

چینه‌شناسی سکانسی نهشته‌های کربنیفر ناحیه دارچاله در شمال شرق شهرضا

داودی فرد، زهره^{۱*}؛ کنگازیان، عبدالحسین^۱؛ صفری، امرا...^۲

۱- گروه زمین‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

۲- گروه زمین‌شناسی، دانشگاه اصفهان

چکیده

نهشته‌های کربنیفر ناحیه دارچاله در ۱۵ کیلومتری شمال شرق شهرضا با ضخامت ۳۲۳ متر، به طور عمده از سنگهای کربناته و تخریبی تشکیل شده است. مرز پایینی نهشته‌های کربنیفر در این ناحیه با رسوبات آبرفتی پوشیده شده و مرز بالایی آن با رسوبات پرمین به صورت ناپیوستگی فرسایشی است. با توجه به مطالعات پتروگرافی و شواهد صحرایی رسوبات منطقه مذکور در ۴ زیر محیط رسوبی (ساحل، پهنه جزرومدی، لاگون و سد) و در یک پلتفرم کربناته از نوع رمپ هموکلینال تکامل یافته‌اند. آنالیز چینه‌نگاری سکانسی بر اساس نمودارهای مارتین - چیولت (۲۰۰۳) منجر به شناسایی بخش‌های TST، FSST و HST مربوط به این ۳ سکانس رسوبی رده سوم در نهشته‌های مورد مطالعه شده است. این سکانسها توسط مرزهای سکانسی نوع ۲ و ۱ از یکدیگر تفکیک شده‌اند.

Sequence Stratigraphy of Carboniferous deposits in Darchaleh area, northeast of Shahreza

Abstract

Carboniferous deposits in Darchaleh area (15 km north east of Shahreza, 70 km south east of Esfahan) are 323 meters thick and mainly composed of carbonate & terrigenous rocks. The lower limit of Carboniferous deposits in this area is covered by alluvial sediments and their upper limit is marked by a disconformity with Permian deposits. Based on petrographic and field studies the sediments in this area are belonging to 4 sedimentary environments including coastal, tidal flat, lagoon and barrier environments. These environments have been part of a carbonate homoclinal ramp. Sequence stratigraphy analysis based on diagrams of Martin- Chivelet 2003 led to the identification of 3, third order depositional sequence that are consisted of FSST, TST & HST. These sequences bounded by type 2 and 1 sequence boundaries.

مقدمه

منطقه مورد مطالعه بخشی از زون ایران مرکزی بوده که با مختصات جغرافیایی به طول $۲۱^{\circ} ۳۲'$ شمالی و عرض $۵۲^{\circ} ۲۱'$ شرقی در ۱۵ کیلومتری شمال شرق شهرضا (جنوب اصفهان) قرار دارد. حضور رسوبات کربنیفر در منطقه دارچاله نخستین بار توسط زاهدی (۱۹۷۶) گزارش گردیده است. پس از آن باغبانی (۱۳۷۰) رسوبات کربنیفر- پرمین منطقه را بر اساس فرامینفیرها مطالعه نمود و ربیعی (۱۳۸۰) مطالعاتی در خصوص بیواستراتیگرافی رسوبات کربنیفر

و پرمین این منطقه بر اساس ماکرو و میکروفسیلیهای آن انجام داده است. هدف از این پژوهش بررسی چینه شناسی سکانشی نهشته‌های کربنیفر در ناحیه دارچاله براساس نمودارهای مارتین - چپولت (۲۰۰۳) می‌باشد. برای رسیدن به این هدف پس از بررسیهای صحرائی، ۲۱۳ مقطع نازک میکروسکوپی مطالعه و با استفاده از تلفیق طبقه‌بندیهای دانهام (۱۹۶۲) و فولک (۱۹۸۱) نامگذاری شد. سپس با استفاده از نامها و خصوصیات به دست آمده، مقاطع دسته بندی و رخساره‌ها تعیین شدند. آن گاه این رخساره‌ها با رخساره‌های فلوگل (۲۰۰۴) مقایسه و مدل رسوب آنها تعیین شد. با رسم ستون رخساره‌ای و نمودار تغییرات عمق مربوط به رسوبات کربنیفر منطقه دارچاله امکان استفاده از روشهای تعیین چینه شناسی سکانشی فوق‌الذکر فراهم آمد. بنابراین برای مشخص نمودن سکانشی درجه سوم از روشهای مارتین - چپولت (۲۰۰۳) استفاده شد و سطوح اصلی سکانشی از جمله سطوح حداکثر پیشروی، مرزهای سکانشی و دسته رخساره‌های رسوبی (TST, HST, FSST) شناسایی گردید.

بحث

نتایج حاصل از مطالعات پتروگرافی و شواهد صحرائی مؤید وجود ۳ دسته رخساره (تخریبی، هیبرید، کربناته، شامل ۱۱ ریزرخساره) در نهشته‌های منطقه مورد مطالعه می‌باشد. این ریزرخساره‌ها متعلق به ۴ زیر محیط رسوبی (ساحل، پهنه جزرومدی، لاگون و سد) می‌باشند که بخش داخلی یک رمپ را ایجاد می‌کرده‌اند (داودی فرد و همکاران ۲۰۰۹). با توجه به تغییرات عمودی میکروفاسیسها و منحنی مربوط به تغییرات نسبی سطح تراز آب دریا و همچنین بر اساس نمودارهای به دست آمده از روش مارتین - چپولت (۲۰۰۳)، ۳ سکانش رسوبی رده سوم مشخص شده است (شکل ۱). ویژگیهای هر سکانش به شرح زیر است:

- **سکانش رسوبی اول (DS1):** مرز و قسمت ابتدایی این سکانش به علت پوشیده بودن با رسوبات آبرفتی قابل شناسایی نیست ولی با توجه به روند نمودار مارتین - چپولت (۲۰۰۳) (شکل ۳) و روند پاراسکانش (Aggradational Progradational) می‌توان بخش HST این سکانش را تشخیص داد. این دسته از پاراسکانشها (HST) با تکرار رخساره‌های لاگونی و سدی به صورت Aggradational شروع و به صورت Progradational به رسوبات لاگونی ختم می‌شوند. نهشته‌های HST این سکانش، ۹۴ متر ضخامت دارند که با مرز سکانش نوع ۲ در زیر سکانش دوم قرار گرفته و فاقد شواهد خروج از آب می‌باشد. از آن جایی که دسته رخساره‌های HST در زمان افت نسبی سطح دریا ایجاد شده‌اند، بنابراین پاراسکانشها روند کلی Progradational را از خود نشان می‌دهند و شاهد ورود ذرات آواری در رخساره‌های کربناته (به طوری که عمده ماسه‌های هیبرید در این بخش قرار دارند) هستیم و این خود بیانگر افتادگی سطح آب دریا می‌باشد.

- **سکانش رسوبی دوم (DS2):** مرزهای زیرین و زیرین این سکانش از مرزهای سکانشی نوع ۲ است. سکانش مذکور با تغییر ناگهانی بر روی سکانش اول قرار گرفته است. بعد از مرز، بخش TST این سکانش شروع می‌شود.

این بخش در مجموع روند Retrogradational دارد. پاراسکانسها در این بخش از نهشته‌های سدی و لاگون تشکیل شده‌اند. این بخش تا سطح مربوط به حداکثر پیشروی (MFS) ادامه می‌یابد. این سطح با رخساره سدی BL مشخص می‌شود. فراوانی آلوکهای اسکلتی در این رخساره به علت افزایش عمق آب و در نتیجه فراوانی مواد غذایی است. در برخی نمونه‌های صحرایی مربوط به این رخساره آثار چرتی شدن نیز به چشم می‌خورد. از طرفی رخساره‌های گریستونی بنا به نظر کو و همکاران (۲۰۰۳) نشان دهنده بیشترین سطح غرقابی است. حداکثر سطح پیشروی در این سکانس ۴/۳ متر ضخامت دارد. این سکانس با انباشتگی پاراسکانسهای مربوط به بخش HST با روند Aggradational و سپس Progradational به ضخامت ۴۹ متر ادامه می‌یابد و شامل نهشته‌های لاگونی محصور شده (Restricted Lagoon) است (حضور کلسی اسفر و استراکود فراوان) که در مراحل پایانی سیکل نوسانات سطح آب دریا و در هنگام افت نسبی آن ته نشین می‌شود. این سکانس به طور عمده از سنگ آهکهای ضخیم لایه تا بسیار ضخیم لایه تشکیل شده است. از این رو افت سطح آب دریا سبب ایجاد مرز سکانسی نوع ۱ (افق رسوبات تخریبی) و جدا شدن این سکانس از سکانس رسوبی سوم شده است.

- سکانس رسوبی سوم (DS3): این سکانس با تغییر فاحشی از رسوبات کربناته به تخریبی شروع شده (مرز نوع ۱) و شامل بخشهای FSST و TST است. با افت سطح نسبی دریا و در نتیجه افزایش فرسایش و تامین مواد سیلیسی - آواری، مرز سکانسی نوع ۱ در قاعده سکانس رسوبی سوم ایجاد می‌شود. به این ترتیب بخش FSST شروع می‌شود. با بالا آمدن مجدد سطح آب دریا ورود مواد آواری به حوضه کم شده و این رسوبات به طور Retrogradational به رسوبات آهکی زیر محیط سد منتهی می‌شوند. سطح پیشرونده (TS) سکانس مذکور از رخساره اکتینودرم بریوزوئر گریستون تشکیل شده (معادل RMF 26 فلوگل) و گسترش و فراوان بریوزوئرها در این رخساره مؤید افزایش عمق و در نتیجه فراوانی مواد غذایی است. در این رخساره هسته اووئیدها، قطعات اسکلتی و سیمان، آغشتگی اکسید آهن به رنگ قهوه‌ای تیره نشان می‌دهند. همچنین پدیده سیلیسی و فسفات‌شدن در بیوکلاستهایان توجه است. این سطح به عنوان سطح پیشروی و قاعده بخش TST تفسیر می‌شود. بخش TST به ضخامت ۶۳ متر شامل پاراسکانسهای آهکی با رخساره لاگونی و عمدتاً سدی است که به صورت Retrogradational بر روی هم انباشته شده‌اند. در انتها این سکانس رسوبی با مرز سکانسی نوع ۱ (آثاری از دولومیت ثانویه و فنسترال لامینه‌ای) و یک مرز ناپیوستگی فرسایشی از نهشته‌های پرمین جدا می‌شود.

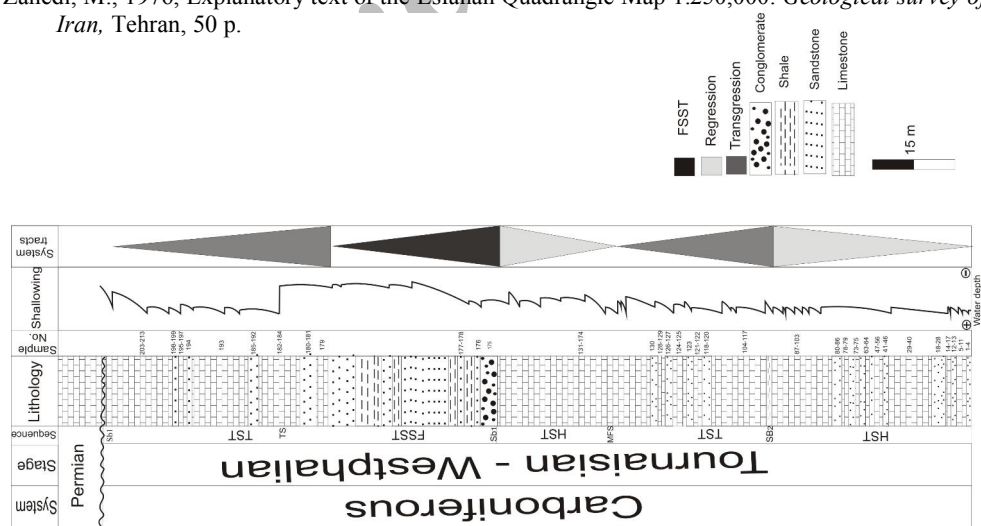
نتیجه‌گیری

نهشته‌های کربنفر در ناحیه دارچاله شمال شرق شهرضا با ضخامت ۳۲۳ متر، به طور عمده از سنگهای کربناته و تخریبی تشکیل شده است. مرز پایینی نهشته‌های کربنفر در این ناحیه با رسوبات آبرفتی پوشیده شده و مرز بالایی آن با رسوبات پرمین به صورت ناپیوستگی فرسایشی است. برسیهای پتروگرافی و صحرایی نهشته‌های کربنفر در ناحیه دارچاله نشان داده که این نهشته‌ها از ۳ سکانس رسوبی درجه ۳ تشکیل شده که در یک پلتفرم کربناته از نوع

رمپ کریناته هموکلینال و در ۴ زیر محیط رسوبی (ساحل، پهنه جزرو مدی، لاگون و سد) تکامل یافته‌اند. آنالیز چینه نگاری سکانسی بر اساس نمودارهای مارتین - چپولت (۲۰۰۳) منجر به شناسایی بخشهای FSST، TST، و HST مربوط به این ۳ سکانس رسوبی رده سوم در نهشته‌های مورد مطالعه شده است. این سکانسها توسط مرزهای سکانسی نوع ۲ و ۱ از یکدیگر تفکیک شده‌اند.

منابع

- باغبانی، د.، ۱۳۷۰. سکانس رسوبی پرمین در ناحیه آباء - ایران مرکزی. دهمین گردهمایی علوم زمین سازمان زمین شناسی کشور، صفحه ۳۳ تا ۷۴.
- ربیعی، ز.، ۱۳۸۰. بیواستراتیگرافی پالئوزوئیک بالایی (کرنیفر و پرمین) در منطقه دارچاله شهرضا بر اساس ماکرو و میکروفسیل. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، ۱۲۸ صفحه.
- Coe, A.L., 2003. The Sedimentary Record of Sea-Level Change. New York, Cambridge university Press, 300p.
- Davoudifard, Z., Kangazian, A., Safari, A., & Hairapetian, V., 2009. Microfacies and sedimentary environments of Carboniferous deposits in the Darchale area. 6th National geology colloquium, university of Helsinki, p.15.
- Dunham, R.J., 1962. Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In: Ham, W.E., (ed.), Classification of carbonate rocks. A symposium, Am. Assoc. Petrol. Geol., p.108-121.
- Flugel, E., 2004. Microfacies of carbonate rocks. Springer, 972 p.
- Folk, R.L., 1962. Spectral subdivision of limestone types in: Classification of carbonate rocks (Ed.) Ham, W.E., Mem. Journal of American. Association. Petroleum Geology, 1(2): 62 - 84.
- Martin- Chivelet, J., 2003. Quantitative Analysis of Accommodation patterns in carbonate platforms: An example from the Mid Cretaceous of SE Spain, Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology, 200(1): 83- 105.
- Tuker, M.E., Wright, V.P., 1990. Carbonate sedimentary. Blackwell scientific, 480 p.
- Zahedi, M., 1976, Explanatory text of the Esfahan Quadrangle Map 1:250,000. Geological survey of Iran, Tehran, 50 p.



شکل ۱: چینه شناسی نهشته‌های کرنیفر ناحیه دارچاله در شمال شرق شهرضا