

## تحلیل محیط رسوبی سازند ایلام در دشت آبادان

مرضیه ساده<sup>۱</sup>، عبدالحسین کنگازیان<sup>۲</sup>

### چکیده

در این بررسی سازند ایلام در میدان یادآوران (چاه های حسینه 2 و 3 و کوشک 2) دشت آبادان مورد مطالعه قرار گرفت. بررسی 310 مقطع نازک از خرده سنگ های حفاری، منجر به شناسایی 13 ریزرخساره کربناته گردید. دو ریزرخساره از این بین در بخش رمپ میانی، 10 ریزرخساره در بخش رمپ خارجی و یک ریزرخساره در بخش حوضه تشکیل شده است. توالی ریزرخساره ها و نوع آن ها نشان می دهد که حوضه رسوبگذاری سازند ایلام در این ناحیه از نوع رمپ با انتهای شیب دار بوده است. بررسی چینه نگاری سکansı منطقه، منجر به شناخت یک سکانس درجه 3 در نهشته های این ناحیه شد، که با دو مرز غیر فرسایشی از نوع SBII از سکانس رسوبی زیرین و بالایی جدا می شود.

واژه های کلیدی: رمپ، ریزرخساره، محیط رسوبی، سازند ایلام، چینه نگاری سکansı

### مقدمه

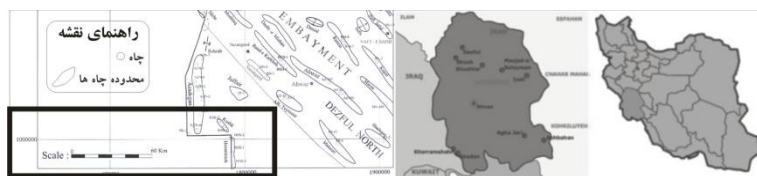
<sup>1</sup> - دانشجوی کارشناسی ارشد رسوب شناسی و سنگ رسوبی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

<sup>2</sup> - استاد یار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان kangazian@yahoo.com

بنابر نظر آقانباتی (1385) سازند ایلام با سن سانتونین - کامپانین با ضخامت 190 متر به طور عمده از سنگ آهک های رسی دانه ریز پلاژیک خاکستری رنگ با لایه بندی منظم و میان لایه های نازک شیل تشکیل شده است. در پایه برش الگو، یک ناپیوستگی رسوبی وجود دارد که ممکن است با سازند سروک و یا سورگاه باشد، ولی مرز بالایی آن با سازند گورپی هم ساز است.

میدان یادآوران در ناحیه دزفول شمالی و در مجاورت خط مرزی ایران و عراق قرار دارد. این میدان حدود 26 کیلومتری شمال غربی میدان دارخوین و 45 کیلومتری شمال غرب میدان خرمشهر واقع شده است (شکل 1). سازند ایلام در این میدان عمدتاً شامل سنگ های آهک با همراهی لایه های شیلی بوده و دارای دو رخساره نرتیک و پلاژیک می باشد و در کل میدان یادآوران گسترش دارد. در این میدان سازند ایلام به صورت هم ساز بر روی سازند لافان و در زیر سازند گورپی قرار دارد (ربانی، همکاران، 1380).

در این مطالعه سازند ایلام در میدان یادآوران واقع در دشت آبادان از دیدگاه رسوب شناسی مورد مطالعه قرار گرفته است. اهداف اصلی این پژوهش مطالعه رخساره ها و تقسیم بندی آن ها و ارائه مدل رسوبی مشخص مربوط به سازند ایلام در میدان یادآوران می باشد. در این مطالعه نام گذاری سنگ های کربناته به روش رایت (1992) انجام پذیرفته است. بررسی رخساره ها و ارائه مدل رسوبی بر پایه قانون والتر (والتر، 1894 در میدلتون، 1973)، تغییرات جانبی و عمودی رخساره ها و مقایسه با محیط های امروزی و قدیمی (مانند ویلسون، 1975؛ تاکر و رایت، 1990؛ لاسمی، 1379؛ فلوگل، 2004) انجام شده است. برای تقسیم بندی ریزرخساره ها از روش لاسمی (1980) و کروزی (1989) و برای بازسازی مدل رسوبی از روش سلی (1970 در واکر 1983) بهره گرفته شده است و در نهایت رخساره ها و مدل ارائه شده با رخساره ها و مدل فلوگل (2004) مطابقت داده شده است.



شکل 1- موقعیت دشت آبادان (اقتباس از سایت گوگل، 2008) و چاه های مورد مطالعه (اقتباس از ربانی و همکاران، 1380)

جهت تعیین محیط رسوبی سازند ایلام در میدان یادآوران بر روی حدود 310 مقطع نازک تهیه شده از خرده های حفاری مطالعات میکروسکوپی انجام گرفت. در این مطالعات براساس فلوگل (1982، 2004) و مکنزی (1998)، اجزای ارتو کمی و آلو کمی سنگ ها شناسایی گشته و بر مبنای آن و به روش تلفیقی رایت (1992) و فولک (1981) نامگذاری شدند.

نام ها و اطلاعات به دست آمده به تشخیص 13 ریزرخساره در چاه های مورد مطالعه به شرح زیر که در سه گروه محیطی: رمپ میانی، رمپ بیرونی و حوضه دسته بندی شدند، کمک کرد.

## شرح و تفسیر ریز رخساره ها

### 1) ریزرخساره های گروه رمپ میانی Mid Ramp Microfacies

رمپ میانی منطقه بین حد اثر امواج طوفانی و امواج عادی را شامل می شود (فلوگل 2004). بنابراین در این منطقه در زمان های طوفانی انرژی لازم جهت ایجاد فابریک دانه پشتیبان وجود دارد اما در مواقع دیگر عدم وجود این انرژی باعث ایجاد فابریک

گل پشتیبان می شود. به نظر می رسد ریزرخساره های L و G، به همین دلیل فابریک متفاوت پیدا کرده اند. از طرف دیگر حضور آلوکم های اسکلتی که عموماً در نواحی عمیق یافت می شوند (مثل فرامینفرهای پلاژیک، اسپیکول اسفنج و رادیولاریت) به همراه بیوکلاست هایی که در نواحی کم عمق تر حضور داشته اند (مثل قطعات رودیست، خارپوست و نرم تنان) می تواند نشان از تشکیل این دو ریزرخساره در چنین بخشی از رمپ باشد. البته این دو ریزرخساره در انتهای بخش رمپ میانی تشکیل شده اند. بنا به نظر فلوگل (2004) ریزرخساره G (معادل RMF26) سازنده تپه زیر دریایی این ناحیه است و ریزرخساره L (معادل RMF9) می تواند نشان دهنده شیب دار بودن رمپ مورد مطالعه باشد.

## 2) ریزرخساره های گروه رمپ بیرونی Outer Ramp Microfacies

رمپ خارجی یا بیرونی منطقه زیر خط اثر امواج طوفانی تا دشت حوضه ای را در بر می گیرد (فلوگل 2004). در این بخش، از سمت رمپ میانی به سمت حوضه میزان گل آهکی افزایش و تعداد فرامینفرهای بنتیک کاهش می یابد. وجود خرده های موجودات چهارچوبه ساز از قبیل بریوزوئر، برخی از نرم تنان در بعضی از ریزرخساره ها بیانگر انتقال آن ها از قسمت های کم عمق تر رمپ است. همچنین وجود آشفستگی زیستی نشان می دهد که شرایط در این بخش برای زیست موجودات زنده مناسب است. در بعضی قسمت ها در مقاطع، آغستگی های هیدروکربوری به چشم می خورد که نمایانگر وجود هیدروکربور و تخلخل در بین این رسوبات است. وجود موجودات پلاژیک (مانند فرامینفر، اسپیکول اسفنج و کالیونولا) نشانه عمق بالای تشکیل آن هاست.

## 3) ریزرخساره های حوضه Basin Microfacies

این بخش رمپ، دشت حوضه ای را شامل می شود (فلوگل 2004). ریزرخساره R حوضه دلیل بر وجود آرامش محیط در این منطقه می باشد. این ریزرخساره حالت

هیبرید دارد و نشان می دهد که آلوکم های موجود در این ریزرخساره از محیط های بالادست به این منطقه وارد شده و رسوب کرده اند و وجود گل نشان دهنده آرامش و انجام این رسوب گذاری در مدت زمان طولانی می باشد. عدم وجود آشفستگی زیستی مبین عدم وجود موجودات زنده در این بخش است .

### چینه نگاری سکانشی سازند ایلام

با استفاده از روش مارتین - چولت (2003) یک سکانش درجه 3 در نهشته های این ناحیه شناسایی شد که با دو مرز غیر فرسایشی از نوع SBII از سکانش رسوبی زیرین و بالایی جدا می شود. بخش ابتدایی این سکانش با رخساره های مربوط به Outer Ramp آغاز می شود که از مدستون تا وکستون تغییر می یابد و با رخساره های مربوط به Mid Ramp خاتمه می یابد .

### شرح مجموعه سکانش های عمیق شونده سکانش اول (TST1)

این مجموعه سکانش ها بر روی مرز سکانش اول (SB1) قرار دارند. این مرز بنا بر نظر واگنر و همکاران (اقتباس از مایال، 1999) از نوع دوم می باشد. در زیر این مرز رخساره ی شیلی وجود دارد که در هر سه چاه مشاهده می گردد. این مجموعه پاراسکانشی با رخساره مدستون/ وکستونی آغاز می گردد. مرز بین مجموعه پاراسکانش های عمیق شونده و کم عمق شونده را حداکثر سطح غرقابی (MFS) جدا می کند که به وسیله رخساره رمپ بیرونی مشخص شده است .

ریزرخساره های موجود در این بخش از پاراسکانش در چاه حسینه ی 3 شامل ریزرخساره A و B می باشد که در حسینه ی 2 به علاوه ی ریزرخساره A، ریزرخساره M نیز وجود دارد. در گوشک 2 نیز ریزرخساره A غالب می باشد.

## تفسیر

پاراسکانس های عمیق شونده ی سکانس اول بر روی مرز سکانسی نوع 2 (وان واگنر و همکاران، 1983، اقتباس از مایال، 1999) قرار گرفته اند که نشان دهنده تشکیل این سکانس در بخش های عمیق تر حوضه است. وجود مرز سکانس نوع دوم در بین این سکانس با سکانس زیرین نشان دهنده این است که سازند ایلام در این زمان در بخش عمیق حوضه قرار داشته و به همین دلیل با وجود پایین افتادن حداکثر سطح نسبی تراز دریا از آب خارج نشده و فقط سطح معادل ناپیوستگی در مرز سکانس به وجود آمده است. عمیق ترین ریزرخساره در این بخش در هر سه چاه، ریزرخساره A می باشد که ضخیم ترین حالت (66 متر) در چاه کوشک 2 مشاهده می گردد. روند پاراسکانس ها در این مجموعه بیانگر آن است که میزان افزایش فضای رسوبگذاری بر نرخ رسوبگذاری برتری یافته و باعث ایجاد روندی عمیق شونده و در نهایت ایجاد سطح حداکثر غرقابی شده است.

## شرح مجموعه سکانس های کم عمق شونده سکانس اول (HST1)

این مجموعه پاراسکانس ها بعد از مرز حداکثر سطح غرقابی (MFS) شروع می شود. در زیر و روی این سطح، به جز در چاه حسینه ی 2 که رخساره بالای سطح غرقابی مربوط به حوضه است، رخساره ی مربوط به رمپ بیرونی قرار دارد. این مجموعه پاراسکانس ها دارای روند کم عمق شونده می باشد.

ریزرخساره های موجود در این بخش از پاراسکانس در چاه حسینه ی 3 شامل ریزرخساره H, Sh, M, B و L می باشد. در حسینه ی 2 ریزرخساره های موجود در این بخش از سکانس شامل ریزرخساره های M, R و G می باشد. در کوشک 2 به غیر از ریزرخساره A و Sh، ریزرخساره های C, F, E و D نیز مشاهده می گردد.

عمیق ترین ریزرخساره در چاه حسینه ی 3، ریزرخساره H می باشد که دارای ضخامت 2 متر است. در چاه حسینه ی 2، عمیق ترین ریزرخساره، R است که ضخامت آن 6 متر می باشد و سرانجام عمیق ترین ریزرخساره ی مربوط به این سکانس در چاه کوشک 2، ریزرخساره ی A می باشد که با 16 متر ضخامت، ضخیم ترین ریزرخساره ی عمیق این پاراسکانس را در سه چاه مذکور شامل می شود.

### تفسیر

این دسته پاراسکانس ها بر روی سطح حداکثر غرقابی (MFS) قرار دارد و دارای روند کم عمق شونده می باشد که نشان دهنده افزایش نرخ رسوبگذاری نسبت به افزایش فضای رسوبگذاری است که در سه چاه مورد مطالعه با رخساره های متفاوتی آغاز می شود.

### نتیجه گیری

بر اساس مطالعات سنگ شناسی و تجزیه و تحلیل پتروگرافی 13 ریزرخساره کربناته در چاه های مورد مطالعه شناسایی گردید .

با بررسی ریزرخساره های شناسایی شده، 3 زیرمحیط رسوبی شامل: رمپ میانی (Mid Ramp)، رمپ بیرونی (Outer Ramp) و حوضه (Basin) در منطقه تشخیص داده شد که بر این اساس مدل رسوبی پیشنهادی برای این منطقه در شکل 2 نمایش داده شده است .

تغییرات عمودی میکروفاسیس های سنگ های سازند ایلام در میدان یادآوران از روی هم قرار گرفتن تعدادی سیکلهای به سمت بالا عمیق شونده در مقیاس متر تشکیل شده اند (پاراسکانس). بررسی چینه نگاری سکانسی منجر به شناخت یک سکانس درجه 3 در نهشته های این ناحیه شد، که با یک مرز غیر فرسایشی از نوع SBII از

سکانس رسوبی زیرین و بالایی جدا می شود. بخش ابتدایی این سکانس با رخساره های مربوط به Outer Ramp آغاز می شود که از مدستون تا وکستون تغییر می یابند و با رخساره های مربوط به Mid Ramp خاتمه می یابند.

## منابع

- آقاباتی، ا.، 1385، زمین شناسی ایران، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، 590 صفحه؛
- ربانی، ت. علی نیا، ف. معافی مدنی، ا. از 1378 تا 1380، گزارشات تکمیلی زمین شناسی، انتشارات مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران؛
- کو، آ.، 1384، تفسیر تغییر سطح دریا از نگاهت رسوبی، ترجمه: موسوی حرمی، ر. و خاوری خراسانی، پ.، مشهد، انتشارات واژگان خرد؛
- لاسمی، ی.، 1379، رخساره ها، محیط رسوبی و چینه نگاری سکانسی نهشته سنگهای پر کامبرین بالایی و پالئوزوئیک ایران، سازمان زمین شناسی و اکتشاف معدنی کشور، 180 صفحه؛
- مطیعی، همایون، 1382، زمین شناسی ایران، چینه شناسی زاگرس، انتشارات سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، 583 صفحه؛

- Adams, A.E., Mackenzie, W.F., 1998, Carbonate Sediment and Rocks Under the Microscop, Manson Publishing, 180 pp.
- Armella, C., Cabaleri, N. and Leanza, H., 2007, Tidally dominated, rimmed-shelf facies of the Picu Leufu Formation (Jurassic/Cretaceous boundary) in Southwest Gondwana, Neuquen Basin, Argentina, Cretaceous Research, 28, p. 961-979.



- Bachmann, M. and Hirsch, f., 2006, Lower cretaceous carbonate platform of the eastern Levant (Galilee and the Golan Heights): stratigraphy and second-order sea-level change, *Cretaceous Research*, 27, p. 487-512.
- Carrozi, A. V., 1989, carbonate Rocks Depositional Model: Prentice Hall, New Jersey, 604 p.
- Dunham, R. J., 1962, Classification of carbonate rocks according to depositional texture in: Simon, J. A. T., Scott, R. W., Masse J-p., (eds.) *Cretaceous carbonate platforms: Am. Assoc. Petrol. Geol. Mem*, v. 1, p. 108-121.
- Flugel, E., 2004, *Microfacies of carbonate rocks analysis, Interpretation and Application*, Springer- Verlag, Berlin, 976 pp.
- Hillgartner, H. Strasser, A. (2003). Quantitative of High-Frequency Sea-Level Fluctuations in Shallow- Water Carbonates: an Example from the Berriassian-Valanginian (French Jura). *Journal of Paleogeography, Paleoclimatology, Paleogeology*. Vol. 200. pp. 43- 630
- Martin – Chivelet, J. (2003). Quantitative Analysis of Accommodation Patterns in Carbonate Platforms: an Example from the Mid-Cretaceous of SE Spain. *Journal of Paleogeography, Palaeoclimatology, Palaeogeology*. Vol. 200. pp. 83-105.
- Martin – Chivelet, J. Oselger, D. A. Montanes, I. P. (2000). Modified Fisher Plots as Graphical Tools for Evaluating Thickness Patterns in Stratigraphic Successions. *Journal of Geosci. Educ.* Vol. 48. pp. 179-183.

- Middlstone, G. V., 1973, Walther's Law of the correlation of facies, Geol. Soc. of Amer, Bull., V. 84, No. 39, p. 979-988.
- Pettijohn, F. J., Potter, P. E., and Siever, R., 1987, Sand and sandstone, 2nd ed., Springer-Verlag, 471 p.
- Pittet, B., Van Buchem, F.S.P., Ililgaurtner, H., Razin, P., Groutch, J. and Droste, H., 2002, Ecological successiio. Paleoenvironmental chnge and depositional sequences of Barremian- aptian shallow-water carbonate in northern Oman. Sedimentology, 49, p. 555-581.
- Tucker, M. E., and Wright, V. P., 1990. Carbonate Sedimentology. Blackwell Science, Inc. 482 pp.
- Walker, R.G., 1983. Facies Models. Published by the Geological Association of Canada. 211pp.
- Wilsonn, J. L., 1975, Carbonate facies in Geological History. Springer- Verlag, Berline, 471 pp. Yechieli. Y. and Wood, W.W., 2002, Hydrogeologic processes in saline systems: Playas, Sabkhas, and saline lakes, Earth Science Reviews, 58, p. 343-365.
- [http:// www.Google.com](http://www.Google.com), 2008
- [http:// www.Mapzones.com](http://www.Mapzones.com), 2008

