

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه پیام نور
مرکز تهران

مجتمع علوم پایه و کشاورزی
گروه زمین شناسی

عنوان پایان نامه:

ریزچینه نگاری و محیط رسوبی سنگهای رسوبی الیگومیوسن در شمال ماکو، شمالغرب ایران

نگارش:

علی واحدی

اساتید راهنما:

دکتر سید احمد بابازاده

دکتر علی اصغر ثیاب قدسی

پایان نامه:

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته زمین شناسی، گرایش چینه شناسی و فسیل شناسی

اسفند ماه ۱۳۸۹

تقدیم به:

یکانه هستی، او که جهانی در انتظار اوست

و

پدر بزرگوار و مادر مهربان و دلسوزم



بسمه تعالی

«من لم یسکر المخلوق لم یسکر الخالق»

مهربان آفریدگار مکتار سپاس می گویم و بر درگاه حضرتش سجده شکر می سایم چرا که به این بنده حقیرش پرتویی از الطاف لایزالش عنایت فرمود تا بتوانم این مجموعه را با همکاری عزیزانی که به نحوی در تهیة آن متقبل زحمت شده اند به سرانجام برسانم. لذا بر خود فرض می دانم که از تمامی عزیزان، مراتب سپاس و قدر دانی خود را اعلام دارم هر چند که نمی توانم گوشه ای از زحمات این بزرگواران را بجا آورم، اما از درگاه این دستان خوانان سلامتی، طول عمر و سربلندی ایشان می باشم.

• مراتب سپاس و امتنان خود را به جهت راهنمایی بی دریغ اساتید راهنمای بزرگوارم جناب آقایان دکتر علی اصغر شایب قدسی و دکتر سید احمد بلازاده اعلام می دارم.

- از سرکار خانم دکتر مهین محمدی بابت ارائه نظرات ارزشمندشان در داوری پایان نامه، نهایت تشکر و سپاس را دارم.
- از همکاری های صمیمانه اعضای محترم هیئت علمی و پرسنل زحمت کش گروه زمین شناسی دانشگاه پیام نور تهران و خصوصاً جناب آقای دکتر حسن برزگر نماینده علمی گروه زمین شناسی دانشگاه پیام نور تهران سپاسگزاری می کنم.
- از همکاری و بسیاری تمامی عزیزانی که به نوعی در تهیة و تکمیل این پروژه دخیل بوده اند بویژه دوست عزیزم آقای بهروز واحدی که در کارهای صحرائی یاری رسان بنده بوده اند بسیار سپاسگزارم و برایشان آرزوی سلامتی و سربلندی در تمام مراحل زندگی را دارم.

علی واحدی

تهران - اسفند ۱۳۸۹

... زنده آنهاند که پیکار می کنند آنها که جان و تشنه از غمی راسخ آکنده است، آنها که از
شب تند سرنوشتی بلند بالامی روند، آنها که اندیشمنده سوی مدنی عالی راه میسیرند و روز و شب
پیوسته در خیال خویش یا وظیفه ای مقدس دارند یا عشق بزرگ.

فصل اول - کلیات

- ۱ - ۱ - مقدمه ۱
- ۱ - ۲ - موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی به منطقه مورد مطالعه ۲
- ۱ - ۳ - اقلیم منطقه مورد نظر ۳
- ۱ - ۴ - اهداف و روشهای مطالعه ۴
- ۱ - ۴ - ۱ - اهداف مطالعه ۴
- ۱ - ۴ - ۲ - روش های مطالعه ۵
- ۱ - ۵ - تاریخچه مطالعات قبلی سازند قم ۷

فصل دوم - زمین شناسی ایران در دوران سنوزوئیک

- ۱ - ۲ - خلاصه ای از وضعیت زمین شناسی ایران در دوران سنوزوئیک ۱۱
- ۱ - ۱ - ۲ - حرکات تکتونیکی پیرنئن ۱۱
- ۲ - ۲ - گسترش نهشته های الیگومیوسن در ایران ۱۲
- ۲ - ۲ - ۱ - الیگومیوسن در البرز ۱۳
- ۲ - ۲ - ۲ - الیگومیوسن در ایران مرکزی ۱۳
- ۲ - ۲ - ۳ - الیگومیوسن در آذربایجان ۱۶
- ۲ - ۲ - ۴ - الیگومیوسن در مکران ۱۶
- ۲ - ۲ - ۵ - الیگومیوسن در زاگرس ۱۷

فصل سوم - توصیف سازند قم

- ۱ - ۳ - توصیف سازند قم ۱۸
- ۲ - ۳ - چینه شناسی و فسیل شناسی سازند قم در منطقه تیپ ۲۰
- ۳ - ۳ - زمین شناسی حوضه قم در ایران مرکزی ۲۵

۴ فصل چهارم - جغرافیای دیرینه ایران زمین

- ۴-۱- جغرافیای دیرینه ۲۷
- ۴-۱-۱- آکی تانین ۲۷
- ۴-۲-۱- بوردیگالین ۳۰

۵ فصل پنجم - زمین شناسی عمومی منطقه مورد مطالعه

- ۵-۱- زمین شناسی عمومی منطقه ۳۲
- ۵-۱-۱- ژئومورفولوژی ۳۲
- ۵-۲-۱- چینه شناسی ۳۶
- ۵-۲-۱-۱- پرکامبرین ۳۶
- ۵-۲-۲-۱- دونین فوقانی - کربونیفرزیرین (سازندایلان قره) ۳۷
- ۵-۲-۳- پرمین (آهک روته) ۳۷
- ۵-۲-۴- کرتاسه فوقانی - ائوسن میانی (کالردملاژ) ۳۸
- ۵-۲-۵- الیگومیوسن ۳۸
- ۵-۲-۶- میوسن (سازند قرمز فوقانی) ۴۰
- ۵-۲-۷- کواترنری ۴۱
- ۵-۳-۱- زمین شناسی ساختمانی ۴۳
- ۵-۳-۱-۱- خاستگاه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه ۴۳
- ۵-۳-۱-۲- تکتونیک ۴۴

۶ فصل ششم - توصیف مقطع مورد مطالعه

- ۶-۱- توصیف مقطع دانالو ۵۱
- ۶-۱-۱- مختصات جغرافیایی و لیتواستراتیگرافی ۵۱

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
-------	-------------	------

۶- ۱- ۲- بیواستراتیگرافی	.....	۵۵
۶- ۱- ۳- مجموعه فسیلی شناسایی شده در مقاطع نازک	.....	۵۹
۶- ۲- سیستماتیک فسیل ها	.....	۶۲
۶- ۲- ۱- مشخصات توصیفی گونه ها	.....	۶۲

فصل هفتم - میکروفاسیس ها و مدل رسوبی

۷- ۱- تشریح میکروفاسیس ها	.....	۷۴
۷- ۲- تفسیر مدل رسوبی	.....	۷۹
۷- ۳- نتیجه گیری و پیشنهادات	.....	۸۲

فصل هشتم - اطلس میکروفسیل ها

PLATE I.....	83
PLATE II.....	85
PLATE III	87
PLATE IV.....	89
PLATE V.....	91
PLATE VI	93
PLATE VII	95
PLATE VIII.....	97

منابع و مأخذ

منابع فارسی	.....	۹۹
منابع خارجی	.....	۱۰۰

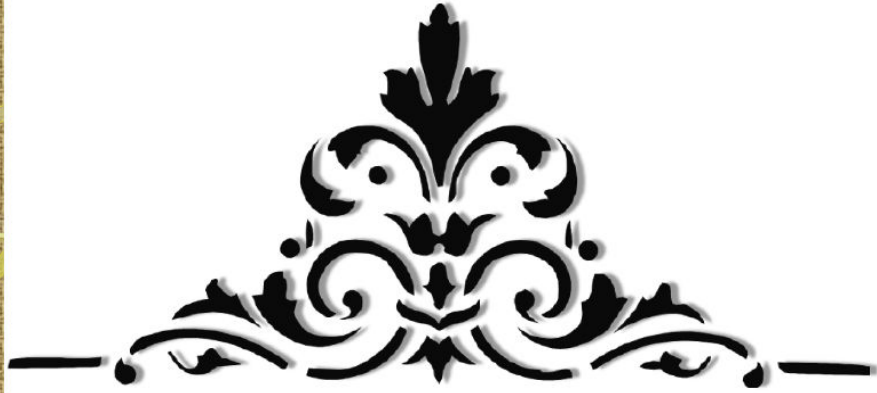
شکل ۱ - ۱ - نقشه توپوگرافی ۱: ۲۵۰,۰۰۰ ماکو.....	۲
شکل ۱-۲ - نقشه راههای ارتباطی و موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه.....	۳
شکل ۲ - ۱ - تطابق چینه شناسی سازند های سنوزوئیک در ایران.....	۱۲
شکل ۲-۲ - مقطع کلی چینه شناسی شمالی - جنوبی حوضه قم.....	۱۵
شکل ۳-۲ - حدود تقریبی گسترش نهشته های الیگوسن - میوسن در ایران مرکزی.....	۱۵
شکل ۴-۲ - گسترش نهشته های سنوزوئیک در زاگرس.....	۱۷
شکل ۱-۴ - نقشه جغرافیای دیرینه ایران در زمان آکیتانین.....	۲۹
شکل ۲-۴ - نقشه جغرافیای دیرینه ایران در زمان بوردیگالین.....	۳۱
شکل ۵ - ۱ - تپه های قرمز رنگ حاصل از رسوبات تخریبی میوسن.....	۳۴
شکل ۵ - ۲ - نهشته های مختلف الیگومیوسن در منطقه مورد مطالعه.....	۳۴
شکل ۵ - ۳ - نمایی از طبقات آهکی و رسوبات سست مارنی از محل برش.....	۳۵
شکل ۵-۴ - تپه ماهور هایی از مارن های سبز رنگ در محل برش.....	۳۵
شکل ۵ - ۵ - نقشه زمین شناسی ۱: ۱۰۰,۰۰۰ ماکو.....	۳۶
شکل ۵ - ۶ - رسوبات تخریبی میوسن، سازند سرخ بالایی.....	۴۰
شکل ۵ - ۷ - محدوده منطقه مطالعه شده در شمال ماکو.....	۴۲
شکل ۵ - ۸ - موقعیت منطقه ماکو بر روی نقشه ایالت های سائزموکتونیک ایران.....	۴۳
شکل ۵ - ۹ - پهنه های رسوبی - ساختاری ایران.....	۴۴
شکل ۵ - ۱۰ - امتداد گسلهای تبریز و زرینه رود در آذربایجان.....	۴۸

۴۸	شکل ۵-۱۱ - ساختار های تکتونیکی منطقه ماکو.....	
۵۰	شکل ۵-۱۲ - موقعیت گسل بداولی در غرب ماکو.....	
۵۰	شکل ۵-۱۳ - راندگی گسل بداولی.....	
۵۱	شکل ۶-۱ - آثار انحلالی موجود در سطح نهشته های آهکی برش دانالو.....	
۵۲	شکل ۶-۲ - لایه بندی آهک ریفی سازند قم در برش دانالو.....	
۵۲	شکل ۶-۳ - آهک های ضخیم لایه تشکیل دهنده سازند قم در برش دانالو.....	
۵۳	شکل ۶-۴ - مرزبندی سازند قم در برش دانالو.....	
۵۴	شکل ۶-۵ - ستون سنگ شناسی نهشته های سازند قم در برش دانالو.....	
۵۶	شکل ۶-۶ - بیوزوناسیون ارائه شده برای سازند آسماری.....	
۵۷	شکل ۶-۷ - ستون زیست چینه ای نهشته های سازند قم در برش دانالو.....	
۵۸	شکل ۶-۸ - تطابق گسترش مجموعه های زیستی سازندهای آسماری و قم در برش دانالو.....	
۷۶	شکل ۷-۱ - دسته رخساره های کربناتی تالاب.....	
۷۸	شکل ۷-۲ - دسته رخساره های کربناتی سد.....	
۷۹	شکل ۷-۳ - رخساره کربناتی دریای باز.....	
۸۰	شکل ۷-۴ - مدل رسوبی پیشنهاد شده برای تشکیلات سازند قم در برش دانالو.....	
۸۱	شکل ۷-۵ - ستون رخساره ای و نمودار عمق محیط رسوبی نهشته های برش دانالو.....	

چکیده:

سازند قم (الیگو میوسن) مهم ترین سنگ مخزن هیدروکربن در ایران مرکزی است که بطور عمده از سنگهای کربناته ساخته شده است. در این تحقیق نهشته های این سازند در برش دانالو واقع در شمال شهرستان ماکو به ضخامت ۳۲۰ متر مورد مطالعه قرارگرفت که شامل آهکهای ضخیم لایه ، توده ای و مارن بوده و با عضوهای « e » و « f » سازندقم در مقطع تیپ مطابقت دارد. نتایج حاصل از بررسیهای دقیق میکروسکوپی انجام گرفته روی ۷۵ مقطع نازک تهیه شده از برش، به شناسایی ۲۵ جنس و ۳۶ گونه مختلف از فرامینیفرها، جلبک ها، مرجانها، بریوزوئر ها و اکتینید ها منتج گردید که بر اساس مجموعه فسیلی تشخیص داده شده سن نهشته های مذکور به میوسن زیرین « بوردیگالین » نسبت داده می شود. همچنین بر اساس نوع و توالی عمودی رخساره ها، سه گروه رخساره کربناتی وابسته به محیط های تالاب پشت سد (لاگون) ، سد (بار) و دریای باز تشخیص داده شدند که در یک شلف کربناته حاشیه دار کم عمق، با آب نسبتاً گرم و نیمه شور نهشته شده اند. سنگهای محیط تالاب از رخساره هایی با بافت وکستون تا پکستون تشکیل شده اند، رخساره های محیط سدی نیز ازباندستون مرجانی و پکستون - گرینستون های بیوکلاستی بوجود آمده اند و رخساره های دریای باز از نوع واریزه ای و توریدایتی است که نشان از شیب تند بخش جلویی سد ریفی دارد.

کلمات کلیدی: سازند قم، برش دانالو، رخساره، محیط رسوبی.



فصل اول

کلمات



۱-۱- مقدمه

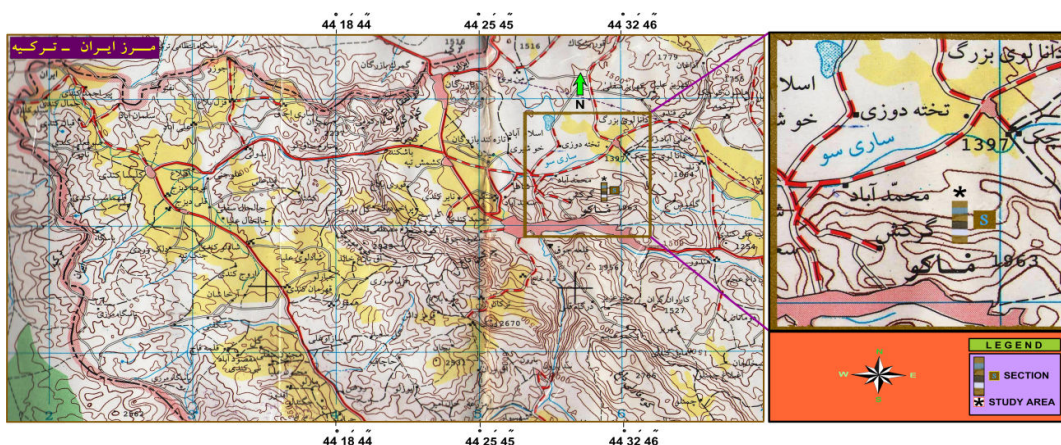
سازند قم به سن الیگومیوسن، شامل رخساره های گوناگون کربناتی، تبخیری و سیلیسی آواری است که در حوضه رسوبی ایران مرکزی بین زون ولکانیکی ارومیه دختر و کوه های البرز نهشته شده است. سازند یاد شده در بخش بزرگی از غرب ایران مرکزی گسترش دارد و به طور پیشرونده سازند سرخ پایینی و در برخی مناطق سنگ های قدیمی تر را پوشانده است. به لحاظ اهمیت فراوان ذخائر هیدروکربنی و ارزش اقتصادی آن در نهشته های این سازند خصوصاً در حوضه قم که به عنوان سنگ مخزن می باشد، مطالعات زیست چینه ای و ژئوفیزیکی گسترده ای صورت پذیرفته است که به همین دلیل نام سازند نیز از همین شهر (قم) گرفته شده است ولی بدلیل تغییرات رخساره ای زیاد این سازند، تاکنون برش الگویی از آن معرفی نشده است.

وجود رخنمون های سازند قم در برونزدهای آهکی اطراف ماکو، نشانگر حضور حوضه قم در منطقه است. برای مطالعه زیست چینه نگاری و بررسی دیرینه محیطی سنگهای تشکیل دهنده سازند قم در این منطقه از برش دانالو (Danalu) در شمال شهرستان ماکو با ضخامت ۳۲۰ متر که عمدتاً لیتولوژی آهکی و مارنی دارد نمونه برداری های سنگی لازم جهت مطالعات میکروسکوپی نهشته های سازند قم در این ناحیه، صورت گرفت که نتایج و داده های فسیلی حاصل از مطالعه مجموعه ۲۵ جنس و ۳۶ گونه مختلف شناسایی شده از فرامینفرها، جلبک ها، مرجان ها، بریوزوئرها و همچنین به واسطه ظهور یا ناپدید شدن میکروفسیل های شاخصی چون :

Borelis melo curdica; Meandropsina iranica; Dendritina rangi و مقایسه آنها با بیوزوناسیون ارائه شده برای سازند آسماری توسط آدامز و بورژوا (Adams and Bourgeois 1967) سن نهشته های سازند قم در این ناحیه میوسن زیرین و آشکوب « بوردیگالین » پیشنهاد شد. همچنین اطلاعات سنگ شناسی بدست آمده از بررسی ۷۵ مقطع سنگی نازک تهیه شده و بررسی تغییرات عمودی میکروفاسیس ها در توالی رسوبی نهشته های سازند قم در برش مورد مطالعه، مدل و شرایط رسوبگذاری حوضه قم در ناحیه مورد مطالعه را آشکار ساخت.

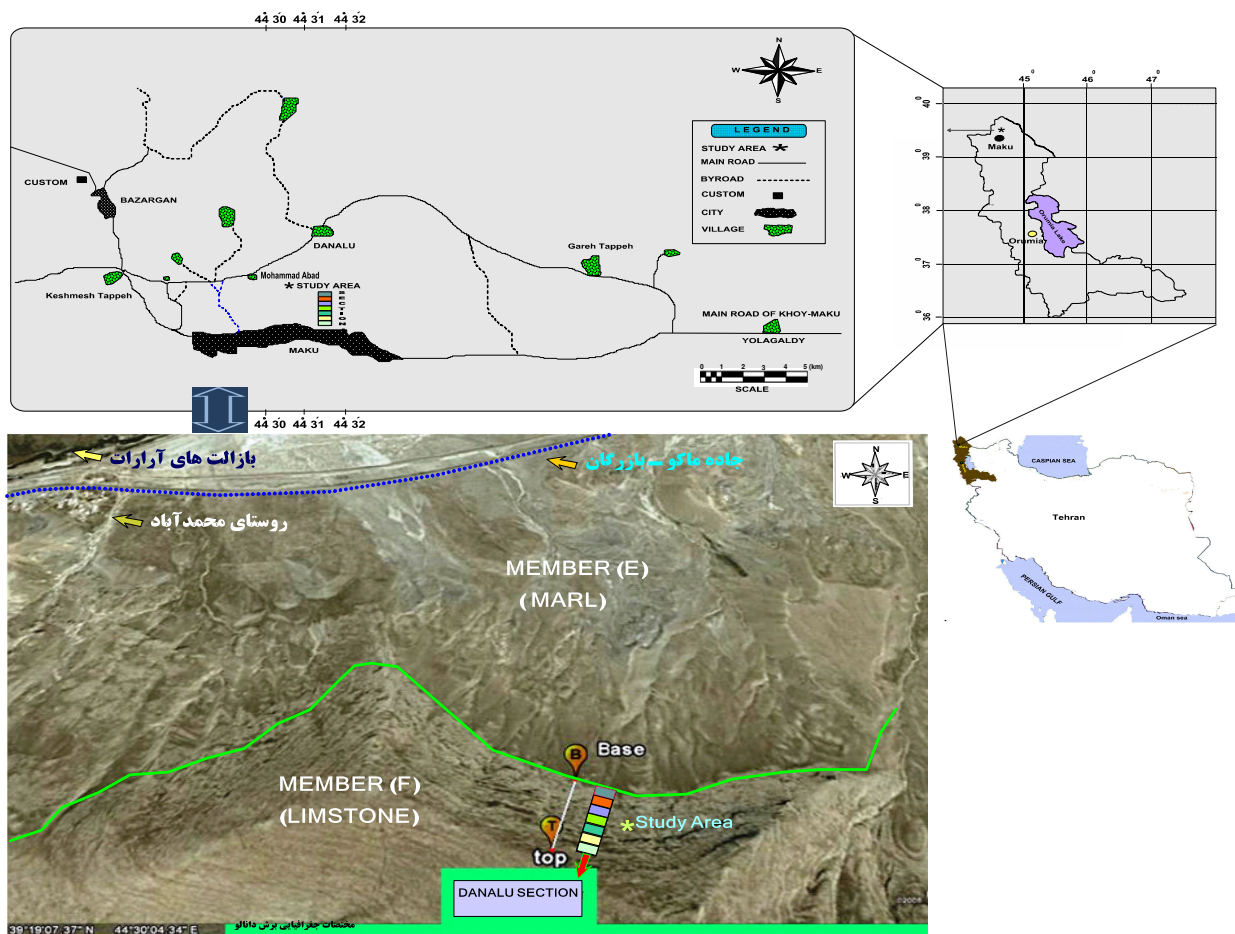
۲-۱- موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی به منطقه مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه در شمال غربی ایران در استان آذربایجان غربی در ۷ کیلومتری شمال شهرستان ماکو واقع شده است که از طرف غرب با کشور ترکیه و از شمال شرق با کشور جمهوری آذربایجان همجوار می باشد. موقعیت برش پیمایش شده در جنوب غربی روستای دانالو واقع در دشت ساری سو با عرض جغرافیایی " ۱۴ ۱۹ ° ۳۹ شمالی و طول جغرافیایی " ۷ ۳۰ ° ۴۴ شرقی قرار دارد (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱: نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰,۰۰۰ ماکو (سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح سال ۱۳۸۶).

جهت دسترسی به برش مورد نظر در منطقه مناسبترین و کوتاه ترین مسیر فرعی، جاده شوسه روستای دانالو می باشد که از داخل شهرستان ماکو به سوی شمال و به طول ۵ کیلومتر، امتداد می یابد. ضمناً دسترسی به منطقه مورد نظر از طریق جاده اصلی و ترانزیتی خوی - ماکو - بازرگان نیز امکان پذیر می باشد. لذا دسترسی به منطقه از نظر راه های ارتباطی اصلی و فرعی در مضیقه نمی باشد (شکل ۲-۱).



شکل ۱-۲: نقشه راههای ارتباطی، موقعیت جغرافیایی و تصویر ماهواره ای از منطقه مورد مطالعه.

۳-۱- اقلیم منطقه مورد نظر

از لحاظ اقلیمی با توجه به کوهستانی بودن منطقه، در تابستان آب و هوای معتدل کوهستانی و در زمستان هوای سرد بر منطقه حاکم است. فصل های بهار و پاییز معتدل بوده و دارای بارندگی متوسط می باشد. به منظور بررسی نزولات جوی از آمار و داده های هواشناسی موجود در ایستگاه هواشناسی شهر بازرگان استفاده گردیده است که بررسی داده های مربوط به توزیع بارندگی ماهانه ایستگاه مذکور مشخص می نماید که حداکثر بارندگی ماهانه مشاهده شده از سال ۱۳۷۵ الی ۱۳۸۸ در منطقه

۱۰۳/۲ میلی متر در سال ۱۳۸۴ و میزان آن در اکثر ماهها صفر بوده است. همچنین پرباران ترین ماه سال، اردیبهشت ماه و کم باران ترین آنها، ماه های مرداد و شهریور می باشند براساس آمار موجود همانند سایر مناطق آذربایجان، بهار با توزیع تقریبی ۴۸/۵ درصد رطوبت، مرطوب ترین فصل و تابستان با توزیع تقریبی ۱۶/۳ درصد خشک ترین فصل سال میباشد. بر اساس آمار و داده های هواشناسی ایستگاه مذکور، ماکسیمم دما مربوط به ماه های تیر و مرداد و مینیمم آن مربوط به دی ماه و بهمن ماه می باشد. بنابر این گرمترین موقع سال اواسط تابستان می باشد که متوسط دمای هوا حدود ۲۹ درجه سانتی گراد بوده و با توجه به کوهستانی بودن منطقه که زمستانهای سردی نیز با آن همراه است، متوسط دمای مینیمم هوا در سردترین موقع سال ۱۴- درجه سانتی گراد بوده که معمولاً از ماه آذر تا اواسط اسفند ماه سوزهای یخبندان بیشتری در منطقه مشاهده می گردد.

۴-۱- اهداف و روشهای مطالعه

۴-۱-۱- اهداف مطالعه

در این تحقیق جهت تعیین سن دقیق سکانس رسوبی در شمال ماکو، تعیین مرز الیگو- میوسن و همچنین تعیین نحوه، شرایط و مدل رسوبگذاری نهشته های الیگو- میوسن درحوضه رسوبی قدیمی مطالعاتی انجام پذیرفت که موارد ذکر شده در زیر جزء موضوعات مهم آن بشمار می آیند.

- مطالعه خصوصیات سنگ شناسی و تعیین ضخامت رسوبات سازند قم در برش چینه شناسی.
- زیست چینه نگاری و تعیین سن دقیق نهشته های سازند قم در برش دانالو براساس روزناران.
- مطالعه سیستماتیک میکروفسیلهای موجود به ویژه فرامینیفرها در نهشته های برش دانالو.
- تعیین گسترش چینه شناسی میکروفسیل های موجود در رسوبات سازند قم.
- تعیین نحوه و شرایط دقیق محیط ته نشست رسوبی نهشته های سازند قم در منطقه و ارائه مدل رسوبی برای آن .

۱-۴-۲- روش های مطالعه

جهت دسترسی به اهداف تعیین شده در این تحقیق از روشهای مطالعاتی زیر بهره گرفته شد که عبارت اند از :

کارهای کتابخانه ای ، بازدید ها و نمونه برداری صحرایی و نهایتاً فعالیتهای آزمایشگاهی.

I. مطالعات کتابخانه ای

اولین گام جهت شروع کارهای تحقیقاتی، جمع آوری اطلاعات مورد نیاز اولیه از طریق مطالعه ی پژوهشهای انجام گرفته قبلی است که در قالب کتب ، پایان نامه ، مقالات چاپ شده یا گزارشهای رسمی و معتبر چاپ شده در ارتباط با موضوع تحقیق می باشد. در این تحقیق نیز جهت تعیین محل مناسب برای برش چینه شناسی سازندقم در منطقه از نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰,۰۰۰ ماکو، تصاویر ماهواره‌ای و عکس های هوایی منطقه استفاده گردید.

II. بازدیدهای صحرایی و نمونه برداری

بعد از تعیین محل مناسب برش چینه شناسی از نهشته های الیگو - میوسن منطقه ی شمالی شهرستان ماکو (نزدیکی مرز کشورهای ایران و ترکیه) در روی نقشه های زمین شناسی و همچنین توپوگرافی منطقه و در نظر گرفتن مناسبترین زمان برای نمونه برداری های سنگی با توجه به اقلیم حاکم بر منطقه در طول سال و در نظر داشتن مناسبترین راه دسترسی به منطقه، امکانات و لوازم مورد نیاز، در اواخر اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۸ اولین بازدید صحرایی از منطقه آغاز شد.

در اولین قدم از کارهای صحرایی با توجه به مورفولوژی و ضخامت واحدهای سنگی موجود در منطقه مناسب ترین و کامل ترین محل برای انتخاب محل برش چینه شناسی ، مشخص و برداشتهای صحرایی شامل نمونه برداری های سنگی لازم جهت تهیه مقاطع نازک میکروسکوپی با توجه به

تغییرات عمودی رخساره های سنگی در فواصل مناسب و عمود بر امتداد لایه ها انجام پذیرفت. در ادامه، جهت تعیین ضخامت واقعی طبقات رسوبی با استفاده از ابزارهایی چون کمپاس و متر توانستیم شیب، امتداد و ضخامت ظاهری لایه ها را اندازه گیری نموده و یادداشت نماییم. البته در این میان از توجه به آثار فسیلی باقی مانده از ماکروفسیل ها، ثبت ویژگی های سنگی مشاهده شده در صحرا و همچنین عکسبرداری از آنها غافل نبودیم.

III. فعالیت های آزمایشگاهی

این مرحله از کار که مهم ترین بخش تحقیق به شمار می رود با تهیه مقاطع نازک (Thin Section) از نمونه های سنگی برداشت شده در مرحله صحرایی آغاز گردید، با مشاهده مقاطع سنگی مذکور، میکروفسیل ها، میکروفاسیسه های آهکی و دیگر اجزا و خصوصیات بافتی سنگ، شناسایی و مورد بررسی دقیق قرار گرفت و از آنها با دوربین های دیجیتالی متصل به میکروسکوپ پلاریزان عکسبرداری شد. برای تکمیل مطالعات و رده بندی فرامینفرها از منابعی چون لوئبلیش و تاپان (Loeblich and Tappan 1988) استفاده گردید و برای نام گذاری کربناتها نیز از روش دانهام (Dunham 1962) استفاده شد. همچنین در تفسیر رخساره های شناسایی شده، از منابعی چون فلوگل (Flugel, 2004)، گیل (Geel, 2000) و تاگر و رایت (Tucker and Wright 1990) بهره گرفته شده است.

پس از جمع بندی نتایج مطالعات صورت گرفته، زون زیستی میکروفسیلها، نحوه و شرایط رسوبگذاری نهشته ها در حوضه رسوبی سازند قم در منطقه مشخص و مدل رسوبی حوضه آشکار شد و در خاتمه نگارش متن، ویرایش تصاویر گرافیکی و ترسیم اشکال با بهره گیری از نرم افزارهای Photoshop، Surfer 9 و مجموعه Office 2007 و ... انجام گرفت.

۱-۵ - تاریخچه مطالعات قبلی سازند قم

قبل از تأسیس شرکت ملی نفت ایران در سال ۱۹۵۰ جاذبه زمین شناسی و اهمیت اقتصادی رسوبات دریایی سنوزوئیک ایران هیأت ها و اشخاص خارجی مختلفی را جهت مطالعه و بررسی واحد های سنگی یاد شده برای سفر به ایران جذب می نمود. بررسی سازند قم اولین بار توسط لوفتوس (Loftus 1855) و آبیگ (Abich 1858) از دریاچه ارومیه و بعدها در ایران مرکزی توسط تیتز (Tietze 1875) و از قم توسط اشتال (Stahl 1911) گزارش شده است.

با تأسیس شرکت ملی نفت ایران، مطالعات منظم و اصولی زمین شناسی و چینه شناسی از سال ۱۹۵۴ توسط زمین شناسان خارجی و ایرانی شروع شد و گزارشات مختلفی در مورد چینه شناسی، فسیل شناسی و تغییر رخساره نهشته های الیگو-میوسن در مناطق مختلف ایران ارائه گردید که برخی از آنها به چاپ رسیده اند.

گانسر (Gansser 1955) طی گزارش تفصیلی به بررسی چینه شناسی منطقه قم پرداخت. در همین سال فورر و سودر (Furrer and Soder 1955) نخستین گزارش دقیق درباره سازند قم را با نام سازند دریایی الیگو - میوسن ارائه داده و بخش هایی را در این سازند مشخص کردند که هنوز هم با تغییرات اندکی در چینه شناسی ایران از اعتبار برخوردار می باشند.

از سال ۱۹۵۵ به بعد براساس پیشنهاد گانسر و دوزی (Gansser and Dozy) این سنگها نام «سازند قم» نامیده می شود. اما در ناحیه چهارگنبد برای سنگهای الیگوسن از نام «سازند چهار گنبد» استفاده شده که کاربرد چندانی ندارد.

گانسر، فورر و سودر (۱۹۵۵) براساس مطالعات چینه شناسی منطقه قم، در این سازند شش واحد لیتولوژیکی (a,b,c,d,e,f) تشخیص دادند. سپس (آبه و همکاران ۱۹۶۴) ضمن مطالعه دقیق تر واحد «c» آن را به چهار زیرواحد (C1-C4) تقسیم نمودند و بدین ترتیب سازند قم دارای ۹ عضو شد که این تقسیم بندی بیشتر در ناحیه قم معتبر است.