



## دانشگاه پیام نور

### پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد  
در رشته زمین شناسی، گرایش چینه شناسی – فسیل شناسی

دانشکده علوم پایه  
گروه علمی زمین شناسی

### عنوان پایان نامه :

میکروبايواستراتیگرافی و مطالعه میکروفاسیس توالی پرمین برش

### ایواوغلی

استاد راهنما :

دکتر رحیم شعبانیان

دکتر سید احمد بابازاده

استاد مشاور:

دکتر محمدرضا کبریایی زاده

نگارش :

غلامرضا پور محمود

اسفند ۱۳۸۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PersianGraphic.com



## دانشگاه پیام نور

بسمه تعالی

### تصویب پایان نامه / رساله

**پایان نامه / رساله تحت عنوان :** میکروبیواستراتیگرافی و میکروفاسیس توالی پرمین برش ایواوغلی که توسط غلامرضا پورمحمود در مرکز تهران تهیه و به هیات داوران ارائه گردیده است مورد تایید می باشد. تاریخ دفاع ۸۹/۱۲/۱۸. نمره .....۱۹ (نوزده) .... درجه ارزشیابی .....عالی.....

#### اعضای هیات داوران:

<u>امضاء</u>	<u>مرتبه علمی</u>	<u>هیات داوران</u>	<u>نام نام خانوادگی</u>
	استادیار	استاد راهنما	۱- دکتر رحیم شعبانین
	دانشیار	استاد راهنما	۲- دکتر سید احمد بابازاده
	استادیار	استاد مشاور	۳- دکتر محمدرضا کبریایی زاده
	استادیار	استاد داور	۳- دکتر مهین محمدی
	استادیار	نماینده تحصیلات تکمیلی	۴- دکتر حسن برزگر

تقدیم به

پدر و مادر مهربانم ، دو گوهر ارزشمند زندگی ام

و به همسرم، بهانه زندگی ام

## سپاسگزاری

شکر و سپاس خدای متعال را ، بخاطر الطاف فراوانش که بر بندگانش ارزانی داشته ، پروردگاری که با یاد او دلها آرام می گیرد و با توکل بر او کارها انجام می پذیرد.

بر خود لازم می دانم از اساتید راهنمای ارجمندم جناب آقایان دکتر رحیم شعبانیان و دکتر سیداحمد بابازاده و استاد مشاور گرانقدرم جناب آقای دکتر محمدرضا کبریایی زاده که در تمام مراحل انجام پایان نامه اینجانب را مورد حمایت و لطف بیدریغ خود قرار دادند نهایت تشکر و قدردانی را داشته باشم.

از خانواده مهربانم بخاطر تحمل شرایطی که تحصیل ایجاب می کرد و حمایتشان از بنده کمال سپاسگزاری را دارم.

## چکیده :

نهشته های پرمین در ناحیه ایواوغلی ( شمال خوی ) شامل سازندهای روته و نسن است. در این ناحیه سازندهای روته ( ۴۵۰ متر ) و نسن ( ۲۵۷ متر ) از آهک های خاکستری تیره رنگ ساخته شده است . تعداد ۹

میکروفاسیس در توالی کربناته پرمین در این ناحیه وابسته به کمربندهای رخساره ای دریای باز، سدی و تالاب شناخته شده اند. سنگ های سازند روته و نسن در یک پلاتفرم کربناته از نوع رمپ هموکلینال نهشته شده اند. مطالعه میکروفسیل های فوزولینیدی، روزنبران کوچک و جلبک ها سن سازند روته را در برش فوق کوبرگاندین پسین – مورگابین (مرغابین) و سن سازند نسن را میدین و جلفین نشان می دهد.

در برش چینه شناختی مورد مطالعه سکانس پرمین با ناپیوستگی هم شیب بر روی ماسه سنگ های قرمز رنگ قرار می گیرند که سن آنها قبل از پرمین می باشد، و با ناپیوستگی زیر سنگ های آهکی ضخیم لایه الیگو-میوسن (سازند قم) قرار می گیرد. دیگر ویژگی این برش نبود نهشته هایی به سن آسلین، ساکمارین، آرتینسکین، یاخاشین و بلورین، و نبود نهشته های مربوط به اشکوب دوراشامین می باشد

مجموعه فسیلی مطالعه شده در برش های فوق با وجود قرابت با فون های تتیسی مطالعه شده در دیگر برش های پرمین ایران و دیگر بخش های قلمرو تتیس، فرآیند ایالت شدگی را نشان می دهد. این ویژگی بخصوص در طی پرمین پسین، با گسترش فراوان اجتماعات روزنبران کوچک کاملاً مشخص می گردد. فراوانی و تنوع روزنبران کوچک هم در سطح جنس و هم از نظر گونه، نسبت به دیگر توالی های پرمین در ایران، گسترده تر بوده و ترکیب آنها نشان دهنده رسوبگذاری واحدهای آهکی در یک کمر بند نزدیک به استوا تا استوایی بوده است.

تنوع کم و پراکندگی خیلی محدود فوزولینیدهای بزرگ و پیشرفته، که از میکروفسیل های شاخص تتیس هستند، فراوانی فوزولینیدهای کوچک از خانواده های استافیلیده (Staffellidae)، گسترش و فراوانی روزنبران کوچک بخصوص در طی اشکوب های مورگابین و میدین و نبود بعضی از جنس های شاخص قلمرو تتیس نظیر *Shanita*، *Eopolydiexodina* و *Verbeekina*، از مهمترین ویژگی های نهشته های پرمین در این بخش از ایران می باشد.

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
چکیده	.....
و	.....

۱	.....مقدمه
۲	..... <b>فصل اول : کلیات</b>
۳	..... ۱-۱- موقعیت جغرافیایی ناحیه ی مورد مطالعه
۴	..... ۲-۱- وضعیت اجتماعی منطقه خوی و ایواوغلی
۶	..... ۳-۱- آب و هوای منطقه
۶	..... ۴-۱- ژئومورفولوژی محدوده مورد مطالعه
۹	..... ۵-۱- هیدرولوژی عمومی منطقه
۱۳	..... ۶-۱- تاریخچه ی مطالعات
۱۵	..... ۷-۱- اهداف مطالعه
۱۶	..... ۸-۱- سیستم پرمین و تقسیم بندی آن
۱۷	..... ۹-۱- پرمین در ایران
۱۹	..... <b>فصل دوم : موقعیت زمین شناختی و چینه شناختی منطقه ایواوغلی</b>
	.....
۲۰	..... ۲-۱- روش مطالعه
۲۳	..... <b>فصل سوم : زمین شناسی و چینه شناسی برش ایواوغلی</b>
۲۴	..... ۱-۳- موقعیت زمین شناسی ناحیه ی مورد مطالعه
۲۹	..... ۲-۳- چینه نگاری رخنمون ها
۳۳	..... ۳-۳- چینه نگاری منطقه مورد مطالعه
۳۶	..... ۴-۳- چینه نگاری سازندهای موجود در برش مورد مطالعه
۴۳	..... <b>فصل چهارم : میکروفاسیس ها و محیط رسوبی توالی کربناته پرمین در برش ایواوغلی</b>
۴۴	..... ۱-۴- کلیات میکروفاسیس

۴۵	..... (Open Marine facies) رخساره های دریای باز
۵۰	..... (Barrier facies) رخساره ی سدی
۵۵	..... (Lagoon facies) رخساره های لاگون
۵۹	..... (Intertidal facies) رخساره های بین جزر و مدی
۶۱	..... ۲-۴ - تفسیر محیط رسوبی رخساره های توالی پرمین
۶۳	..... ۳-۴ - مدل رسوبی
۶۵	..... فصل پنجم: زیست چینه نگاری توالی پرمین در برش ایواوغلی
۶۶	..... ۱-۵ مطالعات انجام شده
۶۹	..... ۲-۵ رده بندی سیستماتیک روزنبران
۹۷	..... ۱-۲-۵ روزنبران پوسته پورسلانوزی
۱۱۱	..... فصل ششم: نتیجه گیری ، پیشنهادات منابع و پلیت ها
۱۱۲	..... پیشنهادات
۱۱۳	..... منابع فارسی
۱۱۶	..... منابع انگلیسی
۱۲۱	..... پلیت ها



## مقدمه:

گسترش جغرافیایی سنگ‌های پرمین ایران، بسیار زیاد است و این باور وجود دارد که در زمان کربنیفر پایانی و یا پرمین پیشین، با آرام گرفتن رخدادهای زمین‌ساختی هرسی‌نین و حرکت‌های رو به پایین زمین، شرایط لازم برای پیشروی گسترده دریا فراهم آمده است. سیستم پرمین یکی از دوره‌های تأثیرگذار بر زمین‌شناسی ایران بوده است. کافتی شدن پلاتفرم پالتوزوئیک ایران در زون سنندج-سیرجان، ایجاد منشورهای برافزایشی مکران، وجود بقایای اقیانوسی تتیس کهن در شمال خاوری ایران، رسوبات فلش گونه‌تخریبی - آهکی کافت درون قاره‌ای و سنگ‌های دیاباز و بازالت قلیایی و در نهایت شکل‌گیری اقیانوس آلپی جوان (تتیس جوان) در دوره پرمین بوقوع پیوسته است.

پرمین بعثت داشتن ویژگی‌های خاص خود، از جمله تنوع زیستی، وجود اقلیم‌های مختلف بوم‌شناسی، فرآیندهای ایالتی شدن موجودات دریایی، جدایش، مهاجرت و یکپارچگی قاره‌های موجود، تغییرات آب و هوایی گسترده، وجود دو پدیده مهم انقراض دست‌جمعی در اواخر اشکوب میدین و انتهای اشکوب دوراشامین، تشکیل ذخایر معدنی مهم مانند نهشته‌های بوکسیتی و لاتریتی، تشکیل رسوبات تبخیری گسترده، تشکیل کانسارهای فسفاتی و پیدایش منابع عظیم هیدروکربنی، حائز اهمیت است. مابین شهر خوی و ماکو در نزدیکی بخش ایواوغلی در محدوده پلیس راه ایواوغلی رخنمون‌های خوبی از توالی پرمین برونزد دارد. این توالی رسوبی شامل سازندهای سورمق (روته)، جلفا (نسن) است. هدف از این شناسایی بررسی میکروفاسیس‌ها، ارائه مدل رسوبی و شناسایی میکروفسیل از جمله روزنبران و جلبک‌های موجود در نهشته‌های پرمین در این ناحیه است.

همچنین تغییرات میزان سطح خشکی‌ها که منجر به ایجاد کمترین میزان فلات قاره شده است، گرم شدن هوا از پرمین آغازین به سمت پرمین پسین، ایجاد سدهای بوم‌شناختی که سبب تشکیل محیط‌های بوم‌شناختی متفاوتی گردیده که هر یک از آنها با مجموعه جانوران و گیاهان خاص خود تعریف می‌گردند، از دیگر شاخصه‌های زمین‌شناسی پرمین می‌باشد.

# فصل اول

## کلیات

### منطقه ایواوغلی

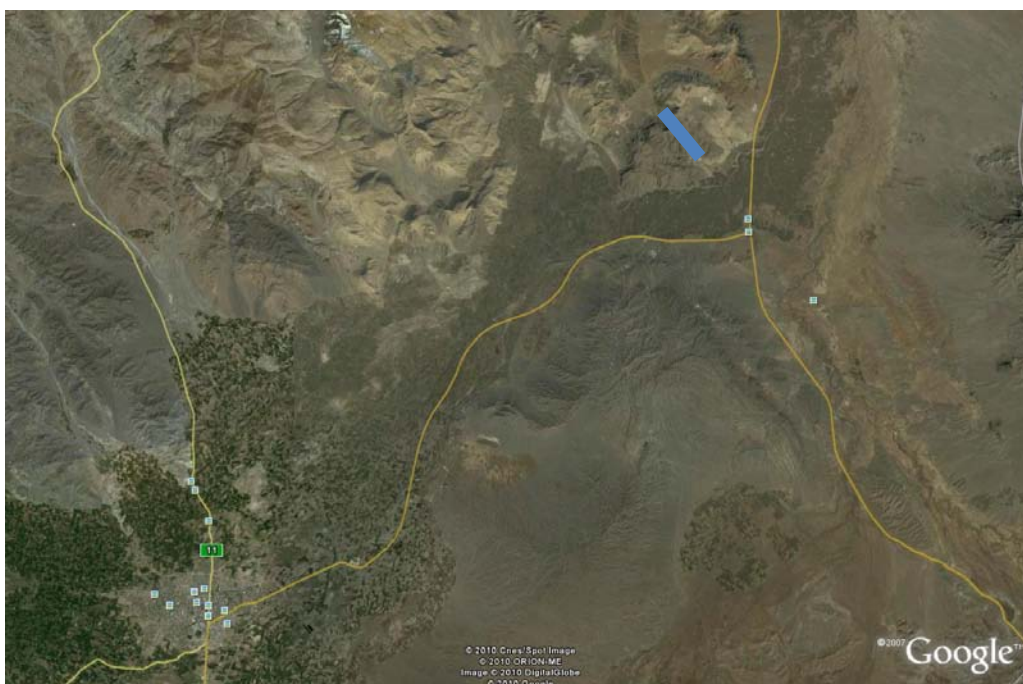
### (شمال خوی)

کلیات

۱-۱- موقعیت جغرافیایی ناحیه ی مورد مطالعه

ایواوغلی یکی از شهرهای استان آذربایجان غربی ایران است. این شهر مرکز بخش ایواوغلی در شهرستان خوی است. بر پایه سرشماری سال ۱۳۸۵، جمعیت این شهر برابر با ۳۲۸۲ نفر بوده است. این شهر دارای دو دهستان به نام‌های ایواوغلی و ولدیان است. ایواوغلی در نزدیکی سه‌راهی به همین نام قرار دارد. در ایواوغلی تاکستان‌های فراوانی وجود دارد. در حال حاضر جاده ترانزیتی ایران اروپا از کنار این شهر می‌گذرد. نزدیکترین شهر مهم به ایواوغل به شهر خوی می‌باشد. شهر خوی مرکز شهرستان خوی در استان آذربایجان غربی با پهنه ای حدود ۳۰ کیلومتر مربع در شمال استان آذربایجان غربی واقع شده است. این شهر در ۱۴۱ کیلومتری شهر ارومیه مرکز استان آذربایجان غربی و ۱۴۳ کیلومتری شهر تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی و ۱۴۷ کیلومتری شهر ماکو و ۷۷۷ کیلومتری تهران واقع بوده و تا مرز ترکیه به خط مستقیم حدود ۳۲ کیلومتر فاصله دارد. شهر خوی در عرض جغرافیایی ۳۲° و ۳۸° شمالی و طول جغرافیایی ۵۸° و ۴۴° شرقی قرار گرفته است. خوی بعلاوه همسایگی با دو کشور خارجی در گذشته دارای اهمیت نظامی و سیاسی بوده است. صرف نظر از وضع ظاهری شهر که حاکی از تجاری بودن آن است. طبق مدارک موجود خوی از زمان‌های قدیم اهمیت بسیاری داشته است. در این منطقه مرزی راههای دسترسی پرشماری وجود دارد. مهمترین راههای ارتباطی این برکه عبارتند از: (۱) جاده ترانزیت ارومیه - سلماس - خوی (۲) راه ارتباطی و ترانزیت خوی - سه راهی ایواوغلی، خوی - ماکو که راه ارتباطی مرزی بین ایران و ترکیه نیز می‌باشد. (۳) جاده آسفالتهء خوی - قره ضیاء الدین. (۴) افزودن بر دو جاده اصلی در این منطقه شبکه ای از راههای شوسه نقاط مختلف زیر پوشش این محدوده را بهم ارتباط داده است. از این راههای اصلی جاده های خاکی یا آسفالت ارتباطی متعددی به روستاهای منطقه وجود دارند.

مختصات:  $38^{\circ}42'52''N$   $45^{\circ}12'40''E$



شکل ۱ - ۱: عکس ماهواره ای از راههای دسترسی و موقعیت کلی به محدوده مورد مطالعه ( Google Earth)

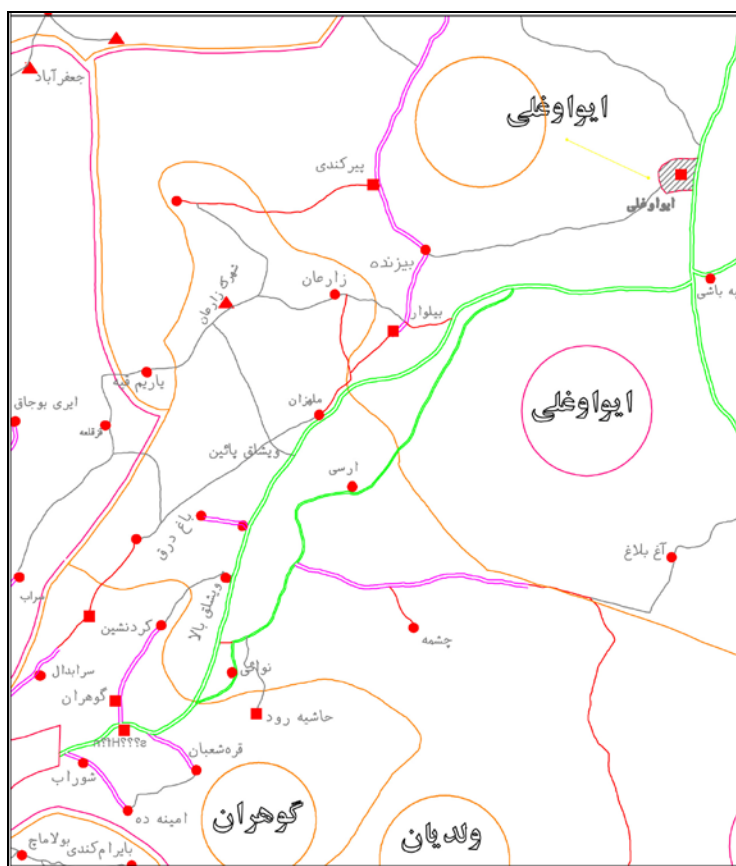
## ۱-۲- وضعیت اجتماعی منطقه خوی و ایواوغلی

از نظر تقسیمات کشوری خوی دارای ۵ بخش، ۴ شهر و ۱۴ دهستان و ۳۰۰ روستا و تابع استان آذربایجان غربی می باشد. از نظر موقعیت سیاسی و جمعیت دومین شهر استان می باشد و از نظر وسعت با داشتن ۵۵۴۸ کیلومتر مربع بزرگترین شهرستان می باشد. جمعیت این شهرستان طبق سرشماری سال ۱۳۸۵ برابر با ۳۶۵۵۷۳ نفر بوده است که از این تعداد ۱۸۳۵۵۶ نفر آنان مرد و ۱۸۲۰۱۷ نفر آنان زن بوده اند. مهمترین محصولات زراعی آن گندم، جو، آفتابگردان، کدو آجیلی، چغندر قند، سیب زمینی و صیفی جات می باشد.

مردم شهرستان خوی و بخش ایواوغلی به زبانهای ترکی آذربایجانی در مرکز شهرستان و در اکثر روستاهای اطراف آن کردی کرمانجی تکلم می کنند. ترکهای آذری مسلمان و شیعه مذهبند و اقلیتی سنی مذهب (کردها) هم در آنجا زندگی می کنند.



شکل ۱-۲: موقعیت ایواوغلی نسبت به شهرهای خوی و مرند.



شکل ۱-۳: راهها و موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و برش ایواوغلی (—).

شهر خوی در بخش حومه شهرستان خوی در مرکزیت ۵ دهستان به نام های ۱- دیزج واقع در شمال ۲- ولدیان در مشرق ۳- قره سو در جنوب شرقی ۴- رهاال در جنوب و جنوب غربی ۵- فیرورق در مغرب و شمال غربی و در زمینی تقریباً مسطح و با شیب کم احداث شده است. از نظر حدود مرزی این شهر از شمال به ایواوغلی شهرستان ماکو و از غرب به کشور ترکیه، از شرق به شهرستان مرند و از جنوب به شهرستان سلماس محدود شده و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۱۳۹ متر می باشد.

### ۱-۳- آب و هوای منطقه

این منطقه (ایواوغلی) از نظر تقسیمات اقلیمی ایران جزو مناطق کوهستانی بشمار می آید. زمستان آن سرد و برفگیر و تابستان آن گرم و معتدل می باشد. میزان بارندگی سالانه در حدود ۳۰۰ میلیمتر است و حداکثر درجه حرارت در تابستان حدود ۳۵ درجه سانتیگراد بالای صفر و در زمستان حدود ۲۰ درجه سانتیگراد زیر صفر می باشد. با توجه به شرایط جغرافیائی توپوگرافی و اقلیمی منطقه حدود ۸ الی ۹ در سال امکان فعالیت وجود دارد. کشاورزی در منطقه عمدتاً در بخش جنوبی و بصورت آبی رواج دارد و عمده محصولات آن غلات، چغندر قند، تخم آفتابگردان، سیب زمینی و علوفه حیوانی می باشد. ارتفاعات منطقه بدلیل جنس خاک جهت زراعت چندان مساعد نبوده و از پوشش گیاهی نسبتاً کمی برخوردار می باشند. با توجه به اینکه در طول دوره آماری ۱۹۸۶ لغایت ۱۹۹۶ متوسط درجه حرارت گرمترین ماه ۳۱/۸۳ درجه سانتیگراد و میانگین بارندگی سالانه ۲۱۴/۶ میلیمتر و میانگین دمای متوسط سالانه ۱۳/۴ درجه سانتیگراد بوده است. اقلیم شهر خوی نسبت به ارومیه خشکتر و گرمتر می باشد. میانگین روزهای یخبندان در طی این دوره آماری ۱۱۲/۲ روز می باشد و میزان متوسط رطوبت طی این دوره آماری ۵۹/۳۶ درصد می باشد.

### ۱-۴- ژئومورفولوژی محدوده مورد مطالعه

از لحاظ توپوگرافی و ژئومورفولوژی، منطقه و محدوده مورد مطالعه به دو بخش شمالی و جنوبی با حوضچه های آبریز یکسان و بسمت جنوب، قابل تفکیک می باشد. بخش شمالی و غربی منطقه شامل ارتفاعات با مورفولوژی مرتفع (کوه ایواوغلی) متشکل از سنگهای آهکی که در بعضی نقاط تشکیل پرتگاه نیز داده اند و ارتفاعات با مورفولوژی ملایم که از توده های آهکی فرسایش یافته اند، می باشند. بخش جنوبی و شرقی منطقه عمدتاً توسط تراس های آبرفتی و رسوبات مخروط افکنه ای پوشیده شده که نهایتاً بطرف جنوب به زمین های مزروعی اهالی منطقه ختم می شود. مرتفع ترین نقطه منطقه در شمال آن به

ارتفاع حدود ۲۰۲۱ متر و پست ترین نقطه آن به ارتفاع ۱۰۵۳ متر از سطح دریای آزاد در جنوب منطقه می باشد. محدوده مورد مطالعه در دامنه ارتفاعات ذکر شده در بخش شمال منطقه با مورفولوژی ملایم قرار گرفته که بطور متوسط حدود ۱۴۰۰ متر از سطح دریای آزاد ارتفاع دارد. جلگه خوی در دامنه جنوب شرقی فلات ارمنستان واقع شده و ارتفاع متوسط آن از سطح دریا ۱۱۳۹ متر است. از تمام جلگه های مجاور حتی از دریاچه ارومیه پست تر است و به همین جهت در اصطلاح عوام آن را خوی چوخوری (گودال خوی) می نامند. حداکثر ارتفاع شهر در غرب به ۱۱۵۰ متر و حداقل آن در شرق به ۱۰۸۰ متر می رسد.



شکل ۱-۴: گسترش دشت در قسمت جنوبی منطقه مورد مطالعه، (دید به سمت جنوب)

شیب این جلگه از جنوب باختری به شمال خاوری است و شیب شهر به طور کلی از غرب به شرق می باشد. حداکثر ارتفاع شهر در غرب به ۱۱۵۰ متر و حداقل آن در شرق به ۱۰۸۰ متر می رسد. به عبارت دیگر اختلاف ارتفاع غربی ترین نقطه شهر تا شرقی ترین آن ۹۰ متر می باشد. رود قطور که از ارتفاعات مرزی ترکیه سرچشمه می گیرد در نزدیکی دهکده چاوشقلی وارد دشت خوی شده و در جنوب شهر خوی به دو شاخه تقسیم می گردد که یک شاخه آن به سمت جنوب و شاخه دیگر به نام قدوق بقان در حاشیه شهر، به سمت شرق جریان دارد. از دیگر منابع آبی این شهر می توان از چشمه خوش بلاغ نام برد که از طریق نهر خوش بلاغ به سمت شرق شهر جریان یافته و نهایتاً به رودخانه قطور منتهی می گردد.



شکل ۱-۵: تصویر ماهواره ای از منطقه مورد مطالعه کوهها و ارتفاعات در شمال و غرب منطقه و در جنوب دشت و مخروط افکنه و مزارع واقع شده است ( اقتباس از Google Earth).

جهت جریان آبهای سطحی در خوی به طور کلی از غرب به شرق است. کوههایی که دور تا دور خوی را فراگرفته اند از ارتفاعات غربی ایران محسوب می شوند و در امتداد قله آرارات ( آغری داغ ) قرار دارند. اهم این کوهها عبارتند از کوههای چله خانه، ایواغلی داغ و ارتفاعات دیزج جمشید خان در شمال، کوههای سلطان باستی و اولالین در مشرق و کوههای علی محمد در جنوب شرقی و ارتفاعات طرق داغ و قزل داغ و شلی قرانجل در جنوب و جنوب غربی و رشته کوهها آلا داغ که در مغرب شهر واقع است.

#### ۱-۵- هیدروژئولوژی عمومی منطقه

منابع آب شهرستان خوی ، بخش ایواغلی و محدوده مورد مطالعه در سه بخش آبهای سطحی (رودخانهها) آبهای زیرزمینی (چشمهها، قنوات، چاهها) و آبهای راکد (سدها) مورد بررسی قرار میگیرد .



قنات شهرستان خوی: در منطقه شهرستان خوی ۷۵ رشته قنات به ثبت رسیده بود که بعلت بهره‌برداری از آبهای زیرزمینی افزون ب مقدار مجاز، موجب گردیده که تعداد آنها کاهش یابد و در سال آبی ۱۳۷۸-۱۳۷۹ تعداد ۷ رشته قنات با دبی آب ۰/۴۵۷ میلیون متر مکعب مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. چاههای شهرستان خوی: تعداد چاههای عمیق کشاورزی منطقه ۹۲۶ حلقه، چاههای نیمه عمیق ۶۰۸ حلقه، چاه صنعتی ۹۹ حلقه، چاه صنعتی نیمه عمیق ۴۲ حلقه، تعداد چاههای عمیق شرب شهری و روستایی ۸۰ حلقه و تعداد چاههای نیمه عمیق در شرب شهری و روستایی ۳ حلقه بوده است از چاههای کشاورزی در هر سال ۳۴۰/۳۷۴ میلیون متر مکعب.

از چاههای آب مشروب ۲۵/۰۵۷ میلیون متر مکعب و از چاههای صنعتی ۱۲/۲۷۱ میلیون متر مکعب تخلیه می‌گردید ولی بر اساس آمار سال ۱۱۴۲ حلقه چاه عمیق و ۵۵۸ حلقه به ترتیب ۴۰۰/۶۸۹ و ۳۴/۴۹۹ میلیون متر مکعب و مجموعاً ۴۳۵/۱۸۸ میلیون متر مکعب تخلیه سالانه مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد.

بعلت عدم امکان کنترل تجهیزات موتور پمپ در موقع نصب آنها به نظر می‌رسد که میزان بهره‌برداری از چاههای مختلف منطقه ۳۰ تا ۴۰ درصد افزون بر مقدار دبی مجاز قید شده در پروانه‌های بهره‌برداری می‌باشد و با افزایش بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی در سالهای اخیر و عدم توان در میزان تخلیه و تغذیه آب زیرزمینی و بیلان منفی ایجاد شده سطح آب زیرزمینی و سفره بشدت پایین آمده است.

چشمه‌های شهرستان خوی: چشمه‌های متعددی در دره‌ها و دشت خوی در ارتباط با آبهای زیرزمینی موجود بوده که تعداد چشمه‌های آماربرداری شده ۱۳ دهنه بوده ولی در سال آبی ۱۳۷۸-۱۳۷۹ تعداد ۷ دهنه آمار برداری شده و دبی سالانه ۳/۷۷ میلیون متر مکعب می‌باشد و چشمه‌های متعدد در اکثر دره‌های مناطق جاری است که سرشاخه‌های رودخانه‌های الوند و قطورچای و شاخه‌های فرعی این رودخانه از این چشمه‌ها شکل می‌گیرد و به طرف دشت خوی جاری هستند.

رودخانه‌های محدوده

رودخانه قطور: رودخانه قطور در حوزه آبریز ارس می‌باشد و حوزه آبخیز آن با مساحت ۳۴۷۱/۹ کیلومتر مربع از چین خوردگیهای شمال غربی سلسله جبال زاگرس بوجود آمده بطوریکه اراضی محدوده دارای شیب تند بوده و کمتر اراضی مسطح در این منطقه مشاهده شده است. مساحت حوزه رودخانه قطور تا میله مرزی ۲۴۸ (محل ورودی رودخانه قطور به ایران) در ارتفاع ۲۹۰ متری، ۸۱۰ کیلومتر مربع و طول آبراهه‌های اصلی در ترکیه ۱۱۵ کیلومتر می‌باشد. لازم به یادآوری است مشخصات با استفاده از نقشه ۱/۲۵۰۰۰۰ برآورد گردیده است.

رودخانه قطور پس از ورود به خاک ایران در محل مذکور در مسیری از غرب به شرق در درون واحد هیدرولوژیک خود در یک خط القعر جریان می‌یابد. اطراف این رودخانه را تا ابتدای دشت خوی کوه‌های

مرتفعی تشکیل داده و فاصله میله مرزی تا شهرستان خوی ۷۰ کیلومتر می باشد. سرشاخه‌های متعددی نظیر چیلیک، کلندسو، آورش، قیله‌لیق، سریک، غازان، الند و قودوغ بوغان در محل بویلاپوش وارد دشت خوی شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد و سپس با تغییر جهت بسوی شمال به مسیر خود ادامه می‌دهد و وارد دشت ایواوغلی می‌گردد. رودخانه زیلبر چای نیز پس از عبور از این دشت در نقطه‌ای پس از مظفرآباد ایواوغلی در داخل منطقه حفاظت شده مراکان وارد قطور چای می‌گردد. سرشاخه‌هایی از جنوب دامنه‌های شمالی کوه‌های میشو و غازان به زیلبر چای قبل از پیوستن به قطور چای و سرشاخه‌های دیگر از جانب شمال شرقی از دامنه کوه‌های قره‌داغ، آق داغ و علی باش به رودخانه قطور چای پس از پیوستن دو رودخانه به یکدیگر می‌ریزند و نهایتاً در روستای مراکان به آق‌چای می‌پیوندند و با نام قطور چای (گاه‌آق‌چای نیز می‌گویند) از داخل دره‌ای بنام دره شام عبور و در محل پاسگاه مرزی فرهادی به رودخانه ارس منتهی می‌گردد (شکل ۶-۱ و ۶-۲).

رودخانه الند: رودخانه الند از شاخه‌های مهم رودخانه قطور بوده که در شهر خوی جریان دارد. این رودخانه از کوه‌های مرزی ایران و ترکیه بنام کانی زیارت، نظر بیگ و حاجی بیگ سرچشمه می‌گیرد. این کوه‌ها در فاصله تقریبی ۵۷ کیلومتری خوی واقع‌اند. شاخه‌های اولیه این رودخانه در روستای بدلان بنام رودخانه بدلان وارد الند می‌گردد. این شاخه (بدلان) از کوه اورین بزرگ که بلندترین قله حوزه آبریز رود الند می‌باشد و ۳۶۲۲ متر از سطح دریا ارتفاع دارد سرچشمه می‌گیرد. کوه اورین در ۳۴ کیلومتری غرب خوی قرار دارد. آب حاصل از ذوب برف‌های این کوه وارد رودخانه بدلان شده و از طریق آن به رودخانه الند می‌ریزند. پس از الحاق شاخه بدلان، رودخانه قوسی به سوی شمال تغییر جهت داده و در پسک پایین واقع در باختر خنی وارد جلگه خوی می‌شود. طول رودخانه الند تا این نقطه ۷۰ کیلومتر و حوزه آبریز ۷۱۲ کیلومتر مربع است و در مواقع پرآبی و سیلابی در پایین روستای بیزنده وارد رودخانه قطور می‌گردد. رودخانه آق‌چای: این رودخانه از کوه‌های مرزی ایران و ترکیه سرچشمه گرفته و در ابتدا دو شاخه بوده یکی شاخه شیخ سلو که از کوه‌های شیخ «سلووناور» در ارتفاع ۲۷۶۹ متری سرچشمه گرفته و در محل پایین روستای کردکندی چالدران شاخه قره دره را که از ارتفاعات حاجی بیگ، یگماله، خان و صدر چشمه می‌گیرد دریافت و با نام آق‌چای در کنار روستاهای زاویه و قینر و دریافت شاخه قینر وارد دره عمیق که اطراف آن را کوه‌های صخره‌ای احاطه‌ای کرده است می‌گردد. حوزه آبریز این رودخانه ۱۳۳۱ کیلومتر مربع است و پس از گذشتن از روستای قورول و قره‌ضیاءالدین و حاجیلار و زنگلان و پس از عبور از پل جاده ترانزیتی محور سه راه ایواوغلی به بازرگان در محل روستای حسین آباد در پایین روستای مراکان به رودخانه قطور منتهی می‌گردد. این رودخانه در مسیر خود دشت قره‌ضیاءالدین و مزارع اطراف فوق‌الذکر را آبیاری و در مواقع پرآبی همراه با رودخانه قطور به ارس می‌پیوندد.

رودخانه زیلبرچای: این رودخانه از کوههای میشو داغ و کوههای پیام و زنوز سرچشمه گرفته و از شرق به غرب جریان داشته (در محل به قزل چای نیز معروف است) و در داخل منطقه حفاظت شده مراکان در محل مظفرآباد به رودخانه قطور می‌پیوندد. آب این رودخانه بعلت آغشته بودن به گل و لای و شوری که از زمین‌های شورزار عبور می‌کند قابل مصرف در امر زراعی نمی‌باشد. حوزه آبریز این رودخانه ۲۶۵۰ کیلومتر مربع با دبی کیلومتر مربع با دبی آب ۱۵/۴۴۱ میلیون متر مکعب می‌باشد.



شکل ۱-۶: رودخانه قطورچای که در محدوده ایواوغلی جریان دارد.



شکل ۱-۷: رودخانه از شاخه های فرعی قطورچای که در مسیر حرکت به سمت مقطع جریان دارد.

#### ۱-۶- تاریخچه ی مطالعات

اولین اطلاعات منتشر شده بر روی سنگ‌های پرمین در آذربایجان ایران توسط (Rieben ۱۹۳۴) بوده که نامبرده رخنمون سنگ‌های پرمین را در دو ناحیه جغرافیایی در بخش‌های شمال و جنوب مرند و اطراف جلفا گزارش کرده است.

کار جامع استپانوف و همکاران (Stepanov, Glosani and Stocklin . ۱۹۶۹) بر روی طبقات پرمین بالایی و پرمو-تریاس در مقطع کوه الی‌باشی در ۹ کیلومتری جنوب غرب جلفا که اساساً بر مبنای بازوپایان، مرجان‌ها و پابسران استوار بوده از مهمترین کارهای منتشر شده مربوط به پرمین آذربایجان است. نامبردگان ضمن مطالعه این توالی‌ها، آنها را با مقطع الگوی طبقات پرمین در ناحیه دوراشام مقایسه و نتایج قابل توجهی را ارائه داده‌اند. بر اساس مطالعه آنها این توالی به ۸ بخش تقسیم می‌گردد. پایین‌ترین افق در توالی پرمین مقطع چینه‌شناسی کوه الی‌باشی بنام واحد A نامگذاری گردیده که قابل مقایسه با واحد گنیشیک در ناحیه دوراشام می‌باشد. واحد B که به لحاظ سنگ‌شناختی تفاوت خیلی آشکاری با واحد A نداشته و فقط دارای لایه‌بندی نازک‌تر و محتوی افق‌های چرتی بیشتری بوده با طبقات خاجیک در مقطع دوراشام مقایسه گردیده است. به