

٢٥٥١٥

دانشگاه فردوسی مشهد

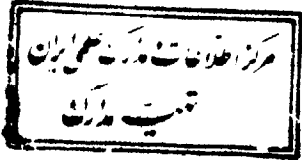
۱۲ / ۲۶۷۱

دانشکده علوم

پایان نامه کارشناسی ارشد زمین شناسی

۱۱ / ۴ / ۱۳۷۸

گرایش چینه شناسی و فسیل شناسی



استاد راهنما:

دکتر علیرضا عاشوری

مؤلف:

سید ناصر احمدی

آبان ۷۵

۲۸۵۱۵

مطالعه کنودونتهای
سازند بهرام
در جنوب شرقی کاشمر



جلسه دفاع از پایان نامه سیدناز - ۱۴۳۱
ارشد زمین شناسی - شاخه زمین شناسی در ساعت ۱۱ روز
۷۵/۱۸/۳۴ در اتاق شماره ۱۰۰۰ دانشکده علوم ۲ با حضور امضاء
کنندگان ذیل تشکیل گردید. پس از بررسی و نظر هیأت داوران، پایان نامه نامبرده با
نمره همگزه پنجم ۱۸/۵ مورد تأیید قرار گرفت.

عنوان رساله: مطالعه گوردهشت در استان مازان در جنوب شهر

تعداد واحد: ۸

استاد راهنما: دکتر محمد علی

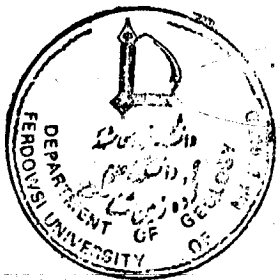
استاد مشاور: دکتر کریمی

- ۱

- ۲

استاد مدعو: دکتر امیرزاده دکتر کریمی

مدیر گروه زمین شناسی: دکتر سید محمد علی



قدردانی

بنده همان به که ز تقصیر خویش

عذریه درگاه خدای آورد

ورنه سزاوار خداوندیش

کس نتواند که به جای آورد (سعدی)

پیشتر از همه سپاس و ستایش او را سزااست و سپس چونکه او پس از پرستش خویش
، نیکی بر پدر و مادر را بر هر کاری مقدم شمرده است. قدردانی از ایشان که عمری
را صرف بالیدن من کرده اند، فریضه است.

از آقای دکتر عاشوری که راهنمایی مرادر به انجام رساندن این پایان نامه به عهده
گرفتند و همچنین از آقای دکتر آریایی که استاد مشاور من بودند سپاسگزارم.
دوستان و عزیزانی که از یاری و همکاری آنها برخوردار بودم و مرادر عملیات
صحرائی، نمونه برداری و... یاری کردند: مهندس محمد رضایزدانی، مهندس
عباس اسماعیلی سویری و مهندس محمدعلی یازرلو که وجودشان مستدام باد
برای من نعمت بودند و "بر هر نعمت شکری است واجب" از آنان نیز سپاسگزارم.
و سرانجام آنکه از تمام کسانی که به هر نحوی در به انجام رساندن این پایان نامه در هر
مرحله ای سهمیم بوده اند، تشکر می کنم.

خلاصه: در جنوب و جنوب شرقی کاشمر، توالی سنگهای پالئوزوئیک برونزد دارند. در جنوب شرقی کاشمر در کوه فغان، رخنمونی از سنگهای کامبرین تا دونین مشاهده می شود. سنگهای دونین در کوه فغان به سه واحد سنگی مشخص قابل تقسیم می باشند. بخش پائینی شامل ماسه سنگ، دولومیت و گچ (سازندپادها) بخش بالایی شامل دولومیت (سازند سیب زار) و بخش بالایی شامل آهک، دولومیت و شیل است و ۱۹۵ متر ضخامت دارد. بیش از ثلث نمونه هایی که از بخش بالایی برداشته شدند، حاوی کنودونت بودند. کنودونتها مربوط به جنس های *Ancyrodella*, *Polynathus*, *Icriodus* می باشند که در میان آنها پانزده گونه و زیرگونه شناسایی شد به طوریکه چهارگونه به *Icriodus* یک گونه و دوزیرگونه به *Ancyrodella* هفت گونه و یک زیرگونه به *Polygnathus* تعلق دارند. همچنین سه فرم از *Polygnathus* در اینجا توصیف می شوند که در مراجع و منابع در دسترس مشاهده نشدند. همه گونه ها وزیر گونه های فوق برای نخستین بار از کاشمر و چهار گونه ذیل برای نخستین بار از ایران گزارش می شوند:

Polygnathus procera, *P. cf. aspelundi*, *P. cf. elegantulus*, *P. cf. planarius*

بر مبنای محدوده سنی گونه ها و وزیر گونه های شناسایی شده، سن بخش بالایی سنگهای دونین معادل *varcus zone* تا *lower gigas subzone* است و از این رو این بخش معادل سازند بهرام خواهد بود. مطالعات میکرو فاسیس نشان می دهد که به استثنای بخش قاعده ای که در محیط لagoon رسوب کرده است، این سازند در محیط *fore slope* تا *open sea shelf* رسوب کرده است. مطالعات بوم شناسی دیرینه نیز حاکی از رسوبگذاری سازند بهرام در محیط کم عمق تا کمی عمیقتر (*shallow to deeper shallow*) می باشد که با مطالعات میکرو فاسیس تطبیق می کند از دیدگاه جغرافیایی دیرینه این ناحیه در زمان دونین میانی - دونین بالایی در عرضهای جغرافیایی پایین و گرمسیر واقع بوده است.

Abstract

A sequence of paleozoic rocks exposed in south Kashmar.

Their ages range from Cambrian to Devonian in southeast Kashmar.

Devonian rocks are subdivided into three distinct rock units ,lower

Part consists of sandstone , dolomite and gypsum (Padeha formation)

,middle part is about 102 m thick and consists of dolomite (Sibzar formation)

;and upper part is about 195 m thick and consists of limestone, dolomite and shale.

One _third of samples from upper part are bearing conodonts. Determinated conodont elements belong to *Icriodus*, *Polygnathus* and *Ancyrodella*,fifteen species and subspecies are identified:four species of *Icriodus* ,one spcies and two subspecies of *Ancyrodella*;and seven species and one subspecies of *Polygnathus* ;alsothree forms of *Polygnathus* are described as indeterminate.

based on ages and ranges of identified species and subspecies,age of upper part of Devonian rocks ranges from varcus zone to lower gigas subzone (Givetian - Frasnian)in southeast Kashmar (kuh_e_faghan). Thus, upper part is

equivalent of Bahram formation. microfacies studies show that Bahram formation ~~was~~ deposited in fore reef environments (fore slope to open sea shelf), but its basal part was deposited in lagoon. Paleocological studies confirm microfacies studies and show ~~that~~ depth of depositional environment is shallow to deeper shallow. Finally, in the view of paleogeography, this area rest ~~at~~ tropical low latitudes in Middle Devonian-Upper Devonian. (Givetian-Frasnian).

فهرست مطالب

فصل اول - کلیات

۱-۱- مقدمه

۲-۱- موقعیت جغرافیایی

۳-۱- روشها و اهداف مطالعه

۱-۳-۱- روشها

۲-۳-۱- اهداف

فصل دوم - زمین شناسی

فصل سوم - چینه شناسی

۱-۳- چینه شناسی کوه فغان در جنوب شرقی کاشمر

۲-۳- چینه شناسی برش مورد مطالعه

۱-۲-۳- موقعیت برش

۲-۲-۳- لیتولوژی

۳-۲-۳- سن و سنگواره

۴-۲-۳- زون بندی

۵-۲-۳- تطابق و گسترش

فصل چهارم - میکروفاسیس و محیط رسوبی

۱-۴- میکروفاسیس و محیط رسوبی سازند بهرام در جنوب شرقی کاشمر

فصل پنجم - بوم شناسی دیرینه و جغرافیای دیرینه

۱-۵- بوم شناسی دیرینه

۱-۱-۵- مقدمه

۱-۵-۲- بوم شناسی دیرینه سازند بهرام در جنوب شرقی کاشمر

۲-۵- جغرافیای دیرینه

۱-۲-۵- مقدمه

۲-۲-۵- جغرافیای دیرینه سازند بهرام در جنوب شرقی کاشمر

فصل ششم - سیستماتیک

فصل هفتم - نتایج و منابع

فصل هشتم - ضمائم

تصاویر مقاطع نازک و شرح آنها

تصاویرگونه‌ها و زیرگونه‌های کنودونت همراه با شرح

فهرست اشکال

شکل ۱-۱- نقشه راهنمای ناحیه مطالعاتی

شکل ۱-۲- نقشه شماتیک تقسیمات ساختمانی ایران

شکل ۲-۳- جنوب شرقی نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰/۰۰۰ کاشمر

شکل ۳-۲- جنوب غربی نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰/۰۰۰ فیض آباد

شکل ۱-۳- دورنمایی از برونزد سنگهای پالئوزوئیک در جنوب شرقی کاشمر

شکل ۲-۳- رخنمون سنگهای کامبرین واردویسین در جنوب شرقی کاشمر

شکل ۳-۳- رخنمون سازندهای پادها و سیب زار در جنوب شرقی کاشمر

شکل ۴-۳- رخنمون سازندهای پادها، سیب زار و بهرام در جنوب شرقی کاشمر

شکل ۵-۳- رخنمون بخش بالایی سازند بهرام در جنوب شرقی کاشمر

شکل ۶-۳- ستون چینه شناسی برش مورد مطالعه در جنوب شرقی کاشمر

شکل ۷-۳- مقایسه و تطابق واحدهای سنگی پالئوزوئیک کاشمر با نواحی بینالود و ازبک کوه

شکل ۱-۴- محیط رسوبگذاری سازند بهرام در جنوب شرقی کاشمر

شکل ۱-۵- تصویر ایده آل مدل عمق - چینه بندی و مدل تفکیک جانی

شکل ۲-۵- فراوانی جنسهای *Icriodus* , *Polygnathus* در کیلوگرم

شکل ۳-۵- بیوفاسیسه‌های کنودونت تشخیص داده شده در سازند بهرام

شکل ۴-۵- برآورد عمق و انرژی محیط رسوبگذاری، تعداد و نسبت جنسهای *Polygnathus* و

Icriodus

شکل ۵-۵- گسترش فرضی محیطهای زندگی *Icriodus* و *Polygnathus*

شکل ۱-۶- سن و محدوده زمانی جنسهای *Icriodus* , *Polygnathus* , *Ancyrodella*

شکل ۲-۶- سن و محدوده زمانی گونه‌ها و زیرگونه‌های شناسایی شده

فهرست جداول

جدول ۱-۶- تعداد جنسهای شناسایی شده در نمونه‌های حاوی کنودونت

جدول ۲-۶- تعداد گونه‌ها و زیرگونه‌های شناسایی شده در نمونه‌های حاوی کنودونت

فصل اول کلیات

۱-۱- مقدمه

اگر چه بیك قرن واندی از كشف كنودونت ها بوسیله پاندر (Pander 1856) می گذرد و در این دوره یکصد و چهل ساله (۱۹۹۶) پژوهندگان بسیاری در دیگر سرزمینهای جهان بویژه، آمریکا، اروپا و استرالیا درباره کنودونتها به پژوهش پرداخته اند. اما کنودونت ها در تاریخچه فسیل شناسی و چینه شناسی ایرانزمین پیشینه چندانی ندارند.

نخستین بار مولر (Müller , 1976) به مطالعه کنودونت های کامبرین بالایی واردوئیسین آغازی در شمال ایران و (البرز)، پرداخت و نخستین گزارش رسمی درباره کنودونتها در ایران منتشر شد. پس از وی پژوهنگانی دیگری مانند حمدی (۱۹۷۵، ۱۹۸۳ و...) و دیگه (Weddige , 1983, 1984) و عاشوری (۱۳۶۹، ۱۳۷۲ و...) در بخشهایی از ایران زمین پژوهشهایی را درباره کنودونتها به انجام رسانده اند.

در ناحیه مطالعاتی (جنوب شرقی کاشمر) که در تقسیمات ساختمانی زمین شناسی ایران (Stocklin , 1968) بخشی از ایران مرکزی به شمار می آید تا بدین هنگام نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ کاشمر (افتخار نژاد، ۱۹۷۲) و در ناحیه مجاور نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ فیض آباد (علوی نائینی و بهروزی، ۱۳۶۶)، منتشر شده است.

این پژوهش، نخستین کاری است که در این ناحیه به طور کامل درباره کنودونتها به انجام می رسد و در چارچوب عنوان پایان نامه چینه شناسی، کنودونت ها، میکروفاسیس و بوم شناسی دیرینه یکی از واحدهای سنگی ناحیه بررسی می شود.

۱-۲- موقعیت جغرافیایی

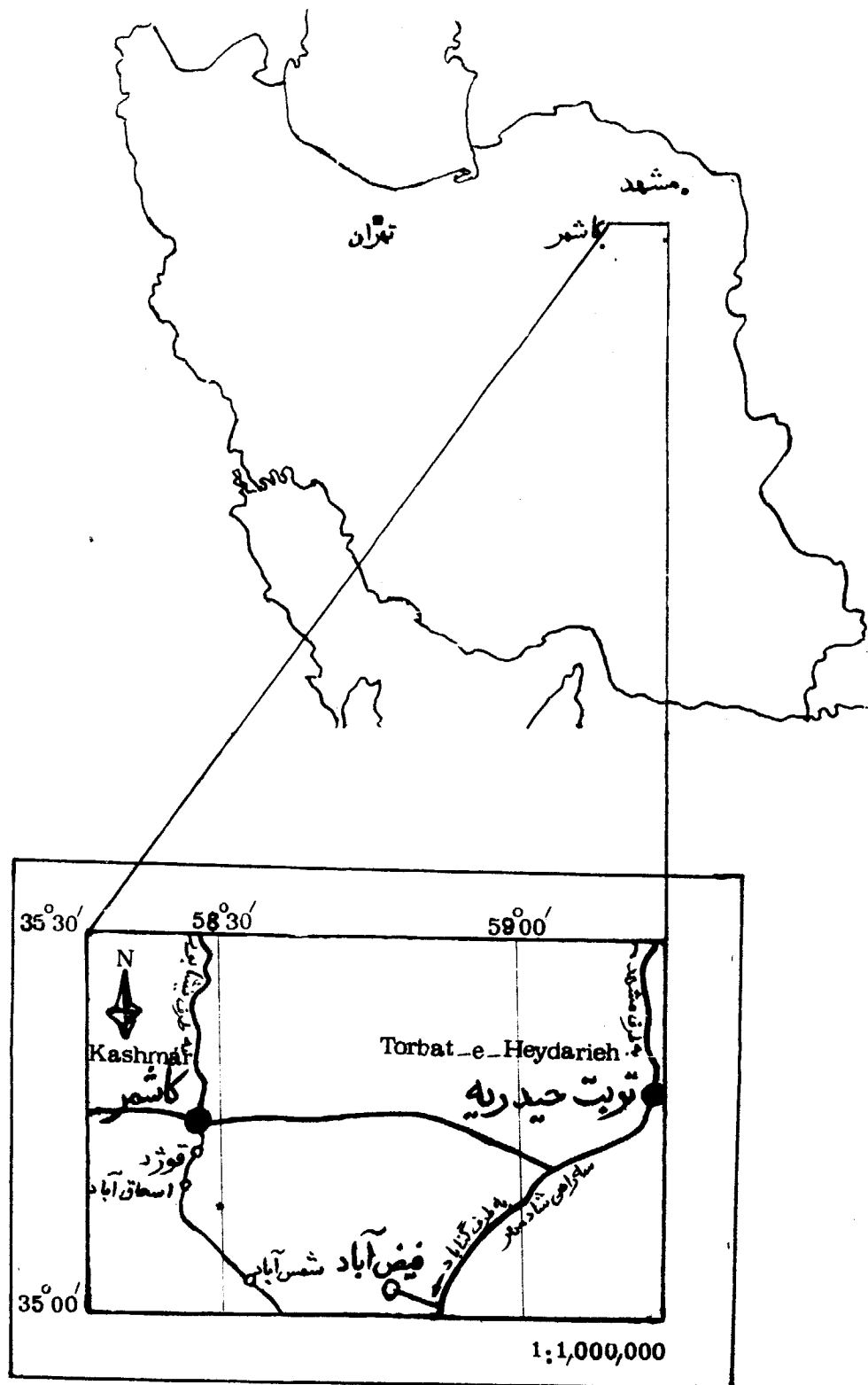
شهرستان کاشمر (۱۴° ۳۵' عرض شمالی و ۲۸° ۵۸' طول شرقی) که سابقاً ترشیز خوانده می شده، در شصت سال اخیر به این نام معروف شده است، در جنوب غربی مشهد واقع است و با مشهد ۲۱۹ کیلومتر فاصله دارد. تربت حیدریه با فاصله ۷۹ کیلومتر نزدیکترین شهرستان به کاشمر و در شرق آن واقع است. (شکل ۱-۱).

آب و هوای این شهرستان به علت وجود ارتفاعات و قرار داشتن در حاشیه کویر متغیر می باشد به طوریکه دارای نواحی سردسیر و مرطوب و نواحی گرم و خشک است.

دو رشته ارتفاعات جلگه کاشمر را در میان می گیرند. رشته ای که در شمال کاشمر قرار می گیرد و مهمترین قله آن کوه سرخ است، و رشته دیگر که کوههای مهم آن فغان و بوغو می باشند در جنوب کاشمر واقع است.

مهمترین و نزدیکترین راه رسیدن به کاشمر، جاده آسفالتی مشهد - تربت حیدریه - کاشمر می باشد. همچنین بین نیشابور و کاشمر نیز جاده آسفالتی وجود دارد (شکل ۱-۱).

برای رسیدن به برش مورد مطالعه بایست از روستاهای قوژد و اسحاق آباد (جنوب کاشمر) با طی جاده های شوسه گذشت. برش در جنوب شرقی روستای اسحاق آباد (کوه فغان) واقع است. و با این روستا ۷ کیلومتر فاصله دارد (شکل ۱-۱ محلی که با * مشخص است).



شکل ۱-۱- نقشه راهنمای ناحیه مطالعاتی، محل برش مورد مطالعه با * مشخص شده است

۳-۱- روشها و اهداف مطالعه

۳-۱-۱- روشها

پس از آنکه برش مورد مطالعه برگزیده شد، در طی عملیات صحرایی ضخامت ظاهری، شیب و امتداد لایه ها و شیب توپوگرافی اندازه گرفته می شود. مشخصات سنگ شناسی و فسیل شناسی لایه ها یاد داشت و از آنها نمونه برداری می گردد. با استفاده از داده های بالا و محاسبه ضخامت واقعی ستون چینه شناسی برش مورد مطالعه ترسیم می شود.

نمونه های سنگی به آزمایشگاه انتقال می یابند تا در اسید حل شوند. برای این کار نمونه ها در ابعاد ۲ تا ۳ سانتی متر شکسته شد. هر نمونه آهکی (حداقل به وزن ۵۰۰ گرم، البته پس از آنکه مشخص شد که نمونه حاوی کنودونت است، می توان مقادیر بیشتری را در اسید حل کرد.) در اسید فرمیک ۱۰٪ به مدت ۲۴ ساعت می ماند تا حل شود. پس از این مدت، نمونه حل شده روی یک سری الک از درشت تا ریز (۲۰۰۰، ۶۰۰، ۳۰۰، ۲۵۰ و ۲۰۰ میکرون) ریخته با جریان کند و ملایم آب شسته شد. مقادیری از نمونه حل شده را که روی الکهای ۶۰۰ تا ۲۰۰ میکرون باقی ماند، در معرض هوا خشک گردید. عمل دانه بندی نمونه، جورشدگی مناسبی را فراهم می آورد تا عمل جداسازی کنودونتها به آسانی به انجام رسد. نمونه های خشک شده در زیر میکروسکوپ دو چشمی (binocular) بررسی شدند تا کنودونتها از چیزهای دیگری که به کار نمی آیند، جدا شوند. عناصر کنودونت بدست آمده در زیر میکروسکوپ دو چشمی و با استفاده از منابع و مراجع شناسایی و جنسها و گونه های آنها تعیین شدند.

از برخی نمونه ها برای مطالعات میکروفاسیس، مقاطع نازک (thin Sections) تهیه گردید.