دانشگاه پیام نور استان تهران

مرکز تهران شرق

دانشکده علوم پایه و کشاورزی

پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

رشته زمین شناسی گرایش چینه و فسیل شناسی

عنوان پایان نامه :

مطالعه فرامینی فرو رخساره ی کف زی کرتاسه زیرین منطقه پیشبر – قاین

نام دانشجو:

لیلا چهاردولی

استاد راهنما:

دکتر سید احمد بابازاده

استاد مشاور:

دکتر محمد رضا کبریائی زاده

تیرماه ۱۳۹۲

بسم الله الرحمن الرحیم

گواهی اصالت، نشر و حقوق مادی و معنوی اثر

اینجانب لیلا چهاردولی .دانشجوی ورودی سال ۸۷-۸۸ مقطع کارشناسی ارشد رشته زمین شناسی . گواهی می نمایم چنان‌چه در پایان نامه خود از فکر، ایده و نوشته دیگری بهره گرفته‌ام با نقل‌قول مستقیم یا غیرمستقیم منبع و ماخذ آن را نیز در جای مناسب ذکر کرده ام .بدیهی است مسئولیت تمامی مطالبی که نقل‌قول دیگران نباشد بر عهده خویش می‌دانم و جوابگوی آن خواهم بود.

دانشجو تأیید می‌نماید که مطالب مندرج دراین پایان نامه (یا رساله) نتیجه تحقیقات خودش می باشد و در صورت استفاده از نتایج دیگران مرجع آن را ذکر نموده است.

نام و نام خانوادگی دانشجو: لیلا چهاردولی

تاریخ و امضاء:

اینجانب لیلا چهاردولی .دانشجوی ورودی سال ۸۸-۸۷ .مقطع کارشناسی ارشد رشته زمین شناسی .گواهی می‌نمایم چنانچه براساس مطالب پایان‌نامه خود اقدام به انتشار مقاله، کتاب، و .... نمایم ضمن مطلع نمودن استاد راهنما، با نظر ایشان نسبت به نشر مقاله، کتاب، و ... و به صورت مشترک و با ذکر نام استاد راهنما مبادرت نمایم.

نام و نام خانوادگی دانشجو:لیلا چهاردولی

تاریخ و امضاء:

(کلیه حقوق مادی مترتب از نتایج مطالعات ، آزمایشات و نو آوری ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه متعلق به دانشگاه پیام نور می باشد.)

تقدیم به: (اختیاری)

مادر و پدر مهربان و همسر و فرزند عزیزم

تشکر و قدردانی: (اختیاری)

از اساتید بزرگوارم جناب آقای دکتر سید احمد بابازاده و جناب آقای دکتر محمد رضاکبریائی زاده

چکیده

محدوده مورد بررسی ناحیه پیشبر در شهر قاین است که یکی از شهر های استان خراسان جنوبی (بیرجند)می باشد، شامل یک مجموعه رسوبی به ضخامت ۱۷۰ متر می باشد که طی مطالعه متر به متر منطقه ۱۰۰ نمونه دستی و ۸۰ مقطع نازک تهیه گردید این منطقه یکی از حوضه های پلاتفرمی حاوی میکروفسیل های اربیتولین و میلیولید در حوضه تتیس می باشد و در برخی از افقهای داخل ستون چینه شناسی انواع مقاطع طولی اربیتولینا مشاهده شد که شکل خارجی آنها از حالت مخروطی خارج شده و تقریبا کشیده و پهن است و بطور کلی ٦ رخساره شناسایی شده است.

واژه‌های کلیدی: فرامینی فرا – رخساره کف زی – کرتاسه زیرین - پیشبر – قائن .

فهرست مطالب

چکیده ۵
فصل اول ۱
مقدمه ۲
۱ -۲ حد و مرز دوران ۲
مزوزوئیک ۲
۱-۲-۱ حد زیرین ۲
۱-۲-۲ حد بالایی ۴
۱-۳ کوهزایی های دوران دوم ۵
۱-۴ شواهد پالئوژئوگرافی دوران مزوزوئیک در مقیاس جهانی ۶
۱-۴-۱ گشایش و گسترش اقیانوسی ۶
۱-۴-۲ کوهزائی ۸
۱-۴-۳ آب و هوای دوران مزوزوئیک ۹
۱-۵ ایران در دوران مزوزوئیک ۱۰
۱-۶ تقسیم بندی دوران مزوزئیک ۱۱
کرتاسه در ایران ۱۱
مرز ژوراسیک – کرتاسه در ایران ۱۶
کرتاسه در ایران مرکزی ۱۸
کرتاسه در بلوک لوت ۲۳
زمین شناسی قاینات ۲۵
چهره تاریخی قاینات ۲۶
چهره طبیعی قاینات ۲۷
موقعیت جغرافیایی تاریخی قاینات ۲۸
موقعیت و محدوده جغرافیایی ۲۹
وسعت ۲۹

جمعیت قاینات ۳۲
ناهمواری ها ۳۲
ارتفاعات ۳۳
دشت ها ۳۴
دشت نیمبلوک ۳۴
دشت اسفدن ۳۵
دشت قاین ۳۵
دشت چاهک موسویه ۳۶
دشت سده ۳۷
دشت شاهرخت ۳۷
سدها و بند ها ۳۸
سد حاجی آباد ۳۸
سد داشگران ۳۹
سد رحیم آباد ۳۹
بند آبیز ۴۰
سد بیهود ۴۰
دریاچه نمک زار ۴۰
حیات وحش ۴۱
آب و هوا ۴۲
پوشش گیاهی ۴۵
منابع آب زیر زمینی قاینات ۴۷
منابع آب سطحی قاینات ۴۷
گسل های فعال شهرستان قاینات ۴۸
خشکسالی در قاینات ۴۹
معادن ۵۱
اهداف تحقیق ۵۳

روش مطالعه و تحقیق ۵۳
اهمیت و ضرورت انجام تحقیق ۵۵
فصل دوم ۵۷
کلیاتی در باره روزنبران ۵۸
توصیف برخی از فرامینیفرهای شاخص کرتاسه ۵۹
تکامل ساختمانی اربی تولین ها ۶۱
دستگاه جنینی ۶۴
انتشار چینه شناسی اربیتولینا ۶۵
اشتقاق و گسترش اوربیتولینا ها از پراوربیتولینا ۶۶
مهم ترین خطوط تکاملی اوربیتولیناها ۶۷
فصل سوم ۷۰
میکروفاسیس و مدل رسوبی ۷۱
عناصر تشکیل دهنده میکروفاسیس ها ۷۱
عناصر پدید آورنده ی رخساره ی آواری ۷۱
اجزاء سنگ های آهکی ۷۲
اجزای غیر اسکلتی کربنات کلسیم ۷۳
اجزای اسکلتی کربنات کلسیم ۷۵
بررسی میکروفاسیس سنگهای مورد مطالعه ۷۷
- ماد استون ۷۸
- تیپ وکستون ۱ یا بیومیکریت ۷۸
- تیپ وکستون ۲ یا پل بیو میکریت ۸۰
- وکستون – گرین استون یا بیو میکرواسپاریت – اسپاریت ۸۰
- آهک بیوکلاستی ۸۱
- گرینستون ۸۱
مدل رسوبی ۸۲
فصل چهارم ۸۶

لیتو استراتی گرافی ۸۷
رده بندی سنگ های آهکی ۸۷
طبقه‌بندی گرابو ۸۷
تقسیم‌بندی سنگ آهک های حاوی فسیل ۸۸
تقسیم‌بندی دقیقتر سنگ ها ۸۸
طبقه‌بندی فولک ۸۸
طبقه‌بندی دانهام ۹۰
فصل پنجم ۱۰۰
توصیف بیو استراتی گرافی طبقات از پایین به بالا در مقطع مورد مطالعه ۱۰۱
لایه شماره ۱ ..... ۱۰۱
لایه شماره ۲ ..... ۱۰۲
لایه شماره ۳ ..... ۱۰۳
لایه شماره ۴ ..... ۱۰۴
لایه شماره ۵ ..... ۱۰۴
لایه شماره ۶ ..... ۱۰۵
لایه شماره ۷ ..... ۱۰۵
لایه شماره ۸ ..... ۱۰۶
لایه شماره ۹ ..... ۱۰۷
لایه شماره ۱۰ ..... ۱۰۷
لایه شماره ۱۱ ..... ۱۰۸
لایه شماره ۱۲ ..... ۱۰۸
لایه شماره ۱۳ ..... ۱۰۹
لایه شماره ۱۴ ..... ۱۱۰
لایه شماره ۱۵ ..... ۱۱۱
لایه شماره ۱۶ ..... ۱۱۲
لایه شماره ۱۷ ..... ۱۱۲

لایه شماره ۱۸ ..... ۱۱۲
لایه شماره ۱۹ ..... ۱۱۳
لایه شماره ۲۰ ..... ۱۱۳
لایه شماره ۲۱ ..... ۱۱۳
لایه شماره ۲۲ ..... ۱۱۴
لایه شماره۲۳ ..... ۱۱۵
لایه شماره ۲۴ ..... ۱۱۶
لایه شماره ۲۵ ..... ۱۱۶
لایه شماره ۲۶ ..... ۱۱۶
لایه شماره ۲۷ ..... ۱۱۷
نتیجه گیری ۱۱۹
Platexx۱ ..... ۱۲۲
Platexx۲ ..... ۱۲٤
Platexx۳ ..... ۱۲٦
Platexx۴ ..... ۱۲۸
Platexx۵ ..... ۱۳۰
Platexx۶ ..... ۱۳۲
منابع فارسی ۱۳۴
منابع لاتین ۱۳۶

مقدمه

دوران مزوزوئیک که نام آن از کلمه یونانی مزوس[1] به معنی متوسط گرفته شده، بنام دوران دوم[2] نیز خوانده می شود. این دوران شامل بخشی از تاریخ زمین است که از پایان دورهٔ پالئوزوئیک (۲۲۵ میلیون سال قبل) تا آغاز دوران سنوزوئیک (٦٥ میلیون سال قبل)را شامل می شود این دوران نصف زمان پالئوزوئیک (۳۲۵ میلیون سال) کمتر و از دو برابر مدت زمان سنوزوئیک (٦٥ میلیون سال) بیشتر است.

۱-۲ حد و مرز دوران مزوزوئیک

۱-۲-۱ حد زیرین:

حد بین پالئوزوئیک و مزوزوئیک همیشه و در همه جا بخوبی مشخص نیست. در بیشتر نواحی اروپای غربی و در امریکا، دوره تریاس ادامه دوره پرمین بشمار می رود و به همین

[1] - Mesos
[2] - Secondary Era

سبب زمین شناسان فرانسوی، اصطلاح پرمو- تریاس را برای این حد بکار می برند. از لحاظ کوهزایی نیز این حد ارتباط کوهزایی هرسینین[۱] با کوهزایی آلپی[۲] را مشخص می نماید.

ناگفته نماند که در برخی نواحی از جمله در اروپای غربی، کوهزایی هرسینین با فاز ساآلین[۳] در اواخر کربنیفر پایان می پذیرد که به دنبال پایان یک دورهٔ انباشتگی، مواد تخریبی به رنگ قرمزمشخص می شود این رسوبات قرمز تخریبی همان رخساره های پرمو- تریاس است که با اصطلاح زمین شناسان فرانسوی مطابقت دارد ولی از نظر زمین شناسان انگلیسی به نام ماسه سنگ قرمز[٤] جدید معروف است. به طرف شرق فرانسه، در آلمان، دگرشیبی خفیفی بین پرمین و تریاس شروع می گردد که در اروپای شرقی و روسیه شدیدتر شده و معرف فاز پالاتین[٥] ، یعنی حد بین دو دوران است. این دگرشیبی در اورال با پیشروی دریای تریاس مشخص است. از نقطه نظر آب و هوایی باید گفت که به طور کلی آب و هوا گرم و فصل خشک و مرطوب به طور متناوب در چه زمانی وجود داشته است. در عالم موجودات، حد بین دوران پالئوزوئیک ومزوزوئیک با از بین رفتن تریلوبیت ها[٦] و فوزولین ها[۷] مشخص می شود. همچنین مرجان های چهار تیغه و تابولاتا[۸] جای خود را به مرجان های شش تیغه

---

۱ - Hercynian
۲- Alpine
۳ - Saalian
٤ - New- Red- Sandstone
٥ - Palatinian
٦ - Trilobita
۷ - Fusulinids
۸ - Tabulata

می دهند. از گروه آمونوئیدا[۱]، سراتیت ها[۲] جانشین گونیاتیت ها گردیده و از مهره داران، استگوسفال ها[۳] و خزندگان تروموروف[٤] در تریاس از بین می روند.

۱-۲-۲ حد بالایی:

اگرچه ظاهراً حد کرتاسه- ترشیری که در فاز کوهزایی آلپی زیرین قرار دارد بخوبی مشخص نیست، ولی می توان گفت این حد در ٦٥ میلیون سال قبل هنگام کرون ۲۹ از قطبیت معکوس قرار داشته و یک میلیون سال طول کشیده است. از لحاظ بیوستراتیگرافی[٥] حد بین این دو دوره بخوبی قابل تفکیک بوده و دلیل تغییرات شدید فونستیک[٦] را می توان به به تغییرات آب و هوایی و سرمای عمومی را به اولین ارتباط دریای شمال و خلیج اتلانتیک[۷] شمالی مربوط دانست. خزندگان غول پیکر دریایی و خشکی در اواخر کرتاسه همراه با پسروی های عمومی دریا رو به افول گذاشتند و این حد به علت ناپدید شدن دایناسور ها[۸] دارای اهمیت است. در این زمان نرم تنان از قبیل رودیست[۹] ها، اینوسراموس[۱۰] ها، بلمنیت‌ها[۱۱]، و آمونیت[۱۲] ها ناپدید شدند . آمونیت ها که در محیط دریایی در حدود ۲۰۰

---

۱ - Ammonoidea
۲ - Ceratites
۳ - Stegocephales
٤ - Theromorphes
٥ - Biostratigraphy
٦ - Funestic
۷ - Atlantic
۸ - Dinosauria
۹ - Rudist
۱۰ - Inoceramus
۱۱ - Belemnit
۱۲ - Ammonit

میلیون سال در حال تکامل بوده اند و کرنوستراتیگرافی[۱] دقیقی را برای دوران مزوزوئیک در اختیار ما قرار می دهند. در زمان مائستریشتین، ۱۶ گونهٔ آمونیت وجود داشته است که مربوط به ۱۵ جنس و ۱۰ خانواده، در ۲ تا ۳ میلیون سال هنوز وجود داشته اند. نزدیک به مرز کرتاسه- ترشیری فرامینیفر های پلانکتونیک[۲] چون گلوبوترونکانا[۳] ها جای خود را به گلوبوروتالیا[٤] داده است و کوکولیتوفوریده ها[٥] نیز از بین رفته و رسوبات وسیع کربناته این زمان با مقدار متوسط ٤٠ درصد کربنات و ۲ درصد رس در حد این دو دوران تشکیل شده‌اند (سربندی فراهانی،۱۳۹۰).

۱-۳ کوهزایی های دوران دوم

دوران مزوزوئیک، آغاز کوهزایی آلپ است، زیرا بیشتر از نصف این کوهزایی در دوران سنوزوئیک قرار دارد . فاز های فرعی از کوهزایی اصلی آلپ در مزوزوئیک عبارتند از:

- فاز سیمرین[٦] که در اواخر تریاس ایجاد گردیده است. این کوهزایی در ناحیه کریمه مطالعه گردیده است و در فرهنگ انگلیسی به نام کیمرین معروف است[*].

---

[۱] - Chornostratigraphy
[۲] - planktonic Foraminifera
[۳] - Globotruncana
[٤] - Globorotalia
[٥] - Cocolithophorida
[٦] - Cimmerian

[*] در دایرهٔ المعارف زمین شناسی، نوشته باتز و جاکسون ۱۹۸۰، صفحه ۱۱۲، کوهزایی های سیمرین (Cimmerian Orogeny) شامل دو کوهزایی است به نام های سیمرین پیشین، که عملکرد آن در اواخر تریاس و بین آشکوب های نورین و لیاس دیده می شود و سیمرین پسین که در اواخر ژوراسیک اتفاق افتاده است. در صفحه ۳۴۰ همین دایرهٔ المعارف کوهزایی

– فاز نئوسیمرین[۱] که معادل کیمرین انتهایی و در اواخر ژوراسیک به وقوع پیوسته است. این فاز بخوبی در کرانه اقیانوس کبیر، در امریکای شمالی به نام فاز نوادین[۲]، و به نام فاز آندین[۳] در امریکای جنوبی شناخته شده است، ولی در محیط مزوژه بخوبی مشخص نشده است.

– فاز اتریشین[٤] یا اوسترین[٥] در اواخر کرتاسه زیرین اتفاق افتاده و بطور کلی در محیط مزوژه بیشتر با رخساره های فیلیش مشخص است(آقا نباتی ، ۱۳۸۵) .

– فاز لارامین[٦] یا لارامید[۷] که بخوبی در کناره اقیانوس کبیر در اواخر کرتاسه بالایی تا پالئوسن شناخته شده است و در محیط مزوژه نشانه کوهزایی بزرگ آلپ می باشد.

همان طور که اشاره شد ساختمان های کوهزایی اصلی و مهم مربوط به کوهزاییی آلپ در دوران سنوزوئیک مشاهده می گردد.

۱–۴ شواهد پالئوژئوگرافی[۸] دوران مزوزوئیک در مقیاس جهانی

۱–۴–۱ گشایش و گسترش اقیانوسی

کیمرین (Kimmerian Orogeny) هم ذکر شده و آنرا به سه بخش تقسیم کرده است؛ که به ترتیب در بدو شروع، اوایل و اواخر ژوراسیک اتفاق افتاده اند.

[۱] - Neocimmerian
[۲] - Neavadian
[۳] - Andine
[٤] - Autrichien
[٥] - Austrian
[٦] - Laramien
[۷] - Laramid
[۸] - Paleogeography

حدود ۲۰۰ میلیون سال قبل، در اواسط تریاس با قطعه قطعه شدن خشکی گندوانا و بازشدگی اقیانوس ها، فعالیت پوسته اقیانوسی در اثر عمل کوهزایی آلپی با فوران های بازالتی زیردریایی شروع گردید. در اولین تقسیم خشکی گندوانا، بلوک استرالیا- قطب جنوب از گندوانا[۱] جدا شده و به سمت شرق منحرف می شود؛ در حالی که قطعه هند به سمت شمال حرکت نموده و موجب ظهور اقیانوس هند می گردد. در این حال خشکی لورازیا[۲] که مجموعه ای از خشکی های اورازیا[۳] و لورانسیا[٤] است از بلوک آفریقا- امریکای جنوبی جدا شده است.

اقیانوس هند نیز به نوبه خود تدریجاً بزرگتر شده و همراه با ماداگاسکار از موزامبیک جدا می گردد، درحالی که خشکی هند به حرکت خود به سمت شمال ادامه می دهد و بلوک استرالیا و قطب جنوب بسمت شرق حرکت می نمایند. خشکی آفریقا به آسیا نزدیکتر شده، به طوری که بسته شدن مدیترانه شرقی در طول دوره کرتاسه شدیدتر می گردد. مرحله دیگر تقسیم شدن گندوانا در ژوراسیک است، به طوری که فرورفتگی و شیاری[۵] بین آفریقا و امریکای جنوبی ایجاد می گردد که نتیجه آن بیرون ریختگی گدازه های بازالتی در نواحی جنوب غرب آفریقا و روی سپر برزیل می باشد. در کرتاسه باز شدگی ریفت مذکور موجب تشکیل اقیانوس اطلس جنوبی می گردد که تا اواخر کرتاسه عرض آن به ۳۰۰۰ کیلومتر می

---

۱ - Gondwana
۲ - Laurasia
۳ - Eurasia
٤ - Laurentia
۵ - rift

رسد. اقیانوس اطلس شمالی نیز از کرتاسه بالایی بین اروپا و امریکای شمالی شروع به باز شدن نموده و در ترشیری کامل گردیده است. اقیانوس کبیر از قبل وجود داشته و پیدایش آن را باید در تاریخ پیدایش زمین جستجو نمود. در حالی که اقیانوس هائی چون اقیانوس اطلس، اقیانوس هند و زائده جنوبی اش (اقیانوس منجمد جنوبی) حاصل گسیختگی قشر اقیانوسی و ریفتینگ [۱] می باشند. اقیانوس منجمد شمالی (واقع در قطب شمال) مانند اقیانوس کبیر بسیار قدیمی بوده و باقیمانده دریای شمال می باشد. این اقیانوس بین کانادای شمالی و شمال کاپ[۲] قرار دارد.

۱-۴-۲ کوهزائی

حرکات قاره ها مؤید دو تیپ کوهزائی اصلی در طول دوران مزوزوئیک است، یکی از این حرکات کوهزائی مربوط به جابجائی و حرکت دو قطعه امریکا (امریکای شمالی و جنوبی) به سمت غرب است که موجب فرورفتگی و زیر راندگی پوسته اقیانوس کبیر به زیر قاره امریکا گردیده است. این کوهزائی همچنین سبب تشکیل و بالا آمدگی کوه های آند سییرانوادا[۳] در ژوراسیک بالائی گردیده است (به علت عملکرد فازهای آندین و نوادین). دیگری فاز لاراماید یا لارامین در کرتاسه بالائی تا آغاز سنوزوئیک است که روی سرزمین های آندروشوز در

۱- Rifting
۲- Cap
۳- Sierra Nevada

امریکای شمالی مؤثر بوده است. آثار این کوهزائی همچنین در سیبری و در آسیای شرقی مشهود است.

۱-۴-۳ آب و هوای دوران مزوزوئیک

به طور کلی آب و هوای دوران مزوزوئیک نسبت به دوران پالئوزوئیک گرم تر و یکنواخت تر بوده است. در رسوبات این دوران هیچ گونه آثار رخساره های یخچالی مشاهده نمی شود. با توجه به ایزوتوپ ۱۸ اکسیژن موجود در سنگ ها و صدف های فسیل این دوران، به نظر می رسد که درجه حرارت آب دریاهای آن زمان حدود ۱۰ درجه گرم تر از مناطق معتدله کنونی بوده است. این آب های گرم محیط مساعدی را برای رخساره های آهکی ارگانوژن[۱] با صدف‌های فراوان نرمتنان و جلبک های قرمز داسی کلاداسه آ[۲]، آهک‌های اآلیتی و آهک های ریفی تشکیل می داده است و تدریجاً به طرف جنوب گسترش یافته است (به دلیل این که خط استوا نیز تدریجاً در اثر جابجائی محل قطب، به سمت جنوب متمایل می گشته است). در زمان کرتاسه مهاجرت و یا جابجائی استوا به سمت جنوب موجب پائین آمدن درجه حرارت در اروپا گردیده است؛ در حالی که دریای شمال کاملاً سرد شده و در حد کرتاسه- ترشیری اقیانوس اطلس شمالی نیز سرد بوده است. باید در نظر داشت که با

[۱] - Organogen
[۲] - Dasycldacea

سرد شدن هوا در خشکی لورازیا، خشکی گندوانا گرم تر شده است و در این حال کمربند رسوبات تبخیری، آفریقای شمالی را فرا می گیرد.

۱–۵– ایران در دوران مزوزوئیک

دوران مزوزوئیک را باید مهمترین دوران تحولات زمین شناسی ایران بشمار آورد. به این علت که حرکات کوهزایی مهمی در این دوران در کشور ما رخ داده است. حوادث مهمی که در دوران دوم رخ داده اند به اختصار عبارت اند از:

– اتصال ایران به اورازایا که به احتمال زیاد در تریاس میانی اتفاق افتاد.

– حوضه های رسوبی کپه داغ و زاگرس تشکیل شد و به حداکثر توسعه خود رسید.

– حوضه های زغال سنگی ایران در آب و هوای گرم و مرطوب و در حاشیه قاره ها تکوین یافت.

– پوسته قاره ای ایران دچار شکستگی های عمیق شد و در امتداد آنها اقیانوس ها یا شاخه هایی از اقیانوس پدیدار گردید که سرانجام به صورت افیولیت های کرتاسه پایانی– پالئوسن در نواحی خاص استقرار یافت.

– سیمای مورفوتکتونیک فعلی ایران ترسیم، و تا حدی به شکل امروزی خود نزدیک شد.