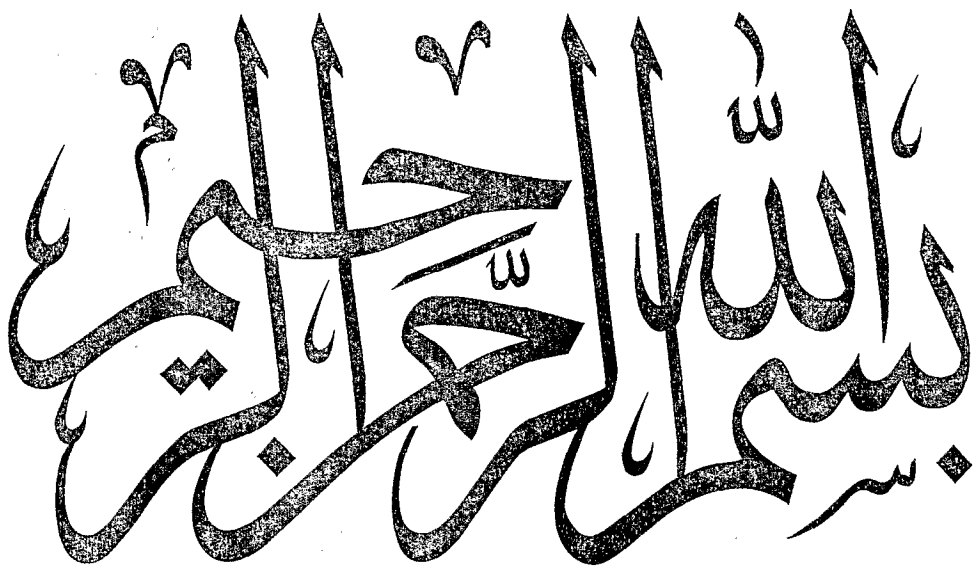
بسم الله الرحمن الرحيم

٨٦٢٢ ه

1
مرجع
۳۹-۵۷

دانشکده علوم طبیعی
گروه زمین شناسی

پایان نامه :

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشتهٔ زمین‌شناسی

عنوان :

بررسی چینه شناسی و میکروپالئونتولوژی رسوبات کرتاسه زیرین حاشیه جنوب شرق دریاچه ارومیه

۶ - /۲/ ۱۳۸۳

استاد راهنما :

دکتر زین العابدین پورابریشمی

دانشگاه تبریز

اساتید مشاور :

دکتر محسن مؤید و دکتر احمد جهانگیری

پژوهشگر:

میر احمد حسینی

۵۸۶۲۲

بهمن ماه سال ۱۳۸۲ شماره:

تقدیر و تشکر

سپاس خدایی را که اولست بی آنکه پیش از او اولی باشد و آخر است بی آنکه پس از او آخری باشد (دکتر شریعتی).

از استاد گرامی جناب آقای دکتر زین العابدین پور ابریشمی که استاد راهنمای این پایان‌نامه بودند کمال تشکر را دارم.

از استاتید مشاور ارجمند جناب آقای دکتر موید و دکتر جهانگیری به خاطر راهنمایی‌های ارزنده ایشان در طول انجام پروژه بسیار سپاسگزارم.

از استاد علم و اخلاق جناب آقای دکتر لطف پور که همواره در طول تحصیل از مساعدت بیدریغ ایشان استفاده کرده‌ام و داوری این پایان‌نامه نیز بر عهده ایشان بوده است و همچنین از آقای مهندس منیبی کارشناس ارشد پژوهشگاه صنعت نفت و از سایر کارکنان، اکتشاف و تولید پژوهشگاه صنعت نفت کمال تشکر را دارم.

از ریاست محترم دانشکده علوم طبیعی جناب آقای دکتر ستارزاده و مدیریت محترم گروه زمین‌شناسی جناب آقای دکتر احمد جهانگیری به جهت مساعدت‌هایی که در طول انجام پروژه داشته‌اند بسیار سپاسگزارم.

از پرسنل محترم گروه زمین‌شناسی دانشکده علوم طبیعی در واحد آموزش، کتابخانه، کامپیوتر و کارگاه مقطع‌سازی تشکر می‌کنم.

از همراهی دوستان آقایان مهندس علی غبیشاوی نصرت آقازاده، مهران ادوای، مهدی آقا علیپور، کریم تقی پور، فرشاد کاظمی، منصور پور ایوبی و... و خانم فریبا حیدری کمال سپاسگزاری را دارم.

بر خود لازم می‌دانم که از زحمات آقای موسی رحیم زاده، مدیریت کوانتوم کامپیوتر مرند تشکر کنم.

در نهایت عشق و سپاس بی پایان خود را تقدیم به روح بزرگ پدرم می‌نمایم و نیز بالندگی و شکوفایی خود را مرهون محبتها و فداکاریهای بی بدیل مادر عزیزم می‌دانم که همواره حامی و مشوقم بوده‌اند. از سایر اعضای خانواده‌ام، خصوصاً خواهر و دو برادر بسیار عزیزم که با صبر و علاقه فراوان، دلمشغولی‌های بی شمارم را پذیرفته و در رسیدن به هدفهایم مرا یاری نموده‌اند با تمام وجود سپاسگزارم.

تقدیم به :

روح پدرم

مادر فداکارم

و خواهر و برادران عزیزم

نام خانوادگی دانشجو: حسینی **نام:** میر احمد

عنوان پایان‌نامه: بررسی چینه‌شناسی و میکروپالئونتولوژی سازند کرتاسه زیرین منطقهٔ اکیس قره‌ناز مراغه

استاد راهنما: دکتر زین‌العابدین پورابریشمی

استاد (اساتید) مشاور): دکتر محسن مؤید، دکتر احمد جهانگیری

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد **رشته:** زمین‌شناسی **گرایش:** چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی

دانشگاه: تبریز **دانشکده:** علوم طبیعی **تاریخ فارغ التحصیلی:** ۱۵ /۱۱ /۸۲

تعداد صفحات:

کلیدواژه‌ها: اکیس، مراغه، کرتاسه، سازند، اربیتولین

چکیده:

به منظور شناسایی توالی چینه‌شناسی، بیوستراتیگرافی و میکروفاسیس و محیط رسوبی ردیف سنگی کرتاسه زیرین در ناحیه جنوب شرقی دریاچه ارومیه، مطالعاتی بر روی برشهای دو منطقه مراغه ـ اکیس و آذرشهر ـ شیرامین صورت گرفت. ردیف سنگی کرتاسه زیرین مراغه به ضخامت ۹۷۸ واقع در روستای اکیس در ۲۰ کیلومتری جنوب مراغه و ردیف سنگی کرتاسهٔ زیرین آذرشهر واقع در روستای شیرامین به ضخامت حدود ۱۰۰۰ متر واقع شده است که می‌توان نتایج این مطالعه را بصورت زیر خلاصه کرد:

تفکیک ۵ واحد لیتواستراتیگرافی در توالی کرتاسهٔ زیرین منطقه مراغه که از پایین به بالا به شرح ذیل است:

۱) واحد کنگلومرا و ماسه‌سنگ قرمز قاعده (۷۰ متر)

۲) آهک اائیتی (۹٤ متر)

۳) تناوب آهک اائیتی و آهک بیومیکرایتی (۷۲ متر)

٤) شیل‌های آهکی (۱۱ متر)

۵) آهک بیومیکرایتی محتوی رادیولاریت و اسپیکول اسفنج

این ردیف بطور پیشرونده (Transgressive) بر روی سنگهای دولومیتی ژوراسیک قرار دارد. مرز پایینی ردیف کرتاسه با طبقات زیرین بصورت ناپیوستگی بوده و نمایانگر وقوع یک فاز کوهزایی مهم قبل از پیشروی دریایی کرتاسه زیرین است. بخش بالایی ردیف کرتاسه زیرین در منطقه

توسط توده‌های نفوذی (دیاباز، گابرو) بعد از کرتاسه قطع شده است.

فسیل‌های فرامینی‌فرهای بدست آمده از افق‌های مختلف معرف سن آپسین، آلبین، سنومانین برای این ردیف سنگی می‌باشد. با بررسی مقاطع نازک مربوط به سنگهای تخریبی و کربناته ۱۰ نوع میکروفاسیس کربناته در ۵ زیر محیط رسوبی (سیلابی، جزر و مدی، لاگونی، شل، دریای باز) تشخیص داده شده است.

این فاسیس‌ها گویای این واقعیت هستند که پیشروی دریایی کرتاسه، بصورت یک دریای کم عمق که رفته رفته عمیق‌تر شده در منطقه مراغه عمل کرده است. و فاز کوهزایی اواخر ژوراسیک (کیمرین پسین) در منطقه بصورت خشکی‌زایی دیده می‌شود و به همین علت رسوبات نئوکومین (بخش زیرین کرتاسه پایین) دیده نمی‌شود.

سن لایه‌های سنگهای کربناته کرتاسه زیرین مراغه با توجه به محتوی فسیلی (میکرفسیل) موجود، **Orbitolina Sp., Orbitolina Lenticularis, Orbitolina discoider, Orbitolina cordica, Dictyconous arabiqus, Iraqia simlpex, Parachrysalidina, Psedo Lituollena, Textularida Sp., Miliolidae** و... و در قسمت بالایی در میان آهکهای پلاژیک **Radiolaria، Spicule sponge** می‌توان سن آپسین ـ آلبین ـ سنومانین ؟ را پیشنهاد کرد.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول	۱
چینه‌شناسی مرز ژوراسیک بالایی کرتاسه زیرین ایران	۳
۱ ـ ۱ ـ دلایل و شواهد برای تعیین مرز ژوراسیک و کرتاسه	۳
۱ ـ ۱ ـ ۱ ـ خلاصه‌ای از چگونگی مرز ژوراسیک و کرتاسه ایران	٤
۱ ـ ۱ ـ ۲ ـ توصیف سازندهای ژوراسیک بالایی کرتاسه زیرین البرز	۷
۱ ـ ۱ ـ ۲ ـ ۱ ـ سازند لار	۷
۱ ـ ۱ ـ ۲ ـ ۲ ـ سازند شال	۸
چینه‌شناسی سازندهای کرتاسه زیرین ایران	۱۱
۱ ـ ۲ ـ ۱ ـ کرتاسه زیرین ایران	۱۲
۱ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۱ ـ سازند تیزکوه	۱۳
۱ ـ ۲ ـ ۲ ـ کرتاسه زیرین کپه‌داغ	۱٤
۱ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۱ ـ سازند شوریجه	۱٦
۱ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۲ ـ سازند زرد	۱۷
۱ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۳ ـ سازند تیرگان	۱۷
۱ ـ ۲ ـ ۲ ـ ٤ ـ سازند سرچشمه	۱۹
۱ ـ ۲ ـ ۲ ـ ٥ ـ سازند سنگانه	۲۰
۱ ـ ۲ ـ ۲ ـ ٦ ـ سازند آتامیر	۲۱
۱ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۷ ـ سازند آبدراز	۲۲
۱ ـ ۲ ـ ۳ ـ کرتاسه زیرین زاگرس	۲۳
۱ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ سازند فهلیان	۲٤
۱ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲ ـ سازند گدون	۲٦
۱ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ سازند داریان	۲۷
۱ ـ ۲ ـ ۳ ـ ٤ ـ سازند گرو	۲۸

۱ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ گروه بنگستان ۲۹
۱ ـ ۲ ـ ۳ ـ ٦ ـ سازند کژدمی ۳۰
۱ ـ ۲ ـ ٤ ـ کرتاسه زیرین در ایران مرکزی ۳۲
۱ ـ ۲ ـ ٤ ـ ۱ ـ شیلهای بیابانک ۳۲
۱ ـ ۲ ـ ٤ ـ ۲ ـ برش روشن دشت ۳۳
۱ ـ ۲ ـ ٤ ـ ۳ ـ برش کوه صفه ۳۳
۱ ـ ۲ ـ ٤ ـ ٤ ـ برش کلاه قاضی ۳٤
۱ ـ ۲ ـ ۵ ـ جغرافیای دیرینه کرتاسه در ایران ۳۵
فصل دوم ۳۹
زمین‌شناسی عمومی منطقه مورد مطالعه ٤۰
۲ ـ ۱ ـ زمین‌شناسی عمومی مناطق مورد مطالعه ٤۰
۲ ـ ۱ ـ ۱ ـ مقدمه ٤۰
۲ ـ ۱ ـ ۲ ـ جایگاه مناطق مورد مطالعه در تقسیم‌بندی ساختاری ایران ٤۱
۲ ـ ۱ ـ ۳ ـ تکتونیک آذربایجان ٤۵
حدود و موقعیت جغرافیایی مناطق مورد مطالعه ۵۰
۲ ـ ۲ ـ ۱ ـ اکیس کندی ـ قره‌ناز ۵۰
۲ ـ ۲ ـ ۲ ـ شیرامین آذرشهر ۵۰
۲ ـ ۲ ـ ۳ ـ مطالعات پیشین ۵۱
۲ ـ ۲ ـ ٤ ـ راههای دسترسی ۵۱
۲ ـ ۲ ـ ٤ ـ ۱ ـ راههای دسترسی به منطقه اکیس مراغه ۵۱
۲ ـ ۲ ـ ٤ ـ ۲ ـ راههای دسترسی به منطقه شیرامین آذرشهر ۵۲
۲ ـ ۲ ـ ۵ ـ روش مطالعه ۵٤
۲ ـ ۲ ـ ٦ ـ اهداف مطالعه ۵٤
فصل سوم ۵۸
میکروفاسیس‌ها و محیط رسوبی سازند آهکی کرتاسه زیرین
۳ ـ ۱ ـ اجزاء سازنده سنگهای آهکی ۵۸
۳ ـ ۱ ـ ۱ ـ اجزائ اسکلتی ۵۹

۳ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۱ ـ دو کفه‌ایها ۵۹
۳ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۲ ـ شکم‌پایان ۵۹
۳ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۳ ـ بازوپایان ۶۱
۳ ـ ۱ ـ ۱ ـ ٤ ـ خارپوستان ۶۱
۳ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۵ ـ بریوزوئرها ۶۲
۳ ـ ۱ ـ ۱ ـ ٦ ـ روزنه داران ۶۲
۳ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۷ ـ اسفنج‌ها ٦٤
۳ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۸ ـ رادیولاریت ٦٥
۳ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۹ ـ استراکود ٦٦
۳ ـ ۱ ـ ۲ ـ دانه‌های غیر اسکلتی ٦٧
دیاژنز ۷۰
۳ ـ ۲ ـ ۱ ـ دیاژنز ۷۱
۳ ـ ۲ ـ ۲ ـ سیمانی شدن ۷۱
۳ ـ ۲ ـ ۳ ـ فعالیتهای زیستی ۷۳
۳ ـ ۲ ـ ٤ ـ نئومورفیسم ۷٤
۳ ـ ۲ ـ ۵ ـ انحلال ۷٤
۳ ـ ۲ ـ ٦ ـ تراکم ۷۵
۳ ـ ۲ ـ ۷ ـ سیلیسی شدن ۷٦
۳ ـ ۲ ـ ۸ ـ دولومیتی شدن ۷۷
میکروفاسیس‌های مشاهده شده در منطقه اکیس ۸۰
میکروفاسیس C_1 ..... ۸۱
میکروفاسیس C_2 ..... ۸۲
میکروفاسیس L_2 ..... ۸۳
میکروفاسیس L_3 ..... ۸٤
میکروفاسیس L_1 ..... ۸۵
میکروفاسیس S_1 ..... ۸٦
میکروفاسیس S_2 ..... ۸۷

میکروفاسیس O_1 ..... ۸۸
میکروفاسیس O_2 ..... ۸۹
ستون چینه‌شناسی ۹۰
ستون چینه‌شناسی شیرامین ۹۲
چینه‌شناسی تفصیلی منطقه اکبس ؛ اغه ۹۲
بیواستراتیگرافی ۹۸
سیستماتیک فرامینی‌فرهای شناسایی شده ۹۹ـ۱۰۶
بحث و نتایج ۱۰۷
پیشنهادات ۱۱۱
اطلس ..... ۱۱۲ ـ ۱۲۲

فصل اول

بررسی منابع

چینه‌شناسی مرز ژوراسیک بالایی ـ کرتاسه زیرین ایران

۱ ـ ۱ ـ دلایل و شواهد برای تعیین مرز ژوراسیک و کرتاسه :

اصولاً تعیین هر یک از مرزهای چینه‌شناسی با استفاده از عوامل زیر صورت می‌گیرد:

۱ ـ شواهد سنگ شناختی: که از آن فقط در فواصل نزدیک و داخل محدوده می‌توان استفاده کرد، زیرا در فواصل دور مشخصات رسوبات به مقدار زیاد تغییر می‌کند.

۲ ـ حرکات کوهزایی یا خشکزایی: آغاز و پایان آنها در کلیه نقاط یکسان نیست و نمی‌تواند در سطح جهانی مورد استفاده قرار گیرد.

۳ ـ شواهد تاریخی یا رعایت حق تقدم (priority) : که این شواهد نیز به علت کمبود اطلاعات و یا بی دقتی، خالی از اشکال نیست.

٤ ـ دلایل و شواهد فسیل‌شناسی: از مهمترین شواهدی است که در سطح جهان مورد قبول بوده و تعیین مرزهای چینه‌شناسی بر اساس تحول و تکامل موجودات است، البته این روش نیز در همه حال قاطعیت ندارد. (بطور مثال اختلافات محیط زیست و غیره باعث بوجود آمدن اشکالاتی می‌شود.) در هر حال در جهان بر اساس فسیل‌ها زون‌بندیهایی انجام داده‌اند و ایالتهای (province) را بر اساس فسیل‌ها برای زمانهای خاصی مشخص کرده‌اند. در اینجا با توجه به اینکه، در مطالعه به میکرفسیل‌ها تکیه شده است، زونهای استاندارد بر اساس کالپیونل و بیوزناسیون ژوراسیک ـ کرتاسه ناحیه تیتس بر اساس فرامینی‌فرها و جلبک آورده شده است.

Stage			Standard Calpionellid Zone
L. cr.	VALANGIAN	Up.	Callpionellites
		L.	Calpionella
	BERIAZIAN		Carssicollaria
U. J.	TITHONIAN	Up.	
		M.	Chitinoidella

شکل ۱ ـ ۱ـ زون استاندارد کالپیونل‌ها (نقل از Reme, 1978 در Flugel 1988)

۱ ـ ۱ ـ ۱ ـ خلاصه‌ای از چگونگی مرز ژوراسیک ـ کرتاسه ایران:

مرز ژوراسیک ـ کرتاسه در بسیاری از قسمتهای ایران در نتیجه حرکات کوهزایی و خشکی‌زایی مربوط به کیمیرین جدید (Neocimmerrian) ناپیوسته بوده و فقط در چند نقطه رسوب‌گذاری پیوسته میان ژوراسیک و کرتاسه مشاهده می‌شود. (بزرگ نیا و بنفتی، ۱۹٦٤؛ سید امامی، ۱۳۵۲، ۱۳۵۷، ۱۹۷۵، ۱۹۷۹؛ سید امامی، بزرگ‌نیا، افتخارنژاد ۱۹۷۲؛ علوی نائینی، ۱۹۷۲؛ جیمز و وایند (1955, James & Wynd)؛ افتخارنژاد، ۱۹۸۰؛ مطیعی، ۱۳۷۲؛ افشار حرب، ۱۳۷۳). این حرکات در مرکز ایران و جنوب البرز و آذربایجان دارای شدت بیشتری بوده و بصورت کوهزایی آشکار می‌شود و اغلب ناپیوستگی‌های مشخصی را بین سازندهای ژوراسیک (و یا قدیمتر) و کرتاسه (بارمین ـ آپسین) بوجود آورده است. انقطاع رسوبی در مناطق نامبرده نسبتاً طولانی بوده و اکثراً شامل زمانهای تیتونین و نئوکومین است. در این مناطق در بین ژوراسیک و کرتاسه رسوبات آواری و قاره‌ای قرمز رنگ بهمراه تغییری مشاهده می‌شود. در شرق دماوند و نیز منطقه فیروز کوه، آلنباخ، (Allenboch, 1966) و اشتایگر (Steiger, 1966) رأس آهکهای سازند لار (ژوراسیک بالایی) و در قاعده سازند تیز کوه (بارمین ـ آپسین) یک توالی متشکل از گچ، مارنهای سرخ و سبز و گدازه‌های بازیک گزارش کرده‌اند که ضخامت آنها به ۳۰۰ متر می‌رسد و سازند ژیپس ـ ملافیر نامگذاری شده است. در ناحیه گنبد کاووس در کوههای قالی مران اطراف روستای پوکاله رسوبات والانژی نین بالایی هوتری‌وین بنام سازند پوکاله معرفی شده است (Fontaine, 1977 در Stampfli, 1978).

برخلاف جنوب البرز مرز ژوراسیک ـ کرتاسه در شمال البرز و منطقه تالش تدریجی بوده و نهشته‌های دریایی متعلق به تیتونین و نئوکومین در اکثر موارد با رخساره پلاژیک موجود است. در گرگان (بزرگ‌نیا و بنفتی؛ ۱۹٦٤) و جنوب چالوس و گلنده رود (Cartier, 1971) کالپیونل‌های گزارش شده، نشانگر تیتونین و نئوکومین است. رسوبات دریایی نئوکومین در منطقه تالش توسط

افتخارنژاد در شرق هروآباد و در شمالغرب دهکده شال جمع‌آوری گردیده است که توسط سید امامی، بزرگ‌نیا، افتخارنژاد (۱۹۷۲)، گروه تالش نامگذاری شده است.

قدیمی‌ترین بخش گروه شامل ماسه‌سنگ گلوکونیتی و سنگ آهک که سازند شال نامگذاری شده است (Davies, 1972) رسوبات سازند شال معادل قسمتی از سازند لار و سازند دلیچای است و بدون وقفه رسوبی آهکهای پلاژیکی و مارنی نازک لایه کرم رنگ تبدیل می‌شود که توسط حمزه‌پور (۱۳٤۹) سازند کلورنا نامگذاری شده است. ضخامت این سازند در حدود ۲۳۰ متر بوده و سن آن توسط آمونیتها، Nannoconida, Tintinnida شامل کلیه اشکوبهای نئوکومین می‌باشد.

در شمالشرقی ایران در منطقه کپه داغ همانند جنوبغرب ایران و زاگرس آثار خشکی‌زایی دیده می‌شود که پسرویهای کوتاه دریا و انقطاع رسوبی ناچیزی را باعث شده است. بطور کلی شرایط دریایی در این منطقه از شرق به غرب افزایش می‌یابد (افشار حرب ۱۳٤۸ و ۱۳۷۳ و کلانتری ۱۹٦۹). ژوراسیک بالایی کپه داغ عموماً سنگ آهک، دولومیت و آهکهای دولومیتی ضخیم لایه و متخلخل است که ضخامت آن از شرق به غرب از ۵۰۰ تا ۱٤۰۰ متر متغیر است. این رسوبات سازند مزدوران نام داشته که با سازند لار در البرز و سازند اسفندیار در شرق ایران مرکزی شباهت داشته و سن آن به ژوراسیک بالایی است. در روی سازند مزدوران رسوبات آواری قرمز رنگ شوریجه قرار گرفته است که شامل کنگلومرا، ماسه‌سنگ همراه با لایه‌های آهکی و گچی به سن بریازین بارمین است (افشار حرب، ۱۳۷۳). بر روی سازند شوریجه یکسری مارنهای دریایی به رنگ خاکستری مایل به آبی و سبز زیتونی، ماسه‌سنگ های دریایی به رنگ خاکستری مایل به زرد تا خاکستری تحودی و لایه‌های جزیی سنگ آهک ماسه‌ای به نام سازند زرد به سن هوتری وین ـ بارمین قرار می‌گیرد (افشار حرب، ۱۳۷۳). در ایران مرکزی در اثر حرکات کوهزایی و خشک‌زایی سیمرین پسین (کیمرین پسین) پسروی وسیعی دیده می‌شود و به همین دلیل سنگ‌آهکهای اوربیتولین‌دار (orbitoline) به سن بارمین ـ سنومانین بطور ناپیوسته بر روی سازندهای قدیمی‌تر قرار می‌گیرد. ژوراسیک بالایی در کوههای شتری شامل سنگ آهکهای توده‌ای و روشن ریفی بوده که سازند اسفندیار نام داشته

(Ruttnen et al, 1968) و با سازند لار در البرز قابل مقایسه است. این سازند احتمالاً در برخی موارد قسمتهایی از تیتونین و حتی کرتاسه زیرین را در بر می‌گیرد (Ruttnen et al, 1968).

ضخامت این لایه‌ها ۱۰۰ تا ۵۰۰ متر بوده و بر اساس فسیل‌های بدست آمده تصور می‌رود سن آن کیمریجین تاتیتونین باشد (سید امامی، ۱۳۵۲). نئوکومین دریایی با فرامینی‌فرهای (Lenticularina ehrenberg, Pseuelocyclammina Littus Yokoyama) از قاعده رسهای سبز رنگ در منطقه بافق گزارش گزارش شده است (ریورمحافظ، ۱۹۷۲ و Hukriede et al, 1962).

در جنوب سبزوار نیز رسوبات دریایی نئوکومین گزارش شده است (سید امامی، بزرگ‌نیا و افتخارنژاد، ۱۹۷۲)، این رسوبات بر اساس دارا بودن تین تینیدا و آمونیتها و بلمنیتها به والانژی تعلق دارد.

مرز ژوراسیک ـ کرتاسه در زاگرس همانند کپه داغ پیوسته است و در برخی نقاط به علت حرکات خشکی‌زایی با پسروی کوتاه مدتی همراه است. در زاگرس ژوراسیک میانی و بالایی عموماً از دولومیتهای ضخیم لایه و سنگ آهکهای دولومیتی تشکیل شده که سازند سورمه نام دارد (James & Wyned, 1965). قسمت فوقانی سازند سورمه در مناطق فارس داخلی شامل سنگ آهک‌های نازک لایه دانه ریز پلاژیک می‌باشد که بر اساس میکروفسیل‌های موجود به سه زون تقسیم شده که از پایین به بالا شامل زون رادیولاریا (Radiolaria)، زون ساکوکوما (Sacocoma)و زون کانپیونلا (Calpionella) است. بر اساس Calpionella alpina, callpionelld elliptica بالاترین بخش سازند سورمه تیتونین و قسمتی از بریازین است. بر روی سازند سورمه سنگ آهکهای توده‌ای و االیتی سازند فهلیان قرار دارد. رسوبات سازند فهلیان عموماً دارای رخساره پلاژیک بوده و در مناطق ساحلی فارس رخساره نریتیک دارد. بر اساس میکروفسیل‌ها از جمله تین تینیدا و آمونیتها سن سازند فهلیان نئوکومین است و کلیه اشکوبهای بریازین، والانژی نین و هوتری‌وین را در بر می‌گیرد.

مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران
تهیه مدارک