

١٤٩١٤٩



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده علوم زمین

گروه آموزشی زمین شناسی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد M.Sc

رشته زمین شناسی - چینه شناسی و فسیل شناسی

عنوان

لیتواستراتیگرافی سازند قم در ناحیه آبسرد، جنوب دماوند

استاد راهنما

آقای دکتر انوشیروان لطفعلی کنی

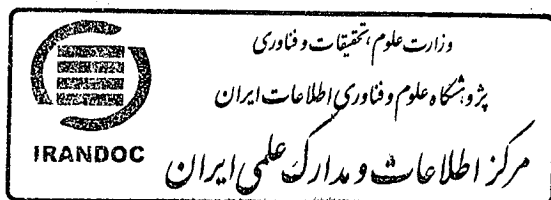
استاد مشاور

آقای دکتر بهرام نجفیان

نگارنده

نسیم حاجی محمدی شیره جینی

نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۹ - ۸۸



۱۴۹۱۳۶

۱۳۸۹/۱۰/۱۹

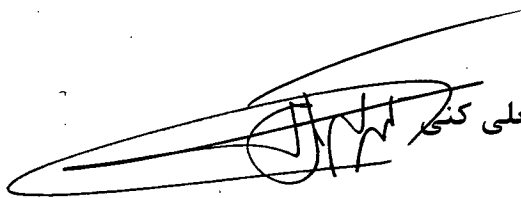
بسمه تعالی
وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری
دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده علوم زمین
گروه زمین شناسی
تأییدیه دفاع از پایان نامه
کارشناسی ارشد

این پایان نامه توسط خانم : نسیم حاجی محمدی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته

رشته : زمین شناسی - چینه شناسی و فسیل شناسی در تاریخ ۱۳۸۹/۶/۲۴ مورد

دفاع قرار گرفت و براساس رأی هیأت داوران با نمره ۱۸٫۹ و درجه عالی

پذیرفته شد .



استاد راهنما آقای دکتر : انوشیروان لطفعلی کنی



استاد مشاور آقای دکتر : بهرام نجفیان



استاد داور خانم دکتر : محبوبه حسینی برزی



استاد داور آقای دکتر : بهروز درویش زاده

بویازینی

دیلمکریمین دایاغی اولان آتاما

قارانلیقلاریمین آیدینلیغی اولان آتاما

سویعلی باجیلاریما

و

دۆزولموجیات یولداشما

سونورام

اولو تائرين آديلا

ايلاک اونجه نيم اوچون بيگلي قازانا وارينين کچيک بولومونون تانما اوغوزدا باشا ريلار لا آديم قوما کوجونورن تان يادين
دولون تدار اولوب شوکور لرده نيميرم و بويولدا يارديم واکدا شليق ائدن ويول کوسترن کيمه لرون مشکر ائيرم:

- تئين يوتيجي اسادي سامين دکتر انوشيروان لطفعلی کنی

- تئين دانيشان اسادي سامين دکتر بهرام نجيان

- تئين يارکيلاري سامين دکتر بهروز دويش زاده و سامين خانيم دکتر محبوبه حسيني

- سامين اميرزاع و خانيم فدوي اينجه کيسيت و چوکه بيليمي لبار اتوار لارينين سوللاري

- سامين مهندس محمد ابوطالبي و سامين دکتر منصور قرباني و يانين يولداشيم خانيم هاله مدرک

- سونعلي يولداشلاريم اوز ليکله سامين عبدالکریم کوهري، همدی رازياني، عبدالوهاب کاظمي، خانيم قمر ناز دارابي،

فرزانه اصل شيرين، حذر اسادي، دکتر فرياد فوغني، آمنه قرباني، ناهيد احمدی، الهام حيدري و دوزملو اتاق بيرلريم

خانيم فاطمه نيك پرور، عمل رجانيان، مريم واکرم کاوياني و فسيه اسکندر کمال

- سونعلي آتا و آتام و ايسکئي باجیلاريم (سحر، شبنم و وحیده) و وفالي حيات يولداشيم (سامين مهندس علي رضا ايماني)

اقرار و تعهدنامه

اینجانب نسیم حاجی محمدی شیره جینی دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی ، دانشکده علوم زمین ، گروه زمین شناسی رشته زمین شناسی - چینه شناسی و فسیل شناسی پایان نامه حاضر را بر اساس مطالعات و تحقیقات شخصی خود انجام داده و در صورت استفاده از داده ها ، مآخذ ، منابع و نقشه ها به طور کامل به آن ارجاع داده ام ، ضمناً داده ها و نقشه های موجود را با توجه به مطالعات میدانی - صحرایی خود تدوین نموده ام . این پایان نامه پیش از این به هیچ وجه در مرجع رسمی یا غیر رسمی دیگری به عنوان گزارش یا طرح تحقیقاتی عرضه نشده است . در صورتی که خلاف آن ثابت شود ، درجهی دریافتی اینجانب از اعتبار ساقط شده ، عواقب و نتایج حقوقی حاصله را می پذیرم .

تاریخ ۱۳۸۹/۶/۲۴

امضاء

چکیده:

سازند قم به دلیل اهمیت اقتصادی از دیرباز مورد توجه زمین‌شناسان بوده و لیکن کانون این توجهات بیشتر بر روی بخش‌های مرکزی حوضه معطوف گردیده است. با در نظر گرفتن رخساره و ضخامت سازند قم در نقاط مختلف تحت قلمروی دریای الیگوسن - میوسن چنین استنباط می‌شود که این دریا در زمان حیاتش یکپارچه نبوده و اغلب به شکل حوضه‌های میان کوهستانی و محدود بوده است. از طرف دیگر نهشته‌های فوق در دیگر نقاط ایران با رخساره‌های گوناگون رخنمون دارند که موید وجود حوضه‌های رسوبی متنوع با پیشینه زمانی متفاوت است.

مطالعه وضعیت جغرافیایی پراکندگی رخنمون‌های سازند قم نشان‌دهنده بیرون‌زدگی‌های نسبتاً طولانی آن در منطقه جنوب آبرسد می‌باشد که به عنوان اثبات‌کننده گسترش حوضه رسوبی الیگوسن - میوسن در جنوب شرق تهران است.

به منظور تعیین لیتوفاسیس و بیوفاسیس نهشته‌های دریای الیگوسن - میوسن در ناحیه‌ی جنوب آبرسد، دو برش چینه‌شناسی انتخاب گردید. برش اول در یال جنوبی طاق‌دیس نامتقارن آجان (احمدآباد) و برش دوم در جنوب جلگه علیا ارض (ساران) قرار دارد. در طی عملیات صحرایی و مراحل برداشت نمونه، تعداد ۲۲۷ مقطع نازک میکروسکوپی از سنگ‌های سخت و نرم تهیه گردید.

سازند قم در برش احمدآباد با ضخامت ۱۲۷.۳ متر و برش ساران ۲۲۰ متر با لیتولوژی سنگ‌آهک ماسه‌ای، آهک، شیل، شیل ماسه‌ای، مارن و میان لایه‌های ماسه‌سنگی و کنگلومرایی و شامل عضوهای e و f از سازند قم می‌باشد. مرز پایینی سازند قم با سازند قرمز زیرین با لیتولوژی ماسه‌سنگ قرمز تیره به صورت همشیب و تدریجی است. مرز بالایی سازند قم با سازند قرمز بالایی با لیتولوژی مارن‌های قرمز در قاعده به صورت همشیب می‌باشد.

در این مطالعات تعداد ۲۲۷ عدد مقطع نازک میکروسکوپی از سازند قم از هر دو برش تهیه و مورد مطالعه قرار گرفته است. توالی‌های سازند قم در دو برش مورد مطالعه شامل e و f بوده و سن این توالی‌ها به واسطه ظهور فسیل‌های شاخصی چون *Borelis melo curdica*, *Dendritina rangi*, *Meandropsina iranica*, *Peneroplis evolotus* بودیگالین در نظر گرفته شده است که این سن را در هر دو برش داریم ولی در برش احمدآباد سن آکی تانین را نیز در زیر محدوده گسترش *Borelis melo curdica* داریم که در ساران در زیر محدوده گسترش فسیل مذکور، ماسه سنگ‌های مرز را داریم که فاقد فسیل می‌باشند.

در این مطالعه تعداد ۶ سیکل پسرونده و ۶ سیکل پیشرونده در برش احمدآباد و ۶ سیکل پسرونده و ۶ سیکل پیشرونده در برش ساران تشخیص داده شده است. سازند قم با ارتباط فرسایشی (ناپیوستگی همشیب) بر روی سازند قرمز زیرین قرار گرفته است. به نظر می‌رسد حوضه حالت بسته نداشته و بنابراین نمی‌توان در آن رسوبات تبخیری نظیر ژئپس را مشاهده کرد. لایه‌های قابل توجهی از آهک‌های دریایی در ستون لیتولوژی این سازند موید این مساله است که محیط رسوبی سازند قم در این ناحیه با دریای مجاور ارتباط داشته و شرایط محیط رسوبگذاری آن دریای کم عمق و نزدیک به ساحل می‌باشد و حضور گونه‌های بنتیک در آن نشانگر محیط نیمه عمیق نیمه بسته از نوع لاگون و محدود شده است.

در ناحیه مورد مطالعه پیشروی دریا در زمان آکیتانین بر روی یک کنگلومرای پلی‌ژنتیک شروع می‌شود و در بودیگالین به حداکثر توسعه خود می‌رسد و در آخر بودیگالین بر اثر یک پسروی عمومی این دریا حوضه مرکزی ایران را برای همیشه رها نموده و رسوبات تشکیلات قرمز فوقانی با رخساره خشکی و تبخیری ته نشین گردیده است که در هر دو منطقه ساران (آجان) احمدآباد بطور همشیب بر روی تشکیلات دریایی قم قرار گرفته‌اند.

کلمات کلیدی: سازند قم، بخش‌های e و f، لیتواستراتیگرافی، آبرسد

فصل اول

- کلیات ۱
- ۱-۱- مقدمه ۲
- ۱-۲- اهداف مطالعه ۲
- ۱-۳- ویژگیهای جغرافیایی منطقه مورد مطالعه (آبسرد) ۳
- ۱-۴- موقعیت زمین شناسی ۳
- ۱-۴-۱- زمین شناسی عمومی ۳
- ناحیه آجان، جنوب کیلان ۳
- سازند کرج ۳
- محیط رسوبی سازند کرج ۴
- سازند کند ۴
- سازند قرمز زیرین ۵
- الیگومیوسن (سازند قم) ۵
- رسوبات کواترنری ۵
- ۱-۵- شرایط آب و هوایی ۵
- ۱-۶- راههای ارتباطی ۶
- شکل ۱-۱. نقشه راههای دسترسی به منطقه ۷
- شکل ۱-۲. نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه ۸
- ۱-۷- پیشینه مطالعات انجام شده ۹
- ۱-۸- روشهای مطالعه ۱۳
- ۱-۹- محدودیتهای مطالعه ۱۳

فصل دوم

- چینه شناسی و تکتونیک ۱۴
- ۲-۱- تکامل ساختاری ۱۵
- ۲-۲- پالئوژئوگرافی حوضه رسوبی قم ۱۷
- ۲-۳- چینه شناسی حوضه رسوبی قم ۱۸

- ۱۹-۲-۳-۱- نهشته‌های الیگوسن.....
- ۲۰-۲-۳-۲- نهشته‌های الیگومیوسن.....
- ۲۱- سازند قم.....
- ۲۲- بخش بی‌نام.....
- ۲۳- بخش a.....
- ۲۳- بخش b.....
- ۲۳- بخش C_۱.....
- ۲۴- بخش C_۲.....
- ۲۴- بخش C_۳.....
- ۲۴- بخش C_۴.....
- ۲۴- بخش d.....
- ۲۵- بخش e.....
- ۲۵- بخش f.....
- ۲۵- مرز زیرین و بالایی سازند قم.....
- ۲۶- محیط رسوبی سازند قم.....
- ۲۸-۲-۳-۳- نهشته‌های میوسن - پلیوسن.....

فصل سوم

- ۲۹- پتروگرافی.....
- ۳۰-۳-۱- مقدمه.....
- ۳۰-۳-۲- چینه نگاری سازند قم.....
- ۳۰-۲-۱- ۳ برش احمد آباد.....
- ۲۵-۲-۲- ۳ برش ساران.....
- ۳۹- عکس‌های صحرائی از برش‌های مورد مطالعه.....
- ۴۰-۳-۳- اجزا تشکیل دهنده سازند قم.....
- ۴۰-۳-۳-۱- اجزا غیرکربناته.....
- ۴۰- دانه (Grain).....

- ۴۰ زمینه (Matrix)
- ۴۰ سیمان (Cement)
- ۴۱ سیمان و ماتریکس
- ۴۱ کوارتز (Quartz)
- ۴۲ فلدسپارها (Feldspars)
- ۴۲ خرده سنگ ها (Rock Fragments)
- ۴۲ گلاکونیت (Glauconite)
- ۴۳ میکا و کلریت (Micas & Chlorite)
- ۴۳ فسفات (Phosphate)
- ۴۴ کربنات (Carbonate)
- ۴۴ گروه اول، کلسیت میکروکریستالین
- ۴۵ گروه دوم، کلسیت اسپاری
- ۴۵ گروه سوم، آلوکمها
- ۴۵ ذرات کربناته (آلوکمها) ۳-۳-۲
- ۴۵ ۳-۳-۲-۱ آلوکم غیر اسکلتی (Non- Skeletal Grains)
- ۴۵ ائید (Ooid)
- ۴۶ اینتراکلاست ها (Intraclasts)
- ۴۶ آگرگات ها
- ۴۶ پلوئیدها (Peloids)
- ۴۷ کورتوئیدها (Cortoids)
- ۴۸ گل های آهکی (Lime Muds)
- ۴۸ ۳-۳-۲-۲ آلوکم اسکلتی (Skeletal Grain)
- ۴۹ ۳-۳-۲-۱-۱ ماکروفسیلها
- ۴۸ شکم‌پایان (Gastropoda)
- ۴۹ دوکفه ای ها (Bivalves)
- ۵۰ براکیوپودها
- ۵۰ خارپوستان (Echinodermata)

۵۰	.....	مرجان ها (Corals)
۵۱	.....	استراکودها (Ostracods)
۵۱	.....	جلیک ها (Algae)
۵۴	.....	بریزوئرها (Bryozoans)
۵۵	.....	لوله کرم ها (Worm Tubes) و دایتروپاها (Ditrupe)
۵۶	.....	۲-۲-۳- فرامینیفرها (میکروفسیلیها)
۵۶	.....	روزنه داران (Foraminifers)
۶۷	.....	پلیت‌های اجزا کربناته و غیر کربناته سنگهای برش‌های مطالعه شده
۶۸	.....	شکل ۱-۳. ستون سنگ چینه‌نگاری سازند قم در برش احمدآباد
۶۹	.....	شکل ۲-۳. ستون سنگ چینه‌نگاری سازند قم در برش ساران

فصل چهارم

۷۰	.....	مطالعات میکروسکوپی و تعیین میکروفاسیس‌ها و محیط رسوبی
۷۱	.....	۴-۱- مقدمه
۷۱	.....	۴-۲- مجموعه میکروفاسیس‌های سازند قم در برش احمدآباد
۷۱	.....	۴-۲-۱- میکروفاسیس‌های کربناته
۷۲	.....	مجموعه میکروفاسیس ۱
۷۳	.....	میکروفاسیس ۲
۷۴	.....	مجموعه میکروفاسیس ۳
۸۲	.....	مجموعه میکروفاسیس ۴
۹۶	.....	میکروفاسیس ۵
۹۷	.....	مجموعه میکروفاسیس ۶
۱۰۰	.....	میکروفاسیس ۷
۱۰۱	.....	۴-۲-۲- پتروفاسیس‌های آواری
۱۱۳	.....	۴-۳- مجموعه میکروفاسیس‌های سازند قم در برش ساران
۱۱۳	.....	۴-۳-۱- میکروفاسیس کربناته
۱۱۳	.....	مجموعه میکروفاسیس ۱

۱۱۵.....	میکروفاسیس ۲
۱۱۶.....	میکروفاسیس ۳
۱۱۷.....	مجموعه میکروفاسیس ۴
۱۲۴.....	مجموعه میکروفاسیس ۵
۱۴۸.....	میکروفاسیس ۶
۱۴۹.....	مجموعه میکروفاسیس ۷
۱۵۰.....	۲-۳-۴- پتروفاسیس آواری
۱۵۷.....	پلیت‌های ماسه سنگ‌ها
۱۵۸.....	پلیت‌های دیاژنرها
۱۵۹.....	شکل ۱-۴. طبقه بندی بافتی سنگ‌های رسوبی براساس فولک و دانهام
۱۶۰.....	شکل ۲-۴ SMF.۴-۲ های نماینده محیط رسوبی
۱۶۱.....	شکل ۳-۴. مدل ته نشینی پلاتفرم کرناته سازند قم در منطقه مورد مطالعه
۱۶۲.....	شکل ۴-۴. مدل ته نشینی مقایسه شده با کار کریمی مصدق
۱۶۳.....	شکل ۴-۵. مقیاس زمانی زمین شناسی
شکل ۱-۴. تغییرات نسبی در فراوانی آواری‌ها، آلوکم‌های غیراسکلتی و اسکلتی منتهی به تشخیص محیط رسوبدر برش احمدآباد	
۱۶۴.....	
شکل ۲-۴. تغییرات نسبی در فراوانی آواری‌ها، آلوکم‌های غیراسکلتی و اسکلتی منتهی به تشخیص محیط رسوبی در برش ساران	
۱۶۵.....	
۱۶۶.....	شکل ۳-۴. انطباق کرنواستراتیگرافی بین دو برش احمدآباد و ساران

فصل پنجم

۱۶۸.....	نتیجه‌گیری
۱۶۹.....	۱-۵- نتیجه‌گیری
۱۷۰.....	۲-۵- پیشنهادات
۱۷۱.....	منابع فارسی
۱۷۴.....	References

فصل اول

کلیات

۱-۱- مقدمه:

نام سازند قم از شهرستان قم واقع در ایران مرکزی گرفته شده است. با توجه به رخساره متغیر سازند قم و عدم وجود برش کامل که دربرگیرنده تمام بخش‌های آن باشد، تاکنون برش نمونه و تپیی از آن معرفی نشده است. رخنمون بخش‌های سازند قم در تپه‌های حاشیه دشت قم به سمت جنوب نظیر میل، دوچاه، دوبرادر، نرداقي، خورآباد و شوراب به عنوان مقطع تپپ(غیر-رسمی) از این سازند در نظر گرفته شده است. این سازند به ضخامت ۱۲۰۰ متر در مقطع تپپ(غیررسمی) از بخش‌های a, b, c, d, e, f با لیتولوژی‌های متفاوت تشکیل شده است که در طول الیگوسن پسین- میوسن پیشین دریک محیط دریایی کم عمق نهشته شده است. وجود ذخایر هیدروکربنی در این سازند سبب گشته است تا زمین‌شناسان و به ویژه زمین‌شناسان نفتی از دیرباز آن را مورد توجه قرار دهند و مطالعات گسترده‌ای را روی آن متمرکز کنند.

با توجه به نیاز به تداوم مطالعات بر روی این سازند، در این رساله دو برش در منطقه آبسرد واقع در جنوب دماوند انتخاب شده است. سازند قم در این منطقه عمدتاً از تناوب آهک‌های ماسه‌ای، مارنی و ماسه‌ای- آهکی تشکیل شده است که از نظر خصوصیات سنگ‌شناختی مورد مطالعه قرار خواهد گرفت و واحدهای سنگی آن با توالی شناخته شده از این سازند در مکان تپپ آن مقایسه می‌شود.

۱-۲- اهداف مطالعه

سازند قم در برش مورد مطالعه تفاوت‌های بارزی با مقطع تپپ آن دارد و تمام بخش‌های سازند قم در منطقه مورد مطالعه نهشته نشده است. می دانیم که حوضه رسوبی قم به طرف کناره‌ها و شمال به صورت زبانه‌هایی در البرز نفوذ نموده است که در این کانال‌ها تغییر رخساره‌هایی به چشم می‌خورد. حال در این رساله به بررسی دقیق آنها در ناحیه آبسرد، طبقه‌بندی لیتواستراتیگرافی آنها، تطابق نهشته‌های سازند قم در ناحیه آبسرد و انطباق سازند قم در برش‌های مورد مطالعه با مکان تپپ سازند قم پرداخته خواهد شد.

۳-۱- ویژگی‌های جغرافیایی منطقه مورد مطالعه (آبسرد):

منطقه آبسرد در جنوب دماوند واقع شده است. از این منطقه دو برش در ساران (به طول جغرافیایی "۴۳'۰۰" ۵۲° شرقی و به عرض جغرافیایی "۶۵' ۳۲" ۳۵° شمالی) و در احمدآباد (به طول جغرافیایی "۴۵' ۰۹" ۵۲° شرقی و به عرض جغرافیایی "۶۷' ۵۸" ۳۵° شمالی) تهیه شده است. برش احمدآباد به ضخامت ۱۳۲.۳ متر و برش ساران به ضخامت ۲۲۰ متر می‌باشند.

۴-۱- موقعیت زمین‌شناسی:

۱-۴-۱- زمین‌شناسی عمومی:

ناحیه آجان، جنوب کیلان:

در شمال جاده فیروزکوه، شاهد رخنمون‌هایی از تشکیلات پالئوزوئیک و مزوزوئیک وجود دارد که در جنوب جاده مزبور و با حرکت به سمت کیلان و ساران تشکیلات مزوزوئیک از جمله تشکیلات آهک‌های اریبتولین‌دار کرتاسه بالایی رخنمون دارند.

سازند کرج:

نام این سازند از دره کرج واقع در جاده چالوس گرفته شده است. براساس مطالعات (Dedual, ۱۹۶۷)، ضخامت کل این تشکیلات در مقطع نمونه ۳۳۰۰ متر بوده و از بالا به پایین به ۵ بخش زیر تشکیل شده است:

- شیل‌های کندوان
- بخش توفی فوقانی
- شیل آسارا
- بخش توفی میانی
- بخش شیلی تحتانی

در منطقه مورد مطالعه ساران (آجان) سازند کرج با نزدیک شدن به کیلان ظاهر و در شمال ساران در منطقه‌ای به عرض ۷ کیلومتر مشاهده می‌شود. لیتولوژی این تشکیلات که با

دگرشیبی نسبت به طبقات زیرین واقع بوده و حدود ۲۰۰۰ متر ضخامت دارد، شامل توالی‌های زیر می‌باشد:

۱- گدازه‌های آندزیت- داسیتی و سنگ‌های آذرآواری مانند مارن و ماسه سنگ با توف

فوقانی (E_3^1)

۲- داسیت، سنگ‌های آذرآواری، شیل و کنگلومرا با توف میانی (E_3^1).

به نظر می‌رسد که این تشکیلات در منطقه (کوه ناھی) تشکیل یک آنتی کلینال می‌دهد و در هسته این آنتی کلینال (احتمالاً به دلیل فشار کم و نامقاوم بودن این محل) یک سیل با ترکیب بازی یا متوسط مشاهده می‌شود. در منطقه مورد نظر دره به باریک‌ترین حد خود می‌رسد و منشورهای بازالتی دولریتی در طرف غربی دره کاملاً قابل تشخیص می‌باشد.

محیط رسوبی سازند کرج:

مطالعات انجام شده توسط لاسمی (۱۳۷۰) تحت عنوان «نهشته‌های توریدیتی و بادبزنی‌های زیردریایی در سازند کرج» نشان می‌دهد که سنگ‌های تشکیل‌دهنده این سازند عمدتاً در یک محیط دریایی عمیق انباشته شده‌اند و تغییر رخساره در جهات عمودی و جانبی و ساختمان‌های رسوبی نشان می‌دهد که جریان توریدایتی (Turbidity Flow) و جریان توده‌ای (Mass Flow) منجر به حمل مواد آذرآواری و رسوبی از منطقه شیب (Slope) و حاشیه فلات قاره (Shelf Margin) و رسوب آنها در مناطق عمیق‌تر شده است به طوری که بخش اعظم شیل‌ها پلاژیک می‌باشد که در زمان بازگشت محیط دریایی عمیق به حالت آرام نهشته گردیده‌اند.

مطالعات فوق نشان می‌دهد که بخش اعظم سنگ‌های سازند کرج در دامنه شیب قاره در محیط بادبزنی زیر دریایی (Submarine Fan) توسط جریان‌های توریدایتی توده‌ای و نیز در محیط بیرون از آن در بخش کم شیب دریایی عمیقی که به موازات روند تکتونیکی کوه‌های البرز بوده است، نهشته شده‌اند.

سازند کند:

سازند کرج در نزدیکی روستای ساران توسط سازند کند به صورت همشیب پوشیده شده است. ضخامت این سازند ۷۰۰ متر بوده و از آهک‌های نومولیت و میلیولیددار و لایه‌های قرمزرنج ژپسی تشکیل شده و به سن ائوسن میانی است. سازند کند از منطقه دره‌سوار در غرب ساران تا شمال علیا ارض امتداد دارد. (ثیاب قدسی، ۱۳۷۴)

سازند قرمز زیرین:

در یک کیلومتری جنوب ساران سازند قرمز زیرین ظاهر می‌شود که به طور دگرشیب روی تشکیلات کند قرار گرفته است. بخش مهمی از این تشکیلات را کنگلومرای قرمز قهوه‌ای تشکیل داده است که با تغییر تدریجی به تشکیلات قم در منطقه آبسرد ختم می‌شود.

الیگومیوسن (سازند قم)

سازند قم در جنوب دهکده ساران و در طاقدیس آجان با محور شرقی- غربی قرار گرفته است. در هسته این طاقدیس سازند قرمز زیرین قرار دارد. در قسمت جنوبی یال آن سازند قرمز بالایی (منطقه جنوب کوه ناهی) با رخساره‌های متفاوت از جمله رخساره تبخیری ژپس و رخساره‌های ماسه‌سنگی- کنگلومرایی قرار دارد. شیب عمومی این تشکیلات به سمت جنوب می‌باشد. (ثیاب قدسی، ۱۳۷۴)

رسوبات کواترنر:

در جنوبی‌ترین بخش مطالعاتی آبرفت‌ها و پادگانه‌های آبرفتی وجود دارد که شهر ایوانکی بر روی آن قرار گرفته است. همچنین در مسیر رودهای ورانه و ساران پادگانه‌های آبرفتی زیادی وجود دارد.

۵-۱- شرایط آب و هوایی:

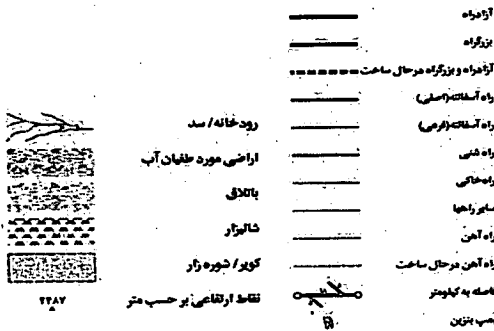
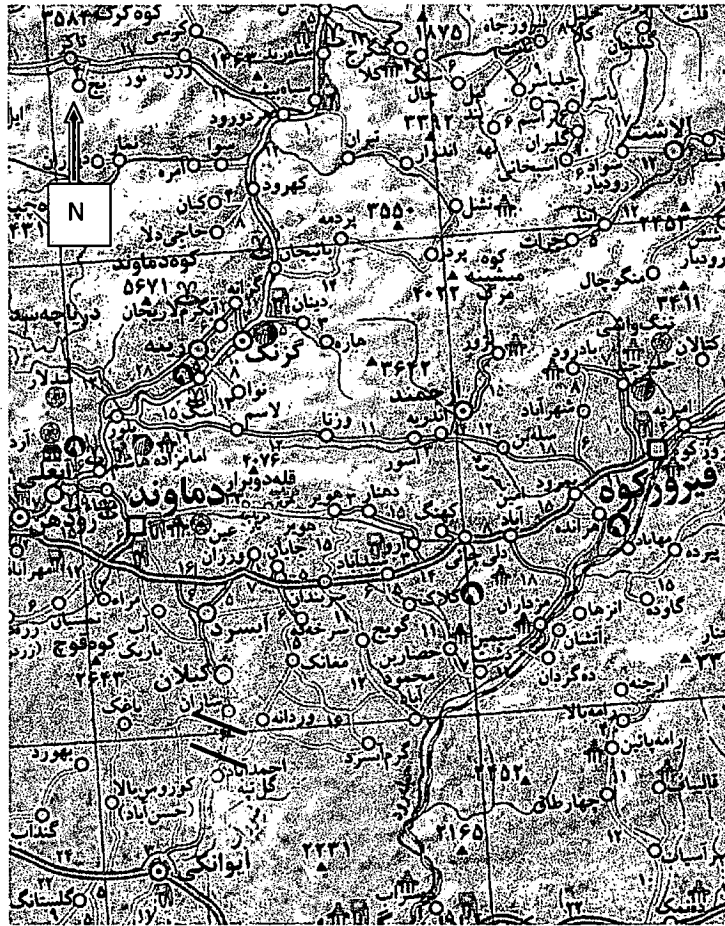
ناحیه ساران (آجان) دارای آب و هوای سرد و نسبتاً خشک می‌باشد و جزء مناطق سردسیر کشورمان به حساب می‌آید و به ندرت دمای هوا در تابستان به بیش از $40^{\circ}C$ می‌رسد و تقریباً حداقل ۳ ماه از سال دما زیر صفر درجه می‌شود. با فرارسیدن اردیبهشت افزایش درجه حرارت روزانه سرعت بیشتری می‌یابد به طوری که در اواخر این ماه غلبه گرما محسوس است.

بیشترین دمای سال مربوط به مردادماه بوده و پس از نیمه شهریور هوا به تدریج خنکتر می-شود (جغرافیای استان تهران، ۱۳۷۰).

میزان ریزش سالیانه در سال‌های ۵۴-۵۳، ۳۰۵ میلیمتر و در سال‌های ۶۴-۶۳ به میزان ۲۵۹/۹ گزارش شده است. همچنین حداقل و حداکثر حرارت در سال‌های ۵۴-۵۳ به ترتیب 19.5°C و 26°C و در سال‌های ۶۴-۶۳ این مقادیر برابر 18°C و 36.5°C اندازه‌گیری شده است. میزان رطوبت نسبی منطقه نیز بین ۴۲٪ تا ۸۹٪ متغیر می‌باشد (سالنامه هواشناسی). با توجه به وضعیت آب و هوایی بهترین ماه‌های سال به منظور عملیات صحرایی در این منطقه، ماه‌های اردیبهشت، خرداد، شهریور و مهر می‌باشد.

۶-۱- راه‌های ارتباطی:

ساران در فاصله ۴۴ کیلومتری جنوب‌شرقی شهرستان دماوند قرار دارد. از طریق دو راه می‌توان به ساران رسید، مسیر اول از طریق جاده شمال شرقی تهران است که پس از عبور از جاجرود، رودهن و آبرسد با پیمودن مسافت تقریباً ۹۴ کیلومتر، به ساران می‌رسد. مسیر دیگر جاده جنوب شرقی تهران است که از طریق ایوانکی به ساران پس از طی مسافتی حدود ۶۵ کیلومتر به ساران منتهی می‌شود. از جاده تهران به فیروزکوه با طی مسافت تقریبی ۶۵ کیلومتر از مرکز تهران و حدود ۱۲ کیلومتری مغرب شهر عین و رزان در مسیر جاده آسفالت‌ه آبرسد قرار دارد. با طی ۲۵ کیلومتر در مسیر کوهستانی و عبور از آبرسد و روستاهای کیلان و فاجان در یک کیلومتری جنوب ساران و در دو سوی جاده سازند قم رخنمون دارد. در بخش شرقی این مسیر جلگه علیارض قرار دارد که در جنوب آن یکی از برش‌های چینه‌شناسی و در سمت راست این برش و در مشرق، دره مسجدک و کوه پور برش دیگری مورد مطالعه قرار گرفته است. در یک کیلومتری این برش و در سمت چپ جاده، در کوه‌های آجان (طاقدیس آجان)، در مسیر رودخانه مقطعی دیگر از سازند مورد مطالعه قرار دارد. این مسیر در فصل گرما به دلیل کوهستانی بودن مناسب می‌باشد. (رجوع شود به شکل ۱-۱)

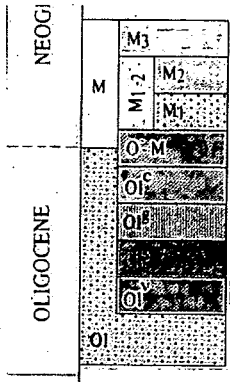


مقیاس: ۱:۱,۰۰۰,۰۰۰



(هر سانتیمتر روی نقشه برابر ۱۰ کیلومتر بر روی زمین است.)

شکل ۱-۱. نقشه راه های دسترسی به منطقه

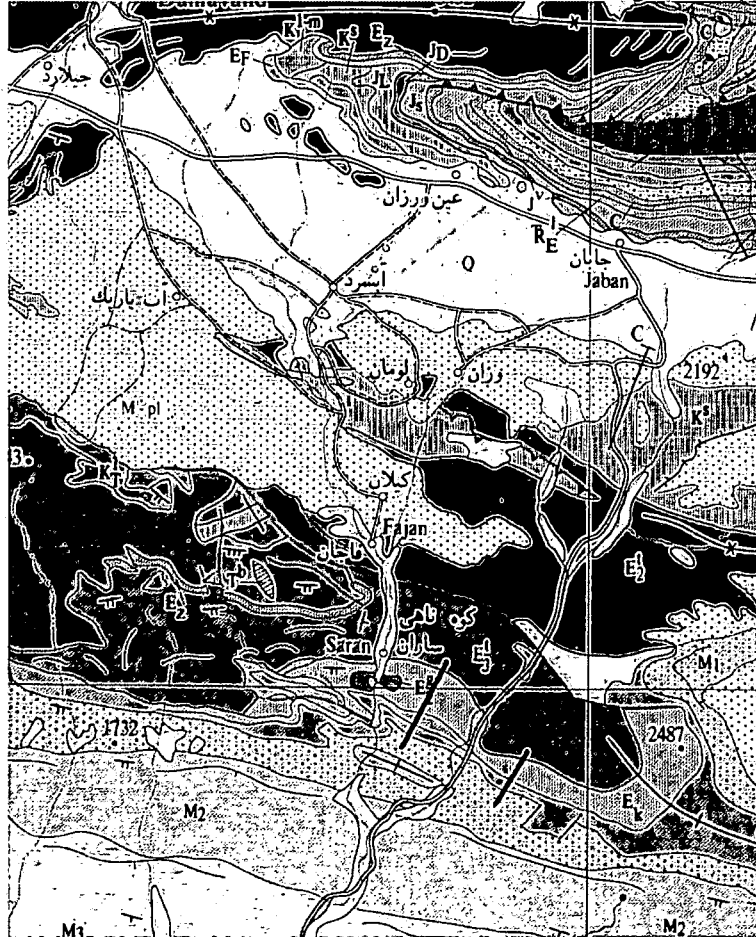


Mudstone, gypsiferous; M: Undifferentiated Sandstone and mudstone
 M1-2: Undifferentiated and Shale, siltstone, evaporite
 Limestone and marl (OUM FORMATION)
 Conglomerate
 Gypsum
 Salt
 Andesitic/dacitic lava, agglomerate and tuff
 Sandstone, marl, shrlr, conglomerate and volcanics

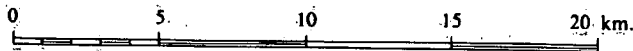
سازند قرمز فوقانی
 سازند قرمز تحتانی

لای سنگ گچ دار: M: تفکیک نشده
 ماسه سنگ و لای سنگ
 M1-2: دو قسمت تفکیک نشده
 شیل، فورس سنگ، سنگهای تبخیری
 سنگ آهک و مارن (سازند قم)
 کنگلومرا
 سنگ گچ
 سنگ نمک
 گدازه آندزیتی - داسیتی، اگلومرا و توف
 ماسه سنگ، مارن، شیل، کنگلومرا و
 سنگهای آتشفشانی

شکل ۲-۱. نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه



Scale: 1:250 000



	رواندگی یا گسل معکوس		راه آهن		معین فعال
	گسل اصلی		بزرگراه		معین متروکه
	گسل فرعی		جاده درجه یک		کاروانسرا، قلعه
	گسل یا رواندگی فرضی یا پوتنبه		جاده درجه دو		محل فسیل
	تاقدیس		جاده درجه سه		چشمه
	ناردیس		راه ماشین رو		قنات
	چین برگشته		برش ساختاری		تونل
	خط امتداد		ارتفاع بر حسب متر بالای سطح دریا		سد
	پرتگاه		دریاچه		رودخانه، نهر

INDEX MAP