

## ۱-۱- پیشگفتار

بدون شک در معرفی یک پدیده زمین شناختی بعنوان واحد اقتصادی ارزشمند، فاکتورهای متعدد بسیاری تأثیرگذار هستند که در این میان، توان تکنیکی استحصال و بکارگیری مواد و میزان مجموعه هزینه های اکتشاف، استخراج و بهره برداری، بعنوان اولویت های اصلی تعیین کننده محسوب می شوند.

رابطه معنی دار بین نیاز جوامع بشری، پیشرفتهای صنعتی و اکتشافات معدنی، باب جدیدی را در عرصه مطالعات زمین شناسی اقتصادی باز نموده که در این رهگذر، بسیاری از مواد باطله دیروز نظیر رخنمونهای آلونیتی، منابع ذی قیمت امروزی بشمار میروند و این رخداد بزرگ بر حساسیت و اهمیت این شاخه از علم زمین شناسی بیش از پیش افزوده است.

در قلمرو عملیات پیجویی و اکتشاف ذخایر معدنی، راهکارهای رایج و امتحان شده فراوانی همانند مطالعات ژئوشیمیایی رسوبات آبراهه ای، مطالعه کانی های سنگین در رسوبات آبراهه ای، اکتشافات چکشی، بررسیهای ژئوفیزیکی و... وجود دارند که هر یک به نوبه خود در رونمایی بسیاری از دفینه های طبیعی، نقش اثرگذار خود را نمایان ساخته اند، لیکن مطالعات زمین شناسی اقتصادی و نیز تهیه نقشه های بزرگ مقیاس با این عنوان، می تواند در جایگاه یک گردآوری کننده و پردازشگر تمامی اطلاعات مؤثر در سیمای اقتصادی مواد معدنی، هنرآفرینی کرده و با معرفی اندیس ها و نقاط امید بخش، زمینه را برای انجام مطالعات اکتشافی تفصیلی و تکمیلی تر فراهم نماید.

گستره پهناور و موزه گون پوسته ایرانزمین که مجموعه کاملی از تمامی اشکال و صور مختلف طبیعت را در نقطه نقطه خود به نمایش گذاشته است، همواره میراث دار گنجینه های گرانبها از منابع و ذخایر معدنی گوناگون بوده که بر حسب مقتضیات پوشش گیاهی، رخسار نمایان آنها، عملیات اکتشافی و مطالعاتی را آسان ساخته است.

در دوران فعالیتهای معدنی و معدنکاری در این سامان که قدمت آن به چند هزار سال پیش مربوط می گردد، بسیاری از این انبانه های طبیعی شناسایی و استخراج شده اند و امروزه با اتمام ذخایر سهل الوصول سطحی، ضرورت توجه علمی تر و تدابیر دور اندیشانه در امر پی جویی و اکتشاف معادن بیش از پیش پر رنگ شده است.

انجام مطالعات و تهیه نقشه های زمین شناسی اقتصادی مناطق مختلف کشور، بعنوان فاز مهمی از مجموعه عملیات اکتشافی و ردیابی آثار معدنی، شیوه کارآمدی است که می تواند در کنار سایر تکنیک های اکتشافی و مطالعاتی، در رونمایی نهشته های متعدد معدنی این خطه زرخیز بسیار سودمند و مؤثر باشد.

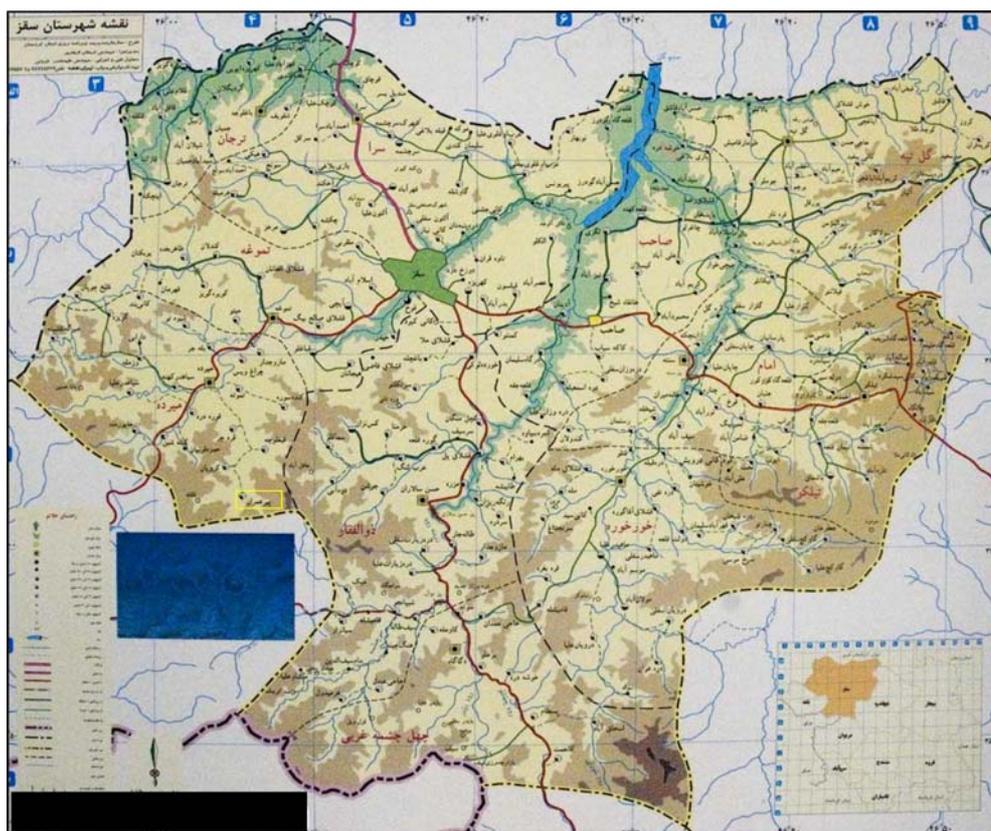
پروژه تهیه نقشه های زمین شناسی اقتصادی ۱:۲۵۰۰۰ پیر عمران واقع در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ سقز بعنوان بخشی از پهنه استان کردستان در قالب قرار داد شماره ۲۳۲۲ - ۳۰۰ مورخ ۸۶/۴/۱۸ از طرف سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور ( کار فرما ) به مهندسين مشاور فرا زمین ساخت ( مهندس مشاور ) واگذار گردید.

نوشتار حاضر بعنوان گزارش نهایی پروژه مذکور به همراه نقشه های مربوط، بعد از اجرای کامل عملیات فازهای دفتری، صحرائی و آزمایشگاهی، ره آورد پایانی مطالعات زمین شناسی اقتصادی ۱:۲۵۰۰۰ در محدوده مورد نظر می باشد.

## ۱-۲- معرفی منطقه مورد مطالعه

محدوده ۵۶/۹ کیلومتر مربعی پیرعمران بعنوان جزئی از گستره دهستان میرده از بخش مرکزی شهرستان سقز در استان کردستان، در برگیرنده دو آبادی پیرعمران و کسانه (کانی پری) بوده و روستاهای دره آبی، کرویان، قلقله، قبغلوچه، حمزه قرنین، قره چر، اسماقلو، کنده سوره، کیله شین، قوره دره، بادمجان و عقل آباد در پیرامون آن واقع شده اند (شکل ۱-۱).

جهت دسترسی به منطقه مورد نظر، می توان از راه خاکی میرده- پیرعمران در فاصله حدود ۱۸ کیلومتری شهرستان سقز استفاده نموده که مسیر فرعی مزبور از جاده آسفalte سقز- میرده - بانه منشعب گردیده است.



شکل ۱-۱- موقعیت و راههای دسترسی منطقه مورد مطالعه بر روی نقشه شهرستان سقز

به مقیاس ۱:۱۵۰۰۰۰ که با کادر زرد رنگ مشخص شده است.

این پهنه مطالعاتی بصورت یک محدوده ده ضلعی انتخاب و معرفی گردیده که مختصات جغرافیایی رئوس ده گانه آن بر اساس سیستم مختصات جهانی *UTM* در جدول شماره ( ۱-۱ ) آورده شده است.

همانند اکثر مناطق استان کردستان، گستره مورد بحث نیز شرایط کاملا کوهستانی با سیمای مورفولوژیک بسیار خشن و پرتگاهی داشته ( شکل ۱-۲ ) و کوههای کانی پری و نگرز از بلندیهای عمده آن بشمار میروند. کوه نگرز به بلندای ۲۶۰۳ متر از سطح آزاد آبها و حوالی روستای پیرعمران به ارتفاع ۱۷۲۰ متر، به ترتیب بلندترین و پست ترین نقاط این ناحیه می باشند.

جدول شماره ۱-۱- مختصات جغرافیایی رئوس ده گانه آن بر اساس سیستم مختصات جهانی *UTM*

<i>NO</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>
1	597492	3992180
2	597492	3984681
3	599997	3984681
4	599984	3984138
5	599984	3984217
6	602484	3985781
7	605497	3985781
8	605597	3989663
9	604997	3989663
10	605027	3992171

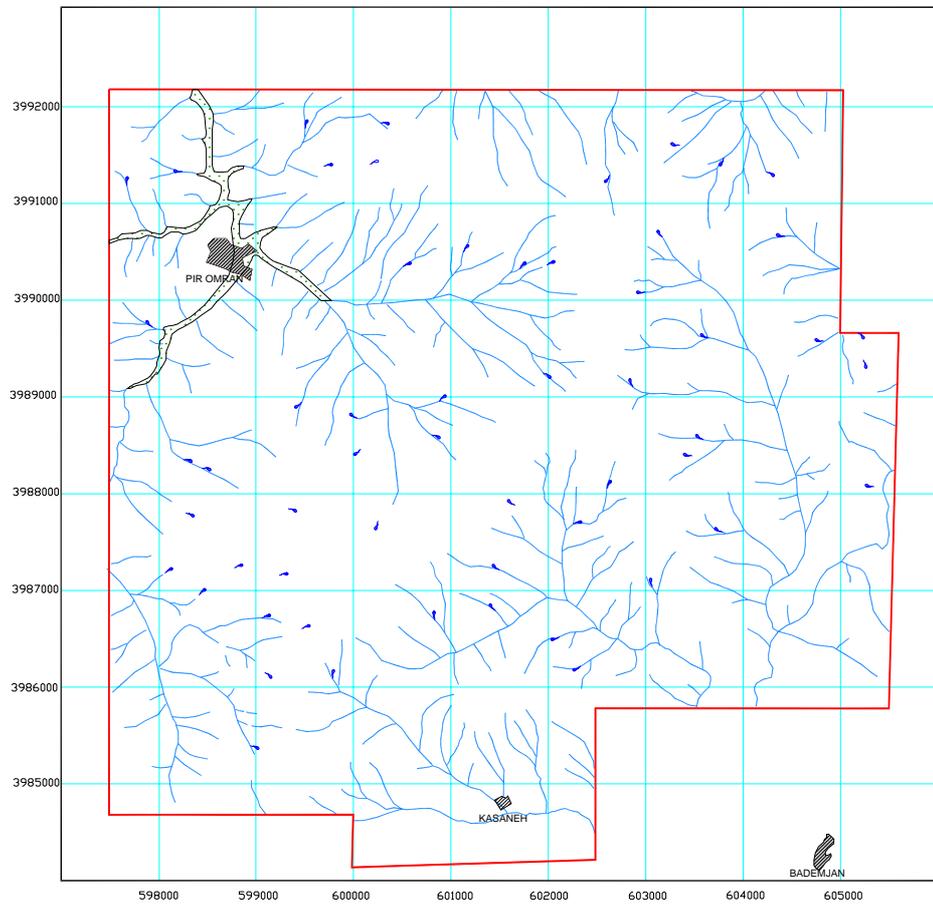


شکل ۱-۲- دورنمایی از وضعیت توپوگرافی منطقه مورد مطالعه

شبکه آبراهه ای گسترده در این بخش از شهرستان سقز به تبعیت از وضعیت توپوگرافی و روند عمومی کوههای کانی پری و نگرز، سه حوضه آبریز را شامل می گردد، بدین ترتیب که مجموعه آبراهه های بخش شمال خاوری به رودخانه چم دره آبی، آبراهه های بخش شمال باختری به رودخانه چم کوی له و آبراهه های بخش جنوبی به رودخانه چم بادمجان منتهی می گردند ( شکل ۱-۳).

منطقه کوهستانی پیرعمران دارای زمستانهای بسیار سرد و پر برف با کمینه دمای ۳۰- درجه سانتیگراد، تابستانهای گرم با بیشینه دمای ۴۰ درجه سانتیگراد و فصول بهار و پائیز پرباران می باشد. میانگین بارندگی سالیانه در این منطقه از ۳۵۰ تا ۶۵۰ میلی متر در سال متغیر بوده و رطوبت نسبی آن ۱۴ تا ۹۵ درصد است.

دامپروری و پرورش گوسفند، بز و گاو به همراه کشاورزی و کشت گندم، جو، بنشن و نباتات علوفه ای، رکن اصلی اقتصاد سکنه منطقه مورد نظر محسوب شده و همانند سایر مناطق استان کردستان، بیشتر اهالی منطقه به این امور اشتغال دارند.



شکل ۱-۳- نقشه آبراهه های محدوده پیرعمران

### ۳-۱- اهداف پروژه و روش کار

دستاورد نهایی عملیات و مطالعات مربوط به پروژه حاضر، تهیه نقشه های موضوعی با مقیاس

۱:۲۵۰۰۰ می باشد که بر حسب محتوا، بصورت انواع زیر تعریف شده اند:

(۱) نقشه جانمایی نمونه های برداشت شده بر روی نقشه توپوگرافی ( شکل ۱-۴ )

(۲) نقشه پراکندگی اندیس ها و آنومالیها به تفکیک فلزی، غیر فلزی، سنگهای ساختمانی، نما و

منابع قرضه بر روی نقشه توپوگرافی

(۳) نقشه پراکندگی معادن فعال و غیر فعال و آثار معدنکاری قدیمی به تفکیک فلزی، غیر فلزی،

سنگهای ساختمانی، نما و منابع قرضه بر روی نقشه توپوگرافی

(۴) تهیه و تکمیل نقشه زمین شناسی اقتصادی محدوده مورد مطالعه بر مبنای تلفیق یافته های

زمین شناختی - معدنی و نقشه های فوق.

آنچه مسلم است، پیش درآمد تهیه چنین نقشه های کاربردی، انجام بررسی های

زمین شناختی - ساختاری و ارزیابی های زمین شناسی اقتصادی و معدنی تمام واحدها، رخنمونها

و سیمای دگرشکلی منطقه مورد نظر می باشد که بهمراه آرشیو اطلاعات معادن فعال و غیر فعال و

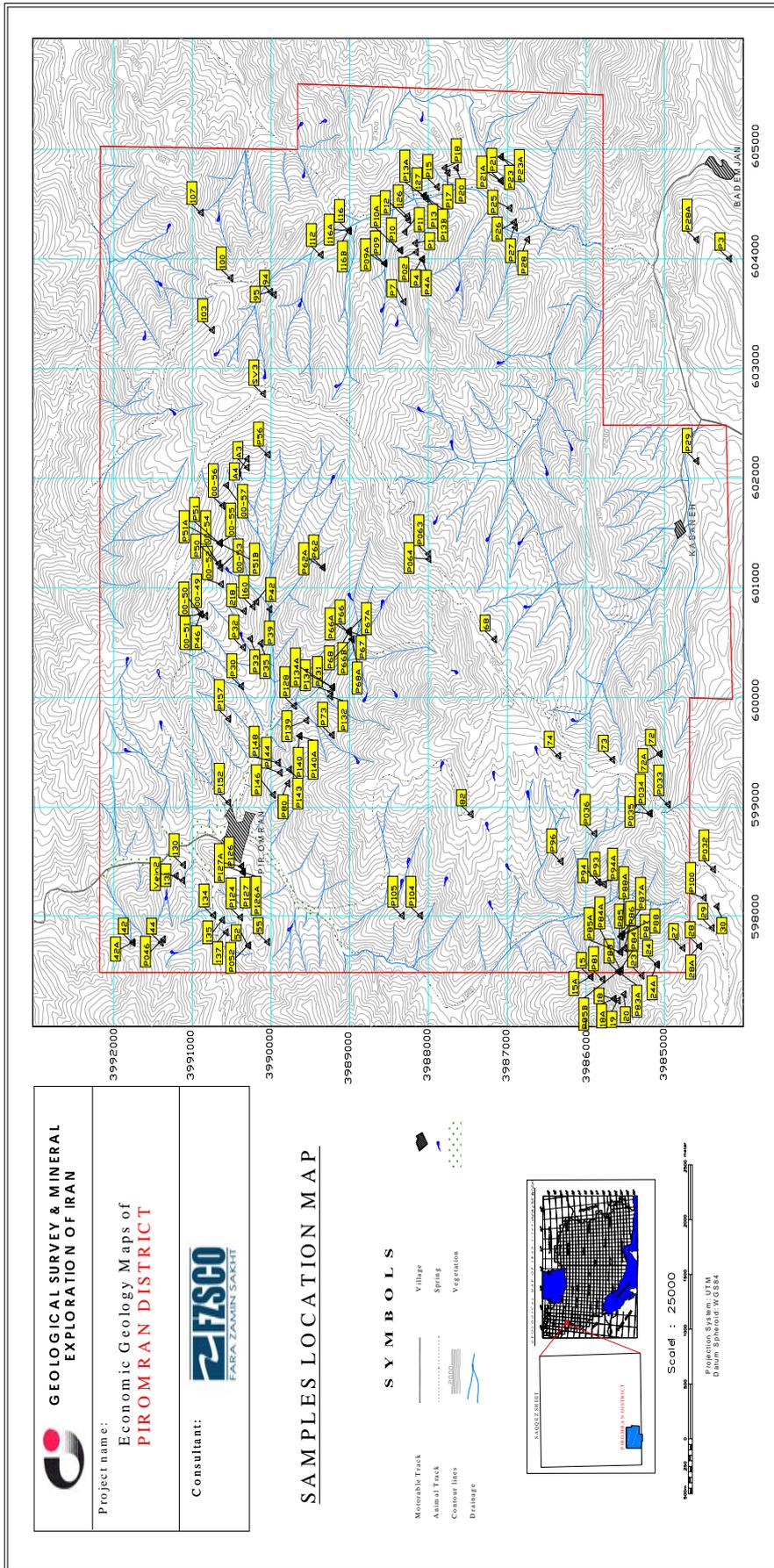
پیشینه عملیات معدنی موجود، بستر مناسبی را برای رسیدن به این هدف مهیا می سازد.

مجموعه عملیات اجرایی پروژه « تهیه نقشه های زمین شناسی اقتصادی ۱:۲۵۰۰۰ پیر عمران »

بطور کلی در پنج قالب گردآوری اطلاعات و داده های موجود ( پیشینه پژوهش )، پردازش

داده های جمع آوری شده، عملیات صحرائی و نمونه برداری، مطالعات آزمایشگاهی و تعبیر و

تفسیر داده ها، تهیه نقشه ها و گزارش نهایی، به شرح زیر طرح ریزی و اجرا گردید.



شکل ۱-۴- نقشه جامنمایی نمونه های برداشت شده بر روی نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰

### ۱-۳-۱- گردآوری اطلاعات و داده های موجود

با عنایت به اینکه آگاهی از پیشینه مطالعاتی و شناخت جنبه های مختلف یک محدوده در طراحی عملیات مراحل آتی پروژه و نتیجه گیری کلی آن بسیار تأثیرگذار می باشد، از اینرو در گام نخست با هماهنگی و مساعدت کارفرمای محترم به این مهم اقدام گردید.

- بعد از مشخص شدن مختصات چارچوب گستره مورد مطالعه، با معرفی این مشاور به سازمان صنایع و معادن استان کردستان، مسئله وجود پروانه های اکتشافی، بهره برداری، مشخصات معادن ( فعال، غیر فعال و متروکه ) و آثار معدنکاری قدیمی پیگیری شد. در این خصوص با استناد به اظهارات شفاهی مسئولین ذیربط آن استان، تنها بخشی از یک محدوده ثبت شده جهت اکتشاف مقدماتی آهن در محدوده مورد مطالعه واقع شده است. همچنین از بین منابع اطلاعاتی موجود،

- نقشه زمین شناسی ورقه یکصد هزارم سقز

- نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ مهاباد

- نقشه های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ میرده به شماره 5262 III و بیاندره به شماره 5261 IV

( به سبب عدم وجود نقشه های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ مرتبط )

- نقشه ژئوفیزیک هوایی ۱:۲۵۰۰۰۰ مهاباد

- عکسهای هوایی ۱:۵۰۰۰۰ ( گفتنی است، عکسهای هوایی ۱:۲۰۰۰۰ به سبب قرارگیری منطقه

مورد مطالعه در محدوده مرزی کشور، تهیه نشده اند )

- داده های ماهواره ای Aster \_ LIA\_ 003\_2008201100

- گزارش اکتشافات ژئوشیمیایی سیستماتیک در محدوده برگه ۱:۱۰۰۰۰۰ سقز - سازمان

زمین شناسی کشور

- گزارش اکتشافات چکشی و متالوژنی در محدوده برگه ۱:۱۰۰۰۰۰ سقز - برنا و بدخشان، ۱۳۷۶

سازمان زمین شناسی کشور

- طرح اکتشاف مصالح ساختمانی در استان کردستان - عابدیان و همکاران، ۱۳۶۷ - ۱۳۶۴، سازمان زمین شناسی کشور
- طرح اکتشافات ژئوشیمیایی برگه ۱:۵۰۰۰۰ سقز، مهندسی مشاور کان ایران، ۱۳۷۳
- گزارش عملیات دورسنجی مقدماتی در برگه ۱:۱۰۰۰۰۰ سقز - خیری، ۱۳۷۷
- تهیه نقشه های مقدماتی پتانسیل مواد معدنی در گستره ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ سقز، با بهره گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS، دانشفر و همکاران، ۱۳۷۷
- جمع آوری گردید.

### ۱-۳-۲- پردازش داده های جمع آوری شده

با مطالعه و بررسی بانک اطلاعاتی گردآوری شده، ضمن آشنایی با سیمای زمین شناختی، سوابق کارهای قبلی، توان معدنی و ابعاد مختلف مطالعاتی گستره مورد مطالعه، راهکارهای مؤثر جهت اجرای پروژه حاضر بدست می آید. از جمله این کلیدهای مهم عملیاتی می توان به نحوه تعیین مسیرهای پیمایش صحرایی اشاره نمود که همواره میزان تراکم آنها تابعی از نقاط مستعد شناسایی شده می باشد و از طرف دیگر محدوده اکثر پهنه های معدنی نیز از تجزیه و تحلیل محتوای پایگاه داده های خام موجود استخراج می گردند. در فاز مطالعاتی مزبور، ضمن ارزیابی نتایج گزارش های اکتشافی ( ژئوشیمیایی و چکشی ) جهت مشخص نمودن آنومالیهای ژئوشیمیایی، اطلاعات معدنی موجود مربوط به منطقه مورد مطالعه نیز مورد بررسی قرار گرفت که بغیر از یک محدوده مثبت که آنها در مرحله اکتشافات مقدماتی قرار داشت، اطلاعات دیگری بدست نیامد. ذکر این نکته ضروری است که جهت تکمیل اطلاعات پایه در خصوص گستره مورد مطالعه و بدلیل وجود تشابهات لیتولوژیک و ساختاری، کنسارهای واقع در اطراف این محدوده نظیر کنسارهای طلای کرویان و قلقله نیز مورد بررسی و بازدید قرار گرفتند تا بدین

طریق نشانه ها و علائم معدنی، در داخل مجموعه مورد بحث نیز آثاریابی شده و مدلسازی های ممکن انجام گیرد. در ادامه بعلت عدم وجود پهنه های دگرسانی و کانه زایی با استفاده از پردازش داده های ماهواره ای *Aster*، تنها به تفکیک واحدهای مختلف چینه شناختی و تشخیص ساختارهای زمین شناسی مبادرت گردید.

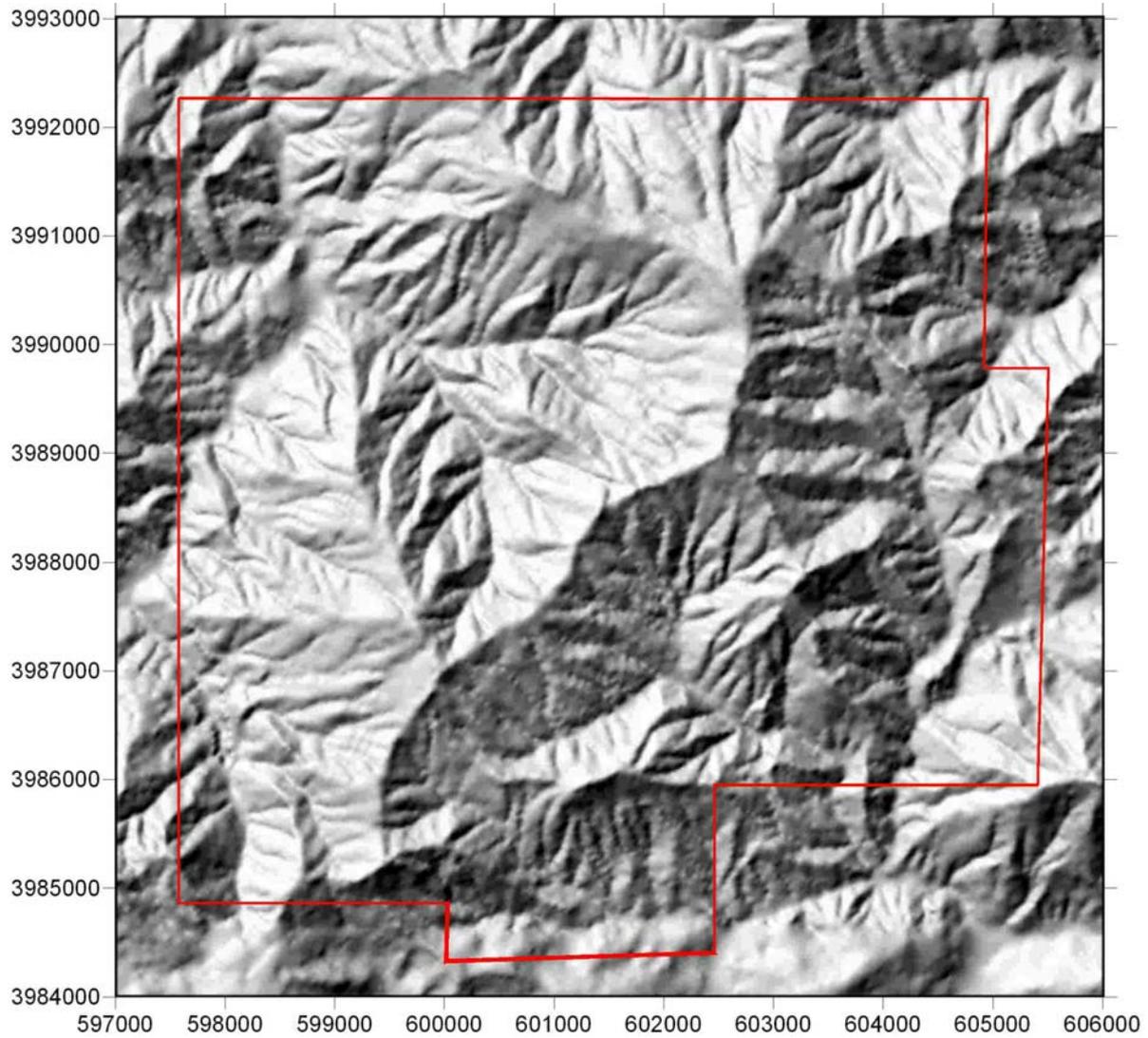
با توجه به اینکه نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ برای محدوده پیرعمران تهیه نشده است، لذا از نقشه های توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ (تهیه شده توسط سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح) برای تهیه نقشه توپوگرافی پایه محدوده استفاده شده است. بر اساس مختصات اعلام شده توسط کارفرمای محترم، محدوده پیرعمران عمدتاً در بخش جنوبی برگه میرده قرار می گیرد و بخشهای جنوبی محدوده نیز در برگه بیان دره واقع شده است. برای تهیه نقشه پایه ابتدا نقشه های توپوگرافی میرده و بیان دره اسکن شده و سپس در محیط *GIS* ژئورفرنس شده و موزایک آنها تهیه گردید. در این فرایند سیستم تصویر *UTM* و بیضوی مبنای *WGS84* انتخاب گردید.

عوارض و منحنی های میزان نقشه موزایک شده در محیط *CAD* رقومی گردید تا به عنوان نقشه پایه برای تهیه نقشه زمین شناسی اقتصادی محدوده پیرعمران مورد استفاده قرار گیرد. همچنین با استفاده از نقشه پایه رقومی شده، مدل ارتفاع رقومی منطقه (*DEM*) نیز تهیه گردید (شکل ۱-۵). در پروژه حاضر از مدل رقومی (*DEM*) برای تهیه مدل سه بعدی محدوده مورد مطالعه و همچنین برای تهیه پروفیل های توپوگرافی و زمین شناسی استفاده شده است.

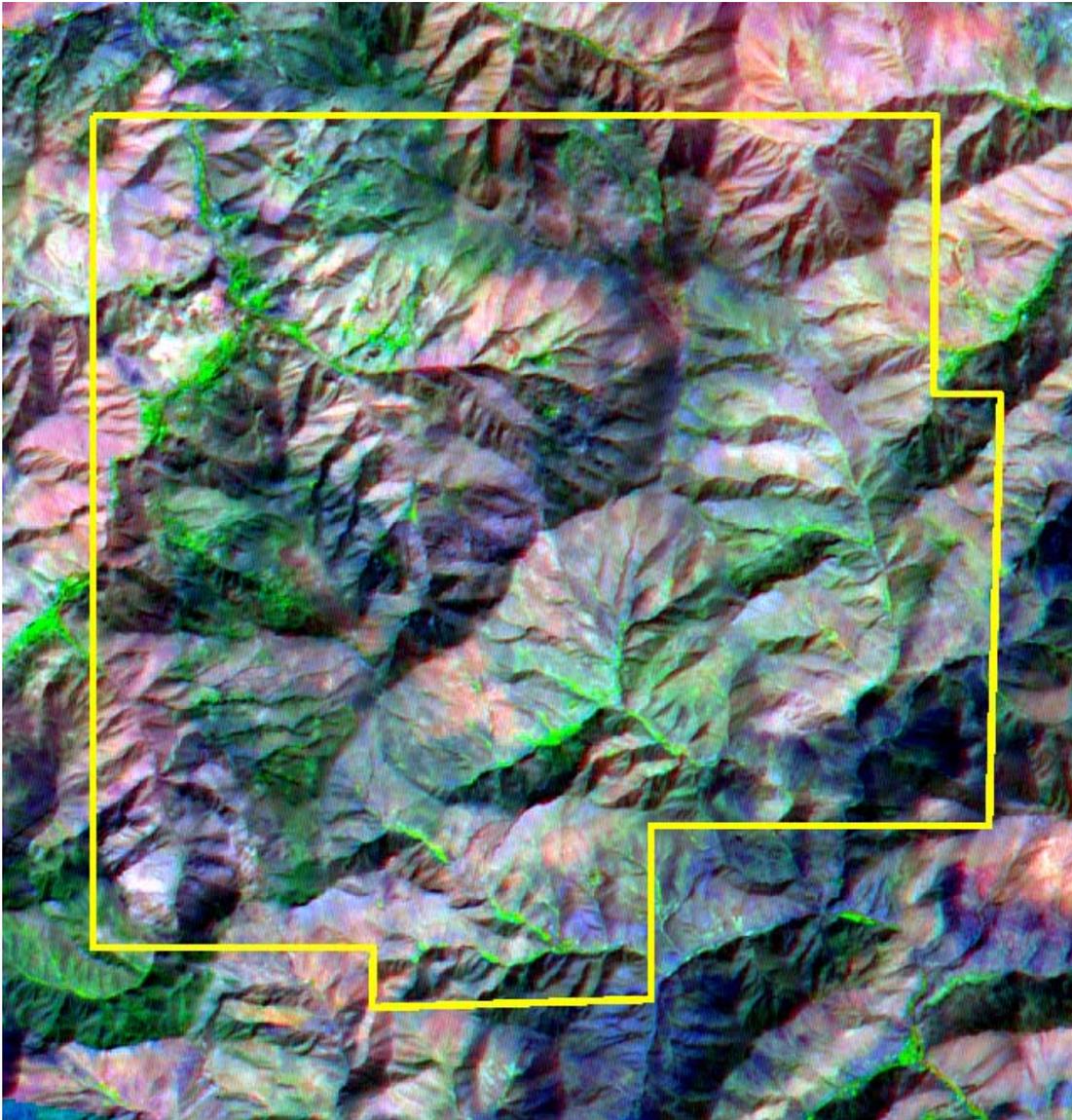
## پردازش تصاویر ماهواره ای

با توجه به اهمیت داده های ماهواره ای و همچنین بر اساس مفاد شرح خدمات پروژه، تصاویر ماهواره ای *ASTER* از محدوده مورد مطالعه تهیه شده و مورد پردازش قرار گرفتند. متأسفانه در هنگام گردآوری داده های مربوط به پروژه، داده های *LIA* که ضرایب رادیومتریک و هندسی بر روی آنها اعمال شده در دسترس نبوده ولیکن برای تسریع در روند پیشرفت پروژه داده های موجود که از نوع *LIA* بودند، تهیه شدند. داده های *LIA* در محدوده بانندی *SWIR* و *VNIR* دارای عدم انطباق هستند. بنابراین این داده ها ابتدا اصلاح شده و سپس مورد پردازش قرار گرفتند. هدف عمده پردازش داده های ماهواره استر، تفکیک لیتولوژی، شناسایی گسل ها و خطواره های عمده و شناسایی آلتراسیون و دگرسانی های احتمالی در منطقه مورد مطالعه بوده است. به این منظور ابتدا داده ها در مرحله پیش پردازش از نظر هندسی و بانندی اصلاح شده و داده ها ژئورفرنس گردید. سپس داده ها به روش های مختلف مانند تهیه تصویر ترکیبی و نسبتی مورد پردازش قرار گرفتند. از جمله تصاویر ترکیبی تهیه شده می توان به ترکیبهای *3-2-1*، *6-3-1*، *4-6-1*، *4-6-8* و *5-6-8* اشاره نمود ( به عنوان مثال شکل ۱-۶). همچنین تصاویر نسبتی با نسبتهای *4/5-4/6-4/7* و *4/6-4-7-3/1* تهیه گردیدند ( به عنوان مثال شکل ۱-۷). نتایج حاصل از پردازش تصاویر ماهواره استر، جهت طراحی مسیرهای پیمایش و همچنین برای استخراج گسل ها و خطواره ها و نیز تهیه نقشه مقدماتی محدوده مورد استفاده قرار گرفتند.

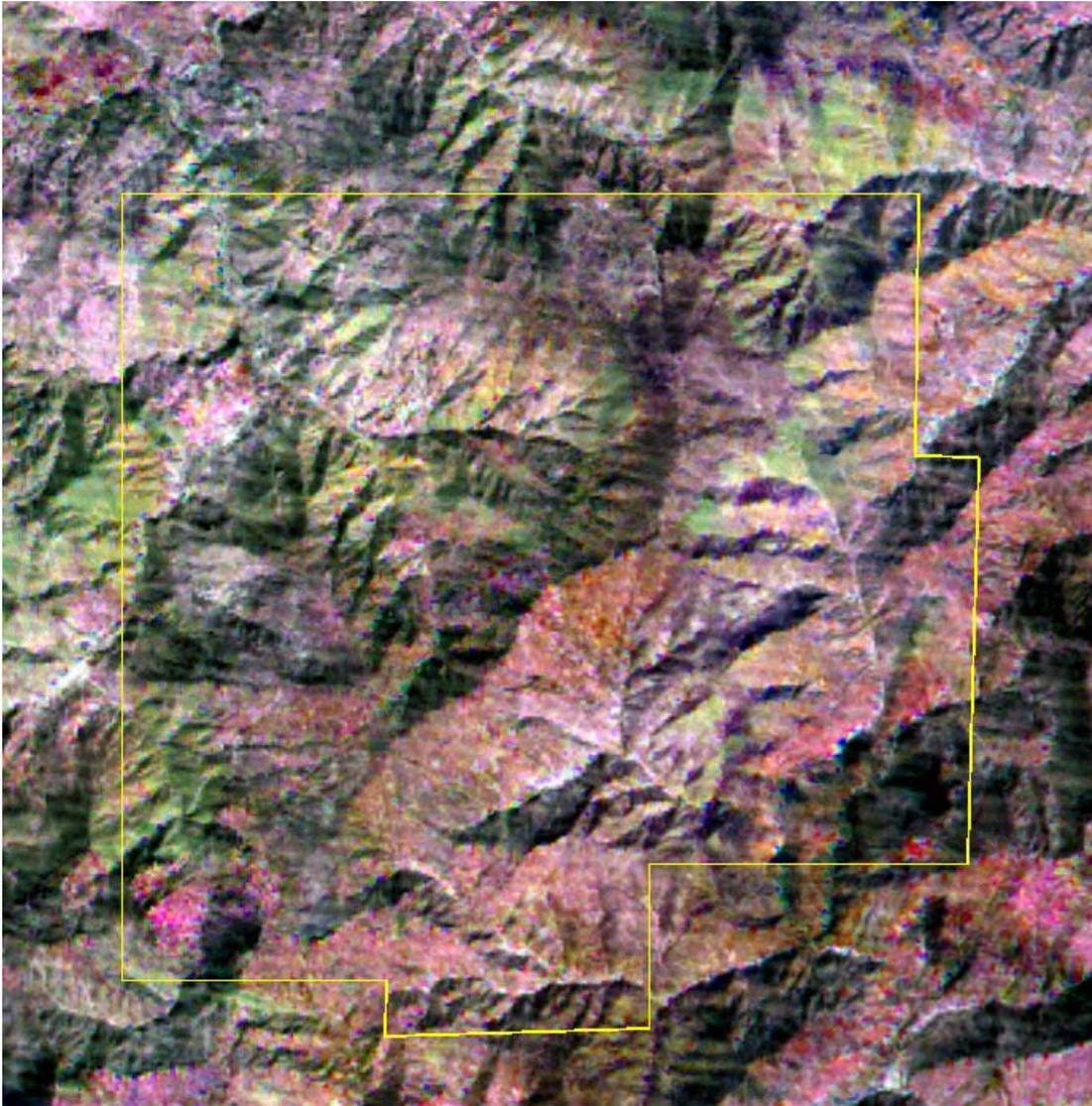
در نهایت پس از انتقال ساختارها و واحدهای زمین شناختی بر روی نقشه توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ پایه، نقاط و محدوده های مستعد بر روی آن پیاده و هماهنگی های لازم جهت انجام عملیات صحرائی و برداشتهای زمین شناسی اقتصادی و نمونه های مورد نیاز، صورت گرفت.



شکل ۱-۵- مدل ارتفاع رقومی (DEM) محدوده پیرعمران



شکل ۱-۶- تصویر ترکیبی ماهواره *ASTER* (۱-۳-۶) که محدوده پیرعمران بر روی آن پیاده شده است.



شکل ۱-۷- تصویر نسبتی ماهواره *ASTER* (۴/۵، ۴/۶، ۴/۷) که محدوده پیرعمران بر روی آن

پیاده شده است.

### ۱-۳-۳- عملیات صحرائی و نمونه برداری

کیفیت پیمایش و مطالعات سر زمینی در مسیر تمامی مراحل تهیه و تدوین نقشه های زمین شناسی اقتصادی، چه از جنبه کنترل داده های پیشین و چه از منظر اکتشاف و ارزیابی منابع بدیع و بکر بالقوه، بسیار حائز اهمیت بوده و در طرح حاضر نیز قویا مورد توجه قرار گرفته است. چه بسا گذر نادرست و غیر اصولی از کنار داشته های طبیعی یک پهنه، پتانسیلهای ذی قیمت فراوانی را عقیم و باطله نمایانده و حاصلی جز ابطال هزینه ها در بر نداشته است. از اینرو در گام نخست، توجه و ظرافت وافر در بررسی لیتولوژی و ساختارهای زمین شناختی و معدنی بهمراه پشتوانه علمی و مطالعاتی قبلی، بعنوان اولویت کاری پرسنل تیم صحرائی مطرح گردید. بدین منظور و با توجه به حساس بودن و اجرای اولین بار پروژه هایی از نوع نقشه های زمین شناسی اقتصادی، بعد از برگزاری دوره هماهنگی و توجیهی لازم، دو اکیپ مجزای صحرائی شامل دو نفر کارشناس، دو نفر کارگر و یک نفر راننده بمدت ۱۵ روز و به سرپرستی مسئول عملیات صحرائی پروژه، به منطقه مورد مطالعه اعزام و مرحله مطالعات و برداشتهای سر زمینی آغاز گردید. در طی اجرای عملیات مذکور، علاوه بر برداشت کلیه علائم و نشانه های مربوط به نموده های مختلف زمین شناختی و معدنی و اندازه گیری پارامترهای مختلف ساختاری نظیر راستاها، شیب ها، ابعاد، فواصل و...، از رخنمونها، واحدها و اندیس های مختلف، نمونه برداری مناسبی صورت گرفت که گفتنی است، در طول عملیات سرزمینی این پروژه از بین ۳۱ اندیس مکشوفه، جمعا ۱۵۸ نمونه اخذ و جهت انجام آنالیزهای مختلف، تهیه مقاطع و مطالعات پتروگرافی مورد استفاده قرار گرفتند.

### ۱-۳-۴- مطالعات آزمایشگاهی

همانگونه که پیشتر نیز عنوان گردید، در طی انجام فاز عملیات صحرایی و نمونه برداری جمعا ۱۵۸ نمونه مختلف برداشت گردید که با احتساب تهیه چند نمونه از برخی از نمونه های خاص، در کل تعداد ۱۷۵ نمونه جهت انجام آنالیزهای *ICP* ( ۵۶ نمونه )، *XRF* ( ۴۷ نمونه )، *XRD* ( ۱۱ نمونه )، تهیه مقاطع صیقلی ( ۲۴ نمونه )، مقاطع نازک ( ۳۳ نمونه ) و پلاک سنگهای ساختمانی ( ۴ نمونه ) انتخاب و به آزمایشگاه تجزیه مواد *AMDEL* کشور استرالیا، آزمایشگاه *XRF* دانشگاه صنعتی سهند تبریز، آزمایشگاه سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی - مرکز شمال باختر کشور و کارگاههای سنگبری و تهیه مقاطع شهر تبریز ارسال گردیدند. در فصل چهارم ( پیوست ها )، لیست نمونه ها همراه با نتایج آنالیزهای شیمیایی ( *XRF - ICP* ) و مطالعات کانی شناسی ( *XRD* ) بطور کامل ارائه شده است.

### ۱-۳-۵- پردازش های نهایی

در مرحله تعبیر و تفسیر داده های بدست آمده، بعد از آگاهی از وضعیت زمین شناختی - ساختاری و نحوه پراکندگی عناصر، کانیها و واحدهای مختلف لیتولوژیک، توان معدنی و اقتصادی رخنمونهای موجود در چارچوب مطالعاتی، مورد ارزیابی فنی قرار گرفتند. اساس اجرای چنین رهیافتی بر کنار هم گذاشتن و بررسی تمامی شواهد گردآوری شده و علت یابی نمودهای زمین شناختی ارزشمند مبتنی است که در قالب یک نقشه بزرگ مقیاس موضوعی ( که در اینجا نقشه های زمین شناسی اقتصادی ۱:۲۵۰۰۰ می باشند ) نمایش داده می شود. بعنوان مثال، تظاهرات رگه ای عنصر آهن در این منطقه به همراه سایر شواهد ژئوشیمیایی و کانی شناسی صحرایی مرتبط سبب گردیده تا در گستره نقشه تدوین شده، برخی از نقاط محدوده مورد نظر، بعنوان اندیس های مستعد آهن معرفی گردند.

بطور اجمال می توان گفت که محور اصلی عملیات این مرحله، چیدمان کلیه آثار اکتشافی بدست آمده و اعمال یک قضاوت علمی در خصوص ارزش معدنی - اقتصادی واحدهای مختلف می باشد ( برآوردهای مقدماتی ).

جستجوی مباحث ژنتیکی و ریشه یابی برخی سیماهای کلان زمین شناسی اقتصادی نظیر پهنه های پورفیری، اسکارنها، کانه زائی های گسترده رگه ای و... پشتوانه محکمی بر تأیید و رد این اظهار نظرها خواهند بود. همانطور که در ابتدای این قسمت نیز مطرح گردید، سرمنزل نهایی تمامی این عملیات، تهیه و تدوین اصولی و کامل نقشه های زمین شناسی اقتصادی ۱:۲۵۰۰۰ می باشد که با مدد جستن از محتوای این نقشه ها، مطالعات تکمیلی و تفصیلی آتی رقم خواهند خورد ( فصل سوم ).