



۱۳۸۲ / ۵ / ۳۰



وزارت اطلاعات و آرکائیو ملی ایران  
توسعه آرکائیو

دانشگاه تهران

دانشکده علوم

پالینواستراتیگرافی ، پالینوفاسیس و محیط دیرینه سازند چمن بید در  
برش جاجرم

نگارش : داوود شاهسونی

استاد راهنما : دکتر ابراهیم قاسمی نژاد

استاد مشاور : دکتر فرشته سجادی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در

رشته زمین شناسی ( چینه شناسی و فسیل شناسی )

خرداد ماه ۱۳۸۲

۴۸۴۶۰

اداره تحصیلات تکمیلی دانشگاه تهران

احتراماً باطلاع می‌رساند که جلسه دفاع از پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد ~~مختم~~  
آقای داوود شاهسوئی

نحت عنوان: "پالینواسیتراتیگرافی و محیط رسوبی گذشته سازندچمن بیددرمقطع جاجرم"

در تاریخ ۸۲/۳/۱۹ در محل دانشکده علوم دانشگاه تهران برگزار گردید.

هیأت داوران بر اساس کیفیت پایان‌نامه، استماع دفاعیه و نحوه پاسخ به سوالات، پایان‌نامه ایشان را برای دریافت

درجه کارشناسی ارشد در رشته زمین شناسی معادل با هشت واحد پانمره/۹ انوزده تمام

باجرت عالی مورد تأیید قرار دارد.

هیأت داوران

سینت نام و نام خانوادگی مرتبه دانشگاهی - دانشگاه امضاء

۱- استاد راهنما

دکتر ابراهیم قاسمی نژاد

استادیار تهران

۲- استاد مشاور

دکتر فرشته سجادی

استادیار تهران

۳- استاد مدعو

دکتر محمد رضا رضایی

دانشیار - تهران

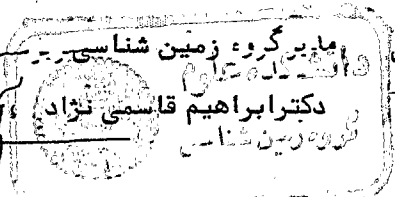
۴- استاد مدعو

۵- نماینده تحصیلات تکمیلی گروه دکترحسین رحیم پور

ف

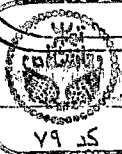
سرپرست تحصیلات تکمیلی گروه زمین شناسی

دکتر محمد مدرس

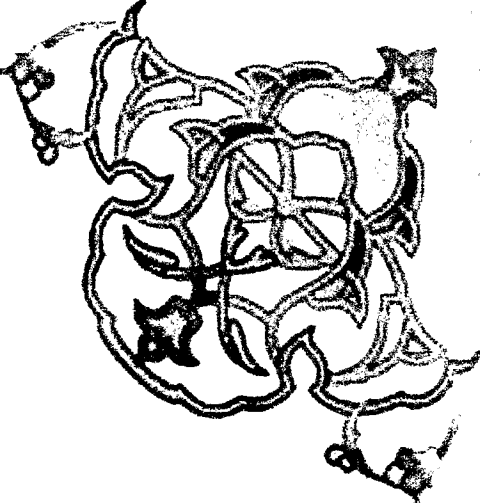
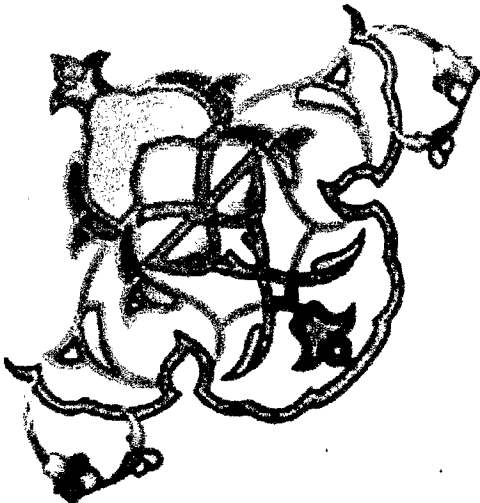


دکتر حسین رحیم پور

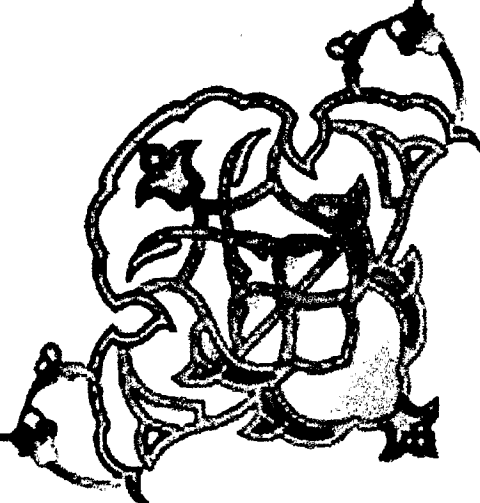

ف



دانشگاه تهران  
دانشکده علوم  
کد ۷۹



تقدیم به  
پدر و مادر  
عزیزم



## چکیده

نهشته های رسوبی ژوراسیک میانی و بالایی در شمال جاجرم (برش گل بینی) از آهکهای مارنی خاکستری با میان لایه های نازک شیلی تشکیل شده اند که دارای ضخامتی در حدود ۲۲۶ متر می باشند. این نهشته ها در ۱۹ کیلومتری شمال جاجرم واقع شده است. ۳۹ نمونه از برش جاجرم برداشت شده، پالینومورفها در ۵۰ متر از قاعده برش وجود داشته و شامل داینوفلاژله، آکریتارک، اسپوروپولن، تاسمانیت، اسکوله کودونت، آستر داخلی فرامینیفرها و اسپور قارچ می باشد. در مطالعه پالینواستراتیگرافی ۴۱ گونه داینوفلاژله، ۱۰ گونه اسپور و پولن و ۳ گونه آکریتارک شناسایی شد. بر اساس گونه های شاخص داینوفلاژله ها سه بایوزون معرفی شده است که به شرح زیر می باشند:

**بایوزون *Ctenidodinium cornigera***: قاعده این زون به وسیله ظهور گونه های *Lithodinia jurassica*، *Ctenidodinium sellwoodii*، *Ctenidodinium cornigera* و انتهای زون با ظهور گونه های *Pareodinia ceratophora* و *Sirmiodiniopsis orbis* مشخص می شود.

**بایوزون *Pareodinia ceratophora***: قاعده این بایوزون با ظهور گونه های *Pareodinia ceratophora* و *Sirmiodiniopsis orbis* و انتهای این بایوزون با ظهور گونه های *Tubotuberella*، *Korystocysta gochtii*، *Ctenidodinium continuum* و *dangeardii* مشخص می شود.

**بایوزون *Ctenidodinium continuum***: با ظهور گونه های *Ctenidodinium continuum*، *Korystocysta gochtii*، *Tubotuberella dangeardii* و انتهای بایوزون با ظهور *Tubotuberella* و *Nannoceratopsis pellucida*، *Endoscrinium luridum*

*rhombiformis* مشخص می شود. محدوده زمانی بایوزونهای ذکر شده باژوسین پسین - آکسفوردین زیرین می باشد. داینوسیستها اکثرا از نوع پروکسیمیت و پروکسیمو کوریت بوده و گونه های کوریت بسیار کم می باشد که نشانگر محیط پروکسیمال (نزدیک به ساحل) می باشد. خرده های ارگانیکی در اسلایدهای پالینولوژیکی مورد مطالعه قرار گرفته و پنج نوع پالینوفاسیس معرفی شده است. پالینوفاسیسهای مشخص شده بر اساس دیا گرام تایسون نمایانگر محیطهای فلات قاره بسیار پروکسیمال (پالینوفاسیس A)، فلات قاره تا حوضه (پالینوفاسیس B)، حوضه حاشیه ای اکسیک - کم اکسیژن (پالینوفاسیس C)، فلات قاره پروکسیمال نیمه اکسیک - آنوکسیک (پالینوفاسیس D)، حوضه دیستال نیمه اکسیک - آنوکسیک (پالینوفاسیس E) می باشند.

ارتباط پالینوفاسیس با سکانس استراتیگرافی مشخص شده و بر اساس تنوع گونه های داینوفلازله ها سیستم تراکتاهای *Lowstand*، *Transgressive* و *Highstand* مشخص گردید.

برشهایی از کپه داغ (چمن بید) و البرز (پل دختر و آق داغ) همچنین بینا لود (فریزی) با یکدیگر و با برش مورد مطالعه مقایسه شده است. ضریب شباهت (*Coefficient of similarity*) کلارک و هارتبرگ (۱۹۸۳) برای برشهای چمن بید-جاجرم (۲۵/۱)، جاجرم - پل دختر (۳۹/۱) و جاجرم - فریزی (۴۶/۱) محاسبه شده است. مقدار بالای ضریب شباهت در برشهای جاجرم، پل دختر و فریزی نشانگر ارتباط دریایی کامل بین سه ناحیه مذکور و یکی بودن ایالت پالئوژئوگرافی در دوره ژوراسیک می باشد. ضریب شباهت چمن بید - جاجرم (۲۵/۱) و چمن بید - پل دختر (۱۵/۱) کم بوده و با توجه به ضریب شباهت، وابستگی برش جاجرم به البرز شرقی بیشتر از کپه داغ می باشد. از مطالعه مقطع نازک ۲۰ نمونه، ۳ نوع میکروفاسیس مشخص شد که بیانگر محیط فلات قاره دریای باز تا حوضه می باشد که با محیط تفسیر شده به وسیله پالینوفاسیسهها مطابقت دارد.

## تقدیر و تشکر

سپاس و ستایش خداوند متعال را که به من توفیق داد تا رساله خویش را در مقطع کارشناسی ارشد به پایان برسانم لذا بر خود لازم و واجب می دانم از استاد گرانقدر و ارجمند جناب آقای دکتر ابراهیم قاسمی نژاد که از راهنمایی های ارزنده ایشان در طول تحصیل و مراحل مختلف انجام پایان نامه بهره مند شدم نهایت سپاسگزاری و تشکر را داشته باشم.

از استاد ارجمند و محترم سرکار خانم دکتر فرشته سجادی که من را در انجام مراحل مختلف پایان نامه از جمله شناسایی اسپور و پولن ها، تنظیم دقیق پایان نامه و نگارش آن یاری نمودند تشکر و قدردانی می کنم.

از جناب آقای مهندس پرتو آذر، دکتر درویش زاده و دکتر رحیم پور که در انجام بخشهایی از پایان نامه ( مطالعه مقاطع نازک) با من همکاری داشتند تشکر می کنم.

از دوستان عزیزم مهندس محمد هادی حبی، احمد یحیایی، محمد حسین زاده، هدایت عزیزی و خانم اله بخش که در طول مدت تحصیل از راهنمایی های ایشان بهره مند شدم تشکر و قدردانی می کنم.

از تکنسین های آزمایشگاه زمین شناسی، جناب آقای معصومی و جناب آقای مانیان و همچنین کارکنان دفتر گروه زمین شناسی سرکار خانم بیات و آقای ابطحی که در طول مدت تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد من را مورد لطف قرار دادند سپاسگزاری می کنم.

وظیفه خویش می دانم تا از زحمات پدر و مادر گرامی و دلسوزم که در تمام مراحل زندگی مرا مورد لطف و عنایت خویش قرار دادند تشکر نمایم همچنین از همسر دلسوزم که با تحمل سختی ها مشوق و یاور من بودند قدردانی می نمایم. از برادر عزیزم جواد که در انجام مراحل مختلف پایان نامه من را یاری نمودند تشکر می نمایم.

این پروژه تحقیقاتی با استفاده از کمکهای مالی پروژه ملی شماره ۲۴۸۹ برنامه ملی تحقیقات و تحت حمایت مالی شورای پژوهشهای علمی کشور انجام شده است.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
یک	صفحه بسمله
دو	صفحه تصویب پایان نامه توسط هیئت داوران
سه	اهدا
چهار	چکیده
شش	تقدیر و تشکر
هفت	فهرست مطالب
یازده	فهرست جدول ها
دوازده	فهرست شکل ها

### فصل اول : کلیات

۱	۱-۱) مقدمه
۱	۲-۱) موقعیت جغرافیایی شهرستان جازم
۲	۱-۲-۱) آب و هوای منطقه
۲	۲-۲-۱) راههای ارتباطی و آثار مذهبی و تاریخی
۴	۳-۱) روش مطالعه
۴	۱-۳-۱) عملیات صحرائی و نمونه برداری
۶	۲-۳-۱) کار در آزمایشگاه
۷	۴-۱) مطالعات قبلی بر روی سازند دلیچای
۱۱	۵-۱) گونه های شاخص داینو فلاژله های ژوراسیک میانی - بالایی
۱۳	۶-۱) اهداف مطالعه

### فصل دوم : زمین شناسی عمومی

۱۴	۱-۲) مقدمه
۱۴	۲-۲) چینه شناسی
۱۴	۱-۲-۲) دوران ژوراسیک و شرایط اقلیمی آن
۱۵	۲-۲-۲) وضعیت تکتونیکی ایران در ژوراسیک
۱۶	۳-۲-۲) گروه شمشک
۱۶	۴-۲-۲) گروه مگو



۱۷	..... سا زند دلیچای (۵-۲-۲)
۲۰	..... مقایسه سازند دلیچای با سازندهای معادل خود در ایران مرکزی، کپه داغ و زاگرس (۳-۲)
۲۰	..... دلیچای در برش مورد مطالعه (۴-۲)
۲۴	..... تکتونیک ناحیه جاجرم (۵-۲)
۲۴	..... بررسی سازند های منطقه مورد مطالعه (۶-۲)
۲۵	..... افق معدنی بوکسیت در کوه زو (۷-۲)
۲۵	..... گروه شمشک در البرز (۸-۲)
۲۶	..... سازند لار (۹-۲)
۲۷	..... سازند باش کلاته (۱۰-۲)

### فصل سوم : پالئوپالینولوژی

۲۸	..... مقدمه (۱-۳)
۲۸	..... کلیات در مورد داینوفلاژله ها (۲-۳)
۳۰	..... تا ریخچه مطالعات انجام شده بر روی داینوفلاژله ها (۳-۳)
۳۰	..... شکل شناسی داینوفلاژله ها (۴-۳)
۳۲	..... انواع آرکئوپایل (۱-۴-۳)
۳۳	..... توزیع و اهمیت چینه نگاری پالینومورف های یافت شده در نمونه ها (۵-۳)
۳۳	..... داینوفلاژله ها (۱-۵-۳)
۳۴	..... آکریتارک (۲-۵-۳)
۳۴	..... اسکوله کودونت (۳-۵-۳)
۳۵	..... تا سمایت (۴-۵-۳)
۳۵	..... اسپور و پولن (۵-۵-۳)
۳۶	..... آستر داخلی فرامینفرها (۶-۵-۳)
۳۷	..... تجمعات جلبکی (۷-۵-۳)
۳۷	..... اسپور قارچ (۸-۵-۳)
۳۷	..... مواد زاید همراه پالینومورفها (۹-۵-۳)
۳۸	..... پالینومورفهای سازند دلیچای در برش گل بینی (جاجرم) (۶-۳)
۴۱	..... مقایسه و تعیین ضریب شباهت (Coefficient of similarity) (۷-۳)
۴۱	..... مقایسه پالینومورفهای برش مورد مطالعه و سازند چمن بید (۱-۷-۳)

- ۴۳-۲-۷-۳) مقایسه پالینومورفهای سازند دلیچای در برش جاجرم و برش پل دختر (البرز مرکزی)..... ۴۳
- ۴۴-۳-۷-۳) مقایسه پالینومورفهای برش مورد مطالعه و برش آق داغ..... ۴۴
- ۴۵-۴-۷-۳) مقایسه پالینومورفهای سازند دلیچای در برش جاجرم و برش فریزی..... ۴۵
- ۴۶-۸-۳) تعیین ضریب شباهت..... ۴۶
- ۴۷-۹-۳) پالینوزوناسیون با استفاده از داینوفلاژله ها..... ۴۷

### فصل چهارم : پالینو فاسیس

- ۵۱-۱-۴) مقدمه..... ۵۱
- ۵۱-۲-۴) تاریخچه مطالعات انجام گرفته بر روی مواد ارگانیک..... ۵۱
- ۵۴-۳-۴) خرده های ارگانیک..... ۵۴
- ۵۴-۱-۳-۴) تقسیم بندی انجام شده به وسیله واندروزوان..... ۵۴
- ۵۴-۲-۳-۴) تقسیم بندی صورت گرفته به وسیله بومباردیر و گورین..... ۵۴
- ۵۵-۳-۳-۴) تقسیم بندی انجام شده به وسیله جاجرامیلو و همکاران..... ۵۵
- ۵۶-۴-۴) حفظ شدگی مواد ارگانیک..... ۵۶
- ۵۶-۵-۴) پالینو فاسیس های ارائه شده به وسیله واندروزوان..... ۵۶
- ۵۷-۶-۴) تفسیر محیط با استفاده از انواع پالینو فاسیس..... ۵۷
- ۶۱-۷-۴) تقسیم بندی مواد ارگانیک در اسلایدهای پالینولوژیکی سازند دلیچای..... ۶۱
- ۶۳-۸-۴) انواع پالینو فاسیس در سازند دلیچای..... ۶۳
- ۷۰-۹-۴) ارتباط پالینو فاسیس با سکانس استراتیگرافی..... ۷۰
- ۷۰-۱-۹-۴) مقدمه..... ۷۰
- ۷۰-۲-۹-۴) ارتباط سکانس استراتیگرافی و پالینو فاسیس در برش مورد مطالعه..... ۷۰

### فصل پنجم : محیط و اقلیم دیرینه

- ۷۳-۱-۵) مقدمه..... ۷۳
- ۷۳-۲-۵) استفاده از پالینومورفها در تفسیر محیط و اقلیم دیرینه..... ۷۳
- ۷۶-۳-۵) چگونگی تغییرات محیطی در برش مورد مطالعه..... ۷۶
- ۷۷-۴-۵) تفسیر محیط با استفاده از پالینو فاسیس..... ۷۷

### فصل ششم : میکرو فاسیس

- ۸۲-۱-۶) مقدمه..... ۸۲
- ۸۲-۲-۶) مطالعه مقاطع نازک و نتایج حاصل از آن..... ۸۲

۸۳	..... گلو کونیت (۳-۶)
۸۵	..... سوزن اسفنج (۴-۶)
۸۶	..... رادیولاریا (۵-۶)
۸۷	..... گلو بوکت (۶-۶)
۸۸	..... کاپیونلید (۷-۶)
۸۹	..... تکه های دو کفه ای ها در مقاطع (۸-۶)
۸۹	..... استراکود (۹-۶)
۹۰	..... ذرات کوارتز (۱۰-۶)
۹۰	..... میکرو فاسیسهای شنائیه شده از سازند دلیچای در برش جاجرم (۱۱-۶)
۹۵	..... نتیجه گیری

### فصل هفتم : منابع

۹۷	..... منابع فارسی (۱-۷)
۹۹	..... منابع لاتین (۲-۷)

### فصل هشتم : تصاویر مربوط به پالینومورفهای شنائیه شده از سازند دلیچای در برش

جاجرم

پیوست

## فهرست جداول :

صفحه

- جدول ۱-۴: تقسیم بندی های مختلف انجام شده برای مواد ارگانیک ..... ۵۳
- جدول ۲-۴: چگونگی درصد مواد ارگانیک با تغییر فاکتورهای محیطی ..... ۶۰

## فهرست شکل ها

## صفحه

- شکل ۱-۱: نقشه جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و راههای دسترسی به آن..... ۳
- شکل ۱-۲: نقشه زمین شناسی منطقه و برش مورد مطالعه ..... ۵
- شکل ۱-۲: گسترش جانبی طبقات زوراسیک در شمال، شمال شرق و مرکز ایران..... ۱۹
- شکل ۲-۲: سازند دلیچای در برش جاجرم، نمایی از شیل های سبز - خاکستری ..... ۲۲
- شکل ۳-۲: نمایی از آهکهای مارنی - ماسه ای بامیان لایه های شیلی سازند دلیچای در برش جاجرم (چشمه گل بینی)..... ۲۲
- شکل ۴-۲: ستون چینه نگاری برش مورد مطالعه..... ۲۳
- شکل ۱-۳: ارتباط بین مرحله در حال رشد داینوفلاژله ها و مطابقت با مرحله سیست..... ۳۲
- شکل ۲-۳: انواع اصلی آرکتوپایل..... ۳۳
- شکل ۳-۳: پالینوزوناسیون و ستون چینه نگاری برش مورد مطالعه (جاجرم)..... ۵۰
- شکل ۱-۴: تقسیم بندی مواد ارگانیکی در اسلاید های پالینولوژیکی مطالعه شده..... ۶۲
- شکل ۲-۴: جدول در صد مواد ارگانیکی مختلف در نمونه های مورد مطالعه (جاجرم)..... ۶۴
- شکل ۳-۴: نمودار درصد فراوانی SOM، فیتو کلاست و داینوفلاژله هادر نمونه های مختلف..... ۶۵
- شکل ۴-۴: پالینوفاسیس A..... ۶۷
- شکل ۵-۴: پالینوفاسیس B..... ۶۸
- شکل ۶-۴: پالینوفاسیس C..... ۶۸
- شکل ۷-۴: پالینوفاسیس D..... ۶۹
- شکل ۸-۴: پالینوفاسیس E..... ۶۹
- شکل ۹-۴: نمونه های مختلف برش جاجرم و سیستم تراکتهای مشخص شده برای آنها با استفاده از خرده های ارگانیکی..... ۷۲
- شکل ۱-۵: در صد فرمهای پروکسیمت، پروکسیمو کوریت و کاویت نسبت به فرمهای کوریت..... ۷۷
- شکل ۲-۵: جایگاه نمونه های مورد مطالعه بر روی دیاگرام تایسون (۱۹۸۹) بر اساس نسبت درصد سه گروه اصلی عناصر پالینولوژیکی و تعیین فاسیسهای مربوطه..... ۷۹
- شکل ۳-۵: دیاگرام سه گانه تایسون (۱۹۸۹)..... ۸۱
- شکل ۱-۶: گلو کونیت در نمونه شماره ۱۷..... ۸۴
- شکل ۲-۶: سوزن اسفنج در نمونه ۲۳..... ۸۵
- شکل ۳-۶: رادیولاریا..... ۸۶

- شکل ۴-۶: گلوبوکت ..... ۸۷
- شکل ۵-۶: *Calpionella alpina* ..... ۸۸
- شکل ۶-۶: *Crassicollario brevis* ..... ۸۸
- شکل ۷-۶: استراکود پلاژیکیک در زمینه میکرایتی، نمونه ۳۵ ..... ۸۹
- شکل ۸-۶: میکروفاسیس ۱، وکستون بایو کلاستی ..... ۹۱
- شکل ۹-۶: میکروفاسیس ۲، مادستون بایو کلاستی ..... ۹۲
- شکل ۱۰-۶: پروتوگلوبیژرینا در نمونه شماره ۲۳ ..... ۹۲
- شکل ۱۱-۶: پیکستون بایو کلاستی با مقدار خرددهای فسیل فراوان ..... ۹۳
- شکل ۱۲-۶: *Cristellaria* در نمونه ۱۷ ..... ۹۴

# فصل اول

کلیات