

دانشگاه تهران

دانشکده علوم

رشته زمین شناسی

پایان نامه

برای دریافت درجه فوق لیسانس

موضوع

تحقیق سنگ شناسی سنگهای آذرین و دگرگونی منطقه چاهک ریاط واقع در جنوب غربی

شهریابک

(محدوده شمالی)

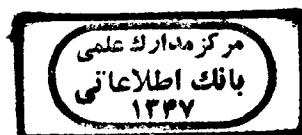
بوسیله

هاشم اطمینان

تحت نظر و راهنمایی دکتر سیروس زریان استاد دانشگاه تهران

و با همکاری دکتر عبدالحسین فرقانی

آذرماه ۱۳۴۸



تحقیق سنگ شناسی سنگهای آذرین و دگرگونی منطقه چاهك رباط  
واقع در جنوب غربی شهر رباط

کمیته رساله :

۱- دکتر علی اقبالی

۲- دکتر سیروس زریان

۳- دکتر عبدالحسین فرقانی

“فهرست مندرجات”

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
(( فصل اول کلیات ))	
۱	۱ - پیشگفتار
۳	۲ - موقعیت جغرافیائی
۵	۳ - معرفی
۶	۴ - روش مطالعه
۱۲	۵ -  بیان
(( فصل دوم : بررسی ژیزمانها ))	
۱۵	۱ - ژیزمان کوه گلوجه
۳۰	۲ - ژیزمان کوه چاه چهل گزی
۵۶	۳ - ژیزمان تل پهلوان
۵۸	۴ - ژیزمان کوه سرمه
(( فصل سوم : نوع و درجه دگرگونی ))	
۶۲	الف - نوع دگرگونی
۷۲	ب - درجه دگرگونی
(( فصل چهارم : تکسونیک ))	
۷۴	الف - کوهزائی های قدیمی
۷۵	ب - کوهزائی های جوان
(( فصل پنجم : نتایج ))	
۸۲	۱ - تشکیلات دگرگونی قاعده ای
۸۳	۲ - پدیده های کانی سازی مربوط با زهای پنوماتولیتیک
۸۴	۳ - پدیده دگرگونی قهقرائی

## فصل اول

### ۱- پیشگفتار

منطقه مورد مطالعه به وسعت تقریبی ۴۰×۵۰ کیلومتر در فاصله ۷۲ کیلومتری جنوب - غربی شهر بابک و ۱۲۰ کیلومتری شمال شرقی نیریز واقع شده و از نظر موقعیت جغرافیائی بین عرض جغرافیائی ۲۹/۳۵ درجه تا ۳۰/۰۰ درجه و طول جغرافیائی ۵۴/۳۰ درجه تا ۵۵/۰۰ درجه محدود میگردد.

این منطقه اساساً از سنگهای دگرگونی ناحیه ای که بوسیله توده های بسیار عظیم گرانیت گیس همراهی میشوند تشکیل یافته است. شیبست های دگرگونی قدیمی این ناحیه تقریباً در بیشتر موارد بوسیله توده های نفوذی عمیق یا کم عمق قطع گردیده، که بررسی این توده های نفوذی با توجه به پدیده های همضم و تفریق محلی و تغییرات ناشی از این پدیده ها واجد اهمیت خاصی است. در حاشیه جنوب غربی منطقه مورد مطالعه تشکیلات رسوبی از نوع آهکهای پلیتی Platy Limestone (کوه چشمه انجیر) و همچنین آهکهای اوری تولید دارند که توسط گسل عظیمی که احتمالاً مربوط به کوهزائی آلپین است بالا آورده شده قابل ملاحظه است. به تشکیلات فوق بایستی تشکیلات سیلابی، رودخانه ای و فرسایشی دوران چهارم را اضافه نمود که مخصوصاً در آبرفت های دشت قسمت اعظم قله سنگها را عناصر دگرگونی قدیمی و همچنین آذرین تشکیل میدهند. چون هدف اصلی از مطالعات زمین شناسی در این ناحیه تحقیق سنگ شناسی توده های آذرین و تشکیلات دگرگونی بوده لذا نقشه ناحیه

بطور مشترک با همکاری آقای نورالدین علوی تهرانی تهیه گردیده است . سنگ شناسی  
تشکیلات آذرین و دگرگونی نواحی چاه چهل گزی - کوه کلوچه و کوه سرمه توسط اینجانب مورد  
مطالعه قرار گرفته و نتیجه آن در گزارش حاضر منعکس است . لازم میدانم که از راهنمایی های  
دکتر ویلیام آشروترز کارشناس سازمان ملل و همچنین از تسهیلاتی که جناب آقای مهندس  
خادم رئیس سازمان زمین شناسی کشور جهت اینجانب فراهم نموده است تشکر نمایم .

XXXXXX

## ۲- موقعیت جغرافیائی

این منطقه بطور کلی بین آبادیهای رباط از طرف شمال شرق و چاهك از طرف غرب محدود گردیده است. فاصله د و آبادی مذکور دشت نسبتاً خشکی است که بجز در اطراف آبادیهای نامبرده تولید محصولات کشاورزی در آن بسیار کم و یا حتی هیچ است که این خشکی معلول کمبود آب شیرین در سراسر منطقه است. در اطراف بعضی از روستاها مثل رساط حتی میزان آب شیرین قابل شرب به زحمت کفاف احتیاجات روزمره اهالی را میدهد. بعضی از چشمه های آب شیرین مثل چشمه آب شیرین در کوه چشمه انجیر محل تجمع حیوانات وحشی مثل گورخر و آهوست که میعادگاه مناسبی برای شکارچیان بشمار میآید.

راههای موجود در منطقه را باید بدو دسته تقسیم کرد یکی راههای واسط بیابان و نیمه‌بیابانها که شبکه های محدودی از جاده های خاکی است که بجز راههای بین روستاها بعضی از آنها را نمیتوان در شمار جاده های اتومبیل رودانست. مع الوصف بعلت هموار بودن دشت رباط دسترسی به رخنمونها کمتر با اشکال مواجه میشود. دیگری راههایی است که آبادیهای رباط و چاهك را به شهرهای اطراف مرتبط میسازد که از آن جمله راه بین رباط شهر بابك و چاهك قوری - نیریز را میتوان نام برد.

ارتفاع جلگه رباط در حدود ۱۵۰۰ متر از سطح دریاست، برجستگیها و صخره های منطقه را سنگهای رسوبی، آذرین و دگرگونی یاد شده در فوق تشکیل میدهد که ارتفاع بلندترین نقطه آن در کوه چشمه انجیر در حدود ۳۰۰۰ متر است که از آهکهای کرتاسه تشکیل یافته است.

رودخانه های سیلابی متعددی در ناحیه موجود است که در قسمت اعظم سال خشك

بوده ولی با شروع بارانهای موسمی شدت طغیان مینماید .

هوای این منطقه در زمستان سرد و خشك و در تابستان گرم و خشك است و در فصول

بهار و پاییز توام با بارندگیهای نسبتاً شدید میباشد و با توجه به نبودن راههای مناسب و

مطمئن امکان مطالعات زمین شناسی به فصول محدودی منحصر میگردد .

xxxxxx

### ۳- معرفی

منطقه چاهك رباط مورد مطالعه قسمتی از چهارگوش نیریز سیرجان است که جمعاً حدود ۲۰۰۰ کیلومتر مربع را شامل میشود و در روی نقشه زمین شناسی ایران به مقیاس ۱/۲۵۰۰۰۰۰ بعنوان سنگهای متامورفیک مشخص شده است .

روپه گرفته بجز مطالعات بسیار اجمالی و مقدماتی که در نواحی نزدیک جاده های اتومبیل رو توسط شرکت ملی نفت ایران در روی مجموعه چهارگوش نیریز سیرجان انجام شده باید گفت که هیچگونه کار سیستماتیک و اساسی در این منطقه انجام نپذیرفته است .

دوری منطقه مورد بحث از تهران و نداشتن راههای مناسب و همچنین فقدان ارزش اقتصادی از نقطه نظر نفت علی است که سبب ناشناخته ماندن این ناحیه از ایران از نظر زمین شناسی گردیده است .

بالاخره بدنبال يك سری مطالعات مقدماتی که بمنظور آگاهی از سری تشکیلات این منطقه جهت تهیه نقشه زمین شناسی در اسفند ماه ۱۳۴۷ در این محدوده بعمل آمد ناحیه چاهك رباط بوسعت تقریبی دوهزار کیلومتر مربع توسط اینجانبان ( هاشم اطمینان - نورالدین علوی تهرانی ) جهت بررسیهای پترولوژی و پتروگرافی انتخاب گردید و در اوایل بهار سال جاری اقدام به تهیه نقشه زمین شناسی این منطقه با مقیاس ۱/۵۰۰۰۰ ( مقیاس عکس هوایی ) نمودیم .

پس از بررسیهای آزمایشگاهی جهت پیگیری مطالعات و بدست آوردن نتایج نهائی و همچنین حل مسائلی که در هنگام تحقیقات آزمایشگاهی مطرح شده بود يك سری مطالعات



تکمیلی زمین شناسی ضروری بنظر میرسد و بهمین جهت در پائیز سال جاری مطالعات زمین شناسی تکمیلی در سراسر منطقه و مخصوصاً در مناطقی که وضعشان چندان روشن نبود انجام پذیرفت و نتایج حاصله با تحقیقات بعدی آزمایشگاهی در تکمیل اطلاعات جمع آوری شده اخیر کمک شایان توجهی نمود. <sup>ضمناً</sup> نقشه نهائی منطقه با مقیاس ۱/۱۰۰۰۰۰ تهیه شده که نیمه گزارش گردیده است چون قسمت اعظم منطقه شامل تشکیلات دگرگونی است که کم و بیش توسط توده های نفوذی قطع گردیده و تشکیلات رسوبی فقط بخشی از جنوب غربی منطقه را می پوشاند که خود نیز فاقد فسیل است و علاوه بر این هیچگونه پوشش آشکار از سرسپه های رسوبی بر روی شیست های دگرگونی نشان نمیدهد و از طرف دیگر چون تشکیلات دگرگونی فاقد هرگونه آثار حیاتی است لذا امکان تقسیمات استراتیگرافی محدود بوده و مخصوصاً سن نسبی تشکیلات دگرگونی تا کنون روشن نگردیده است. مع الوصف تا آنجائیکه امکان داشته سعی گردیده تا بکمک شواهد زمین شناسی موجود و ارتباط رخساره های سنگ شناسی این منطقه با مناطق مشابه و نسبتاً نزدیک ارتباط سنی تشکیلات نسبت به یکدیگر تعیین گردد. •

محتملاد رأینده بموازات تحقیقات پتروگرافی و زمین شناسی که توسط سازمان زمین شناسی کشور بر روی چهار گوش نیریز سیرجان انجام خواهد شد در صورت امکان جهت تعیین سن مطلق گیس های گرانیتی Granite Gneiss موجود در ناحیه چاه دزدان بمنظور پی بردن به مسئله سن نسبی توده متامورفیک در این ناحیه بوسیله متد پتاسیم آرگون اقداماتی بعمل خواهد آمد. •

بعلت فرسایش نسبتاً شدید اختلاف ارتفاع چندان زیادی در سرسپه های دگرگونی مشهود نیست و سرسپه های دگرگونی و آذرین بصورت توده های گسترده و پراکنده در سطح زمین

تظاهر مینماید • ولی بخش جنوب غربی که شامل سرپهای رسوبی کوه چشمه انجیر است بطور قابل ملاحظه ای بخش برجسته این منطقه را تشکیل میدهد • سرپهای دگرگونی این منطقه شامل توده های کم و بیش پراکنده اسلیت - فیلیت - شیست های دگرگونی و بالاخره گیس است •

بررسی پتروگرافی و پترولوژی در روی این منطقه امکان نتیجه گیریهای بسیار جالبی را از نظر ارتباط سرپهای فوق الذکر با یکدیگر و همچنین تشخیص ورده بندی این سرپها با فاسیس های دگرگونی فراهم ساخته است • حد فاصل زمین گرانیت گیس چاه دزدان و کوه چشمه انجیر گسل بزرگی است که در اطراف آن دو سیستم مستقل دگرگونی با شرایط حرارت و فشار متفاوت از یکدیگر عمل نموده است •

در مورد سنگهای آذرین این منطقه باید گفت افلورمانهای متنوعی را بطور پراکنده در نواحی شمال منطقه آشکار میسازد •

بیرون زدگیهای مذکور مشخصند به فاسیس های متنوع سنگ شناسی که خود ناشی از پدیده های همضم و تفریق محلی و گاهی اوقات توانی تزریق در فازهای مختلف فعالیت های ماگمایی است •

در بعضی از توده های نفوذی شمال منطقه گزنولیت های Xenolith که کم و بیش توسط ماگمای مذاب همضم گردیده است مشاهده میشود و گاهی اوقات بعزت نسوع ترکیب شیمیایی این گزنولیت ها ماگما های مذاب قادر به انحلال و از بین بردن کامل آن نشده است قابل مشاهده است که با بررسیهای میکروسکوپی راکسیونهای حاصله بخوبی شناخته شده است •

همانطور که قبلاً اشاره شد تزریق توده های نفوذی عمیق یا کم عمق در سرسبهای دگرگونی تقریباً در سراسر منطقه عمومیت دارد و بعضی نقاط مثل کوههای کلوجه تزریق توده های آذرین در امتداد شیستوزیته مورفولوژی بسیار زیبایی را پدید آورده بطوریکه سنگهای نفوذی بصورت نوارهای موازی که ضخامت آنها از یک تا یک و نیم متر متغیر است از بین توده شیست های دگرگونی نمایان گردیده است .

در سنگهای آذرین شمال منطقه سعی گردیده تا آنجائی که ممکن است راجع به پتروژنز و تعیین ارتباطات پترولوژیک ناحیه ای مسائل روشن گردد و خوشبختانه موقعیت زمین شناسی خاص منطقه امکان پیروی از چنین هدفی را میسر ساخته است .

در مجموعه کوه کلوجه بعلاوه تنوع تغییرات سنگ شناسی که معلول فعالیت های فازهای مختلف ماگمایی است کوشش شد تا آنجائی که ممکن است فازهای فعالیت های ماگمایی بترتیب تقدم و تأخر شناخته و راجع به آنها چه از نظر کانی شناسی و چه از نظر سنگ شناسی بحث کافی و مستدل بعمل آید .

بطور کلی بمنظور ارائه تحقیقات سنگ شناسی انجام شده در این ناحیه ابتدا بطور جدی و جداگانه ژیزمانهای مختلف از نظر گد رانده میشود و سپس به نتیجه گیری های کلی راجع به مجموعه پدیده های موجود در سراسر منطقه مبادرت خواهد شد .

#### ۴- روش مطالعه

۱- مطالعه روی ژیزمان : بمنظور مطالعه سنگ شناسی در این ناحیه در مورد توده های آن رین از روشهای متداول نمونه برداری در طول و عرض ژیزمان پیروی شد تا بدین ترتیب امکان اطلاع و آگاهی از تغییرات ممکنه در سراسر ژیزمان میسر گردد . همچنین تعیین ارتباط توده های نفوذی با سنگهای مجاور و دقت در یافتن گزولیت های احتمالی وی بسردن به نوع ژیزمان هیچگاه از نظر دور نبوده است .

در نواحی دگرگونی تغییرات فاسیس های سنگ شناسی تا حد قابل تشخیص در روی زمین مورد بررسی قرار گرفت .

۲- مطالعه میکروسکپی : در هنگام مطالعه نمونه ها از طریق میکروسکپی در مورد سنگها آن رین توجه به درجه رنگینی سنگ گردیده و همچنین بافت میکروسکپی سنگ نیز مورد نظر قرار گرفته است . علاوه بر این تا آنجائیکه میسر بوده کمک چشم یا ذره بین کانیهای قابل رویت آن تمیز داده شد که خود جهت نام گذاری اولیه به مقیاس روی زمین و تفکیک مناطق پتروگرافی کمک موثری نموده است .

۳- توصیف میکروسکپی : جهت آگاهی از ترکیب شناسی نمونه ها و همچنین تحقیقات دقیق پترولوژی مبادرت به تهیه مقاطع نازک گردید که بوسیله میکروسکپ پولا ریزان نوع لایسز مقاطع مزبور مطالعه گردید و موارد زیر جهت این بررسی مورد نظر قرار گرفت .

الف - بافت میکروسکپی Texture : در ضمن تعیین نوع بافت سنگ ارتباط  
در جانب کانیها و ترتیب تبلوری آنها روشن گردیده است .

ب - بررسی کانی شناسی که در این قسمت کانیهای اصلی و فرعی و بالاخره کانیهای

ثانوی و کانیهای عارضه ای ( در مورد سنگهای دگرگونی ) مورد مطالعه قرار گرفته است .

انواع تجربه های نید روترمال و تعیین فاسیس کانی شناسی و سنگ شناسی را باید

به بررسی های میکروسکپی انجام شده اضافه نمود .

هنگام تحقیقات کانی شناسی بمنظور پی بردن ببازرسیته پلاژیوکلازها از متد آماری

و اندر کادن از راه اندازه گیری زاویه خاموشی آنها استفاده شد و همچنین در مواقعیکه تشخیص

وجود فلدسپاتهای پتاسیم در بحلت عدم تظاهر اختصاصات باز اپتیکی که در شناسائی

آنها بکار میرود امکان پذیر نبوده اقدام به رنگ آمیزی بوسیله سدیم کبالتی نیتريت گردید (۱)

( اقتباس از کتاب مینرالوژی ترورگر )

(۱) متد رنگ آمیزی : بمنظور رنگ آمیزی پلاکها پس از تهیه مقاطع نازک بدون اینکسه از

تیغه لامل استفاده شود از مواد زیر جهت رنگ آمیزی استفاده شد .

— ۲۰ گرم اسید فلوریدريك هفتاد و پنج درصد در هشت گرم آب حل نمودیم و آنرا در

ظرف مخصوص پلاستیکی برای آزمایش آماده نمودیم .

— هگزانیتروکبالت سدیم ( هگزاکبالتی نیتريت سدیم ) به مقدار ۶ گرم در ده سانتیمتر

مکعب حل نمودیم در این حالت محلول قرمز رنگی بدست میآید و بمنظور نتیجه گیری بهتر

سعی شد که در هر نوبت آزمایش این محلول تازه تهیه و مصرف گردد .

پس از تهیه مواد فوق مقطع بدون پوشش در حدود ۱۰-۳۰ ثانیه با فاصله مناسب روی

بخار اسید گرفتیم و سپس در جریان هوا خشک نمودیم و پس از ۵ ثانیه در محلول کبالتی نیتريت

فرو بردیم و آنگاه پلاک را در زیر آب کم فشار شستشو داده و در هوا خشک نمودیم . پس از انجام

عملیات فوق فلدسپاتهای پتاسیم در بینه رنگ زرد در سطح پلاک

ظاهر شدند .

جهت کانیهای که اختصاصات کافی نورانی را در میکروسکپ نشان میدادند از

(۱)

سری مایعات ضریب شکست سنج Refractive index Liquid استفاده گردید.

در مواردی که بوسیله هیچکدام از روشهای فوق الذکر شناسائی کافی امکان پذیر نگردیده

است به بررسی کانیها بوسیله اشعه X مبادرت شد.

۴- تعیین نام دقیق سنگ : با در نظر گرفتن نتایج حاصله از تحقیقات میکروسکوپی

از نظر تشخیص بافت و شناسائی کلیه کانیهای شرکت کننده در سنگ و همچنین انواع تجزیه های

تید روترمال قابل رویت نام دقیق سنگ تعیین گردیده است در مورد سنگهای آذرین بمنظور

تعیین نام دقیق سنگ در موارد ضروری از روش آنالیز مودال سنگهای آذرین استفاده گردید.

(آنالیز مودال سنگهای آذرین تالیف دکتر سیروس زرعیان) و بدین منظور دستگاه شمارنده

نقاط Point counter از نوع Swift مورد استفاده واقع گردیده است.

در سنگهای دگرگونی بعد از تعیین نام سنگ محل سنگ در فاسیس های سنگ شناسی

تعیین گردیده است.

xxxx

(۱) بکمل مایعات مذکور ضریب شکست کانیها با دقت ۰/۰۲ تا ۰/۱۰ (بسته بنوع کانیها)

قابل اندازه گیری است.

### ۵- سن

در مورد سن تشکیلات دگرگونی، رسوبی و آذرین در این منطقه باید گفت که اصولاً تشکیلات دگرگونی مزبور فاقد هرگونه کتاکت یا پوشش مناسب از سنگهای رسوبی است و علاوه بر این در سنگهای رسوبی این ناحیه بجز در يك توده آهکی که بصورت بیرون زدگی کوچکی در نزدیکی ژیمان چاه دزدان و در حوالی جاده ای که از این ژیمان بطرف چاه گومیس رود واقع شده و دارای فسیل اوری تولین می باشد هیچگونه آثار فسیلی که کمکی به تعیین سن نسبی دقیق در این تشکیلات بنماید پیدا نشده است.

در تشکیلات دگرگونی نیز هیچگونه آثار حیاتی مربوط به سنگهای رسوبی اولیه پیدا نشده است. مع الوصف بمنظور تقسیم بندی و تعیین ارتباط تشکیلات رسوبی و دگرگونی و آذرین از نظر سنی با یکدیگر در این ناحیه مبادرت به مقایسه فاسیس های مختلف از نظر سنگ شناسی و همچنین پدیده های زمین شناسی قابل مقایسه با فورماسیونهای شناخته شده نزدیک شده است.

بنابراینچه ذکر شد و با توجه به نقشه زمین شناسی ایران سن تشکیلات دگرگونی راکه در واقع تشکیلات قاعده ای یا Basement در نظر گرفته شده است در حال حاضر بعنوان قبل از کرتاسه Precretaceous در نظر میگیریم مع هذا لازم به تذکر است که بر طبق بررسیهای مقدماتی زمین شناسی در چهارگوش نیریز سیرجان (سازمان زمین شناسی کشور) شاید بتوان سن تشکیلات دگرگونی را پرکامبرین دانست باین ترتیب که در حوالی بشنه (واقع در جنوب منطقه) مورد مطالعه يك سری تشکیلات دولومیتی چرت دار قابل مقایسه با دولومیت