

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۳۷۴ / ۲ / ۲۱

دانشگاه تربیت معلم

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

پایان نامه کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی
پی جویی پتانسیل های معدنی منطقه خشک قائن

استاد راهنما :

دکتر عبدالمجید یعقوب پور

استاد مشاور :

دکتر محمدحسن کریم پور

نگارنده :

غلامرضا غلامی

بهمن ۱۳۷۳

تقدیم به :

پدر عزیز و مادر مهربانم که اسوه های ایثار و از خودگذشتگی
هستند و رنج تربیت و تحصیل مرا بر رفاه خود ترجیح دادند . .

و

تقدیم به همسر خوب و عزیزم و خواهرانم که همواره مرا
تشویق به کار و ترغیب به عبادت نمودند . .

الف

*** فهرست مطالب ***

صفحه	عنوان
۱	سپاسگزاری
۳	پیشگفتار
	فصل اول : کلیات
۵	۱-۱- حدود و موقعیت جغرافیایی منطقه
۵	۲-۱- راههای ارتباطی
۷	۳-۱- آب و هوا
۹	۴-۱- پوشش گیاهی و زندگی جانوری
۹	۵-۱- ژئومورفولوژی
۱۰	۶-۱- پراکنندگی جمعیت و وضعیت اجتماعی
۱۲	۷-۱- مروری بر کارهای انجام شده قبلی
۱۶	۸-۱- هدف از مطالعه
۱۷	۹-۱- روش مطالعه
۱۷	۱-۹-۱- مطالعات دفتری
۱۸	۲-۹-۱- کارهای صحرایی
۱۹	۳-۹-۱- مطالعات آزمایشگاهی
	فصل دوم : زمین شناسی ناحیه‌ای و چینه‌شناسی
	۱-۲- زمین شناسی ناحیه‌ای
۲۳	۱-۱-۲- مقدمه
۲۷	۲-۱-۲- چینه‌شناسی زون سیستان
۲۹	۳-۱-۲- دگرگونی در زون سیستان
۲۹	۴-۱-۲- ماگما تیسم در زون سیستان

صفحه	عنوان
۳۰	۲-۱-۵- عنا صر سا ختاری درزون سیستان
۳۲	۲-۱-۶- الگوی دگرشکلی ونحوه تکامل زون سیستان
	۲-۲-۲- چینده شنا سی
۳۶	۲-۲-۲- مقدمه
۳۸	۲-۲-۲- مجموعه‌ها فیولیت ملانژ
۳۸	۲-۲-۲-۱- سنگهای فوق با زی
۴۰	۲-۲-۲-۲- سنگهای با زیک
۴۳	۲-۲-۲-۳- سنگهای اسیدی ومتوسط
۴۳	۲-۲-۳- سنگهای لیستونیتی
	۲-۲-۴- نهشته‌های پالئوسن - ائوسن
۴۵	۲-۲-۴-۱- گروه شبه فیلیشی
۴۸	۲-۲-۴-۲- سکانس ولکانیکی پالئوسن- ائوسن (PE^{ap})
۵۲	۲-۲-۴-۳- واحدهای گنگلومرای پالئوسن - ائوسن (PE^{ca})
۵۲	۲-۲-۴-۴- واحدهای متناوب ماسه سنگ، مارن وژیپس (E^{vsm})
۵۳	۲-۲-۴-۵- واحدهای گنگلومرای E^{cv} و E^{cl}
	۲-۲-۴-۶- واحدهای نوسدیمتری گنگلومرای، ماسه سنگی- وتوفی (E^{ts})
۵۴	
۵۵	۲-۲-۴-۷- واحدهای گنگلومرای
۵۶	۲-۲-۵- سنگهای ولکانیکی النیگوسن - میوسن
۵۷	۲-۲-۶- نهشته‌های پلیومن - کواترنر
۵۸	۲-۲-۷- نهشته‌های کواترنر

صفحه	عنوان
	فصل سوم : سنگ‌شناسی منطقه خشک
۶۰	۱-۳- سنگهای فوق بازیک
۶۰	۱-۱-۳- ورلیت‌ها ولرزولیت‌ها
۶۳	۲-۱-۳- پیروکسینت‌ها
۶۵	۳-۱-۳- سرپانتینت‌ها
۶۹	۴-۱-۳- گابروها
۷۱	۵-۱-۳- بازالت‌های بالشتی (اسپیلیت‌ها)
۷۲	۲-۳- پلاژیوگرا نیت‌ها
۷۴	۳-۳- لیستونیت‌ها
۷۴	۱-۳-۳- لیستونیت‌های سیلیسی
۷۸	۲-۳-۳- لیستونیت‌های کربناته
۸۳	۳-۳-۳- لیستونیت‌های سیلیسی - کربناته
۸۸	۴-۳- واحدهای رسوبی (رخساره فیلیش)
۸۸	۱-۴-۳- سنگهای آهکی
۸۸	۲-۴-۳- ماسه‌سنگها و ماسه‌سنگهای آهکی
۹۱	۵-۳- آندزیت بازالت‌های بلوک چشمه‌شیری
۱۰۰	۶-۳- ولکانیک‌های ائوسن - الیگوسن
۱۰۰	۱-۶-۳- آندزیت - داسیت‌ها
۱۰۲	۲-۶-۳- آندزیت‌ها
۱۰۲	۳-۶-۳- بازالت‌های آندزیتی
۱۰۵	۴-۶-۳- بازالت‌ها

صفحه	عنوان
۱۰۸	۳-۶-۵- میکرودیوریت ها
۱۱۱	۳-۷- با زالت های کوا ترنر
فصل چهارم: دگرسانی و متاسوماً تیسیم مجموعه افیولیت ملانژ	
۱۲۱	۴-۱- مقدمه
۱۲۲	۴-۲- سرپا نتین و سرپا نتینی شدن
۱۲۶	۴-۳- رودنگیت و رودنگیت ترا سیون
۱۳۲	۴-۴- لیستونیت و لیستونیتی شدن
۱۳۳	۴-۴-۱- تا ریخچه لیستونیت و لیستونیتی شدن
۱۳۹	۴-۴-۲- کانی شناسی لیستونیت
۱۴۱	۴-۴-۳- لیستونیت های منطقه مورد مطالعه
۱۴۸	۴-۴-۴- نحوه تشکیل لیستونیت ها
۱۶۱	۴-۴-۵- پتروولوژی و ژئوشیمی لیستونیت ها
فصل پنجم: پتانسیل های معدنی منطقه مورد مطالعه	
۱۶۸	۵-۱- مقدمه
	۵-۲- سنگ شناسی کلی ورا بطه آن با پتا نسیل های معدنی
۱۶۹	وجود در منطقه
	۵-۲-۱- سنگ شناسی کلی ورا بطه آن با پتا نسیل های
۱۶۹	معدنی موجود در بلوک چشمه شیری
	۵-۲-۲- سنگ شناسی کلی ورا بطه آن با پتا نسیل های
۱۷۱	معدنی موجود در بلوکهای برج محمد و گرازان
۱۷۴	۵-۳- کانی شناسی کانه های موجود در منطقه مورد مطالعه

صفحه	عنوان
۱۷۴	۵-۳-۱- کانی شناسی کانه های موجود در بلوک چشمه شیری
۱۷۴	۵-۳-۱-۱- مگنتیت
۱۷۵	۵-۳-۱-۲- هما تیت
۱۷۶	۵-۳-۱-۳- ایلمینیت
۱۷۷	۵-۳-۱-۴- کالکوزین
۱۷۹	۵-۳-۱-۵- کوپریت
۱۷۹	۵-۳-۱-۶- مالاکیت و آزوریت
۱۸۲	۵-۳-۲- کانی شناسی کانه های موجود در بلوکهای برج محمد و گرازان
۱۸۲	۵-۳-۲-۱- کرومیت
۱۸۳	۵-۳-۲-۲- طلا
۱۸۴	۵-۳-۲-۳- پنتلانندیت و پیروتیت
	۵-۴- بررسی کلی و ارزیابی ازپتانسیل های معدنی منطقه مورد مطالعه
۱۸۶	۵-۴-۱- بررسی کلی و ارزیابی ازپتانسیل های معدنی بلوک چشمه شیری
۱۸۶	۵-۴-۱-۱- مس
۱۹۱	۵-۴-۱-۲- باریت
	۵-۴-۲- بررسی کلی و ارزیابی ازپتانسیل های معدنی بلوکهای گرازان و برج محمد
۱۹۱	۵-۴-۲-۱- طلا
۱۹۸	۵-۴-۲-۲- جیوه
۱۹۹	۵-۴-۲-۳- نیکل

صفحه	عنوان
۲۰۱	۴-۲-۴-۵- منیزیت
۲۰۴	۵-۲-۴-۵- هونتایت
۲۰۸	۶-۲-۴-۵- کریزوتیل
۲۰۹	۷-۲-۴-۵- لیستونیت ها
۲۱۰	۸-۲-۴-۵- سرپا نتینیت ها
۲۱۰	۹-۲-۴-۵- خاکهای مارینی ورسی
	فصل ششم: نتیجه گیری و پیشنهادات
۲۱۳	۱-۶- نتیجه گیری
۲۱۶	۲-۶- پیشنهادات
	ضمائم:
۲۱۷	نتایج آنالیزهای شیمیایی
۲۳۹	منابع

چکیده:

منطقه خشك در بين ۳۰ ۳۳ تا ۲۸ ۵۳ عرض شمالی و ۲۵ ۲۱ ۵۹ تا ۳۰ ۵۹ طول جغرافیایی شرقی و در فاصله ۳۰۰ کیلومتری جنوب مشهد در شهرستان قاین واقع میباشد ، این منطقه بخشی از زون جوش خورده سیستان است که در شمالی ترین قسمت این زون قرار دارد . قدیمی ترین واحد شناخته شده در منطقه مجموعه افیولیت ملانژ باسن جایگزینی کرتاسه فوقانی و جدیدترین واحد رسوبی مربوط به رسوبات رودخانه های عهد حاضر میباشد .

سنگهای رخنمون یافته در منطقه عبارتند از مجموعه افیولیت ملانژ باسن کرتاسه فوقانی ، مجموعه فیلیشی پالتوسن - ائوسن سکانس و لگانیکی پالتوسن - ائوسن ، کنگلومرای نئوژن و ولکانیکهای جوان افیولیتها شامل ورلیت ، لرزولیت ، پیروکسنیت ، سرپانتینیت ، اسپلیت ، گابرو و رخساره فیلیش شامل مارن ، ماسه سنگ ، کنگلومرا و آهک میباشد . سکانس ولکانیکی پالتوسن - ائوسن از سنگهای آندزیت - آندزیت بازالت و توفهای بازالتی تشکیل شده است . لیستونیتها بعنوان يك مجموعه سیلیسی - کربناتی (کالسدوئن ، اوپال ، کوارتز ، دولومیت ، منیزیت ، سیدریت ، کلسیت ، ...) بصورت رگه هایی در درون سنگهای فوق بازی سرپانتینی شده و در بین این سنگها و فیلیشها یافت میشوند . يك مجموعه از سنگهای میکرودیوریتی در اطراف برج محمد بدرون مجموعه افیولیت ملانژ نفوذ کرده و بطور وسیعی در سطح زمین رخنمون دارند . جدیدترین سنگهای آذرین منطقه ولکانیکهای کواترنری با جنس بازالت بوده که بصورت دو بیرون زدگی کوچک در قسمت جنوبی منطقه رخنمون دارد .

مجموعه افیولیت ملانژ منطقه بوسیله عوامل متفاوت از جمله متامورفیسم دگرسان شده اند کسه سرپانتینی شدن ، رودنگیتی شدن و لیستونیتی شدن این سنگها را بدنبال داشته است .

براساس مطالعات انجام شده ، محلولهای گرمابی حاصل از واکنشهای آبزا در دگرگونی ناحیسه ای و آبهای فسیل که غنی از CO2 و H2O و مواد فرار میباشد قادر است بعضی از عناصر سنگهای میزبان را شسته و آنها را در فضاهای خالی از جمله زونهای برشی بصورت رگه های لیستونیتی حاوی طلا ، چپوه و ... بجا گذارد .

اطراف رودخانه های کوهباز و کال شور آنومالی هایی از مس وجود دارد . سنگ میزبان کانه های مس ولکانیکهای ائوسن - پالتوسن میباشد . ترکیب این سنگها از آندزیت تا آندزیت بازالت تغییر میکنند .

آندزیتها که غالباً " دارای بافت پورفیری میباشد بخش عمده اندیسه‌های مس را در خود جا داده است . تمرکز کانه‌های مس در درون آندزیتها بطور اتفاقی نبوده بلکه غالباً " در محل شکستگیها و کنتاکت آندزیتها با واحدهای جوانتر ماسه سنگی و مارنی یافت میشوند .

کانه‌های مس در منطقه شامل کالکوزین ، کوپریت ، ملاکیت و آزوریت بوده و کانی‌زایی مس غالباً " از نوع رگه‌ای میباشد .

لیستونیت‌های منطقه مورد مطالعه را میتوان در سه دسته لیستونیت‌های سیلیسی ، سیلیستی کربناته و کربناته قرار داد . براساس مطالعات انجام شده و نتایج حاصل از آنالیزهای نمونه‌های لیستونیتی لیستونیت‌های سیلیسی از جهت دارا بودن عناصر کمیاب از جمله طلا و جیوه در حد آنومالی حائز اهمیت تشخیص داده شده‌اند .

نتایج بدست آمده از آنالیزهای شیمیایی وجود آنومالی نیکلی را در سنگهای فوق بازی منطقه نشان میدهد علاوه بر آنومالی‌های عناصر فلزی ، مواد غیرفلزی مثل منیزیت ، هونتایت ، کریزوتیسل سرپانتینیت نیز در منطقه شامل شده‌اند .

۱

**** سپاسگزاری ****

درا نجا مبهینه‌ها این پروژه‌ها را فرا دووا حدهای مختلف کمک‌هایی دریافت شده است که در اینجا بر خود لازم می‌دانم ضمن ذکر نام آن‌ها تشکر و قدر دانایی نمایم.

استاد راهنمای این طرح آقای دکتر یعقوب پور بودند که در طول انجام این پروژه کمک‌های فکری خود را در اختیار اینجانب قرار دادند و اگرچه راه‌نما نباشند و زحمات بیدریغ ایشان نبودند اما این پایان نامه ممکن نمی‌گردید از ایشان کمال تشکر و قدر دانایی را دارم.

از آقای دکتر محمدحسین کریم‌پور استادمشا و رطرح به‌خاطر راهنمایی‌ها و همکاری‌ها و زحمات متشکرم، از آقایان دکتر حسین معین وزیری و مهندس الهی مهر که در زمینه مطالعات پتروگرافی کمک‌های شایانی نموده‌اند تشکر و کمال تشکر را دارم.

از آقایان دکتر امینی مدیر گروه زمین‌شناسی و دکتر معین وزیری مدیر سابق گروه زمین‌شناسی که در جهت انجام این کار تحقیقاتی زحمات فراوانی کشیده‌اند تشکر و قدر دانایی می‌شود.

بخش اعظم هزینه‌های این طرح از طرف دانشگاه تربیت معلم پرداخته شده است که بدینوسیله زحمات مسئولین مربوطه و معاونت پژوهشی دانشگاه تشکر می‌گردد.

از اساتید بخش زمین‌شناسی دانشگاه تبریز، به‌خصوص ریاست محترم دانشگاه تبریز آقای دکتر کریم‌پور به‌خاطر همکاری‌ها و در اختیار گذاشتن امکانات لازم جهت انجام کار و همچنین آقای مهندس محمدحسین زرین‌کوب که در طول عملیات صحرایی و بعد از آن همواره مرا راهنما و مشوق اینجانب بوده‌اند تشکر و قدر دانایی می‌گردد.

از آقایان حمداللهی و پازوکی تکنسین های کارگاه مقطع گیری دانشگاه
تربیت معلم آقای محمدواله تکنسین مقطع گیری دانشگاه بیرجند سپاسگزاری
میگردد . . .

نهایتاً " از کلیه افراد خانواده ام که همواره مشوق من بودند مخصوصاً "
از پدرم که در طول عملیات صحرائی همراه من بود و همسرم که بازنویسی و ویرایش
پایان نامه را انجام دادند تشکر و قدر دانی میکنم .

** پیشگفتار **

دردل زمین منابع فراوانی وجود دارد که همواره مورد توجه بشر بوده است و در تمام ایام زاین مواد معدنی به روش های گوناگون استفاده می کرده است. نیا ز بشر به مواد معدنی به ظهور انسان بر روی کره خاکی بر می گردد. از همان ابتدا او دریافت که جهت مقابله با عوامل و بلایای طبیعی و رفاه خود نیا ز به استفاده از امکانات بالقوه ای دارد که دردل زمین نهفته است به عبارت دیگر مواد معدنی پایه و اساس تمدن را تشکیل می دهند و رشد و تکامل جوامع بشری بدون اکتشاف و استحصال مواد معدنی امری غیر قابل تصور می باشد. لذا کاشفان و معدنیان از سابقه دیرینه در کره زمین و بویژه در ایران اسلامی مساعی برخوردار می باشد. کارهای معروف به شدادی در ایران نشانهای از اکتشاف و استخراج و استحصال فلزات بوده است که این خود بعضاً " زمینهای جهت اکتشاف جدید معدنی بوده است اکتشافات مواد معدنی در مناطق محروم کشور علاوه بر کشف پتانسیل های معدنی بالقوه می تواند به بخشی از آرزوهای مردم آن مناطق جامعه عمل بپوشاند چرا که نبود چنین منابعی از یک سو و افزایش جمعیت محدودیت اشتغال و منابع درآمد در مناطق روستایی از سوی دیگر موجب کوچ مردم به مناطق شهری و ایجاد مشغله های کاذب گشته که خود مشکلات بعدی را در پی خواهد داشت . .

در راستای شناخت هر چه بیشتر پتانسیل های معدنی ایران زمین بود که بر آن شدید تا بخش کوچکی از شرق ایران اسلامی، جایی که به علت دوری از پایتخت و بدی آب و هوا کمتر مورد دسترس علاقه مندان بوده، را انتخاب و در جدا مکانات موجود به بررسی مقدماتی پتانسیل های مواد معدنی در آن بپردازیم. امید است با این کار کوچک، گام مثبتی در این زمینه برداشته باشیم . .

فصل اول
" کلیات "

