



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 / گرایش چینه شناسی و فسیل شناسی

عنوان

بیواستراتیگرافی سازند مبارک در برش دره جیرود واقع در شمال

خاوری تهران، بانگرسی ویژه بر کونودونتها.

اساتید راهنما

دکتر انوشیروان لطفعلی کنی

دکتر بهالدین حمدی

استاد مشاور

دکتر نادر کهنسال قدیم وند

نگارنده

ندا کازرونی

نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۸-۸۷

۱۳۸۸/۱۰/۲۷

امروز اطلاعات در آن مسمی بود

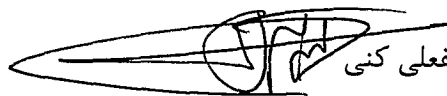
تسبیح ملک

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

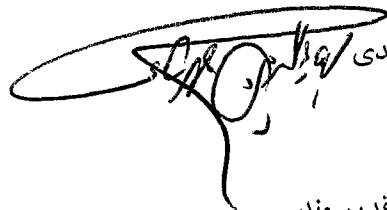
این پایان نامه توسط خانم : ندا کازرونی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته

رشته : زمین شناسی گرایش : چینه شناسی و فسیل شناسی در تاریخ ۱۳۸۸/۴/۱۷ مورد دفاع


قرار گرفت و براساس رأی هیأت داوران با نمره ۱۹۱ و درجه عالی پذیرفته شد .



استاد راهنما: آقای دکتر انوشیروان لطفعلی کنی



آقای دکتر بها الدین حمدی



استاد مشاور: آقای دکتر نادر کهنسال قدیم وند



استاد داور: آقای دکتر عباس صادقی



استاد داور: خانم دکتر محبوبه حسینی برزی

تقدیم به :

به امید روشنایی زندگی ام

پدرم

و

نازنین و مهربانم

مادرم

و همه کسانی که از دوست داشتنشان لبریزم.

تقدیر و تشکر:

با سپاس از پروردگار دانا و توانا، بر خود لازم می بینم که از زحمات، همکاری و همفکری استادان و سروران گرانمایه، که طی مراحل مختلف انجام این پایان نامه، مرا یاری رسانده اند، مراتب تشکر و قدردانی خود را ابراز می نمایم.

در ابتدا بر خود لازم می دانم که از استاد راهنما خود، جناب آقای دکتر بهالدین حمدی که مرا در تمامی مراحل پایان نامه اعم از کارهای صحرایی و شناسایی کوندونت ها یاری نمودند کمال تشکر می نمایم که بی وجود ایشان طی این راه سخت غیر ممکن بود.

از استاد راهنمای محترم، جناب آقای دکتر انوشیروان لطفعلی کنی که مرا در به اتمام رساندن این پایان نامه کمک و یاری رساندند کمال تشکر را دارم.

هم چنین از استاد مشاور جناب آقای دکتر نادر کهنسال که مرا در شناسایی محیط رسوبی کمک نمودند بسیار سپاسگزارم.

از تمام کسانی که در دانشگاه شهید بهشتی دانشکده علوم زمین مرا در به انجام رسیدن این پایان نامه یاری فرمودند کمال تشکر را دارم.

از دوستان عزیزم از جمله هم کلاسی ها و هم اتاقی های خوبم منجمه دوست بسیار عزیزم خانم شفیی که مرا در این راه یاری دادند سپاسگزارم.

در انتها از زحمات بی شائبه پدر و مادربسیار عزیزم که با صبر خود مرا در این راه یاری کردند و هم چنین از برادران خوبم نیز کمال تشکر را دارم.

ندا کازرونی

تیرماه ۱۳۸۸

اقرار و تعهدنامه

اینجانب ندا کازرونی دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین، گروه زمین شناسی، رشته زمین شناسی-گرایش چینه و فسیل شناسی پایان نامه حاضر را بر اساس مطالعات و تحقیقات شخصی خود انجام داده و در صورت استفاده از داده‌ها، مآخذ، منابع و نقشه‌ها به طور کامل به آن ارجاع داده‌ام، ضمناً داده‌ها و نقشه‌های موجود را با توجه به مطالعات میدانی - صحرایی خود تدوین نموده‌ام. 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 می‌پذیرم.

تاریخ ۱۳۸۸/۴/۱۸

امضاء

چکیده:

سازند مبارک در برش دره جیروود، در ۳۰ کیلومتری شمال خاوری تهران واقع شده است. ستبرای این سازند در برش مورد مطالعه، ۴۵۵ متر می باشد. مرز زیرین این سازند با سازند جیروود به دیرینگی دونین پسین به صورت ناپیوستگی فرسایشی (Disconformity) بوده و مرز بالایی آن با سازند درود به دیرینگی پرمین پیشین به صورت ناپیوستگی فرسایشی است. سازند مبارک در برش دره جیروود به ۱۴ واحد سنگی کوچکتر تقسیم شده است. بخش زیرین این سازند که مربوط به تورنژین است عمدتاً شامل سنگ آهک فسیل دار، سنگ آهک مارنی با میان لایه شیل مارنی و سنگ آهک ضخیم لایه تا متوسط لایه است. اما بخش بالایی این سازند مربوط به ویزئن است، شامل سنگ آهک متوسط تا نازک لایه خاکستری با بافت دانه شکری و دانه ریز است. تعداد ۲۷ جنس، ۱۵ گونه و ۲ زیر گونه کنودونتی شناسایی شده که بیان کننده ۵ بیوزون کنودونتی مطابق با استانداردهای جهانی می باشند. این بیوزن ها شامل موارد زیر می باشد:

بیوزونهادر این مطالعه

بیوزونهای کنودونتی جهانی

- 1) *Siphonodella sexpelicata* Biozone: Upper.dulicata zone.
- 2) *Spathognathodus tridentatus- Neoprioniodus confluens* Assemblage zone: Lower-crenulata zone .
- 3) *Hibardella(Hibbardella) sp.Bispathadus stabilis* Assemblage zone : Upper.Crenulata zone.
- 4) *Spathognathodus tridentatus* Biozone: Typicus zone
- 5) *Spathognathodus sp.= Gnathodus praebillinatus* Biozone:Lower -Texanus
- 6) *Neoprioniodus antespathatus= Gnathodus billinatus*, girty Biozone: Upper.Texanus.

این بیوزون ها سنی از تورنژین پیشین تا ویزئن را برای سازند مبارک معین می نماید. تعداد ۳ جنس و ۵ گونه نیز از اسکلیت‌های هولوتورین شناسایی شده اند. برای سازند مبارک در برش دره جیروود اندیس تغییر رنگ C. A. I بین ۴ تا ۵ تعیین شده است که بیانگر حرارت ۴۸۰-۱۹۰ درجه می باشد. لذا وجود هرگونه نفت و گاز در سازند مبارک منتفی است مگر در صورتی که C. A. I= ۴ باشد ممکن است در سازند مبارک، گاز خشک وجود داشته باشد.

*واژه های کلیدی: تورنژین، ویزئن، کنودونت، سازند مبارک، هولوتورین، اندیکس تغییر رنگ.

فهرست مطالب

شماره صفحه

چکیده.....	الف
مقدمه.....	ب

فصل اول: کلیات

۱-۱- اهداف مطالعه.....	۱
۱-۲- موقعیت جغرافیایی و راههای دستیابی.....	۱
۱-۳- آب و هوای منطقه.....	۴
۱-۴- پوشش گیاهی.....	۴
۱-۵- ژئومرفولوژی منطقه.....	۴
۱-۶- روش پژوهش و انجام کار.....	۵
۱-۱-۶- جمع آوری اطلاعات.....	۵
۱-۲-۶- مطالعات برداشتهای صحرایی.....	۵
۱-۳-۶- مطالعات آزمایشگاهی.....	۶
۱-۱-۳-۶- آماده سازی نمونه‌ها به منظور مطالعه کنودونتها.....	۶
۱-۳-۲-۶- تهیه مقاطع نازک.....	۸
۱-۷- مطالعات پیشین.....	۸

فصل دوم: زمین شناسی عمومی

۲-۱- زمین شناسی عمومی البرز.....	۱۱
۲-۲- تکامل رسوبی- تکتونیکی ایران در زمان پالئوزوئیک بالایی.....	۱۵

- ۳-۲- تکاپوهای تکتونیک و پیدایش پالئوتتیس در ایران براساس مدل..... ۱۷
- ۴-۲- جنبشهای مهم البرز در زمان کامبرین- پرمین و ارتباط آن با چینه‌شناسی..... ۱۸
- ۵-۲- ویژگیهای لرزه زمین ساختی البرز مرکزی- خاوری..... ۲۰
- ۶-۲- موقعیت زمین شناسی برش جیروود..... ۲۰
- سازند زایگون(زایگان)..... ۲۰
- سازند لالون..... ۲۰
- سازند میلا..... ۲۱
- سازند جیروود..... ۲۱
- سازند مبارک..... ۲۲
- سازند درود..... ۲۲

فصل سوم: گسترش رسوبات کربونیفر در ایران

- ۱-۳- کربونیفر در البرز مرکزی..... ۲۴
- ۱-۱-۳- سازند مبارک..... ۲۴
- ۲-۳- کربونیفر در ایران مرکزی..... ۲۶
- الف: بلوک طبس..... ۲۶
- زیر سازند شیشتو ۲..... ۲۶
- سازند سردر..... ۲۷
- ب: سکوه‌های محاط به بلوک طبس..... ۲۷
- ج: بلوک کلمرد..... ۲۷
- ۳-۳- کربونیفر در زاگرس..... ۲۸
- ۴-۳- کربونیفر در سنندج- سیرجان..... ۲۸
- ۵-۳- کربونیفر در کرمان..... ۲۹
- ۶-۳- کربونیفر در مشهد..... ۳۰

فصل چهارم: حادثه زیستی هنگنبرگ

- ۱-۴- حادثه زیستی هنگنبرگ (Hangenberg bio-event)..... ۳۳
- ۲-۴- انقراض فونی در مرز دونین- کربونیفر مربوط..... ۳۳
- ۳-۴- تشریح سنگ چینه‌شناسی و زیست چینه‌شناسی مناطق جهانی در مرز دونین- کربونیفر..... ۳۵
- ۴-۴- دلایل حادثه زیستی هنگنبرگ..... ۳۹
- ۵-۴- نوسانات سطح آب دریا به دلیل ذوب و تشکیل یخچالها..... ۴۰
- ۶-۴- تعیین مرز دونین- کربونیفر در البرز در طی حادثه هنگنبرگ..... ۴۱

فصل پنجم: لیتواستراتیگرافی

- ۵-۱- ویژگیهای سنگ چینه ای سازند مبارک در برش جیروود..... ۴۳
- ۵-۲- سازند مبارک (Mobarak Formation)..... ۴۳
- واحدسنگی شماره یک..... ۴۳
- واحدسنگی شماره دو..... ۴۳
- واحدسنگی شماره سه..... ۴۴
- واحدسنگی شماره چهار..... ۴۴
- واحد سنگی شماره پنج..... ۴۴
- واحدسنگی شماره شش..... ۴۵
- واحدسنگی شماره هفت..... ۴۵
- واحدسنگی شماره هشت..... ۴۶
- واحدسنگی شماره نه..... ۴۷
- واحدسنگی شماره ده..... ۴۸
- واحدسنگی شماره یازده..... ۴۸
- واحدسنگی شماره دوازده..... ۴۹
- واحدسنگی شماره سیزده..... ۴۹
- واحدسنگی شماره چهارده..... ۴۹

فصل ششم: بیواستراتیگرافی

- ۶-۱- بیواستراتیگرافی و بیوزوناسیون رسوبات کربونیفر در برش دره جیروود..... ۷۳
- ۶-۲- بیواستراتیگرافی و کروئواستراتیگرافی سازند مبارک در برش جیروود..... ۷۴
- ۶-۳- سازند مبارک در برش های دیگر و مقایسه آنها با برش مورد مطالعه..... ۷۷
- ۶-۳-۱- سازند مبارک در ناحیه شه میرزاد..... ۷۷
- ۶-۳-۲- سازند مبارک در برش آرو..... ۷۸
- ۶-۳-۳- سازند مبارک در برش زانوس..... ۷۹

فصل هفتم: محیط رسوبی

- ۷-۱- بررسی میکروفاسیس سازند مبارک در برش دره جیروود..... ۸۲
- ۷-۲- شرح رخساره های موجود در برش دره جیروود..... ۸۳
- A: رخساره های لاگونی..... ۸۳
- B: رخساره های سدی..... ۸۵
- C: رخساره های دریای باز..... ۸۷

۷-۳- محیط رسوبی سازند مبارک در برش دره جیروود..... ۸۹

فصل هشتم: شاخه کنودونتها

- ۸-۱-کنودونتها (Conodonts)..... ۹۳
- ۸-۱-۱- شرح اجمالی کنودونتها..... ۹۳
- ۸-۱-۲- ترکیب شیمیایی کنودونتها..... ۹۷
- ۸-۱-۳- رده بندی کنودونتها..... ۱۰۳
- ۸-۱-۴- شاخص تغییر رنگ کنودونتها (CAI) و کاربرد آن در مسائل اکتشافی..... ۱۰۹
- ۸-۱-۵- نامگذاری و مجموعه اسکلتی کنودونتها..... ۱۱۲
- ۸-۱-۶- اعمال حیاتی عناصر کنودونتی..... ۱۱۴
- ۸-۱-۷- دلایل انقراض کنودونتها..... ۱۱۴
- ۸-۲- شاخه خارپوستان..... ۱۱۵
- ۸-۲-۱- رده کرینوئیده آ..... ۱۱۵
- ۸-۲-۲- رده هولتورین ها یا خیارهای دریایی..... ۱۱۵
- ۸-۲-۳- هولتورین های فسیل..... ۱۱۶
- ۸-۲-۴- اکولوژی هولتورین ها..... ۱۱۸

فصل نهم: پالئواکولوژی

- ۹-۱- پالئواکولوژی روزن بران..... ۱۲۰
- ۹-۲- پالئواکولوژی حوضه رسوبی بر پایه کنودونتها..... ۱۲۰
- ۹-۲-۱- مسئله کنودونتهای ایالتی Conodont..... ۱۲۰
- ۹-۲-۲- پالئواکولوژی Paleocology حوضه رسوبی..... ۱۲۲
- ۹-۳- پالئواکولوژی کنودونتها و شرایط زیست محیطی عناصر کنودونتی در برش جیروود..... ۱۲۲
- ۹-۴- پالئواکولوژی منطقه مورد مطالعه براساس کنودونتها..... ۱۲۳

فصل دهم: سیستماتیک

- ۱۰-۱- سیستماتیک کنودونتها..... ۱۲۷
- ۱۰-۲- سیستماتیک هولتورین ها..... ۱۴۳
- ۱۰-۳- سیستماتیک روزن بران..... ۱۴۶
- ۱۰-۴- شاخه بازوپایان (براکیوپودا)..... ۱۴۷
- ۱۰-۴-۱- اشکال صدف در براکیوپودا..... ۱۴۹
- ۱۰-۴-۲- مرفولوژی دو کفه ایها..... ۱۵۰
- ۱۰-۴-۳- مرفولوژی قسمتهای نرم..... ۱۵۱
- ۱۰-۵- سیستماتیک براکیوپودا..... ۱۵۳
- ۱۰-۶- شاخه بند پایان..... ۱۵۸

فصل یازدهم: مرز سیستم ها

۱-۱-۱- مرزهای چینه شناسی سازند مبارک در منطقه مورد مطالعه..... ۱۶۰

نتیجه گیری..... ۱۶۵

منابع و مآخذ..... ۱۶۸

اطلس سنگواره ها

فهرست اشکال و جداول متن:

- شکل ۱-۱: موقعیت جغرافیایی محل مورد مطالعه و راههای ارتباطی..... ۲
- شکل ۱-۲: نقشه ۱/۱۰۰۰۰۰ زمین شناسی تهران..... ۳
- شکل ۱-۳: مراحل مختلف کار آزمایشگاهی جهت استحصال عناصر کنودونتی..... ۷
- شکل ۱-۴: پایه های مخصوص جهت چسباندن عناصر کنودونتی..... ۷
- شکل ۲-۱: موقعیت ساختاری کمربند کوهزایی البرز..... ۱۱
- شکل ۲-۲: نمایش ستون واحدهای اصلی رخساره های سنگی -ساختاری سیستم البرز..... ۱۳
- شکل ۲-۳: وضعیت اقیانوس پالئوتتیس در کربونیفر پیشین در مقیاس جهانی..... ۱۶
- شکل ۳-۱: گسترش رسوبات کربونیفر پیشین در ایران..... ۳۱
- شکل ۴-۱: انقراض فونی در مرز دونین-کربونیفر در طی حادثه هنگنبرگ..... ۳۴
- شکل ۴-۲: بررسی مرز دونین-کربونیفر در مناطق شش گانه جهان..... ۳۷
- شکل ۴-۳: دلایل حادثه زیستی هنگنبرگ..... ۴۰
- شکل ۵-۱: قاعده سنگ آهک فسیل دار واحدسنگی شماره ۲..... ۵۱
- شکل ۵-۲: اثر فسیل مربوط به واحدسنگی شماره ۲..... ۵۱
- شکل ۵-۳: سنگ آهک مارنی در تناوب باشیل مارنی مربوط به واحد سنگی شماره ۳..... ۵۲
- شکل ۵-۴: بازویابان نوع اسپیریفر وساقه کرینوئید مربوط به واحد سنگی شماره ۳..... ۵۲
- شکل ۵-۵: ساقه کرینوئید مربوط به واحد سنگی شماره ۳..... ۵۳
- شکل ۵-۶: اثر فسیل نامشخص مربوط به واحد سنگی شماره ۳..... ۵۳
- شکل ۵-۷: اثر فسیل *Paleophycus isp* مربوط به واحدسنگی شماره ۳..... ۵۴
- شکل ۵-۸: اثر فسیل *Chondrites isp* مربوط به واحدسنگی شماره ۳..... ۵۴
- شکل ۵-۹: شیلهای خاکستری مربوط به واحد سنگی شماره ۴..... ۵۵
- شکل ۵-۱۰: سنگ آهک ضخیم لایه مربوط به واحد سنگی شماره ۵..... ۵۵
- شکل ۵-۱۱: قاعده واحدسنگی شماره ۶..... ۵۶

- شکل ۱۲-۵: راس واحدسنگی شماره ۶..... ۵۶
- شکل ۱۳-۵: Outcrop از واحدسنگی شماره ۶ حاوی فسیلهای بازوپایان..... ۵۷
- شکل ۱۴-۵: بازوپای نوع *Spirifer* مربوط به واحد سنگی شماره ۶..... ۵۷
- شکل ۱۵-۵: بازوپای نوع *Leptagonia* مربوط به واحد سنگی شماره ۶..... ۵۸
- شکل ۱۶-۵: مرجان نوع *Rugosa* مربوط به واحد سنگی شماره ۶..... ۵۸
- شکل ۱۷-۵: بازوپایان خانواده *Productus* مربوط به واحد سنگی شماره ۶..... ۵۹
- شکل ۱۸-۵: اثرفسیل نامشخص مربوط به واحدسنگی شماره ۶..... ۵۹
- شکل ۱۹-۵: اثرفسیل *Palonlites isp.* مربوط به واحدسنگی شماره ۶..... ۶۰
- شکل ۲۰-۵: اثرفسیل *Scoyenia isp.* مربوط به واحدسنگی شماره ۶..... ۶۰
- شکل ۲۱-۵: سنگ آهکهای خوب لایه بندی شده واحدسنگی شماره ۷..... ۶۱
- شکل ۲۲-۵: سنگ آهکهای ضخیم لایه ابتدای واحدسنگی شماره ۷..... ۶۱
- شکل ۲۳-۵: سنگ آهک نازک لایه ابتدای واحد سنگی شماره ۷..... ۶۲
- شکل ۲۴-۵: بازوپایان خانواده *Productus* مربوط به واحد سنگی شماره ۷..... ۶۲
- شکل ۲۵-۵: بازوپایان مربوط به واحد سنگی شماره ۷..... ۶۳
- شکل ۲۶-۵: بازوپای نوع *Spirifer* مربوط به واحد سنگی شماره ۷..... ۶۳
- شکل ۲۷-۵: مرجان نوع *Rugosa* مربوط به واحد سنگی شماره ۷..... ۶۴
- شکل ۲۸-۵: اثرفسیل *Eophyton isp.* مربوط به واحد سنگی شماره ۷..... ۶۴
- شکل ۲۹-۵: اثرفسیل مربوط به واحد سنگی شماره ۷. A: *Paleophycas isp.* , B: *Planulyes isp.*..... ۶۵
- شکل ۳۰-۵: شیل مارنی واحد سنگی شماره ۸..... ۶۶
- شکل ۳۱-۵: سنگ آهک شینلی واحد سنگی شماره ۹..... ۶۶
- شکل ۳۲-۵: نمای نزدیک از سنگ آهک خوب لایه بندی شده واحد سنگی شماره ۱۰..... ۶۷

- شکل ۳۳-۵: نمای دور از سنگ آهک خوب لایه بندی شده واحد سنگی شماره ۱۰..... ۶۷
- شکل ۳۴-۵: نمای نزدیک از سنگ آهک دولومیتی واحد سنگی ۱۴..... ۶۸
- شکل ۳۵-۵: نمای دور از سنگ آهک دولومیتی واحد سنگی ۱۴..... ۶۸
- شکل ۳۶-۵: اثر فسیل *Chonderites isp* مربوط به واحد سنگی شماره ۱۴..... ۶۹
- شکل ۳۷-۵: مرز بین سنگ آهک دولومیتی کربونیفر با سنگ آهک و شیل های سیاه رنگ پرمین..... ۷۰
- شکل ۳۸-۵: کنتاکت بازالت سازند جیروود با سنگ آهک سازند مبارک..... ۷۰
- شکل ۳۹-۵: کنتاکت بازالت با ماسه سنگ قاعده سازند مبارک..... ۷۱
- شکل ۴۰-۵: شیل مارنی قاعده سازند مبارک. (واحد سنگی شماره یک)..... ۷۱
- شکل ۴۱-۵: پانورامای منطقه از بازالت های دونین تا سنگ آهک پرمین..... ۷۱
- شکل ۱-۷: نامگذاری سنگهای رسوبی بر اساس روش دانهام..... ۸۲
- شکل ۲-۷: منحنی سطح آب دریا در زمانی کربونیفر..... ۹۱
- شکل ۱-۸: نمونه ای از حیوان حامل عناصر کنودونت یافت شده در رسوبات کربونیفر پیشین از ناحیه ادینبرگ..... ۹۴
- شکل ۲-۸: شکل کلی حیوان حاوی کنودونت..... ۹۶
- جدول ۱-۸: انواع اصلی شکل ظاهری کنودونتها اعمال شده در این نوشتار..... ۹۸
- جدول ۲-۸: نام و مشخصات عناصر گروه *Pectiniform* اعمال شده در این نوشتار..... ۹۹
- جدول ۳-۸: نام و مشخصات عناصر گروه *Ramiform* اعمال شده در این نوشتار..... ۱۰۰
- شکل ۳-۸: شکل ریختاری از عناصر کنودونتی اعمال شده در این نوشتار..... ۱۰۱
- شکل ۴-۸: تصویری از عناصر *digyrate ramiform* اعمال شده در این نوشتار..... ۱۰۲
- شکل ۵-۸: خلاصه ای رده بند کنودونتها بر اساس روش Sweet..... ۱۰۵
- شکل ۶-۸: مقایسه وازربابی C.A.I با مراحل مختلف تولید هیدروکربورد در دره می سی سی پی..... ۱۰۹
- شکل ۷-۸: نمایش تغییر رنگ عناصر کنودونتی در دماهای متفاوت در آزمایشگاه و مقایسه آن با تغییر رنگ عناصر مربوطه در طبیعت و همچنین نرخ تثبیت کربن برای هر اندیس رنگ..... ۱۱۱

- شکل ۸-۸: تصویری از موقعیت عناصر کنودونتی در یک آپارات..... ۱۱۳
- شکل ۸-۹: چهره ریختاری انواع اسکلیت هولوتورین..... ۱۱۷
- شکل ۹-۱: بیوفاسیس کنودونتی Pennsylvanian-Permian مربوط به سازند Oquirrh..... ۱۲۵
- شکل ۱۰-۱: مرفولوژی قسمتهای نرم صدف براکیوپودا..... ۱۵۲
- شکل ۱۱-۱: نمایی از کنودونت *Pelekysgnathus* و *Siponodella*..... ۱۶۲
- شکل ۱۱-۲: نمایی از روزن بر *Nankinella* sp. مربوط به پرمین..... ۱۶۳
- شکل ۱۱-۳: نمایی از روزن بر *Mesoschubertella* sp. مربوط به پرمین..... ۱۶۳

مقدمه:

نظریه اهمیت کنودونت ها در تقسیمات چینه شناسی پالئوزوئیک و هم چنین تریاس و گسترش قابل توجه رسوبات دونین، کربونیفر، در برش دره جیروود، برش های زمین شناسی این منطقه جهت بررسی براساس کنودونت ها انتخاب گردید. نهشته های متعلق به کربونیفر در ایران بیشتر شامل کنگلومرا، ماسه سنگ، سنگ آهک، مارن، شیل است. در برش مورد مطالعه رسوبات کربونیفر برش مورد مطالعه از سنگ آهک های نازک تا متوسط لایه به رنگ خاکستری تیره تا سیاه با میان لایه هایی از مارن، مارن و شیل تشکیل شده است.

رسوبات کربناتی سازند مبارک در برش جیروود معمولاً حاوی ماکروفسیل های فراوانی از جمله مرجان ها (corals)، بریوزا (bryozoans)، بازوپایان (brachiopoda)، اکینودرم ها (Echinodermata) و میکروفسیل هایی از قبیل روزن بران (Foraminifera)، کنودونت ها (conodonts) و غیره هستند که در برش جیروود با توجه به امکانات موجود بیشتر میکروفسیل هایی از قبیل کنودونت ها و هولوتورین ها مورد شناسایی قرار گرفته اند.

سازند مبارک که در مبارک آباد (برش الگو)، برای اولین بار توسط آسرتو (Assereto, 1963) معرفی و مطالعه گردید از لحاظ سنی مربوط به سیستم کربونیفر زیرین است.

رسوبات سیستم کربونیفر به ویژه بخش زیرین آن که مربوط به برد زمانی تورنژین - ویزئن (Tournaisian- visean) می باشد در ایران بیشتر گسترش دارد و در ایران نهشته های کربونیفر پسین به دلیل پسروری دریا و در نتیجه فرسایش، گسترش به نسبت کمتری در ایران داشته و تنها در بعضی مناطق رسوبات مربوط به بعد از ویزئن (visean) داریم. مانند سازندهای دزد بند، باقرآباد، قزل قلعه، سردر و ...

نهشته های کربونیفر در شمال ایران (البرز) بیشتر بر روی سازندهای جیروود و خوش بیلاق قرار دارند، در حالی که در بعضی از مکان ها بر روی سازندهای قدیمی تر مانند سازند لالون (بلندی های علم کوه) قرار می گیرند. سنگ های بخش بالایی سازند مبارک در بیشتر نقاط البرز، سازند درود است، در حالی که در برش الگو در زیر سازند نسن قرار دارد.

مرز سازند مبارک به دیرینگی کربونیفر پیشین با سازند جیروود به دیرینگی دونین پسین به صورت هم شیب بوده و در مطالعات صحرائی، مرز سازند مبارک با سازند جیروود از لحاظ لیتولوژی شامل شیل خاکستری رنگ است. روی سنگ های سازند مبارک را سنگ آهک های سیاه رنگ با میان لایه های شیل که متعلق به سازند درود به سن پرمین پیشین با یک ناپیوستگی و به طور هم شیب می پوشاند.

این سنگ آهک های سیاه رنگ حاوی اثر فسیل (*Zoophycus isp.* Trace fossile) است. ضخامت سازند مبارک در برش دره جیرود ۴۵۰ متر است. برش مورد مطالعه تا کنون بر اساس عناصر کونودونتی مورد مطالعه قرار نگرفته است و تنها در قالب نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ تهران برداشت شده است.

فصل اول

کلیات

۱-۱- اهداف مطالعه

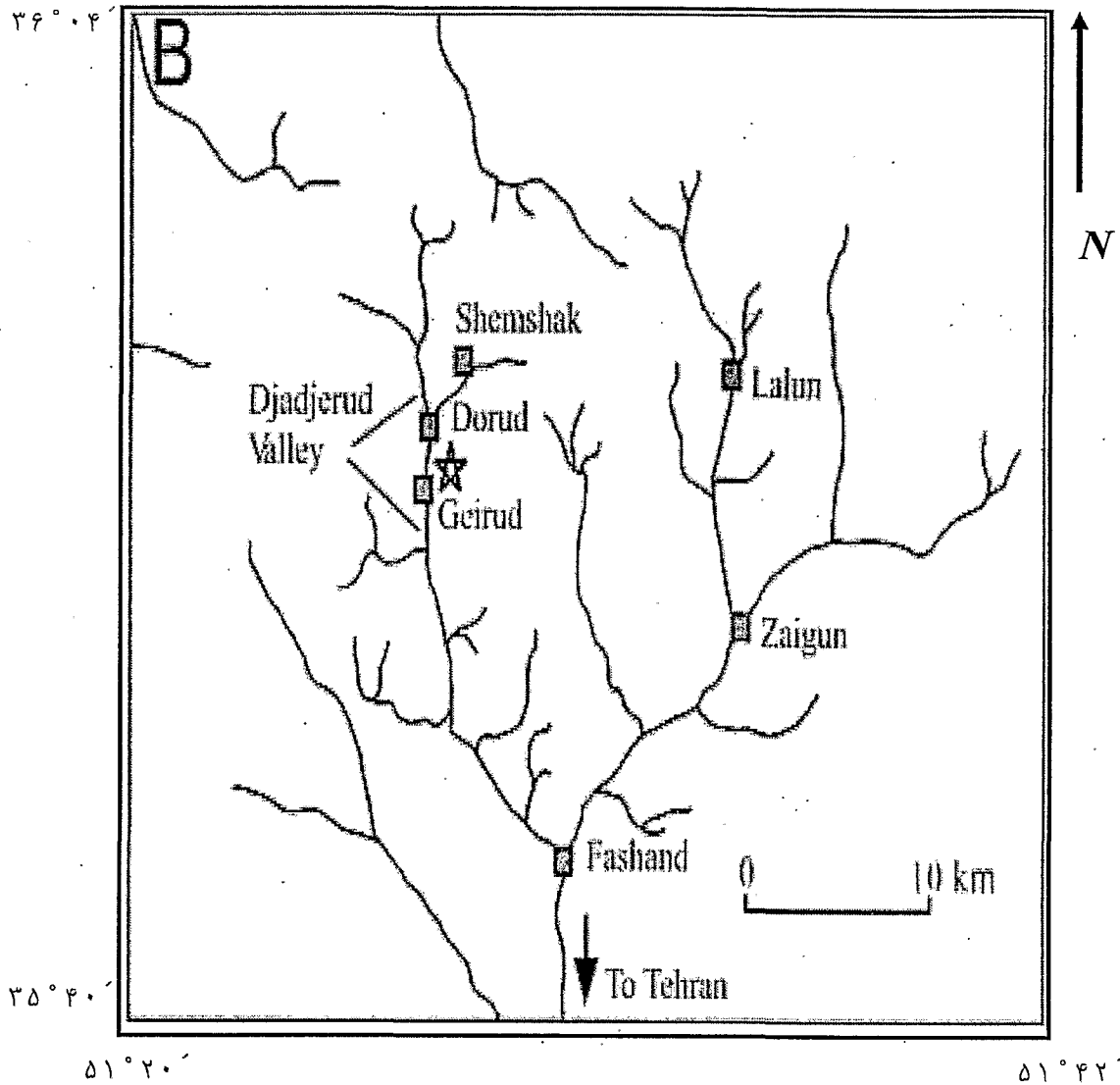
نظر به این که امروزه کنودونتها (conodonts) از نظر بیواستراتیگرافی در زمان پالئوزوئیک و همچنین تریاس مورد توجه فسیل شناسان واقع شده است و از طرفی برش سازند مبارک در برش دره جیروود از نظر بیواستراتیگرافی به ویژه از نظر کنودونتها مورد مطالعه قرار نگرفته است لذا پس از بررسی‌های بسیار لازم، این برش جهت مطالعات بیواستراتیگرافی انتخاب گردید. در این پژوهش تلاش بر این است که تا با بررسی ردیفهای رسوبی کربونیفر زیرین حوضه البرز مرکزی اهداف زیر حاصل می‌شود:

- ۱- مطالعه ویژگیهای زیستی نهشته‌های کربونیفر زیرین در برش دره جیروود واقع در البرز مرکزی.
- ۲- تشخیص واحدهای سنگی چینه‌ای در رابطه با تشخیص محیط رسوبی
- ۳- تعیین سن دقیق واحد ذکر شده برپایه عناصر کنودونتی و روزن بران
- ۴- تعیین اندکس تغییر رنگ کنودونتها در رابطه با مسائل هیدروکربورها
- ۵- تهیه ستون چینه‌شناسی.
- ۶- تطابق و مقایسه برش مورد مطالعه با سایر برش‌های مشابه در نواحی مختلف البرز.
- ۷- نتیجه‌گیری و ارزیابی اهداف مورد مطالعه.

۱-۲- موقعیت جغرافیایی و راههای دستیابی به برش مورد مطالعه

برش مذکور در دره جیروود واقع در بلندیهای البرز مرکزی واقع شده است. برش مذکور در طول جغرافیایی $51^{\circ} 28' 52'' N$ و عرض جغرافیایی $35^{\circ} 59' 24'' E$ واقع شده است. این برش در نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ تهران قرار گرفته است و در ارتفاع ۲۶۰۰m از سطح تراز آب دریا واقع شده است.

برش مورد مطالعه در ۳۰ کیلومتری شمال شرقی تهران واقع شده است. بهترین مسیر دستیابی به برش مذکور، جاده تهران- لشکرک- فشم می‌باشد. برای دست یافتن به مقطع مورد نظر، از مسیر جاده لشکرک به فشم و از آن جا به سمت میگون و بعد از عبور از میگون به برش مورد مطالعه می‌رسیم.



شکل ۱-۱ موقعیت جغرافیایی محل مورد مطالعه و راههای ارتباطی جهت دسترسی به آن. محل مورد مطالعه با علامت * مشخص شده است