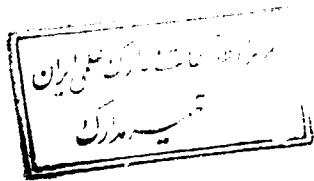


۲۴۸۵.



۱۳۸۰ / ۵ / ۲



دانشگاه تربیت معلم  
دانشکده علوم گروه زمین شناسی

پایان نامه:  
جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد زمین شناسی  
گرایش پترولوژی

موضوع:  
مطالعه پتروگرافی، ژئوشیمی و پترولوژی سنگهای آذرین منطقه  
لاله زار بافت

اساتید راهنما:  
دکتر صدرالدین امینی  
دکتر سید محمد حسین رضوی

012120

استاد مشاور:  
دکتر فریبرز مسعودی

مؤلف:  
سعید پورمیرزا لنگرودی  
بهمن ۷۹

۳۴۵۷۰

تقدیم به :

پدر و مادرم

اسوه های ایثار و فداکاری

## - تقدیر و تشکر

شکر و سپاس خداوند منان را که به این حقیر توفیق داد تا با پایان رساندن این کار تحقیقاتی، قدمی هر چند کوچک در جهت علم زمین شناسی بردارم. به همین منظور به خود لازم می دانم تا از تمامی آنان که در به ثمر رسیدن این پایان نامه به نحوی یار و یاورم بودند، کمال تشکر و سپاسگذاری را داشته باشم.

- نخست از اساتید بزرگوار، جناب آقای دکتر صدرالدین امینی و جناب آقای دکتر محمد حسین رضوی به عنوان اساتید راهنما، که در مدت زمان تحصیل و تمام مراحل تحقیق، بنده را مورد لطف خود قرار دادند، کمال تشکر را دارم.

- از جناب آقای دکتر فریبرز مسعودی که مشاورت پایان نامه را پذیرفتند و با تذکر نکات، مریاری فرمودند، تشکر می نمایم.

- از جناب آقای دکتر فرج الله فیاضی، مدیریت محترم گروه زمین شناسی دانشگاه تربیت معلم و کلیه اساتید گروه زمین شناسی که هر کدام به نحوی در طول دوره تحصیل، بنده را یاری کردند، سپاسگذاری می نمایم.

- از مدیریت محترم گروه زمین شناسی دانشگاه شهید باهنر کرمان، جناب آقای دکتر طورچی، به خاطر امکانات میکروسکوپی که در اختیار بنده گذاشتند، تشکر می کنم.

- از جناب آقای دکتر عبدالمجید یعقوب پور بعنوان نماینده تحصیلات تکمیلی تشکر می نمایم.

- از جناب آقای دکتر حسین مصدق که در جهت شناسایی فسیل های موجود در مقاطع نازک سنگهای رسوبی بنده را یاری فرمودند، سپاسگذارم.

- از آقای حمدالهی به خاطر مساعدت ایشان در جهت تهیه مقاطع نازک و از کلیه کارکنان محترم گروه زمین شناسی و کارکنان محترم دانشکده عموم دانشگاه تربیت معلم تشکر و سپاسگذاری می کنم.

- از همسرم که با صبر و تحمل مرا همواره یاری نمودند، سپاسگذاری می کنم.  
و از تمامی عزیزانی که به نحوی در انجام این پایان نامه قبول زحمت فرمودند، تشکر و قدردانی می نمایم.

سعید پور میرزا

زمستان ۷۹

## - چکیده

کوههای لاله زار در قسمت شمال شرق شهرستان بافت در استان کرمان قرار داشته، و در نقشه چهارگوش بافت (مقیاس ۱:۱۰۰/۰۰۰) در قسمت شمال شرق نقشه جای دارد.

واحدهای سنگی موجود در منطقه عموماً مربوط به ترشیری بوده که قسمت اعظم آنها را ولکانیک های ائوسن (کمپلکس رازک) تشکیل داده اند و به همراه پلوتونیک های میوسن و مقدار اندکی سنگهای رسوبی از نوع آهک، کنگلومرا و ماسه سنگ دیده می شوند.

برای رده بندی سنگهای منطقه از نتایج تجزیه شیمیایی ۲۰ نمونه استفاده شد که به دلیل فراوانی بیشتر سنگهای ولکانیک، اکثریت نمونه ها (۱۶ نمونه) از سنگهای ولکانیک و ۴ نمونه نیز از سنگهای پلوتونیک می باشد. براین اساس سنگهای ولکانیک از نوع آندزیت، آندزیت بازالتی، تراکی آندزیت، داسیت، ریوداسیت و توف هستند. سنگهای پلوتونیک منطقه نیز از انواع دیوریت، تونالیت و گرانودیوریت می باشند.

بافت در سنگهای ولکانیک از نوع پورفیریتیک و گلومروپورفیریتیک است و با داشتن فنوکریست های پلاژیوکلاز، هونبلند و مقدار کمتر پیروکسن و بیوتیت مشخص می باشد. دگرسانی کلریتی شدن، اپیدوتی شدن، سریسته شدن به طور مشخص در سنگهای ولکانیک مشاهده می شود. سنگهای پلوتونیک نیز دارای بافت گرانولار و انترگرانولار هستند، و از کانیهای پلاژیوکلاز، کوارتز و آمفیبول تشکیل شده اند.

با توجه به بررسی های ژئوشیمیایی به عمل آمده در مورد سنگهای ولکانیک و پلوتونیک، این دو سری از سنگها دارای روند تغییرات ژئوشیمیایی منظم بوده که حاکی از قرابت ژئوشیمیایی این دو سری می باشد. از نظر سریهای ماگمایی، سنگهای منطقه از نوع کالکوالکالن و اندکی توله ایتی هستند.

در اثر نفوذ سنگهای پلوتونیک به درون ولکانیک های ائوسن، به دلیل مقاومت نسبتاً بالای سنگهای ولکانیک و نفوذپذیری پایین ولکانیک ها، دگرگونی مجاورتی در سنگ های میزبان پدید نیامده است.

ولی در اثر نفوذ سیالات داغ حاصل از توده نفوذی، دگرسانی های مختلفی در سنگهای منطقه بوجود آمده است. از انواع این دگرسانی ها می توان از دگرسانی پتاسیک، فلیک، آرژیلیک و پروپیلیتیک نام برد.

برای تعیین محیط تکتونیکی منطقه از شواهد مختلفی از جمله، شواهد ناحیه ای، پتروگرافی و ژئوشیمیایی استفاده گردید و در نتیجه بررسی شواهد موجود و عدم وجود شباهت سنگهای منطقه با نوع ریفتینگ، جایگاه تکتونیکی سنگهای منطقه با ولکانیسم مرتبط با سابداکشن قرابت بیشتری دارد.

## فصل اول: کلیات

۲	۱ - ۱ - موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه
۲	۱ - ۲ - راههای ارتباطی
۴	۱ - ۳ - آب و هوا و مورفولوژی منطقه
۵	۱ - ۴ - تاریخچه مطالعات زمین شناسی در منطقه
۶	۱ - ۵ - هدف پایان نامه و روش کار

## فصل دوم: زمین شناسی عمومی

۱۰	۲ - ۱ - جایگاه زمین ساختی منطقه در ایران زمین
۱۰	۲ - ۲ - زمین شناسی ناحیه ای (ناحیه کرمان و چهارگوش بافت)
۱۰	۲ - ۲ - ۱ - کمر بند رفسنجان
۱۳	۲ - ۲ - ۲ - کمر بند دهاج - سردوئیه
۱۳	۲ - ۲ - ۳ - کمر بند کالرد ملانژ
۱۳	۲ - ۲ - ۴ - منطقه اسفندقه - سبزواران
۱۳	۲ - ۲ - ۵ - کمر بند سیرجان
۱۴	۲ - ۳ - چینه شناسی
۱۴	۲ - ۳ - ۱ - واحدهای قبل از اتوسن
۱۴	۲ - ۳ - ۲ - واحدهای اتوسن
۱۶	۲ - ۳ - ۳ - واحدهای الیگوسن
۱۶	۲ - ۳ - ۴ - سنگهای میوسن



صفحه	فهرست مطالب	عنوان
۱۶		۲- ۴- زمین شناسی منطقه مورد مطالعه
۱۷		۲- ۴- ۱- کمپلکس رسوبی ائوسن میانی
۱۷		۲- ۴- ۲- کمپلکس ولکانیکی رازک
۲۰		۲- ۴- ۳- واحد آهکی الیگوسن زیرین - میانی
۲۰		۲- ۴- ۴- توده نفوذی میوسن
۲۱		۲- ۵- ستون چینه شناسی
۲۲		۲- ۶- ویژگیهای ساختمانی و تکتونیک
<b>فصل سوم: طبقه بندی سنگهای آذرین</b>		
۲۵		۳- ۱- مقدمه
۲۹		۳- ۲- طبقه بندی سنگهای آذرین درونی
۲۹		۳- ۲- ۱- طبقه بندی مدال سنگهای آذرین نفوذی
۲۹		۳- ۲- ۲- طبقه بندی بر اساس ترکیب نرماتیو
۲۹		۳- ۲- ۳- طبقه بندی های شمیایی
۳۱		- طبقه بندی دولاروش
۳۲		- طبقه بندی کاکس و همکاران
۳۳		- طبقه بندی میدل موست
۳۳		- طبقه بندی دوبون و لوفور
۳۴		- طبقه بندی بر اساس میزان اشباع از آلومینیم
۳۵		- طبقه بندی بر اساس اشباع از سیلیس
۳۵		۳- ۳- مقایسه اساسی سنگهای آذرین نفوذی

صفحه	فهرست مطالب	عنوان
۳۶		۳- ۴- طبقه بندی سنگهای آتشفشانی
۳۶		۳- ۴- ۱- طبقه بندی دولاروش
۳۷		۳- ۴- ۲- طبقه بندی کاکس و همکاران
۳۸		۳- ۴- ۳- طبقه بندی میدل موس
۳۸		۳- ۴- ۴- طبقه بندی لومتر
۳۹		۳- ۴- ۵- طبقه بندی وینچستر و فلوید
۳۹		۳- ۴- ۶- طبقه بندی بر اساس اشباع از سیلیس
۴۰		۳- ۴- ۷- طبقه بندی بر اساس اشباع از آلومینیم
۴۰		۳- ۵- مقایسه اساسی سنگهای آتشفشانی

#### فصل چهارم: پتروگرافی سنگهای منطقه

۴۳		۴- ۱- سنگهای آذرین بیرونی
۴۳		۴- ۱- ۱- آندزیت ها
۴۹		۴- ۱- ۲- داسیت - ریوداسیت
۵۱		۴- ۱- ۳- آندزیت بازالتی
۵۴		۴- ۱- ۴- تراکی آندزیت
۵۵		۴- ۱- ۵- سنگهای ولکانو کلاستیک
۵۷		۴- ۲- سنگهای آذرین درونی
۵۸		۴- ۲- ۱- میکرودیوریت و میکرودیوریت کوارتزار
۵۹		۴- ۲- ۲- تونالیت و میکروتونالیت
۶۱		۴- ۲- ۳- گرانودیوریت

صفحه	فهرست مطالب	عنوان
۶۲		۴-۳- دایک های دیابازی
۶۴		۴-۴- سنگهای رسوبی
۶۶		۴-۵- دگرسانی
۶۷		۴-۵-۱- دگرسانی هیدروترمال و دگرگونی
۶۸		۴-۵-۲- رده بندی دگرسانی های منطقه
۷۱		۴-۵-۳- مناطق مختلف دگرسانی در منطقه

### فصل پنجم: ژئوشیمی و پترولوژی سنگهای منطقه

۷۸		۵-۱- بررسی ژئوشیمی عناصر اصلی و کمیاب در نمودارهای دو متغیره
۸۴		۵-۲- بررسی ژئوشیمیایی عناصر کمیاب در نمودارهای عنکبوتی
۹۰		۵-۳- سریهای ماگمایی
۹۵		۵-۴- پتروژنز سنگهای آتشفشانی منطقه

### فصل ششم: بحث و نتیجه گیری

۹۹		۶-۱- مقدمه
۹۹		۶-۲- محیط تکتونیکی ولکانیسم ائوسن در ایران مرکزی
۱۰۲		۶-۳- مختصری در مورد تاریخ ژئو تکتونیک ایران
۱۰۴		۶-۴- بررسی شواهد پتروگرافی و ژئوشیمیایی

صفحه	فهرست مطالب	عنوان
۱۰۶	۶ - ۵ - بررسی نمودارهای ژئوشیمیای پیرس (۱۹۸۴)	
۱۱۲	۶ - ۶ - تپ سنگهای گرانیتوئیدی منطقه	
۱۱۵		- منابع فارسی
۱۱۷		- منابع لاتین

## فصل اول:

# کلیات

- موقعیت جغرافیایی

- راههای ارتباطی

- تاریخچه مطالعات

- هدف پایان نامه و روش کار

## ۱-۱ - موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در شمال شهرستان بافت و شمال غرب تا شمال شهرستان را بر با مختصات جغرافیایی ۵۶/۴۰ تا ۵۷/۰۰ طول شرقی و ۲۹/۲۱ تا ۲۹/۳۰ عرض شمالی قرار دارد و مساحتی بالغ بر ۴۵۰ کیلومتر مربع را در بر می گیرد. این ناحیه از شمال به منطقه لاله زار از غرب به روستای قلعه عسگر، از شرق به آبدر و پای نگین و از جنوب به روستاهای اسکر، تزرچ و سیاهبنو تپه محدود می شود (شکل ۱-۱).

ناحیه مورد مطالعه بخشی از چهارگوش بافت با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ است که بدلیل کوهستانی بودن و پوشیده شدن از برف در نیمی از سال، تقریباً خالی از سکنه بوده و فقط در چند نقطه، عشایر در ماههای گرم سال اقامت دارند، و مناطق مسکونی فقط به حاشیه منطقه محدود می گردد. روستاهای مهم حاشیه ای شامل هراران، باغ حاجی، قلعه عسگر، لاله زار، اسکر، تزرچ، ننوک، عشق آباد، و سیاهبنو تپه می باشد.

## ۱-۲ - راههای ارتباطی

راههای دسترسی به منطقه عبارتند از:

- راه آسفالته درجه دو. راه اصلی - کرمان - بافت - را براست، که مسیرهای فرعی از آن منشعب می گردد.
- راه آسفالته درجه سه. راه آسفالته رابر - سیاهبنو تپه که از شهرستان رابر به سمت شمال و راه آسفالته رابر - ننوک - اسکر که در غرب شهرستان رابر قرار دارد.
- راههای شوسه و و جاده های خاکی. یک راه شوسه از قلعه عسگر به سمت هراران بوده که در کیلومتر ۱۲۰ جاده کرمان - بافت منشعب می گردد. باقی مسیرهای کوهستانی بصورت جاده های خاکی درجه سه و لندرورو بوده که اصلی ترین آنها از سیاهبنو تپه به سمت آبدرو پای نگین است. از این دسته جاده ها می توان به چند مسیر اشاره نمود، راه خاکی منتهی به عشق آباد، مسیر خاکی مربوط به چهرن و مسیر خاکی که به سمت ده دیون می رود .

وضعیت راههای ناحیه در شکل ۱-۱ نشان داده شده است .

