

۱- کلیات

مقدمه

به دلیل تشکیل کمربندهای فلززایی ادوار مختلف زمین‌شناسی در محدوده استان یزد، این داستان از دیرباز مورد توجه زمین‌شناسان قرار گرفته است. از این رو فعالیت‌های اکتشافی گسترده‌ای از حدود ۵۰ سال پیش تاکنون انجام شده که نتایج آن شامل اکتشاف معادن فلزی بزرگ آهن و سرب و روی و ذخایر کوچک از جمله مس، طلا، منگنز و ... و معادن غیرفلزی از قبیل زغال، خاک صنعتی، فسفات، سنگ ساختمانی و ... است. این تلاشها باعث شده که امروزه استان یزد به عنوان یکی از قطبهای اصلی معدنی در کشور باشد.

رشد تکنولوژی در روشهای اکتشاف و فراوری مواد معدنی از یک سو و افزایش بکارگیری گسترده مواد معدنی در صنایع مختلف از سوی دیگر و نیز رشد جمعیت و بالا رفتن میزان تقاضا و مصرف از طرفی باعث شده تا زمین‌شناسان همواره در جستجوی منابع جدید باشند.

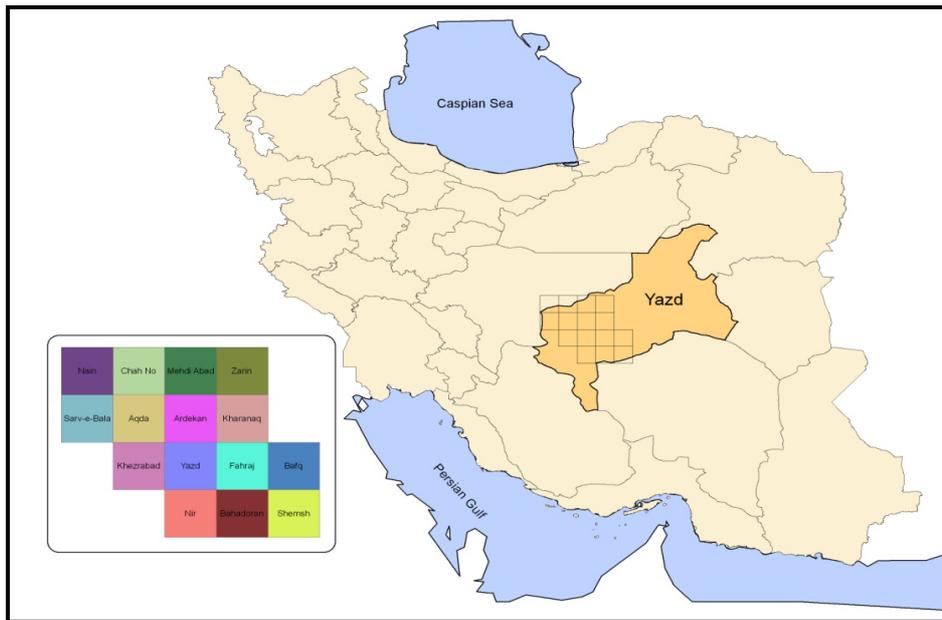
در بهار سال ۱۳۸۷ پروژه‌ای استانی تحت عنوان «پی‌جویی و اکتشاف مواد معدنی در استان یزد» به تصویب رسید. این استان ۱۶ برگه‌ی ۲۵۰ هزار و ۷۸ برگه‌ی ۱۰۰ هزار زمین‌شناسی را شامل می‌شود، که از بخش کوچکی از بلوک لوت و طبس گرفته تا زون سندج-سیرجان گسترش دارد. مقرر شد ناحیه عقدا - یزد (پلتفرم کرتاسه) که در حد فاصل دو زون متالورژی کمر بند ولکانیکی دهشیر-عقدا و زون بافق-پشت‌بادام قرار دارد و وسعتی بالغ بر ۲۵۲۲۲ کیلومتر مربع را در بر می‌گیرد، به دلیل ویژگیهای خاص زمین‌شناختی به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گیرد. این ناحیه از نظر ویژگی زمین‌شناسی دارای پتانسیل کانه‌زایی سرب و روی می‌باشد (شکل ۱-۱).

به منظور شناسایی مناطق امیدبخش سرب و روی در این زون ابتدا گزارشهای اکتشافی پیشین جمع آوری و مطالعه شد براساس نتایج این گزارشات الگوی توصیفی و مدل اکتشافی کانسار تهیه و براساس آن داده‌های مورد نیاز جمع آوری شد.

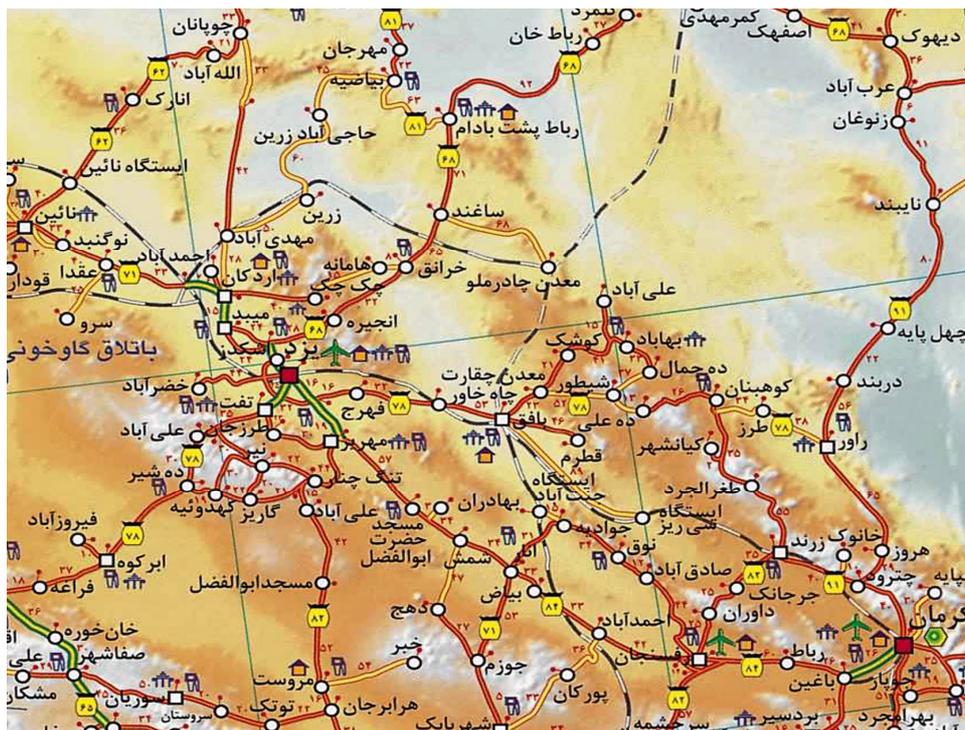
در این راستا از داده‌های دورسنجی برای تعیین دگرسانی دولومیتی و ساختارها، داده‌های زمین شناسی برای تعیین واحدهای کربناته، داده‌های زمین ساخت برای تعیین موقعیت گسلها و از داده‌های ژئوشیمی برای تعیین مناطق آنومالی سرب و روی و عناصر همراه استفاده شده است. پس از تلفیق مدلسازی این لایه ها محدوده های امیدبخش شناسایی و مورد بازدید و نمونه برداری قرار گرفت. هر یک از مراحل در ادامه به تشریح آورده شده است.

۱-۱- موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی

شهرهای مهم موجود در محدوده عبارتند از: یزد، اردکان، تفت و مهریز. شهرهای یزد و اردکان در بخش مرکزی پلاتفرم کرتاسه واقع شده و راههای دسترسی به آنها عبارتند: از جاده اردکان- میبد- یزد، جاده یزد- طبس که از میانه جاده میبد- یزد جدا شده و به طرف خراتق و سپس ساغند می رود، جاده آسفالتی یزد به شیراز از راه تفت، علی آباد و ده شیر، جاده تفت به ندوشن از راه نصرآباد. بخش شمالی محدوده روستای مهدی آباد در فاصله ۳۰ کیلومتری شمال خاوری شهرستان اردکان واقع شده است. بخشی از جاده آسفالتی اردکان- زرین از این محدوده می گذرد ولی دیگر راههای ارتباطی در این ناحیه از نوع شنی و خاکی است. بخش جنوبی محدوده توسط جاده آسفالتی مهریز- مروست و مهریز- دهشیر - شیراز قابل دسترسی است. دسترسی به بخش باختری محدوده از طریق جاده آسفالتی یزد به شیراز از راه تفت، علی آباد و ده شیر و جاده تفت به ندوشن از راه نصرآباد امکان پذیر می باشد. دسترسی به بخش خاوری از طریق جاده اصلی یزد- طبس امکان پذیر بوده و بخش جنوب خاوری محدوده در مسیر جاده یزد- انار قرار دارد (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۱- موقعیت جغرافیایی و وسعت محدوده مورد مطالعه در ورقه‌های یکصد هزار زمین‌شناسی و محدوده استان



شکل (۱-۲) نقشه راههای محدوده مورد مطالعه

این منطقه دارای ذخیره آب زیرزمینی می‌باشد و مردم این منابع را جهت شرب و کشاورزی و باغداری مورد استفاده قرار می‌دهند. محصولات عمده کشاورزی روستاییان و کشاورزان ناحیه شامل پسته و انار است. دامداری و تولید فرآورده‌های دامی از دیگر کارهای اهالی ناحیه است.

۱-۲- آب و هوا و ریخت شناسی

از نظر آب و هوایی ناحیه مورد مطالعه جزء اقلیمهای نسبتاً خشک و کویری محسوب میگردد که بطور تقریبی دو تناوب فصلی خشک و گرم، نیمه مرطوب و سرد در ناحیه قابل شناسایی است. بطوریکه در اواخر بهار و تابستان گرم و خشک و در پاییز و زمستان و در اوایل بهار دارای آب و هوای معتدل است. حداکثر درجه حرارت در تیر ماه +۴۶ درجه سانتیگراد و حداقل درجه حرارت در دی و بهمن ماه تا -۲۰ درجه سانتیگراد میباشد. اختلاف درجه حرارت روز و شب با توجه به کویری بودن ناحیه زیاد است.

حد نهایی رطوبت نسبی در دی ماه است و مقدار آن تا ۶۰ درصد میرسد و کمترین مقدار رطوبت در تیر ماه ۱۰ درصد است. میزان بارندگی سالیانه ۶۰ تا ۷۰ میلیمتر در سال است. میانگین تبخیر سالیانه از ۲۵۰۰ میلیمتر در دی ماه تا ۳۵۰۰ میلیمتر در تیرماه تغییر میکند. وزش بادهای گرم کویری از سوی خاور و شمال خاوری در خرداد ماه شروع شده و تا پایان مهرماه ادامه می یابد. همچنین جریانهای طوفان ماسه‌ای از اسفند ماه تا مرداد ماه هر چند گاهی صورت میگیرد، بطوریکه سرعت آنها به ۹۰ کیلومتر در ساعت نیز میرسد. جهت اغلب وزش بادهای فصل سرد ناحیه از جنوب - جنوب غرب بوده که با سوزهای سرد کویری همراه است. به علت خشک و کویری بودن ناحیه هیچگونه رودخانه دائمی در ناحیه یافت نمی شود و آبراهه‌های موجود در ناحیه تنها در فصول بارندگی و به شکل سیل عمل می کنند.

این محدوده شامل ۱۴ برگه یکصد هزارم یزد، اردکان، خرائق، عقدا، بافق، مهدی آباد، سروبالا، شمش، بهادران، خضرآباد، نیر، زرین، بهاباد و فهرج می باشد. شکل شماره ۱-۲ محدوده مورد مطالعه را در استان یزد نشان می دهد.

از نظر ریخت شناسی محدوده مورد مطالعه به سن قسمت تقسیم می گردد. کفه ابرکوه در بخش باختری منطقه، کفه اردکان در بخش خاوری محدوده و ارتفاعات پلاتفرم کرتاسه که در بین این دو قرار گرفته است. در کل روند ساختاری غالب در محدوده مورد مطالعه شمال باختری- جنوب خاوری بوده و بیشتر شامل ارتفاعات واقع در پلاتفرم کرتاسه می باشد. کفه های ابرکوه و اردکان در نواحی پست تر واقع شده و بعلاوه فروافتادگی آنها نسبت به مناطق پیرامون آبهای سطحی به این نواحی روان شده و بر اثر تابش شدید خورشید نمک و تبخیرها بر جای گذاشته شده است.

۱-۳- شرایط اجتماعی و معیشتی

به لحاظ شرایط اقلیمی استان یزد وضعیت کشاورزی در این استان مطلوب نیست و امکان بهره برداری از آب های سطحی در کشاورزی بسیار کم است. شرایط خاص مناطق حاشیه کویر نظیر میزان اندک باران حرکت ماسه های روان، پدیده کویرزایی مراتع، کمبود منابع تأمین آب موجب شده تا ۲۸ درصد وسعت استان یزد فاقد بهره دهی اقتصادی باشد.

در استان یزد ۷۳۷ رشته قنات وجود دارد که از این تعداد ۳۶۷ رشته در دشتها و سرزمین های نیمه کوهستانی با دبی سالانه ۲۱۰ میلیون متر مکعب و ۳۷۰ رشته کوهستانی با دبی سالانه ۶ میلیون متر مکعب است. مهمترین مناطق کشاورزی استان دشتهای یزد، اردکان، بهادران، بهاباد، هرات، مروت، چاهک و ابرکوه است. محصولات کشاورزی استان شامل انار، پسته، بادام، غلات، آفتابگردان، انگور، پنبه، چغندر قند و کنجد است. افزون بر همه فعالیتها در رشتههای مختلف صنایع دستی در آن استان رشد کرده است. نساجی سنتی، سفال و سرامیک سازی، زیلو بافی، قالیبافی و ساخت مصنوعات مختلف فلزی از جمله صنایع دستی رایج در استان یزد است.

۱-۴- پوشش گیاهی استان

سطح مراتع استان ۶۵۱۸۰۰۰ هکتار برآورد گردیده که ۷۸۱۱۶۳ هکتار آنرا مراتع خوب ۲۸۰۹۹۷۸ هکتار آنرا مراتع متوسط و ۲۹۲۶۸۵۹ هکتار آنرا مراتع ضعیف تشکیل می دهد. مراتع ضعیف از حواشی کویرها با سطح سفره آب زیرزمینی بالا که عمدتاً گیاهان شور پسند نظیر اشنان، انواع سالسولاها و شورگز در آن مشاهده می گردد شروع شده تا مناطق دارای آب زیرزمینی پایین که پوشش گیاهی موجود در آن عمدتاً در آبراهه ها و مسیلها مشاهده می گردد ادامه پیدا می کند.

از جمله گیاهان موجود در مناطق با آب تحت الارض می توان به رمس، تاغ، جفنه، اسکنیل و گاهاً درمنه و قیچ اشاره کرد. با افزایش ارتفاع از سطح دریا و بهتر شدن وضعیت بارندگی و در نتیجه بهبود شرایط خاک، پوشش گیاهی مراتع نیز از نظر درصد پوشش تاجی و تراکم و همچنین تنوع گونه ای و پراکنش یکنواخت وضعیت

بهتری پیدا کرده که این دسته از مراتع در ردیف متوسط قرار می گیرند. گونه‌های غالب این مراتع درمنه دشتی است که با سایر گونه‌های گیاهی نظیر قیچ، جفنه، آنک، کلامیر حسن و... تیپ گیاهی را تشکیل می دهد.

۱-۵- روش کار

استان یزد با توجه به ویژگیهای زمین شناسی به زونهای متالورژنی متفاوتی قابل تقسیم است. که از غرب به شرق شامل زون سنندج-سیرجان، کمان ارومیه- دختر، زون عقدا یزد(با پتانسیل سرب و روی در میزبان کربناته)، زون بافق-پشت بادام و زون طبس-لوت است. در گزارش موجود، زون عقدا یزد(با پتانسیل سرب و روی در میزبان کربناته) مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است(رجوع به شکل ۱-۱).

مراحل انجام کار به ترتیب زیر انجام شده است.

- جمع آوری اطلاعات و تهیه بانک اطلاعات رقومی. اطلاعات مورد نظر شامل داده های توپوگرافی، ساختاری، زمین شناسی، داده های معدنی، ژئوشیمی و داده های دورسنجی می باشند.

- سازند تفت و مرز آهک های تفت و سازند سنگستان بعنوان واحدهای میزبان و محیط مناسب کانی زایی در نظر گرفته شدند.

- جهت تعیین لایه دگرسانی دولیومیتی شدن و اکسید آهن از تصاویر ماهواره ای استخراج گردید.

- با توجه به اهمیت گسل ها در تشکیل و جایگیری این کانسارها از نقشه های زمین شناسی و دورسنجی استفاده شده و نتایج با هم یکپارچه گردیدند.

- جهت تهیه لایه ژئوشیمی از آنومالی های سرب، روی و نقره استفاده شده و جمع جبری این سه آنومالی با استفاده از منطق بولی وارد تلفیق نهایی گردید.

- با توجه با اینکه در کل ۶ بر گه هر چهار لایه اطلاعاتی را کامل دارا می باشند فقط این بر گه ها وارد مدل سازی نهایی شده، براساس نظرات کارشناسی و ارتباط داده ها به آنها وزن داده شد.

- پس از مدل سازی محدوده های امید بخش تعیین شده و در بازدید صحرایی مورد بررسی و نمونه برداری قرار گرفتند.