Quarterly Journal of Environmental Chemistry Applications, Spring 2025, Vol. 16, Issue 1, Serial No. 61, pages 55–65

“Research article”

Petrography, sedimentary environment and microfacies of the Fahlian Formation in the Gachsaran field

Sara Maleki Kheymeh sari[1*], Ali Talebi Basari [2]
[1] Department of Geology, Be.C., Islamic Azad University, Behbahan, Iran
[2] Department of Geology, Be.C., Islamic Azad University, Behbahan, Iran
[*]Corresponding author email: Sa.Maleki@iau.ac.ir
(Received: 16 February 2025, Accepted: 17 May 2025)

Abstract
The Fahlian Formation in the Gachsaran field, one of the most important carbonate formations in southwestern Iran, is composed of diverse microfacies and diagenetic processes. the study of different microfacies has led to the identification of environments and facies belts open marine, bar, lagoon and tidal flat. In the open marine environment, two microfacies have been identified. first, sponge spicule and radiolarian wackstone and second, bioclast wackstone and sponge spicule. In the bar facies belt, three microfacies have been identified. intraclast, ooid grainstone and second ooid, aggregate grainstone and third, bioclast, peloid grainstone. In the lagoon area, three microfacies have been identified. bioclast, peloid packstone and second benthic foraminifera, dasiclade wackstone and third small fossiliferous mudstone. In the tidal flat, two microfacies have been identified. grainstone intraclast and mudstone facies containing silt-like detrital particles. The depositional model of the Fahlian Formation in the Gachsaran field is formed on a shallow ramp-type carbonate platform. the presence of dam-forming ooid and peloidy facies indicates that this carbonate sequence was deposited on a marginal carbonate platform (shelf). Various diagenetic processes have been identified in the Fahlian Formation, which generally include Micritization, Cementation, Dolomitization, Porosity, and Dissolution.

Conflict of interest: None declared.

Keywords: Fahlian Formation, Microfacies, Sedimentation model, Gachsaran field

دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
فصلنامه‌ی کاربرد شیمی در محیط زیست

سال شانزدهم، شماره‌ی ٦١
بهار ١٤٠٤، صفحات ٦٥-٥٥

"مقاله پژوهشی"

پتروگرافی، محیط رسوبی و میکروفاسیس سازند فهلیان در میدان گچساران

سارا ملکی خیمه سری [1*]، علی طالبی باصری [2]

[1] گروه زمین شناسی،واحد بهبهان،دانشگاه آزاد اسلامی،بهبهان،ایران

[2] گروه زمین شناسی،واحد بهبهان،دانشگاه آزاد اسلامی،بهبهان،ایران

[*] نویسنده مسئول مکاتبات: email: Sa.Maleki@iau.ac.ir

(دریافت مقاله: ١٤٠٣/١١/٢٨، پذیرش نهایی: ١٤٠٤/٠٢/٢٧)

چکیده

سازند فهلیان در میدان گچساران، یکی از مهم‌ترین سازندهای کربناته در جنوب غرب ایران، از ریزرخساره‌ها و فرآیندهای دیاژنزی متنوعی تشکیل شده است. بررسی ریزرخساره‌های مختلف منجر به شناسایی محیط‌ها و کمربندهای رخساره‌ای دریای باز، سد، لاگون و پهنه کشندی شده است. در محیط دریای باز، دو ریزرخساره شناسایی شده است. نخست، وکستون اسپیکول اسفنج و رادیولردار ودوم، وکستون بیوکلست و اسپیکول اسفنج‌دار. در کمربند رخساره‌ای سد، سه ریزرخساره شناسایی شده است. اینتراکلست، ائویید گرینستون و دوم ائویید، اگرگات گرینستون و سوم، بیوکلست، پلویید گرینستون. در ناحیه لاگون، سه ریزرخساره شناسایی شده است. بیوکلست، پلویید پکستون و دوم بنتیک فرامینیفرا، داسی کلاد وکستون و سوم مادستون خرده فسیل‌دار. در پهنه کشندی، دو ریزرخساره شناسایی شده است. اینتراکلست گرینستون و رخساره مادستون حاوی ذرات آواری در حد سیلت. مدل رسوب‌گذاری سازند فهلیان در میدان گچساران در یک سکوی کربناته کم‌عمق از نوع رمپ تشکیل شده است. حضور رخساره‌های ائوییدی و پلوییدی سد ساز نشان‌دهنده ته‌نشست این توالی کربناتی بر روی یک سکوی کربناتی حاشیه‌دار (شلف) است. فرآیندهای دیاژنزی مختلفی در سازند فهلیان شناسایی شده‌اند که عموما شامل میکرایتی‌شدن، سیمانی‌شدن، دولومیتی‌شدن، تخلخل و انحلال است.

واژه‌های کلیدی: سازند فهلیان، ریزرخساره‌ها، مدل رسوب‌گذاری، میدان گچساران

مقدمه

سازند گچساران اولین سازند گروه فارس است. این سازند پوش سنگ سازند آسماری و سازندهای هم‌ارز در ایران و عراق به حساب می‌آید. سازند گچساران شامل یک توالی از سنگ‌های تبخیری مانند نمک، انیدریت، مارن‌های قرمز و خاکستری است. در ناحیه فارس، سازند گچساران به بخش‌های چهل، چمپه و مول تغییر رخساره می‌دهد، ولی در نواحی مجاور راندگی زاگرس، به سازند رازک تبدیل شده و این پدیده تا شمال شرقی عراق نیز دیده می‌شود. این سازند علاوه بر اینکه پوش سنگ مخازن نفتی ایران و عراق است، حاوی ذخایر مهم سولفور و سولفات و نمک است (۵).

سازند فهلیان در میدان نفتی گچساران متمرکز است. بر اساس نتایج این تحقیق، سازند فهلیان در یک محیط لاگونی تا دریایی کم‌عمق با تأثیرات جزر و مدی قوی تشکیل شده است. این محیط‌ها به طور قابل توجهی بر نوع و توزیع میکروفاسیس‌ها تأثیرگذار بوده‌اند (۱).

سازند فهلیان در جنوب غربی ایران رخنمون دارد. سازند کربناتی فهلیان به طور عمده با ته نشست آهک-های کم ژرفا از سازندهای گروه خامی بالایی است و از مخازن مهم نفتی در فرو افتادگی دزفول به شمار می‌رود. برش نمونه سازند فهلیان در دامنه جنوبی کوه دال و در نزدیکی روستای فهلیان معرفی شده است (۲).

به منظور شناسایی ریز رخساره‌ها، دیاژنز و بررسی-های پتروگرافی و محیط رسوبی این سازند ،برش زیر سطحی(تحت الارضی) چاه ۵۵ میدان نفتی گچساران با مختصات ۴۷ ۲۱ ۳۰۰ شمالی، ۲۰ ۳۸ ۵۰۰ خاوری مورد بررسی قرار گرفته است.

سازند فهلیان یکی از مهم‌ترین سازندهای گروه خامی در جنوب غرب ایران و به‌ویژه در ناحیه زاگرس است. این سازند در زمان ژوراسیک پایانی تا کرتاسه پایانی (حدود ۱۴۵ تا ۱۰۰ میلیون سال پیش) تشکیل شده است و در میدان‌های نفتی متعددی در ایران از جمله میدان گچساران وجود دارد.

در این پژوهش سعی بر آن است تا با شناسایی ریز رخساره‌ها بتوان محیط رسوبی دیرینه سازند فهلیان را بازسازی کرد .

در مقایسه‌ای که سازند فهلیان با دیگر مخازن کربناته در منطقه زاگرس شده است، نشان داد که سازند فهلیان دارای ویژگی‌های منحصر به فردی در زمینه تخلخل و نفوذپذیری است که آن را از دیگر مخازن منطقه متمایز می‌کند (۱۰و ۱۲).

با بررسی نقش فسیل‌های موجود در سازند فهلیان در تحلیل میکروفاسیس‌ها در زون زاگرس مشخص شد که حضور فسیل‌های ریفی در این سازند نشان‌دهنده شرایط زیستی مناسب برای رشد ریف‌ها در دوره‌های زمانی خاصی است (۱۴).

نتایج حاصل از زیست چینه نگاری سازند فهلیان در میدان نفتی دارا واقع در فروافتادگی دزفول ، محیط رسوبگذاری سازند فهلیان در یک محیط کم ژرفای ساحلی با انرژی منغیر رسوبگذاری شده است (۷).

با بررسی محیط رسوبی و چینه نگاری سکانس سازند فهلیان واقع در زون ایذه و بخش شمالی فروافتادگی دزفول ۴ کمربند رخساره‌ای پهنه جزر و مدی، تالاب پشت سد، سد و دریای باز در محیط رسوبی اینتراشلف شناسایی شده است (۴).

با بررسی محیط رسوبی و چینه نگاری سکانسی سازند فهلیان در جنوبغرب فارس چهار کمربند رخساره‌ای دریای باز،سد،لاگون و پهنه جزر و مدی را در پلاتفرم کربناته شلف با بخش‌های کم عمق شناسایی شده است (٦).

با بررسی رسوبات کربناته سازند فهلیان در کوه آنه و میدان نفتی دارخوین در جنوب باختری ایران ۳ کمربند رخساره‌ای دریای باز، سد وتالاب پشت سد را در محیط رسوبی از نوع پاتفرم جداشده شناسایی شده است (۳).

مواد و روش‌ها

جهت بررسی‌های پتروگرافی ومحیط رسوبی سازند فهلیان در چاه شماره ۵۵ از میدان نفتی گچساران ۱٦۰ مقطع نازک از مغزه‌ها (cores) به همراه ٤۰۰ مقطع نازک از خرده های حفاری (cuttings) تهیه شده که توسط میکروسکوپ پلاریزان، به منظور شناسایی ریز رخساره‌ها و همچنین فرایندهای دیاژنتیکی مورد بررسی قرار گرفته است. همه نمونه‌ها توسط محلول آلیزارین سرخ (Red-S) به منظور تشخیص کانی کلسیت از دولومیت مورد بررسی قرار گرفته اند.

در تفسیر ریز رخساره‌ها و ارائه مدل رسوبی از مدل فلوگل(۱۳) و و در نامگذاری سنگ‌های کربناتی از مدل دانهام (۱۱) استفاده شده است.

طبقه‌بندی میکروفاسیس‌ها، بر اساس نتایج پتروگرافی و با توجه به طبقه‌بندی‌های رایج نظیر طبقه‌بندی دانهام (۱۱) صورت گرفته است و در ادامه با استفاده از داده‌های میکروفاسیسی، محیط رسوبی سازند فهلیان بازسازی می‌شود.

نمونه‌های مغزه‌ای (Cores) و خرده های حفاری (Cuttings)از لایه‌های مختلف سازند برداشت می‌شوند. نمونه‌های مغزه‌ای به دلیل بررسی بهتر تغییرات لیتولوژیکی، ساختاری و رخساره ای نسبت به خرده های حفاری ترجیح داده می‌شوند.

نتایج و بحث

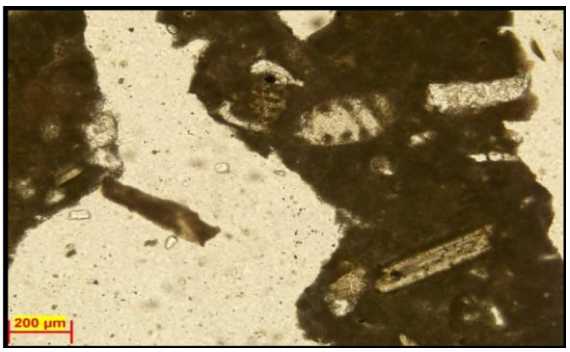
بررسی ریزرخساره‌ها

بررسی‌های سنگ‌نگاری منجر به شناسایی ۱۰ ریزرخساره وابسته به ٤ کمربند رخساره‌ای کشندی، لاگونی، سدی و دریای باز شد. توصیف ریزرخساره از بخش ژرف به کم ژرفا صورت می‌گیرد.

ریزرخسارهای دریای باز (Open Marine)

-وکستون اسپیکول اسفنج و رادیولردار (MF1)

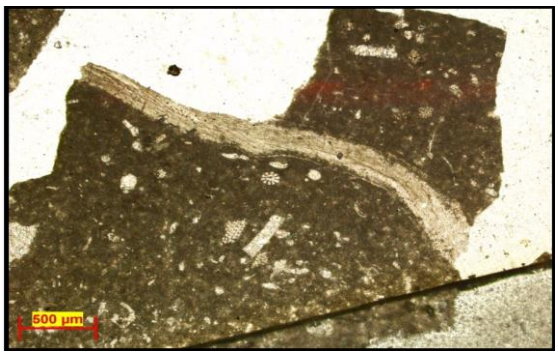
در این ریزرخساره اسپیکول اسفنج در حدود ۱۰-۵ درصد، رادیولر به طور میانگین ۵ درصد و پلوییید با فراوانی بسیار کم در زمینه گلی تا رسی حضور دارد (شکل۱). قالب‌های اسپیکول اسفنج و رادیولر ها به طور عمده توسط اسپار پر شده اند. وجود سیمان اسپارایتی در قالب های حفظ شده اسپیکول اسفنج بیانگر سیلیسی بودن ساختار اولیه آنها است. تجمع رادیولر ها نشان دهنده سرد و ژرف بودن آب دریا است (۲۰).



شکل (۱): وکستون اسپیکول اسفنج و رادیولردار

- وکستون بیوکلست و اسپیکول اسفنج دار (MF2)

این ریزساختارها شامل ۱۵-۱۰ درصد از انواع قطعه‌های خرد شده اسکلتی شامل اکینویید، براکیوپود، دوکفه‌ای‌های نازک لایه مختص دریای باز، خرده‌های تروکولینا و جلبک سبز است. از آن جا که نبود موجودات چارچوب‌ساز در سکوی کربناتی منجر به جابه‌جایی زیاد نهشته می‌شود و همچنین با توجه به حمل آسان خرده‌های جلبک آهکی، این ذرات می‌توانند از محیط‌های لاگونی حمل و به محیط‌های دریای باز انتقال و گسترش یابند (۱۸). در این ریزرخساره اسپیکول اسفنج با فراوانی ناچیز حضور دارند (شکل ۲).

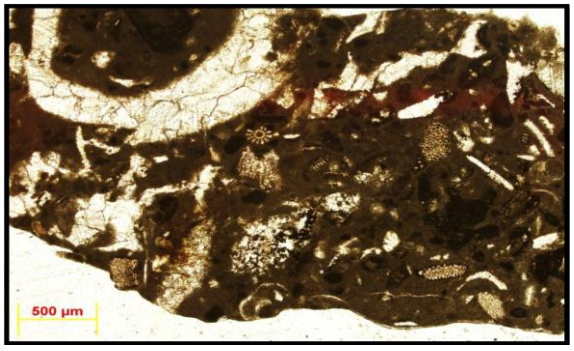


شکل (۲): وکستون بیوکلست و اسپیکول اسفنج دار

ریزرخساره‌های سد (Shoal)

- اینتراکلست، ائوبید گرینستون (MF3)

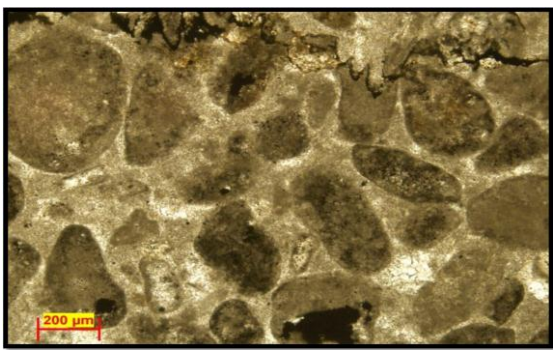
در این رخساره ائوبید با ساختار مماسی از اجزای چیره و با فراوانی در حدود ۳۰ درصد است. ائوبیدها بیش‌تر میکریتی شده هستند و اندازه‌ای در حدود ۰/۷ تا ۱/۳ میلی‌متر دارند. اینتراکلست و آنکویید هرکدام با فراوانی ۵ درصد حضور دارند. اینتراکلست‌ها در اندازه در حدود ۳/۳ میلی‌متر دارای لبه‌های کم‌وبیش گرد شده هستند. ذرات کربناتی در این ریزرخساره در سیمان اسپارایتی شناور هستند (شکل ۳). با توجه به ویژگی‌های شناسایی شده برای این ریزرخساره و معادل های آنها حاکی از نهشته شدن این رخساره در محیط‌های سدی است.



شکل (۳): اینتراکلست، ائوبید گرینستون.

- ائوبید، اگرگات گرینستون (MF4)

آلوکم چیره در این ریزرخساره ائوبیدهای اگرگاته است. در این رخساره انواع مختلف آلوکم از جمله جلبک سبز، روزن بر کفزی و ائوبید توسط سیمان اسپارایتی و یا توسط میکریت به هم متصل شده‌اند. فراوانی این نوع آلوکم به ۲۰ درصد می‌رسد و اندازه‌ای در حدود ۲ میلی‌متر دارند. ائوبیدهای با ساختار شعاعی و با هسته‌های متفاوت از اجزای اسکلتی و غیر اسکلتی دارای فراوانی در حدود ۱۰- ۵ درصد هستند. حضور اگرگات به عنوان آلوکم چیره نشان دهنده محیط پرانرژی سدی در حاشیه رو به لاگون است (شکل ٤).

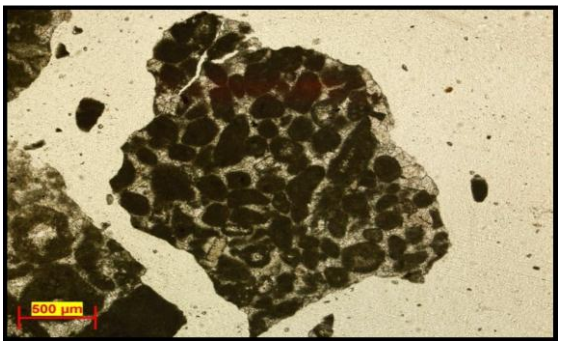


شکل (٤): ائوبید، اگرگات گرینستون

- بیوکلست، پلویید گرینستون (MF5)

اجزای چیره در این ریزرخساره پلویید با فراوانی در حدود ۳۰ درصد است که به طور عمده دارای جورشدگی و گردشدگی خوبی هستند و اندازه در حدود ۰/٦ میلی‌متر دارند. از دیگر اجزاء در این ریزرخساره، خرده‌های اکینویید با فراوانی در حدود ۸-۱۲ درصد است که همگی در یک زمینه اسپارایتی شناور هستند (شکل ۵).

قابل توجه است که پلویید با فابریک دانه پشتیبان در رخساره پلویید گرینستون، گویای یک محیط کم انرژی به سمت محیط‌های پرانرژی (آن هم از طریق کانال‌های قطع‌کننده سد) می‌باشد. یکی از فاکتورهای مهم در رمپ‌های کربناته حضور پشته‌های سدی است. حضور پلت در مجموعه ریزساختاره‌ای پشته-های سدی بیان‌کننده انتقال آن‌ها از نواحی کم‌انرژی به بخش‌های پرانرژی است (۱۷).

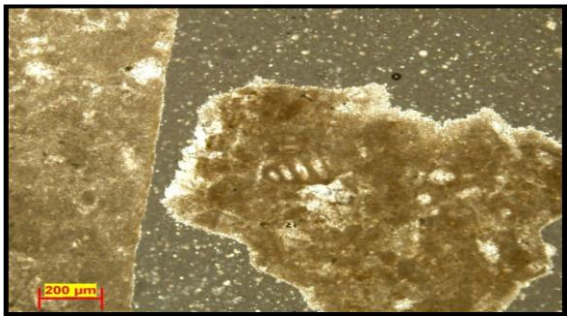


شکل (۵): بیوکلست، پلویید گرینستون.

ریزرخساره‌های لاگون (Lagoon)

- بیوکلست، پلویید پکستون (MF6)

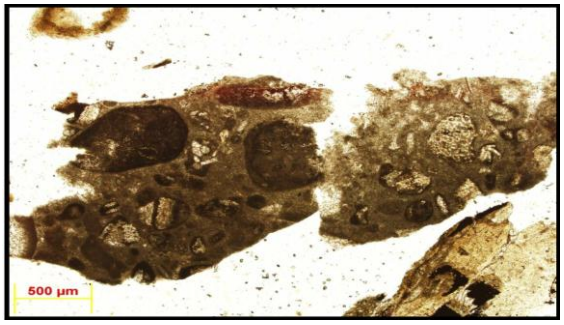
آلوکم چیره در این ریزرخساره پلویید با فراوانی ۵۷-۷۳ درصد است که دارای جورشدگی خوب تا بسیار خوب هستند. پلوییدها به طور عمده زاویه‌دار تا گرد شده هستند. آلوکم‌های اسکلتی همراه با این ریزرخساره خرده‌های اکینویید، جلبک داسی کلاداسه و روزنبر کف‌زی است. فراوانی این اجزای اسکلتی در حدود ۱۰ درصد است (شکل ٦). این رخساره خارجی ترین رخساره لاگون را تشکیل می‌دهد به طوری که با افزایش انرژی و شسته شدن گل کربناتی از بین پلویید ها رخساره گرینستونی مربوط به کمربند رخساره‌ای سدی تشکیل می‌شود.



شکل (٦): بیوکلست، پلویید پکستون.

- بنتیک فرامینیفرا، داسی کلاد وکستون (MF7)

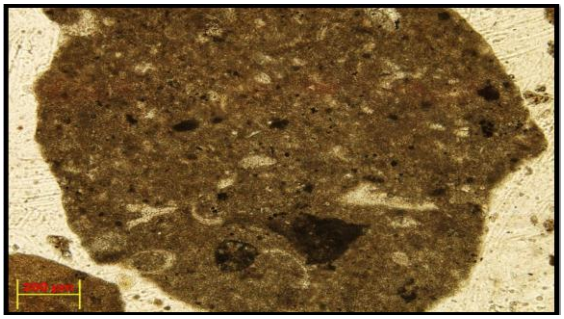
در این ریزرخساره آلوکم چیره جلبک سبز از انواع داسی کلاداسه است که فراوانی آنها در حدود ۱۷ درصد است. لیتوکودیوم اگرگاتیم، روزن بران کف‌زی از دیگر اجزای اسکلتی هستند که فراوانی در حدود ۱٦-۱۳ درصد دارند (شکل ۷). حضور اجزای اسکلتی مانند جلبک سبز و روزنبران کف‌زی در یک زمینه میکریتی نشان‌دهنده انرژی کم محیط در بخش های لاگونی است (۱۵).



شکل (۷): بنتیک فرامینیفرا، داسی کلاد وکستون.

مادستون خرده فسیل دار (MF8)

اجزای اسکلتی در این ریزرخساره بسیار اندک (کم‌تر از ۱۳ درصد) و شامل روزن بران کفزی، خرده-های جلبک سبز، اکینوییید و دوکفه‌ای است. این رخساره در تناوب با رخساره‌های لاگونی در سازند فهلیان است (شکل ۸). تنوع و فراوانی روزن بران کفزی در بخش‌های دریایی محدود شده و بسیار کم ژرفا کاهش می‌یابد.

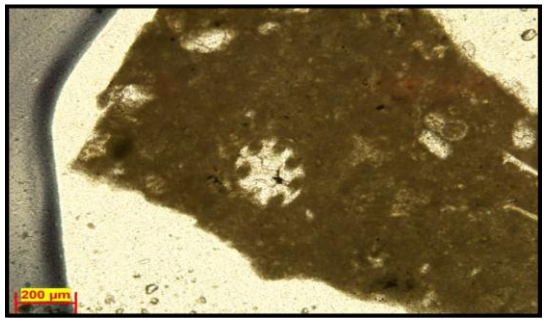


شکل (۸): مادستون خرده فسیل‌دار.

ریزرخساره‌های پهنه کشندی (Tidal flat)

- اینتراکلست گرینستون (MF9)

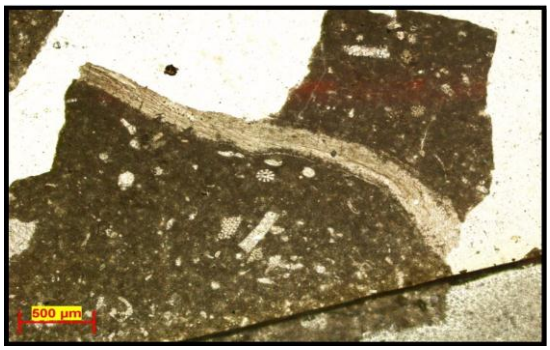
اینتراکلست از اجزای چیره در این ریزرخساره است و دارای فراوانی در حدود ۴۳ درصد و اندازه ۰/۸ میلی-متر تا در حد سانتی‌متر است. زمینه در این رخساره به طور عمده شامل سیمان اسپارایتی و کم‌تر به صورت گل کربناتی است. این رخساره با افزایش یکباره انرژی محیط در شرایط طوفانی به صورت برش‌های رسوبی در پهنه‌های کشندی و محیط‌های کم‌ژرفا دریایی تشکیل می‌شود (شکل ۹).



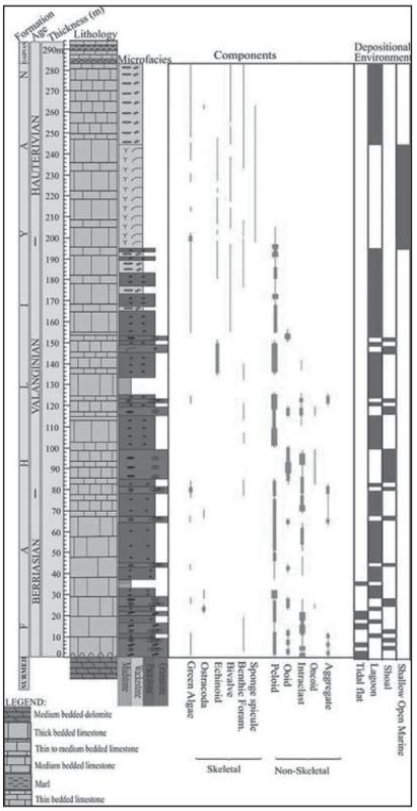
شکل (۹): اینتراکلست گرینستون

مادستون دارای ذرات آواری درحد سیلت (MF10)

این ریزرخساره تقریباً فاقد اجزای بیوکلستی است و ذرات آواری به صورت پراکنده در زمینه میکرایتی وجود دارند (شکل ۱۰). نبود اجزای بیوکلستی نشان-دهنده ته‌نشست این رخساره در پهنه‌های کشندی تا فراکشندی است. از دیگر ویژگی این ریزرخساره حضور قالب‌های دروغین تبخیری به شکل یوهدرال است که از شواهد تشکیل این رخساره در پهنه‌های کشندی تا فراکشندی است. تغییرات ریزرخساره‌ها و کمربندهای رخساره‌ای در طول سازند فهلیان در میدان گچساران در شکل ۱۱ ارائه شده است.



شکل (۱۰): مادستون دارای ذرات آواری درحد سیلت



شکل (١١): تغییرات ریزرخساره‌ها و کمربندهای رخساره‌ای در طول سازند فهلیان در میدان گچساران

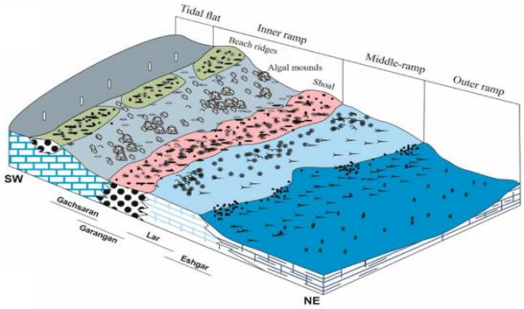
محیط رسوب‌گذاری

مطالعه‌های پیشین روی محیط رسوب‌گذاری سازند فهلیان در میدان گچساران، رسوب‌گذاری آن را روی پلت‌فرم کربناته کم‌عمق از نوع رمپ نشان می‌دهند. با مطالعهٔ سازند فهلیان در ناحیه گچساران. ٤ کمربند رخساره‌ای پهنهٔ جزر و مدی، رمپ درونی، رمپ میانی و رمپ بیرونی را در مدل رمپ کربناته برای این سازند پیشنهاد کردند (شکل ١٣).

حضور نداشتن رخساره‌های مرتبط با جریان‌های خرده‌دار و توربیدایتی و نیز وجود نداشتن با فراوانی بسیار کم موجودات چارچوب‌ساز ریفی نظیر مرجان-های هرماتیپیک و جلبک‌ها همراه با تغییرات تدریجی رخساره‌ها چنین مدلی را تأئید می‌کنند (١٩).

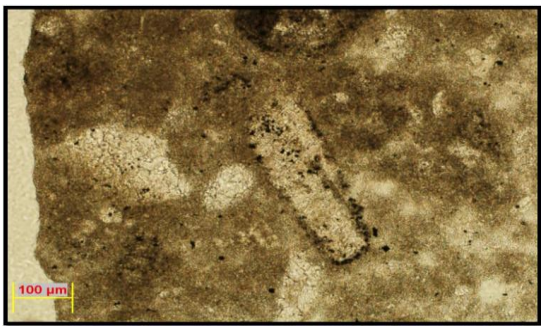
بر اساس مطالعه‌ها و تفسیرهای رخساره‌ای ارائه شده، مجموعه رخساره‌های رسوبی سازند فهلیان در برش‌های سطحی و زیرسطحی مطالعه‌شده در میدان گچساران گویای نهشت این توالی‌ها در پلتفرم کربناته-ای از نوع رمپ هم‌شیب است یکی از فاکتورهای مهم در رمپ‌های کربناته حضور پشته‌های سدی است (٨). حضور پلت در مجموعه ریزساختاره‌ای پشته‌های سدی بیان‌کننده انتقال آن‌ها از نواحی کم‌انرژی به بخش‌های پرانرژی است. حضور پوسته‌های آراکونیتی و وجود میلیولید و شکم‌پایان که به عنوان شاخص آب‌های آرام، کم‌عمق و با شوری متوسط تا فوق‌العاده شور به همراه گونه‌های متفاوت جلبک‌های سبز که موید محیط لاگون می‌باشند تائیدکننده محیط کربناتی لاگون برای این دسته رخساره‌ای است (١٦). معمولاً انحلال و تخلخل حفره‌ای در سازند فهلیان در رخساره لاگون در نواحی نزدیک به پهنه جزر و مدی دیده می‌شود. در این پژوهش با توجه به تنوع ریزرخساره-ها، دسته‌بندی و بررسی جانبی و عمودی آن‌ها و با توجه به مدل‌های ارائه شده می‌توان محیط رسوب-گذاری رسوبات کربناتی سازند فهلیان را در ناحیه مورد مطالعه به صورت یک سکویی از نوع حاشیه‌دار (شلف) در نظر گرفت. گسترش رخساره‌های ائوییدی و پلوییدی سدساز فراوان تأیید کننده ته‌نشست این توالی کربناتی بر روی یک سکوی کربناتی از نوع حاشیه‌دار (شلف) هستند (٩). بر اساس کمربندهای رخساره‌ای شناسایی شده و شیوه قرارگیری آن‌ها در توالی‌های مورد بررسی، ژرف‌ترین بخش حوضه در برش زیرسطحی شناسایی شده است. بنابراین این برش نسبت به برش نمونه در بخش‌های ژرف‌تر حوضه رسوبی قرار داشته است. همچنین از آنجا که

رسوب‌گذاری سازند فهلیان در میدان گچساران تغییر در ستبرای نهشته‌های این سازند به احتمال می‌تواند ناشی از فعالیت گسل‌های پی سنگی در زمان رسوب-گذاری بوده باشد. گسل‌های موجود از گسل‌های پی-سنگی با روند شمالی–جنوبی هستند که از زمان پالئوزوییک فعال بوده‌اند و سبب تغییر ستبرای رسوبات در حوضه زاگرس شده‌اند (شکل ۱۲).

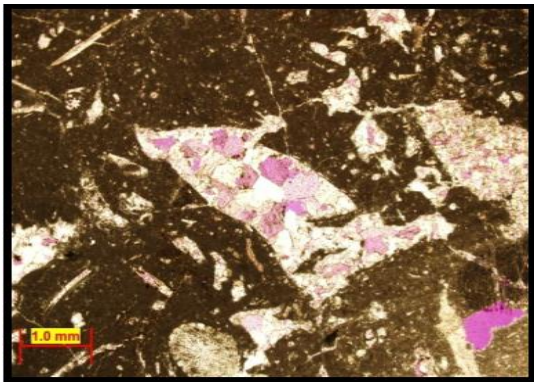


شکل (۱۲): مدل پیشنهادی رسوب‌گذاری

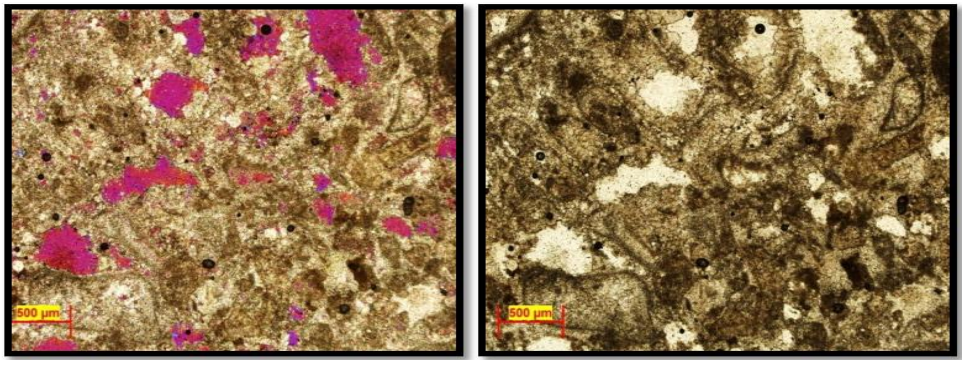
شناسایی فرآیندهای دیاژنز در محیط سازند فهلیان موجود در میدان گچساران با استفاده از داده‌های پتروگرافی حاکی از وجود فرآیندهای دیاژنتیکی چون : میکرایتی شدن، دولومیتی شدن، سیلیسی شدن ،سیمانی شدن، تخلخل و انحلال می باشد (شکل ۱۳، ۱٤و۱۵).



شکل (۱۳): دولومیتی شدن



شکل ۱٤: سیمانی شدن(سیمان بلوکی)



شکل (۱۵): انحلال (تخلخل حفره‌ای)

نتیجه‌گیری

بررسی‌های ،سنگ نگاری و رخساره‌ای بعمل آمده بر روی ۱٦۰ مقطع نازک حاصل از مغزه‌ها و ٤۰۰ مقطع نازک حاصل از خرده‌های حفاری در چاه ۵۵ میدان نفتی گچساران منجر به نتایج زیر شده است:

۱–ریزرخساره‌های دریای باز

این کمربند رخساره‌ای شامل دو ریزرخساره مهم است:

- وکستون اسپیکول اسفنج و رادیولردار
- وکستون بیوکلست و اسپیکول اسفنج دار

٢- ریزرخساره‌های سد

این کمربند رخساره‌ای شامل سه ریزرخساره مهم است:

- اینتراکلست، ائوئید گرینستون
- ائوئید، اگرگات گرینستون
- بیوکلست، پلوئید گرینستون

٣- ریزرخساره‌های لاگون

این کمربند رخساره‌ای شامل سه ریزرخساره اصلی است:

- بیوکلست، پلوئید پکستون
- بنتیک فرامینیفرا، داسی کلاد وکستون
- مادستون خرده فسیل دار

٤- ریزرخساره‌های پهنه کشندی

دو ریزرخساره اصلی در این کمربند رخساره‌ای وجود دارد:

- اینتراکلست گرینستون
- مادستون دارای ذرات آواری در حد سیلت

مطالعات نشان می‌دهد که سازند فهلیان در میدان گچساران در یک سکوی کربناته کم‌عمق از نوع رمپ تشکیل شده است. چهار کمربند رخساره‌ای جزر و مدی،رخساره های لاگونی ، رخساره های سدی و رخساره های دریای باز در این مدل رسوبی شناسایی شده است. حضور رخساره‌های ائوئیدی و پلوئیدی سد ساز نشان‌دهنده ته‌نشست این توالی کربناتی بر روی یک سکوی کربناتی حاشیه‌دار (شلف) است.

فرآیندهای دیاژنزی مختلفی در سازند فهلیان شناسایی شده‌اند که عموما شامل میکرایتی‌شدن، سیمانی‌شدن، دولومیتی‌شدن، تخلخل و انحلال است. از میان این فرآیندها، میکرایتی‌شدن و سیمانی‌شدن به خصوص در رخساره‌های لاگونی و سدی برجسته‌تر هستند.

منابع

[١] افقه، م.،١٣٧١. مطالعه بایواستراتیگرافی سازند فهلیان در مقطع کوه گدوان و کوه آب سیاه در فارس، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی،١٧٨.

[٢] خزایی، م.، ١٣٨٢. رخساره‌ها، محیط رسوبی و چینه-نگاری سکانسی سازند فهلیان در میدان‌های نفتی چهاربیشه و بینک، بخش جنوبی فروافتادگی دزفول، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم،٦٩.

[٣] لاسمی، ی.، نورافکن، خ.،١٣٨٤. رخساره‌ها و محیط-های رسوبی سازند فهلیان در کوه آنه و میدان نفتی دارخوین، جنوب باختر ایران، مجموعه مقالات نهمین همایش انجمن زمین شناسی ایران،٥٩٩-٦٠٤.

[٤]لاسمی، ی.، فیضی، ی.، ١٣٨٦. محیط رسوبی و چینه-نگاری سکانسی سازند فهلیان در برش اشگر و چاه ماماتین-١٠ در زون ایذه و بخش شمالی فروافتادگی دزفول، چکیده مقالات پنجمین گردهمایی علوم زمین،٨١.

[٥] مطیعی، ه.، ١٣٧٢. زمین‌شناسی ایران، چینه‌شناسی زاگرس، انتشارات سازمان زمین شناسی کشور، ٥٣٦.

[٦] ملکی، س.، لاسمی، ی.١٣٨٧. محیط‌های رسوبی و چینه‌نگاری سکانسی سازند فهلیان در جنوب‌غرب فارس، جنوب‌غرب ایران، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران،١٦١.

[٧] هاشمی حسینی، پ.، ١٣٨٥. بیوستراتیگرافی سازند فهلیان در برش الگو و چاه شماره یک میدان نفتی دارا، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ١٩٧.

[8] Bathurst, R.G.C., 1975, carbonate sediments and their diagenesis, Elsevier, Amsterdam, 658 P.
[9] Carozzi, A.V., 1989, Carbonate Rock Depositional Models, Prentice Hall, New Jersey, 604 P.
[10] Carter, M., Lewis, H., 2017, The ecology and distribution of resent radiolarian: In Ramsey, A. T. S. (ed.) Oceanic Micropaleontology: Vol. 2, Acadeemic Press, London, P.809- 845.
[11] Dunham, R.j., 1962, Classification of carbonate rock according to depositional texture. In: W.E. Ham (ed.) Classification of carbonate rocks, AAPG Mem. 1, pp.108-121.
[12] Evans, R., Turner, J., 2019, Recent Sedimentary Facies of isolated carbonate platform,Central America.Sedimentary Geology,69:739-747P.
[13] Flügel, E., 1982, Microfacies analysis of limestone, Springer Verlag, Berlin, 633 P. (translated into English by K. Christenson).
[14] Foster, A., Campbell,B., 2021, Sequance stratigraphy, Blackwell,Oxford,UK,297P.
[15] James, G.A., Wynd, J.G., 1977, Stratigraphic nomenclature of Iranian Oil Concertium Agreement Area, AAPG. Vol. 49, No. 12, pp. 1282-2245, 1965. 10- Wray, J. L., Calcareous Algae, Elsevier, Amsterdam, 185 P,
[16] Lasemi, Y., carozzi, A.V., 1981, Carbonate microfacies and depositional environments of the kindkail formation(upper missippian) of the illions basin, USA., VIIICongressGeol. Argentino, Sanluis, ActasII:357-384.P.
[17] Reading, H.G., 1996, Sedimentary Environments and Facies. (3 rd ed.). Blackwell Scientific. 688 PP.,
[18] Sepehr,M., Cosgrve, J.W., 2004, Structural framework of the zagros fold thrust belt. iran. Marine and petroleum Geology,Vol.21:829-843P.
[19] Shinn, E.A., 1986, Modern Carbonate tidal flat; their diagenetic features. Quart. J. Colo. Sch. Mines 81, 7-35.
[20] Tucker, M.E., wright, V.P., 1990, Carbonate sedimentology Blackwell, oxford, 482P.