۳ با جهت شمال، شمال شرقی - جنوب، جنوب غربی تهیه شده، مقاطع توپوگرافی زیر قابل توجه است (نقشه شماره ۲).

A - منطقه کوهستانی و مرتفع شمال جازموریان که اکثراً دامنه‌های آن دارای شیب زیاد بوده و حداقل این شیب به قدری است که آبهای جاری کاملاً فرصت نفوذ و تشکیل سفره آبدار را ندارند.

B - منطقه پست و هموار (دشتهای) که از نظر توپوگرافی به سه بخش

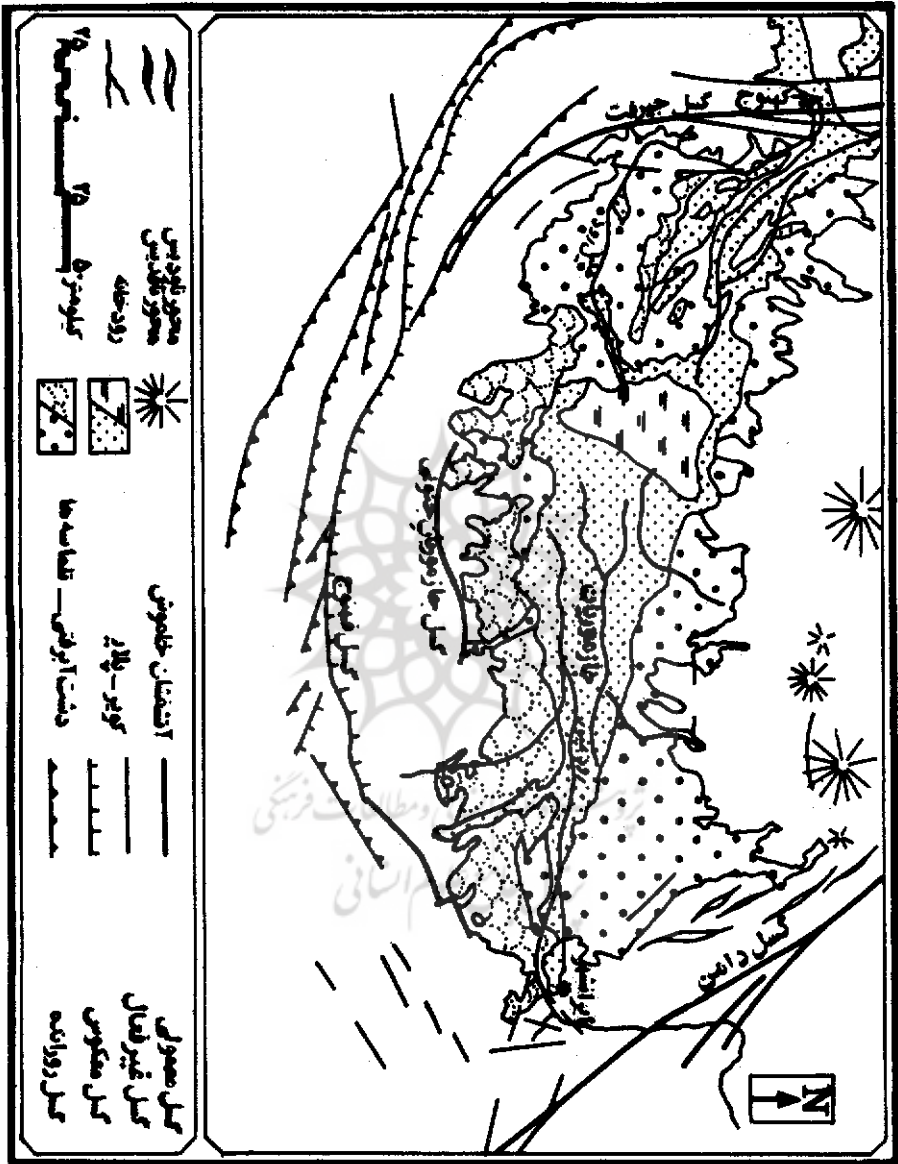
تقسیم می‌شود:

I - بخش فوقانی دشت که دارای رسوبات آبرفتی کم ضخامت (فقط چند متر) است و بر روی تختان فرسایشی^۴ به صورت مایل قرار دارد.

1 - Migula

2 - Golemorti

3 - Subsequense 4 - Pediment



نقشه ژئومورفولوژی منطقه جازریان

- II - بخش میانی دشت - این بخش از نقطه‌ای آغاز می‌شود که وادیهای^۱ بزرگ به خارج راه می‌یابند و مخروط افکنه‌های وسیعی را تشکیل می‌دهند.
- III - بخش تحتانی دشت که به بخش سوبسکانس منتهی می‌شود و دارای ضخامت قابل ملاحظه‌ای از رسوبات آبرفتی است.

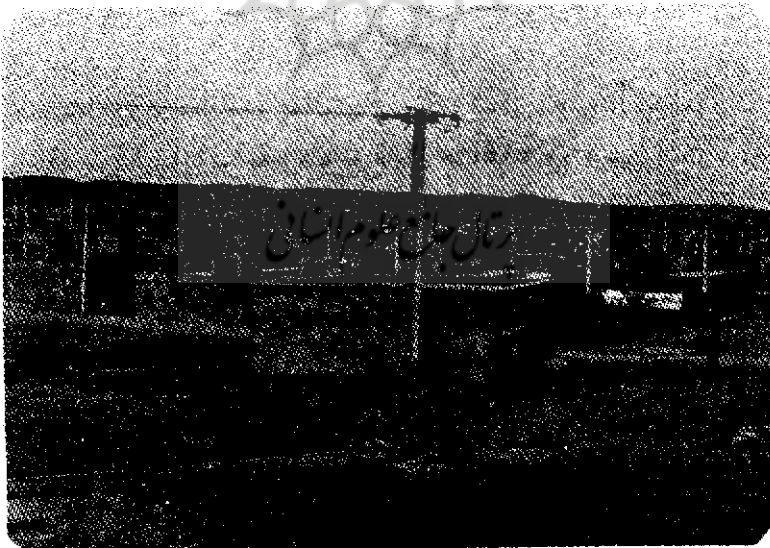
ب- نتو تکتونیک

به غیر از مناطق کاملاً کوهستانی یک سری تاقدیس و ناودیسهایی در شرق چاله لوت وجود دارد و در واقع، در این مناطق فلیشها بر اثر چین - خوردگی به صورت یک سری تاقدیس و ناودیس یکنواخت ظاهر می‌شوند که در بسیاری موارد، این چینها برگشته‌اند و شیب لایه‌ها یا سطح محوری آنها به طرف شمال است. شهرستان ایرانشهر نیز بر روی یکی از این تاقدیسها با همین نام قرار گرفته و تاقدیسی است نامتقارن که شیب صفحه محوری آن به طرف شمال غربی است. نیمه جنوب شرقی تاقدیس به وسیله نهشته‌های جدید از نظر پنهان شده، اما بخش شمال غربی آن در سطح وسیعی رخنمون دارد.

در منطقه مورد مطالعه، فعالیت‌های تکتونیکی جدیداً به صورت بالا - آمدگی تاقدیس ایرانشهر به وضوح قابل مشاهده و بررسی است. این امر با شکافهای متعدد و وسیعی که در ساختمان مسکونی کارخانه بافت بلوچ پدید آمده و می‌آید، قابل توجیه است. علت و عامل ایجاد این واقعه وجود تنشهای کششی در سطح فوقانی و لولای تاقدیس است که منجر به جابجایی افقی حداکثر بیش از ۱۵ سانتیمتر گردیده و در نتیجه دیوارهای خانه‌های سازمانی مذکور در مقیاس وسیع ترك و شکاف برداشته است. - لازم به تذکر است، امتداد این ترکها و شکافها شمال غربی - جنوب شرقی بوده و در هیچ یک از آنها جابجایی قائم مشاهده نشده است (تصاویر ۱ و ۲)



تصویر شماره ۱ - گسل ناشی از اتساع تاقدیس ایرانشهر و نمایش جهت جغرافیایی آن
به وسیله کمپاس



تصویر شماره ۲ - گسل ناشی از تاقدیس ایرانشهر که باعث شکاف در ساختمان شده است .

درواقع، شهرستان ایرانشهر در محل تماس صفحات بلوچستان در جنوب، لوت و ایران مرکزی در شمال غربی و دشت مارگو^۱ (افغانستان) در شمال شرقی قرار گرفته و مهمترین نشانه این صفحات، افیولیتی است که امروزه در اطراف کویر لوت مشاهده می‌شود. در این میان، منطقه گسله نایبند در غرب بلوک لوت و منطقه گسل چمن در شرق دشت مارگو در حرکات صفحات مورد اشاره به سمت جنوب نقش اصلی را دارد و به عبارتی بر اثر عملکرد بلوکهای لوت و هلمند و در اثر حرکات تکتونیکی، یک نیروی کششی در محور (لولای) تاق‌دیس ایرانشهر ایجاد و باعث تشکیل این شکافها شده است.

به طور کلی، بین زمان ساخت ساختمانها و ایجاد شکافها، فاصله زمانی قابل توجهی وجود داشته و ترکها مدتی پس از خاتمه کار ساختمانها ظاهر شده است. پیدایش شکافها به وجود خاک دستی و یا حرکت مواد دامنه‌ای مربوط نمی‌شود، زیرا در این صورت ترکها از همان ابتدای کار ظاهر می‌شد و سپس بتدریج توسعه می‌یافت. از طرفی پیدایش ترکها تا آن حد ناگهانی نبوده که بتوان آنرا به حرکات تکتونیکی بسیار سریع و تغییرات ناگهانی^۲ (مانند زلزله و ...) نسبت داد و از سوی دیگر آن قدر هم تدریجی نبوده که بتوان آنرا ناشی از نشست زمین تصور کرد، زیرا در یک چنین حالتی می‌بایستی خطوط افقی نمای ساختمان به طور محسوس از این شکل خارج می‌شد، در حالی که چنین اتفاقی رخ نداده است. در مجتمع مسکونی مورد نظر، قسمت اصلی کارهای ساختمانی تا سال ۱۳۵۷ به پایان رسیده و در تاریخ ۶/۹/۶۲ که زمان تحویل ساختمانها بوده است، درز و شکاف و یا ترکهای محسوس و قابل ایرادی در آنها مشاهده نشده است. اما در سال ۱۳۶۰، پس از انبار کردن خاکهای اضافی ساختمانها در رودخانه مجاور،

1 - Margo

2 - Catastrophes

عرض شکافها در خاکها به بیش از ۱۵ سانتیمتر رسیده است که به احتمال زیاد این رخداد مربوط به بعد از سال ۶۰ و یا حتی ۶۲ می باشد.

ژئومورفولوژی اقلیمی (عوامل اگروژن)

الف - آب و خاک

از دیرباز اثرات کمی و کیفی آب در ژئومورفولوژی چاله جازموریان نقش مؤثر و عمده‌ای داشته است. در اوایل کواترنری و دوره مرطوب کره زمین، قسمت اعظم چاله جازموریان به احتمال زیاد در زیر آب قرار داشته و حتی می توان آن را از بقایای دریای سراسری ایران (تتیس) دانست و از طرفی رودهای پر آب تر و قویتری در منطقه جریان داشته است. شواهد این ادعا عبارتند از:

اولاً - بقایای دریاچه جازموریان هنوز به صورت باتلاق جازموریان در مرکز چاله وجود دارد.

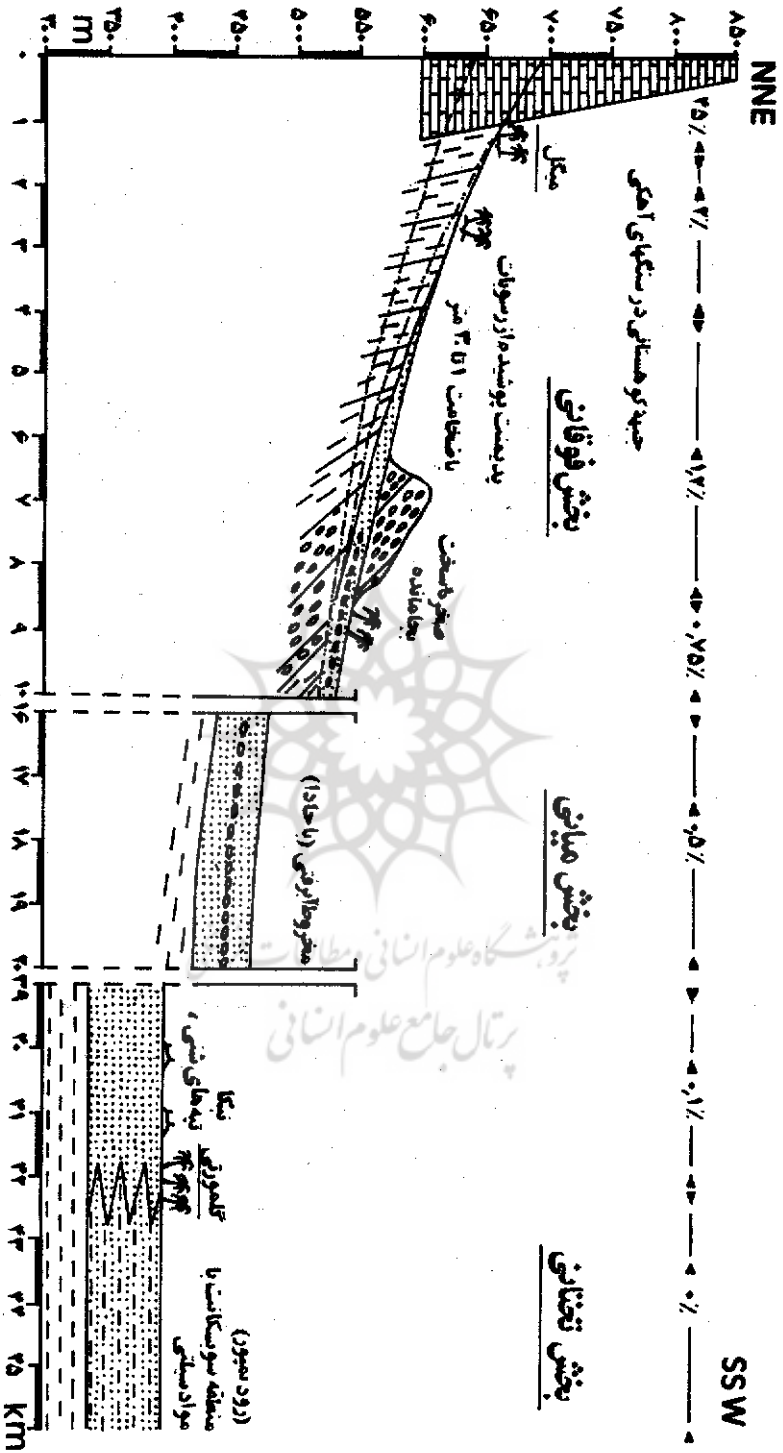
ثانیاً - نرسیده به ایرانشهر (در مجاورت و نزدیکی آبادیهای دامن و آبادان، در حاشیه شرقی و شمال شرقی چاله)، در سنگهای فلیش و مساسه سنگهای کنار جاده، ریپل مارکهای دریایی (که در اثر عمل دیاژنوسخت شده‌اند) به چشم می خورد که حاکی از دریایی بودن این محیط در گذشته است و گسترش حوضه جازموریان را نشان می دهد. (تصویر ۳).

ثالثاً - رسوبات و آب رفتهای قطوری که به وسیله رودها حمل شده و کف چاله را پر کرده و دشتهای کنونی را تشکیل داده است، نمایانگر مرطوب بودن محیط در گذشته است.

رابعاً - بقایای پوشش گیاهی جنگلی در ارتفاعات حاشیه چاله، اقلیم مرطوبتر از امروزی را در گذشته نشان می دهند.

در حال حاضر نیز آبهای جاری در این حوضه علاوه بر ایجاد پدیده‌های

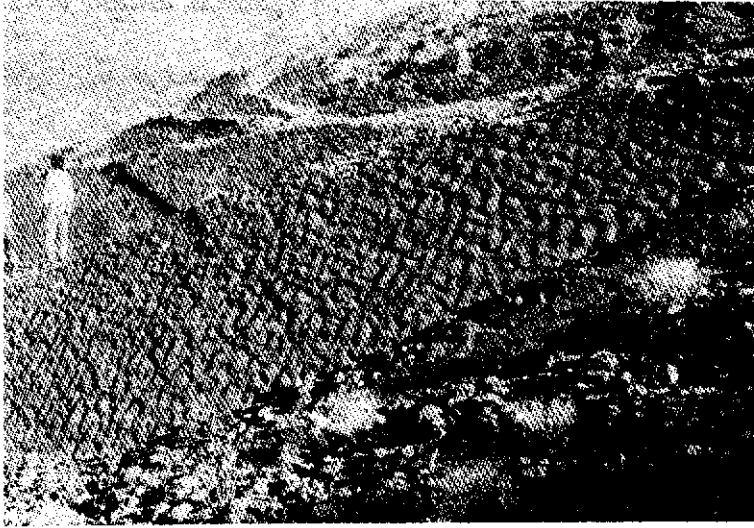
نیمرخ تپه‌گردانی جازموربان از کمپورتی تا میکل



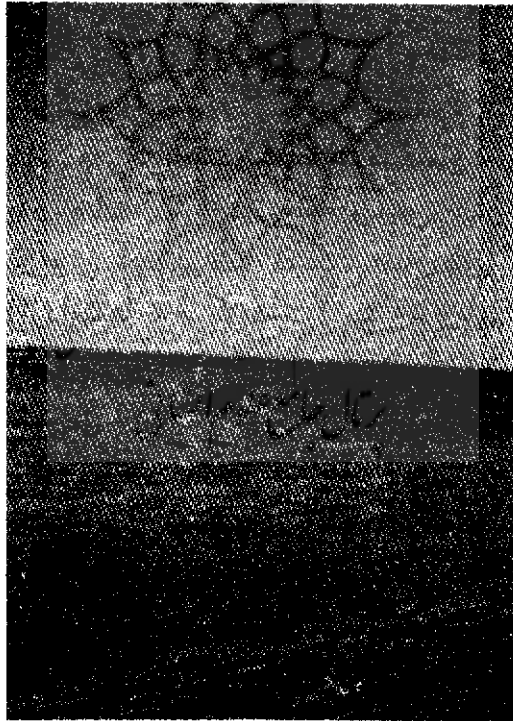
ژئومورفولوژیک نقش مهمی را در تشکیل وحالات کمی و کیفی آبهای زیرزمینی ناحیه ایفا می کنند و آبهای زیرزمینی نیز به نوبه خود اثرات مورفولوژیک خاصی را به چهره زمین به جا می گذارند. به طور کلی، شبکه هیدروگرافی در این ناحیه از حواشی به طرف مرکز چاله و قسمت کم عمق باتلاق جازموریان در حرکت هستند و نقش شعاعی متوجه به مرکز را تداعی می کنند.

می توان گفت، عمده ترین رودهایی که در این چاله جریان دارند، یکی هلیل رود است که از قسمت غرب و شمال غرب چاله و از کوههای هزار و لاله زار سرچشمه می گیرد و با عبور از جیرفت (دشت سبزواران) در نهایت به باتلاق جازموریان می ریزد. دیگری رود بمپور است که به صورت قرینه هلیل رود، ولی کم اهمیت تر از آن از شرق و شمال شرق چاله جازموریان (در شمال ایرانشهر از کوه کارواندر و ایرندگان) سرچشمه می گیرد و با گنشتن از دشتهای ایرانشهر، بمپور و ... با امتدادی تقریباً شرقی غربی خود را به هامون و باتلاق جازموریان می رساند. از دامنه های ارتفاعات حاشیه ای نیز رودهایی به صورت موازی وارد هامون جازموریان می شوند و در بخش شمالی به علت بلندتر بودن ارتفاعات نسبت به دامنه های بخش جنوبی چاله، تعداد رودها بیشتر و نسبتاً با اهمیت ترند.

در بخشهای کوهستانی به علت بارندگی بیشتر نسبت به سطوح پست، رودها از تعدد بیشتری برخوردارند، ولی به علت شیب زیاد دامنه ها، آبهای جاری با شتاب جریان دارند و سریع تخلیه می شوند و به همین سبب اولاً فرصت نفوذ در زمین را از دست می دهند، ثانیاً تخریب آنها زیادتر است و در بستر رودها فعالانه جریان دارند و عمل فرسایش را به خوبی انجام می دهند. در این بخش از عوارض آبهای جاری فقط تعدادی تراس رودخانه ای به چشم می خورد.



تصویر شماره ۳ - ریپل مارک‌های دریایی - در نزدیکی آبادی لامن



تصویر شماره ۴ - پدیدهٔ نیکا از حوالی ایرانشهر

آبکنندی ارائه می‌دهد.

در بخش میانی دشت که محل خروج رادیهای بزرگ است، مخروط - افکنه‌های آبرفتی وسیعی تشکیل شده و می‌شود. عمق رسوبات آبرفتی در این قسمت تقریباً به بیش از ۴۰ متر می‌رسد. در این ناحیه، جریانهای سطحی به شکل بادبزنی^۱ (مخروطی) منتشر می‌شوند و در نتیجه دارای جریان آهسته‌تری هستند و بالطبع آب می‌تواند به آسانی نفوذ و تراوش کند و از طرفی عمل تخریب آبهای جاری کاهش یافته حالت رسوبگذاری پیدا می‌کند. بنابراین در این بخش شعب و بازوهای اصلی رودخانه‌های بزرگ و شستشوی رودخانه‌ای^۲ وجود دارد. این ناحیه به علت وجود جریانهای سطحی نامنظم و حدسی (مخاطره‌آمیز) و نیز به علت کیفیت فقیر وضعیت خاکها که حاوی قطعه سنگهای بسیار زیادی هستند و در بعضی قسمتهای آن نیز ژئیس دیده می‌شود، تنها می‌تواند به عنوان مرتع و چراگاه مورد استفاده قرار گیرد.

در قسمت تحتانی و مرکز دشت، منطقه سوبسکانس و رودخانه‌های اصلی (مانند پمپور) بارسوبات ریزبافت ترماسه و رس قرار دارد که خود در کاهش، نفوذ و تراوش آب بی‌تأثیر نیست. همان‌طور که در طی مسیر شمال به جنوب (از دامنه‌ها به مرکز دشت) پیش می‌رویم، طرح توزیع آب مجدداً ساده و خلاصه می‌شود، اما به علت اختلاف شرایط رسوبی، تغییرات محلی واضح و محسوس است.

به‌طور کلی، بنابه عللی منجمله شرایط اقلیمی، منشأ بارش، کمی پوشش گیاهی و جنس زمین، جریانهای سطحی در منطقه مورد مطالعه بیشتر حالت سیلابی دارند و این آبهای جاری در نقاطی که از سازندهای آذرین عبور می‌کنند، با کیفیت مناسبتری وارد دشت می‌شوند و در نقاطی که از سازندهای تبخیری و نرم میوسن می‌گذرند، کیفیت نامطلوب دارند و ضمن

1 - Sheet and Rill Wash

2 - Fanlike 3 - River Wash

درجبهه کوهستانها و درمحل خروج از کوهها، بر روی دشتهها و سطوح هموار، بدون برخورد بارودخانههای بیگانه^۱ قابل توجه، يك سری آبکنندههای^۲ طویل مشاهده می‌شود. یعنی وجود بسترهای آواری نرم میوسن پای کوهستانها مانع از نفوذ آب شده و این عمل منجر به ایجاد شبکه وسیعی از آبکنندههای موازی می‌شود و درواقع درمحل برخورد و تقاطع دامنه‌های آهکی کوهستان و بسترهای نرم میوسن، چشمه‌هایی ظاهر می‌شوند که به وسیله آبهای زیرزمینی کوهها تغذیه و سبب ایجاد آبکنندههای مذکور می‌شوند. اگر این آبها دارای املاح معدنی نشوند - که حالت ظاهری و معمولی نواحی و سطوح گرانیتهی است - می‌توانند برای آبیاری واحه‌های کوچک مثلاً میگل و درختان نخل مورد استفاده قرار گیرند. مازاد آب مصرفی که در دهکده‌ها و روستاها استفاده نمی‌شود، به طرف پایین جریان می‌یابند.

آب بارانی که به روی دشت باریده ابتدا متوجه آبکنندهها، آبشویها^۳ و ادیهای مربوط به حوضه‌های آبریز^۴ شده سپس جاری می‌شود. تنها مقداری از آن در زمین نفوذ می‌کند و این نفوذ بیشتر مربوط به بستر رودها و آبهای جاری مداوم و طولانی است. حتی بعد از بارانهای توفانی^۵ خیلی شدید، عمق نفوذ و تراوش در نواحی خارج از بستر رودخانه‌ها و آبشویها بیشتر از ۵۰ تا ۸۰ سانتیمتر نیست و این ریزافت بودن رسوبات و خاکهای دشت و چگونگی نقوش سطحی آبهای جاری را در منطقه می‌رساند. به این ترتیب بخش فوقانی و ابتدایی دشت که از شمال آغاز می‌شود، با وادیهای عمیقاً چاک خورده و بریده بریده‌اش، آبهای حاصل از پای کوهستانها را دریافت می‌کند و در آبراههای عمده متمرکز کرده به سرعت به طرف پایین جریان می‌دهد و میزان تبخیر و نفوذ را به حداقل می‌رساند. به طور کلی این بخش، منطقه کاملاً فعالی را با شستشوی صفحه‌ای و

1 - Allochthone 2 - Rill

3 - Washes 4 - Catchment Area 5 - Rain Storms

به جای گذاشتن شوره‌هایی در حاشیه بستر خود، بر کیفیت آبهای زیرزمینی اثر می‌گذارند.

آبهای زیرزمینی ناحیه که خود متأثر از آبهای سطحی و مشخصات فیزیوگرافی حوضه است، در ایجاد پدیده‌های مورفولوژیک می‌تواند نقش داشته باشد. اصولاً سفره‌های آبدار در قسمت انتهایی دشت (مرکز چاله) قرار گرفته‌اند و شیب لایه‌های زمین ظاهراً از شیب توپوگرافی تبعیت می‌کند و به همین علت حرکت عمومی آبهای زیرزمینی در نیمه شرقی جازموریان از شرق به غرب است، ولی جریانات جانبی هم وجود دارد که در نیمه شمالی دشتها از شمال شرق به جنوب غرب و در نیمه جنوبی از جنوب شرق به شمال غرب جریان دارند. عمق آب نیز در جهت جریان آب زیرزمینی از شرق به غرب کاسته می‌شود و از حداکثر ۹۰ متر به حداقل ۵/۵ متر تقلیل می‌یابد.

کیفیت آب زیرزمینی نیز از دامنه‌ها به طرف مرکز دشت و مرکز چاله تغییر می‌کند. علل این تغییرات را می‌توان:

- فاصله زیاد سرچشمه رودخانه‌ها از دشت و عبور آنها از سازندهای تبخیری دوران سوم و یا سنگهای آذرین،
- دانه‌ریز شدن رسوبات آبرفتی و مجاورت بارسوبات تبخیری دریاچه‌ای،
- عوامل کلیما تولوژی (تبخیر)،
- میزان برداشت،

دانست و به همین دلایل از حواشی دشت به طرف مرکز چاله و باتلاق جازموریان، کیفیت آب نامطلوبتر و برشوری آبهای زیرزمینی افزوده می‌شود. نام دشتهایی مانند دشت چاه شور این گفته را تأیید می‌کند. از اثرات ژئومورفولوژی آبهای زیرزمینی، تشکیل قشرها و پوسته‌های نمکی و سطوح کویری در سطح زمین است که به علت تبخیر زیاد و در اثر خاصیت

موئینگی آب ایجاد می‌شوند. این حالت در بخشهایی از سطح چاله مانند حواشی باتلاق که سطح آبهای زیرزمینی بالاست، به خوبی مشاهده می‌شود و به عبارت دیگر بالابودن سطح این آبها (از جمله در دشت چاه‌شور) و بالابودن درجه حرارت محیط و تبخیر شدید، نمایانگر آنست که سفره‌های زیرسطحی در این نواحی دارای املاح فراوان است.

ب- باد و خاک

به طور کلی رسوبات آبرفتی دوره کواترنری که از تخریب ارتفاعات اطراف، چاله جازموریان را پر کرده، در اثر تکامل بعدی دشتهای و خاکهای ناهمگن را ایجاد کرده است. این رسوبات از پیاکوهها به طرف مرکز چاله ریز یافت تر می‌شوند و در عوض بر ضخامت آنها افزوده می‌شود. به عنوان نمونه، در بخش شمالی دلگان، رسوبات آبرفتی که از مواد نامتجانس آتشفشانی و رسوبی با درصدی از ماسه‌های گرانیتی (آرن) تشکیل یافته است، اغلب در پیاکوهها دانه درشت می‌باشد و همراه با مواد حاصل از انفجارات آتشفشانی کوههای بزمان و هوویان، پهنه وسیعی از اراضی سنگلاخ مشابه رگ را به وجود آورده است. این رسوبات به طرف پایین دشت و مرکز چاله بتدریج دانه ریز شده و بالاخره در حوالی مسیر خشک رودخانه بمپور همراه با رسوبات نرم این رودخانه به صورت لایه‌هایی از خاک رس نمک‌دار پایان می‌پذیرد. از طرفی، به سوی غرب هامون جازموریان ضخامت این سطوح رسی و نمکی افزایش می‌یابد و دانه‌بندی ذرات متشکله آبرفت ریزتر می‌شود و در نقاطی از سطح دشت پوسته‌های نمکی در سطح خاکهای رسی کاملاً ظاهر می‌شود.

می‌توان گفت، در ابتدای دشتهای و محل خروج آبها از کوهستان، مقدار زیادی مواد مختلف سیلابی وجود دارد. بعد از آن آبرفتهای رودخانه‌ای، سپس ترکیبات ماسه و سیلت، بعد خاکهای سولونچاک^۱ در نهشته‌های رسی

نواحی مرزی منطقه سوبسکانس آشکار می‌شود و در نهایت بخشهای سیلابی (جریانی) دوره‌ای خود هامون جازموریان ظاهر می‌شود. يك خاك تپييك ناحیه «کالکاری یر موسول^۱» «یا آریدی سول^۲» نام دارد و در آن حجم رس با افزایش عمق زیاد می‌شود. مع‌هذا این خاکها در عمق حاوی میزان کمی نمک و غده‌های ژپیس می‌باشند.

در مجموع، بهترین خاکها برای کشاورزی در قسمتهای بالایی دشت دیده می‌شود. زیرا این قسمت تقریباً محل تجمع کربناتها و اکثر ژپیسها است، اما نمک‌زایی در آن هنوز رخ نداده است.

بادهای گرم و سوزان تابستانی همراه با خشکی نسبی هوا، کمبود و فقر پوشش گیاهی، تبخیر شدید و وجود پوسته‌های نمکی، خاکهای این دشت را مورد هجوم و تخریب قرار داده و سبب بی‌ثباتی آنها شده است. این تغییر حالت خاك اثرات زیان‌آوری بر زراعت و تأسیسات انسانی دارد. در جنوب و مرکز چاله و در شمال و جنوب جلگه بمپور (به طور نمونه) غلبه با سرزمینهای شنی و ماسه‌های روان است. از ناحیه جمال‌آباد تا اسپکه که ارتفاع زمین کمتر از ۷۰ متر است، شنزارها و تپه‌های ماسه‌ای شنی فراوانی دیده می‌شود. در ناحیه ایرانشهر، رسوبات درشت بافت جای خود را به رسوبات ریزبافت داده و این رسوبات مخلوطی از خاکهای شنی و رسی تشکیل داده‌اند که در حواشی بستر رودخانه غلبه با شن و قلوه سنگ است، ولی در بمپور جنس آن مخلوطی از شن، لیمون و رس می‌باشد که غلبه با شن است، مخصوصاً شمال آن که اکثر اوقات محل تاخت و تاز ماسه‌های روان می‌شود.

ترکیبات پوششی زمین اکثراً به وسیله گیاهانی از قبیل باقل^۳، گر، اقایا و سایر گیاهان تثبیت شده و به صورت نمکا درآمده‌اند. به عنوان نمونه، در مسیر ایرانشهر، چاه‌بهار، در سرپیچ و ابتدای جاده خروجی،

نبکها به خوبی قابل رؤیت هستند و به صورت يك رشته تپه‌ای و گاه جدا از هم خودنمایی می‌کنند. در بعضی مناطق نیز به خاطر فقر پوششی گیاهی و یا تخریب گیاهان توسط چوپانان یا باد، تپه‌های شنی به طور فعال در حال حرکت به سوی جنوب هستند.

نتیجه

بر اساس اعلام باستان‌شناسان، حوضه جازموریان سالیان دراز تحت سلطه انسان قرار داشته و مردم آن تقریباً در مورد امکانات بالقوه کشاورزی ناحیه در زمانهای ماقبل، آگاهی و شناخت داشته‌اند. آنها قناتهای احداث کرده بودند که با وضعیت ژئومورفولوژیک و هیدرولوژیک توصیف شده در بالا، به خوبی مطابقت داشته است. در اینجا به علت اینکه آبهای زیر-زمینی بر روی جریانهای خروجی رودخانه‌های بزرگ تشکیل می‌شود، بنابراین قناتها همانند اغلب حوضه‌های داخلی ایران از نزدیکی کوهستانها آغاز نمی‌شوند، بلکه خیلی پایین‌تر از آن و در زیر (جنب) جریانهای خروجی شروع می‌شوند. همچنین قناتها در این ناحیه در مکانهایی با زاویه‌های یکنواخت نسبت به دشت وجود دارند.

بنابراین لازم است اثرات ژئومورفولوژیک در برنامهریزیهای مربوط به ناحیه در نظر گرفته شود. در این رهگذر، عمده‌ترین مسائل و مشکلات فهرست‌وار به شرح زیر اعلام می‌شود:

- ۱- نئوتکتونیک و تجدید فعالیت پوسته زمین در منطقه،
- ۲- حالت کمی و کیفی آب، که آنها را می‌توان از نظر آبهای زیرزمینی به سه دسته تقسیم کرد:

الف- آب با کیفیت مطلوب - در شرق حوضه شامل سرکهوران تا ابتر، جنوب سد بمپور، شمال غرب دلگان،

ب- آب با کیفیت متوسط - ایرانشهر، غرب جلگه چاه هاشم، شمال دشت سردگال، جنوب حوضه گلمور تی و دلگان،

ج - آب با کیفیت نامطلوب - شمال غرب ایران شهر، بمپور و محدوده آن، شمس آباد، سر تختی، چاه شور و دلگان، به طور کلی کیفیت آب در بیشتر نقاط دشت نامطلوب است، ولی در حاشیه شمالی و در محل رخنمونهای سنگهای آذرین، آبها کیفیت مناسبتری داشته و در حاشیه جنوبی و خروجی دشت به سمت باتلاق جازموریان کیفیت نامطلوبی دارد.

۳- حالات کیفی خاک مانند شوری، پوسته‌های نمکی، گچ دار بودن و نمکی شدن و نمک‌زایی خاکها،
 ۴- مسأله باد و حرکت شنهای روان.

منابع

- ۱- گزارشات مربوط به دفتر بررسیهای منابع آب و دفتر مطالعات شرکت سهامی آب منطقه‌ای (اکیپ مطالعات ایران شهر)، تاریخ انتشار مشخص نشده است.
- ۲- نقشه توپوگرافی ایران شهر، سازمان جغرافیایی کشور، به مقیاس ۱:۲۵۰/۰۰۰، ۵۳.
- ۳- عکسهای هوایی ایران شهر به مقیاس ۱:۵۵/۰۰۰، سازمان جغرافیای ارتش، ۵۶.
- ۴- نقشه زمین‌شناسی ایران به مقیاس ۱:۲۵۰۰/۰۰۰، ع. حقی‌پور و ع. آقائاتی، سازمان زمین‌شناسی کشور، ۶۳.
- ۵- نقشه تکتونیک ایران به مقیاس ۱:۲۵۰۰/۰۰۰، ج. اشتوکلین و م. ح. نبوی، سازمان زمین‌شناسی کشور، ۷۲.
- ۶- نقشه سائزمو تکتونیک ایران به مقیاس ۱:۲۵۰۰/۰۰۰، م. بربریان، سازمان زمین‌شناسی کشور، ۷۶.

7 - Weise O. R., 1982 - The natural resources of the Ġazmūriyan desert in Baluchestan (S. E. Iran), with regard to the development of agriculture, by oftfried R. Weise (Giessen).

8 - Geological map of Iran, sheet No. 6, south - east Iran, N. I. O. C., 77.