

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



عنوان

بررسی گذر سازند آب تلخ به نيزار بر مبنای فانوسيل های آهکی در برش کوه دوبرادر (شرق گردنه مزدوران)

ارائه شده جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد (M.Sc)
گرایش چینه شناسی و فسیل شناسی

استاد راهنما:

دکتر فاطمه هادوی

استاد مشاور:

دکتر بهنام رحیمی

نگارنده:

مریم السادات صالح عقیلی

زمستان ۸۹

تقدیم بہ بارگاہ پر مہر و ملکوتی

حضرت ثامن ابن کحج علی بن موسی الرضا (ع)

و در دانه عالم امکان حضرت ولی عصر (عج) اللہ تعالیٰ فرجہ الشریف

تقدیم بہ زیبا ترین ہا ی زندگی ام

اللہ صبر و محبت مادرم، کہ ہموارہ بالسان پر مہر ش مایہ ی آرامش قلبی من بودہ است.

معلم دین و شکیانی پدرم، کہ بہ من سگر و صبر را آموخت.

و خواهران عزیزم کہ وجود پر مہر شان شیرینی زندگی من بودہ است.

تقدیر نامه:

در ابتدا حمد و سپاس خداوند مهربان و منان را به جای می آورم که مراد میر علم و دانش فرار داد و توفیق انجام این پروژه را به من ارزانی داشت. همواره بی تقاضا می نخبید و بی سپاس می افزود. عرض ارادت می کنم خدمت آستان مقدس، ششمین اختر تابناک آسمان امامت و ولایت حضرت علی بن موسی الرضا (ع) که افتخار پیدا کردم در زیر سایه پر مهر این امام زین العارفین به تحصیل سپردم.

شکر و قدر دانی همواره دارم از استاد راهنمای محترم و فرزانه سرکار خانم دکتر یادوی که در تمام طول کار، مهربانانه و باروی باز راه را برایم روشن می نمود و بزرگوارانه یاریم می کرد. و به راستی که همراهی ایشان در طی انجام این پروژه مایه ی دلگرمی من بود. و بی شک اگر راهنمایی ایشان نبود این پروژه به سرانجام نمی رسید.

از استاد ارزومندم جناب آقای دکتر رحیمی که زحمت مشاوره این رساله را متحمل شدند و از راهنمایی ایشان بهره بردم سپاسگزار می کنم.

از جناب آقای دکتر نبی و جناب آقای دکتر قرانی کمال شکر و سپاس را داشته و برای ایشان طول عمر با عزت همراه با سربلندی و موفقیت آرزومندم. از جناب آقای دکتر تمام مدیر محترم گروه زمین شناسی به خاطر تسهیلاتی که برایم فراهم نمودند سپاسگزارم.

از سرکار خانم مهندس پوراسماعیل و مهندس نطقی مقدم که در طی انجام این پروژه همواره از راهنمایی های ایشان بهره بردم کمال شکر را دارم.

از کمک های بی دریغ دوستان عزیزم سرکار خانم مهندس الهام داوطلب و مهندس زهرا باقری، آناهید صانعی، زهرا هوشمند که در تمامی مراحل پایان نامه مرا یاری نمودند و همچنین خانم مهندس فاطمی، مهندس شگری، صباغی، کیاء سپاسگزار می نمودم و آرزومندم در مسیر کسب علم و دانش همواره سربلند و موفق باشند.

در پایان از کارمندان محترم دانشکده علوم پایه آقاییان شجاعی، بهادی، تقی زاده و منشی محترم گروه به خاطر یاری بنده در مراحل مختلف پایان نامه، کمال شکر و قدر

دانی را دارم.

چکیده:

با توجه به ارزش چینه شناسی نانوپلانکتون‌های آهکی در تعیین سن لایه‌های رسوبی، در بررسی گذر سازند آب تلخ به سازند نیزار (در برش تنگ دو برادر) مورد مطالعه قرار گرفتند.

این برش در شرق کپه‌داغ و در ۱۰۷ کیلومتری مشهد واقع است.

موقعیت جغرافیایی این برش "۳۶° ۰۹' ۳۷" عرض شمالی و "۶۰° ۳۴' ۳۲" طول شرقی می‌باشد.

ضخامت کلی برش ۴۰ متر می‌باشد. لیتولوژی برش برای سازند آب تلخ شامل شیل آهکی به رنگ خاکستری مایل به آبی با لایه‌های جزئی و فرعی مارن است. که نزدیک به سطح فوقانی سازند لایه‌های نازک ماسه سنگ رس دار و سنگ آهک مارنی ماسه‌ای وجود دارد. لیتولوژی سازند نیزار عمدتاً شامل ماسه‌سنگ‌های ضخیم لایه گلوکونیتی و شیل می‌باشد. از این توالی رسوبی ۲۱ نمونه از مرز بالایی آب تلخ و مرز زیرین نیزار برداشت شده است و پس از آماده‌سازی به روش اسمیر اسلاید^۱ با میکروسکوپ مطالعه و سپس عکسبرداری انجام شده است. نتایج حاصل از مطالعات تاکسونومی نانوپلانکتون‌های آهکی منجر به شناسایی ۱۶ خانواده، ۲۲ جنس، ۵۵ گونه شده است. با توجه به گسترش چینه‌شناسی نانوپلانکتون‌های آهکی موجود در برش مورد مطالعه و اولین پیدایش گونه‌های شاخص و تجمع فسیلی همراه آن، با زون CC₂₅ و CC₂₆ از زون‌بندی (سیسینگ^۲، ۱۹۷۷) و زیر زون‌های CC_{25c}, CC_{26a} و CC_{26b} از زون‌بندی (پرش نیلسون^۳، ۱۹۸۷) هم‌خوانی دارد. پیشنهاد می‌گردد بر مبنای این بایوزون سن بخش بالایی سازند آب تلخ و بخش زیرین سازند نیزار ماستریشتین پسین تا بالاترین بخش ماستریشتین پسین است. و گذر سازند آب تلخ به سازند نیزار تدریجی و هم شیب می‌باشد.

¹ . Smear slide

² . Sissingh

³ . Perch-Nielsen

Abstract:

With respect to stratigraphical importance of calcareous nannoplanktons in age determination of sedimentary rocks, these fossils have been investigated for evaluation of boundary between Abtalkh and Neyzar formations in Tange-Dobaradr. The worked section with coordination of $36^{\circ} 9' 37''$ N and $60^{\circ} 34' 32''$ E is located in east of Kope- Dagh Basin, 107 km far from Mashhad. The mentioned section with thickness of 40m comprises of Abtalkh and Neyzar formations. The Abtalkh Formation consists of bluish gray calcareous shales with minor layers of marls with thin silty sandstones and sandy limestones in upper parts and Neyzar Formation comprises of thick glauconitic sandstones and shales. 21 samples have been picked from upper parts of Abtalkh Formation and lower parts of Neyzar Formation. Thin sections were prepared by smear slide method, studied by light microscope and photographed. The studies led to identification of 16 families, 22 genera and 55 species. According to stratigraphical distribution of calcareous nannoplanktons, first occurrence of index species and accompanied fossils, the whole section is accordance with bizonas CC25 and CC26 from Sissingh Zonation (1977) and CC25c, CC26a and CC26b from Perch-Nielsen Zonation (1987). Based on these biozones, it is proposed that the age of upper part of Abtalkh Formation and lower part of Neyzar Formation is Late Maastrichtian and boundary between the mentioned formations is gradual.

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات

- ۱-۱) مقدمه ۲
- ۲-۱) هدف از مطالعه ۴
- ۳-۱) موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه ۴
- ۴-۱) ویژگی‌های عمومی منطقه کپه‌داغ ۷
- ۵-۱) ریخت‌شناسی حوضه رسوبی کپه‌داغ ۸
- ۶-۱) وضعیت آب و هوا در حوضه رسوبی کپه‌داغ ۹
- ۷-۱) زمین ساخت ۹
- ۷-۱-۱) کوهزایی ۹
- ۷-۱-۲) خشکی زایی ۱۰
- ۷-۱-۳) گسله ها ۱۲
- ۸-۱) ساختارهای زمین‌شناسی منطقه کپه داغ ۱۲
- ۹-۱) تاریخچه مطالعات و برداشت‌های زمین‌شناسی منطقه ۱۴
- ۱۰-۱) لرزه زمین ساخت کپه داغ ۱۶

فصل دوم : چینه شناسی

- ۱-۲) مقدمه ۱۹
- ۲-۲) تقسیمات کرونواستراتیگرافی سیستم کرتاسه ۲۰
- ۳- ۲) کرتاسه در ایران ۲۱
-
- ۴-۲) کرتاسه در کپه داغ ۲۳
- ۵-۲) توالی چینه شناسی سازندهای حوضه کپه داغ در دوره کرتاسه ۲۷

۳۵	..... زمین شناسی اقتصادی حوضه کپه داغ
۳۶	..... (۷-۲) چینه شناسی و گسترش منطقه‌ای سازند نیزار
۳۷	..... (۸-۲) چینه شناسی و گسترش منطقه‌ای سازند آب تلخ
۴۰	..... (۹-۲) محیط رسوبی و جغرافیایی دیرین در زمان ماستریشتین
۴۱	..... (۱۰-۲) ضخامت ویژگی‌های سنگ شناسی برش دو برادر

فصل سوم : نانوپلانکتون های آهکی

۴۸	..... (۱-۳) مقدمه
۴۸	..... (۲-۳) تاریخچه مطالعه نانو فسیل‌های آهکی
۵۲	..... (۳-۳) زیست‌شناسی و ساختمان سلولی جلبک‌های هابتوفیت
۵۵	..... (۴-۳) چگونگی تشکیل کولیت و ساختمان آن
۵۵	..... (۵-۳) کریستالیزاسیون
۶۱	..... (۶-۳) وظایف کولیت‌ها
۶۵	..... (۷-۳) چرخه زندگی
۶۶	..... (۸-۳) تغذیه
۶۸	..... (۹-۳) نحوه توزیع و اکولوژی کولیت
۶۹	..... (۱۰-۳) عوامل مؤثر در حیات کولیت‌فرها
۷۲	..... (۱۱-۳) مراحل تولید، نحوه انتقال و رسوبگذاری کولیت‌ها
۷۵	..... (۱۲-۳) گسترش زمانی و تکامل نانوفسیل‌های آهکی
۷۷	..... (۱۳-۳) گروه‌های عمده مورفولوژیکی نانوپلانکتون های آهکی
۸۰	..... (۱۴-۳) شکوفایی (بلوم)
۸۱	..... (۱-۱۴-۳) تأثیر شکوفایی
۸۱	..... (۲-۱۴-۳) عامل شکوفایی
۸۷	..... (۳-۱۴-۳) پایداری شکوفایی
۸۷	..... (۴-۱۴-۳) فواید شناسایی شکوفایی
۸۷	..... (۱۵-۳) کریستالوگرافی
۸۷	..... (۱-۱۵-۳) جهت‌یابی کریستالوگرافی
۸۸	..... (۲-۱۵-۳) علائم پیشنهادی جهت مطالعات بلورشناسی
۹۱	..... (۳-۱۵-۳) مطالعات میکروسکوپ نوری
۹۳	..... (۴-۱۵-۳) حاشیه (Rim)

فصل چهارم: آماده سازی

۹۹	..... ۱-۴ مقدمه
۹۹	..... (۲-۴) نکاتی در مورد جمع آوری و مطالعه نانوفسیل ها
۱۰۰	..... (۳-۴) روش های آماده سازی
۱۰۰	..... (۳-۴-۱) گراویتی ستلینگ
۱۰۰	..... (۳-۴-۲) روش سانتریفیوژ
۱۰۲	..... Pipette Straw Slide (۳-۴-۳)
۱۰۲	..... (۳-۴-۴) روش اسمیر اسلاید
۱۰۳	..... (۴-۴) روش مطالعه

فصل پنجم: سیستماتیک

۱۰۷	..... (۱-۵) مقدمه
۱۰۷	..... (۲-۵) سیستماتیک نانوفسیل های آهکی
۱۱۴	..... (۳-۵) توصیف نانوفسیل های آهکی در برش مورد مطالعه

فصل ششم: پالئواکولوژی

۱۶۴	..... (۱-۶) مقدمه
۱۶۴	..... (۲-۶) اساس علم پالئواکولوژی
۱۶۵	..... (۳-۶) تاریخچه مطالعات پالئواکولوژی
.....
۱۶۷	..... (۴-۶) پالئوجغرافی زمان کرتاسه
۱۷۰	..... (۵-۶) آب و هوا در انتهای ماستریشتین
.....
۱۷۶	..... (۶-۶) مطالعات پالئواکولوژی و فراوانی نانو فسیل های آهکی
.....

- ۱۷۶ (۷-۶) نتایج مطالعات پالئوآکولوژی.....
- ۱۷۶ (۱-۷-۶) حفظ شدگی.....
- ۱۷۷ (۲-۷-۶) جغرافیای زیستی قدیمه.....
- ۱۷۸ (۳-۷-۶) درجه حرارت.....
- ۱۷۹ (۴-۷-۶) دوری و نزدیکی از ساحل.....
- ۱۷۹ (۵-۷-۶) باروری و حاصلخیزی.....

فصل هفتم: بایواستراتیگرافی

- ۱۸۳ (۱-۷) مقدمه.....
- ۱۸۷ (۲-۷) مطالعات بایواستراتیگرافی انجام شده نا نوپلانکتون‌های آهکی حوضه کپه‌داغ.....
- ۱۸۹ (۳-۷) مطالعات بایواستراتیگرافی انجام شده بر روی سازند آب تلخ.....
- ۱۹۱ (۴-۷) مطالعات بایواستراتیگرافی انجام شده بر روی سازند نیزار.....
- ۱۹۲ (۵-۷) بایوزوناسیون و تعیین سن نسبی بخش بالایی سازند آب تلخ و بخش زیرین سازند نیزار در برش دو برادر.....
- ۱۹۲ (۶-۷) مقایسه بایواستراتیگرافی و فسیل شناسی برش مورد مطالعه (دوبرادر) با برش جاده مشهد - کلات، برش غرب روستای چهچهه در جاده مشهد - کلات برش الگو واقع در تنگ نیزار و برش چهچهه واقع در جاده مشهد - کلات.....
- ۱۹۵.....

فصل هشتم: نتایج

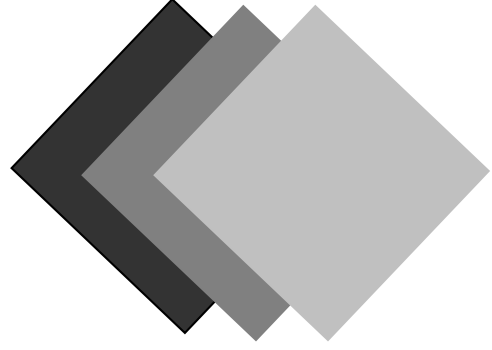
- ۲۰۴ (۱-۸) نتایج.....

فصل نهم: تصاویر میکروسکوپی

- ۲۰۶ تصاویر میکروسکوپی نا نوپلانکتون‌های آهکی.....

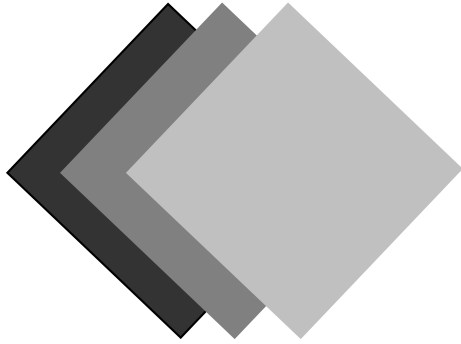
فصل دهم: منابع

- ۲۲۷ منابع.....



فصل اول

کلیات

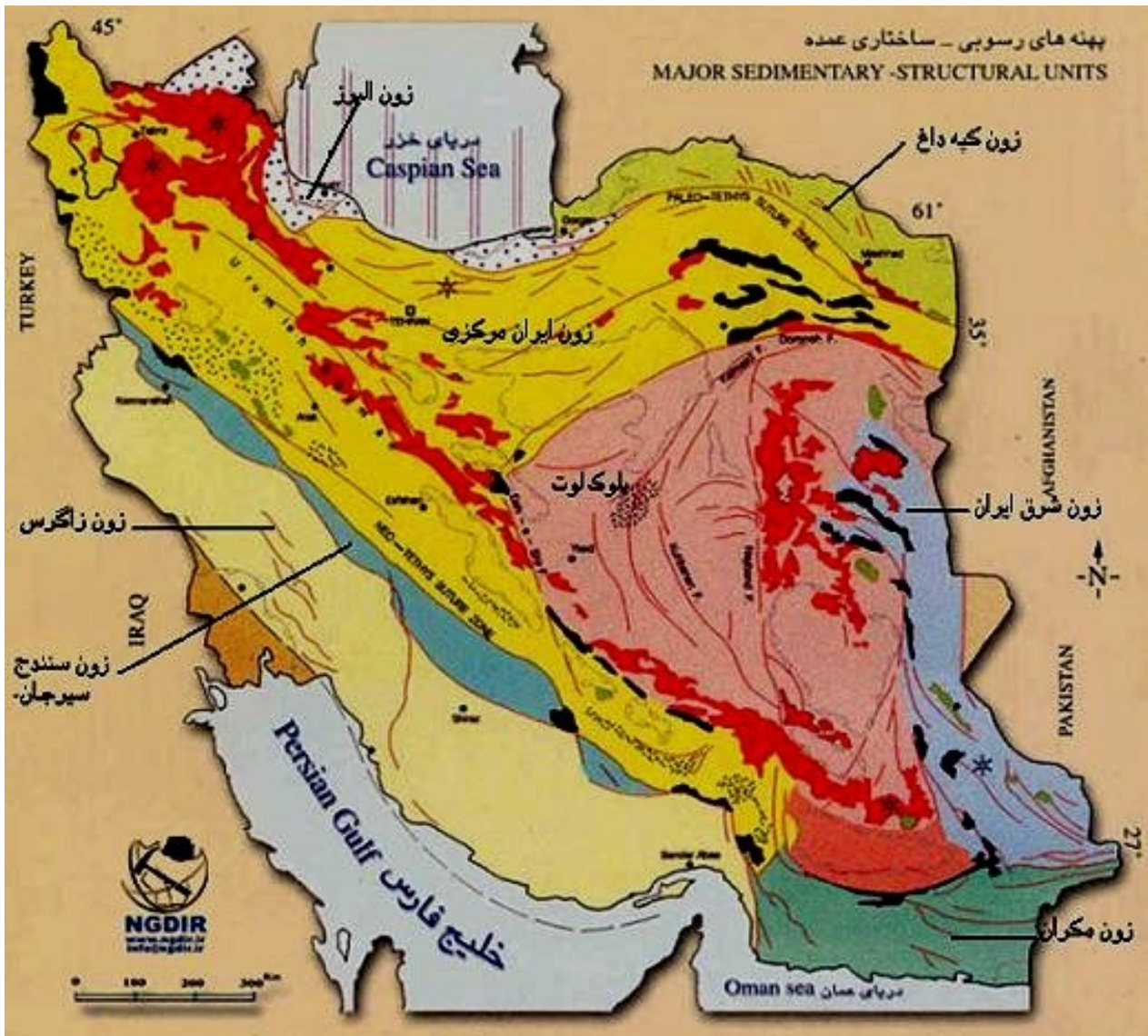


۱-۱) مقدمه:

حوضه رسوبی کپه داغ شامل کوه‌های هزارمسجد در شمال شرقی ایران است که منطقه مرزی ایران با ترکمنستان به حساب می‌آید که به صورت باریکه طویل در شمال خراسان قرار دارد. حد شمالی آن با فلات توران گسلی است (گسل عشق‌آباد) که این دو حوزه را از هم جدا می‌کند. حد جنوبی آن، منطقه فروافتاده‌ای در امتداد جاده گنبد - بجنورد، مشهود است که آن را از زون بینالود جدا می‌کند.

به نظر می‌رسد که پس از کوهزایی سیمین پیشین، ناحیه کپه داغ به صورت یک حوضه رسوبی درآمد که در آن رسوبات ژوراسیک تا ائوسن پایانی، به ضخامت ۸۰۰۰ متر ته نشین شده باشد که نشانه فرونشینی شدید کف حوضه رسوبی است. از مشخصات اصلی حوضه کپه داغ، فقدان فعالیت‌های ماگمایی در طول پیدایش و دوام این حوضه رسوبی است (درویش‌زاده، ۱۳۸۳).

از نظر ریخت‌شناسی، کپه داغ منطقه‌ای کوهستانی است که فازهای آلپ پایانی در شکل‌گیری وضعیت امروزی آن نقش اساسی داشته‌اند. شرایط رسوبگذاری و رخدادهای زمین‌ساختی حاکم بر پهنه کپه داغ شباهت به پهنه زاگرس دارد که از آن جمله می‌توان به زمان چین‌خوردگی نهایی، روند عمومی چین‌ها، نبود تکاپوهای ماگمایی، یکسان بودن رژیم فشارشی، اشاره کرد (آقائباتی، ۱۳۸۳).



شکل ۱-۱) نقشه واحدهای رسوبی ساختاری ایران که موقعیت حوضه رسوبی کپه داغ در آن نشان داده شده است (اقتباس از سایت Ngdir.Ir)

۲-۱) هدف از مطالعه:

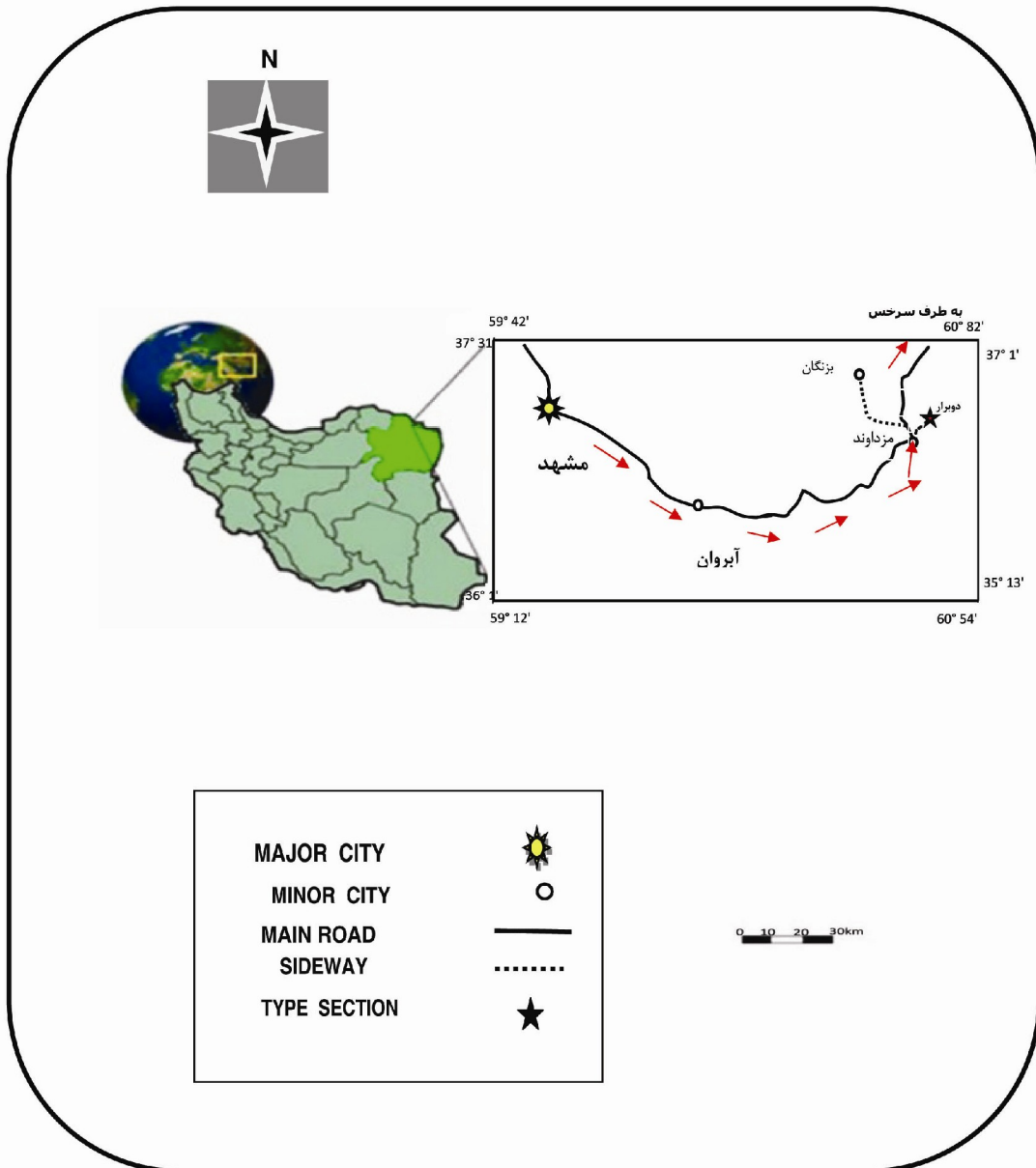
نانوفسیل‌های آهکی، فسیل‌های شاخص زیستی هستند که به علت فراوانی زیاد، گسترش جغرافیایی وسیع و نیز ریخت‌شناسی متنوع و به خصوص آماده‌سازی سریع آن به عنوان گروه بسیار مناسبی برای زیرتقسیمات بیواستراتیگرافی دوران مزوزوئیک و سنوزوئیک مورد استفاده قرار می‌گیرند. با توجه به این خصوصیات ذکر شده در تعیین نوع گذر سازند آب تلخ به نیزار از این فسیل استفاده شده است.

اما اهداف اصلی این مطالعه

- ۱- شناسایی و معرفی نانوفسیل‌های آهکی بخش بالایی آب تلخ و بخش زیرین نیزار.
- ۲- تعیین بایوزون‌های موجود در این برش و مقایسه آن با زون‌های استاندارد جهانی.
- ۳- تعیین سن نسبی برش مورد مطالعه.
- ۴- تعیین نوع گذر سازند آب تلخ به سازند نیزار

۳-۱) موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

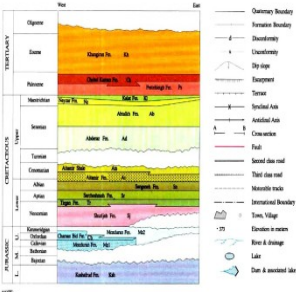
منطقه مورد مطالعه در شمال شرقی ایران و در قسمت شرقی حوضه کپه داغ می‌باشد. این برش در ۱۰۷ کیلومتری شرق مشهد واقع است. پس از گذر از روستای مزداوند به فاصله ۷ کیلومتر به منطقه‌ای به نام تنگه دو برادر می‌رسیم که محل برش در آنجا می‌باشد. مختصات برش " ۳۷' ۰۹" عرض شمالی و " ۳۲' ۳۴" ۰ طول شرقی می‌باشد. موقعیت جغرافیایی و راههای ارتباطی منطقه مورد نظر در شکل (۲-۱) و نقشه زمین‌شناسی منطقه در شکل (۳-۱) آمده است.



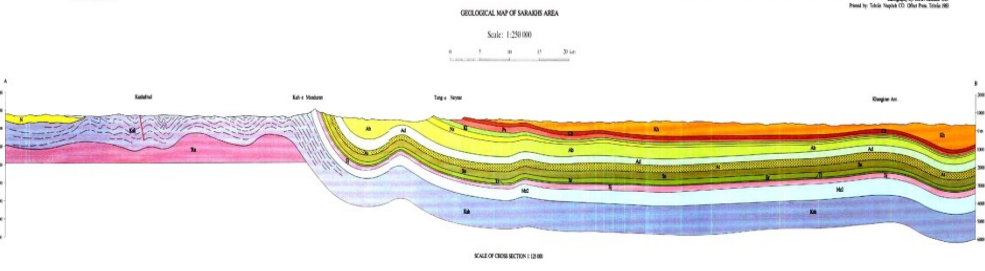
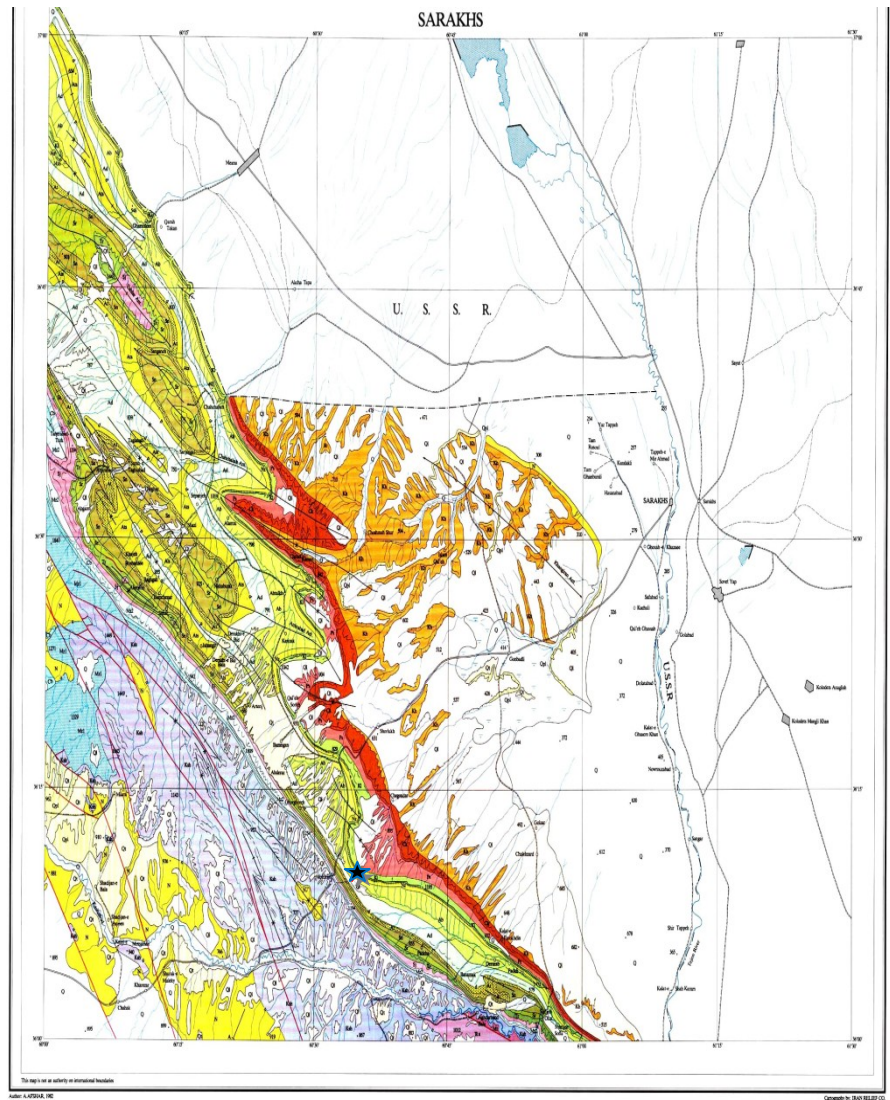
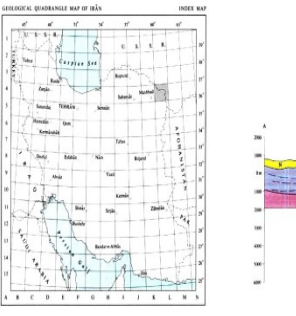
شکل (۱-۲) موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی به منطقه مورد نظر

LEGEND

QUATERNARY	Q	Quaternary in general
	Qa	Quaternary terrace
	Qb	Lens
	Qc	Marl Tal
PLIO-QUATERNARY	Qp	Fluvio - Quaternary Rudly channel, old Conglomerate
TERTIARY	K	Nogah Bad Sukh Red-brown claystone and sandstone
	Kh	Khangin Formation Olive green shale and fine grey sandstone
	Kk	Chahal Kanan Formation Light buff limestone, subdolomite grey sand and gypsum
	Ks	Parshap Formation Red-brown shale, gypsiferous shale, sandstone and subdolomite grey rock
MIOCENE	M	Miocene Formation Red, sandy limestone
	Mh	Hosayn Formation Light grey, fine medium grained, phanerozoic sandstone
	Mk	Alahak Formation Fine grey sand and shale
	Ml	Alahak Formation White grey sandy limestone and light blue grey sand
	Mm	Alahak Shale Dark olive grey phanerozoic shale
	Mn	Alahak Formation Olive green phanerozoic sandstone and dark olive grey phanerozoic shale
	Ms	Sargash Formation Dark grey to black shale and subdolomite thin layers of shale and sandstone
	Mt	Sarabshah Formation Blue-grey sand, siltstone, dark grey shale and fine limestone beds in the upper part
	Mu	Tigayr Formation Brown-grey white and blackish limestone with subdolomite thin grey sand beds
	Mv	Shahkhat Formation Red-brown shale, red grey sandstone and white gypsum
PALEOZOIC	MC	Middle Devonian (Upper member) Light buff grey limestone, dolomite and subdolomite sand
	MD	Lower Devonian Formation Dark grey to black micritic limestone and sand
	ME	Middle Devonian (Lower member) Light buff grey limestone and dolomite
	MA	Kashkhat Formation Dark grey shaly shale and sandstone
	MS	Alghahar Formation Yellowish-brown shale, sandstone, conglomerate, volcanic rock, salt and limestone
	M	Mesozoic rocks



NOTE:
This map is not prepared directly from the original Landsat images or each of 1:250,000 and photographs on a scale of 1:50,000.
The geological data are based on the authors own field and available data in the 1970's, 1980's, 1990's, 2000's.
The construction of the map is based on the data of 1:250,000 scale and the available data in the 1970's, 1980's, 1990's, 2000's.
The map is not a scientific map of the National Geological Organization.
The map is not a scientific map of the National Geological Organization.
The map is not a scientific map of the National Geological Organization.



شکل (۱-۳) موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در شمال شرق ایران (اقتباس از Ngdir.ir)

۴-۱) ویژگی‌های عمومی منطقه کپه‌داغ

حوضه رسوبی کپه‌داغ به صورت باریکه طویلی در شمال خراسان و ادامه بخش شمالی آن در ترکمنستان قرار دارد. حد جنوبی کپه‌داغ به بینالود و حد شمالی آن با فلات توران گسلی است. از دیدگاه بربریان و کینگ زون کپه‌داغ پس از کوهزایی سیمرین پیشین، یعنی هنگامی که ظاهراً تصادم بین ایران و توران رخ می‌دهد (بربریان و کینگ، ۱۹۸۱) به صورت حوضه رسوبی در می‌آید. و در آن از ژوراسیک تا میوسن، ته نشست رسوبات را داریم. در حوضه کپه‌داغ مانند زاگرس، حرکات کوهزایی مهمی بعد از دوره لیاس اتفاق نیفتاده است و فقط آثار حرکات خشکی زایی مختصر بعضی مواقع دیده می‌شود. چنانکه طی پالئوسن هیچ چین خوردگی در آن بوجود نیامده است.

در ناحیه کپه‌داغ ۱۵ سازند تشخیص داده شده است. که عبارتند از کشف‌رود، چمن‌بید، مزدوران، شوربجه، زرد، تیرگان، سرچشمه، سنگانه، آیتامیر، آب‌دراز، آب‌تلخ، نزار، کلات، پستلیق، چهل‌کمان و خانگیران می‌باشند.

۵-۱) ریخت‌شناسی حوضه رسوبی کپه‌داغ

کپه‌داغ منطقه‌ای کوهستانی است و شکل کنونی آن در اثر آخرین فازهای چین خوردگی آلپ و فرسایش می‌باشد.

تاق‌دیس‌ها، ارتفاعات و کوهها را می‌سازند و ناودیس‌ها دشت‌های میانکوهی را تشکیل می‌دهند. اصلی‌ترین واحدهای سنگی سیمان‌ساز منطقه، سازندهای مزدوران و تیرگان می‌باشد.

سازندهای مزدوران و تیرگان از سنگ‌های کربناته‌ای تشکیل شده‌اند که دارای گسترش وسیعی در منطقه‌اند و نقش عمده‌ای را در ذخیره و هدایت آب دارا باشند.

سازندهای سنگانه، آب‌تلخ، خانگیران و آب‌دراز واحدهای سنگی نرم و دره‌سازند و سازندهای کربنات کلات و چهل‌کمان صخره‌ساز و سیمان‌ساز می‌باشند.

شوریجه، آیتامیر، پستلیق در بخش‌هایی که از تناوب ماسه سنگ و شیل تشکیل شده‌اند تپه‌ماهورها را می‌سازند. سازند مارنی سرچشمه با سختی متوسط معمولاً در شرق و مرکز منطقه، تپه‌هایی با ارتفاع متوسط را تشکیل می‌دهد.

در منطقه کپه‌داغ ۳ نوع دره دیده می‌شود.

۱- دره‌های تک‌شیب

۲- دره‌های ناودیزی

۳- دره‌های بسیاری نیز در منطقه دیده می‌شود که علت وجودی اغلب آنها گسله‌های امتداد لغز می‌باشد

(افشارحرب، ۱۳۷۳).

۶-۱) وضعیت آب و هوا در حوضه رسوبی کپه‌داغ:

ارتفاع نواحی مختلف منطقه از ۲۸ متر زیر سطح دریا‌های آزاد تا بیش از ۳۰۰۰ متر بالای سطح دریا تغییر می‌کند که خود یکی از عوامل ایجادکننده آب و هوای اقلیمی متفاوت در منطقه است. بعلت جریان هوای مرطوب از دریای خزر بارندگی در غرب منطقه بیشتر از شرق است. در برخی از نواحی در غرب نصف‌النهار ۵۵' و ۳۰° بارندگی متوسط سالیانه ۸۰۰ میلی‌متر است. در حالی که در شرق نصف‌النهار ۰۰' و ۵۷° بارندگی متوسط سالیانه به ۲۰۰ تا ۳۰۰۰ میلی‌متر در سال کاهش می‌یابد (افشارحرب، ۱۳۷۳).

شرق حوضه کپه‌داغ به علت تأثیر آب و هوای کویری دشت قره‌قوم، آب و هوای خشک و نیمه خشک داشته و قسمت غربی آن آب و هوای معتدل دارد (کمالی، ۱۳۶۶).

۷-۱) زمین ساخت

وقایع زمین ساختی منطقه کپه‌داغ شامل خشکی‌زایی، کوهزایی و گسله‌ها و ساختارهای زمین‌شناسی می‌باشد (افشار حرب، ۱۳۷۳).

۷-۱-۱) کوهزایی

از کامبرین میانی - عهد حاضر، ۵ فاز کوهزایی در منطقه اتفاق افتاده است.

که به ترتیب قدمت عبارتند از:

۱- کوهزایی کیمرین پیشین

بر اثر این کوهزایی سازند کشف رود با سن بازوسین در ناحیه آق دربند بصورت دگرشیبی بر روی سنگهای تریاس پسین قرار گرفته است.