

چینه نگاری سکانسی و میکروفاسیس سازند سروک در جنوب غرب فیروزآباد

حسن صفدري اديمي"، حسين وزيري مقدم'، على صيرفيان'، على غبيشاوي"، عزيزالله طاهري'

۱ـ دانشجوی کارشناسی ارشد چینه شناسی و فسیل شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲ـ عضو هیأت علمی گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران 👘 👘 سرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب، اهواز، ایران

۴۔ عضو هیأت علمی گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

*پست الكترونيك: hsafdari.geol@gmail.com

تاریخ دریافت: ۸۹/۲/۱٦

تاریخ پذیرش: ۸۹/٦/۲۲

چکیدہ

به منظور شناسایی رخساره های سازند سروک در منطقه فیروز آباد، ۱۳۷ نمونه با در نظر گرفتن تغییرات رخساره ای و خصوصیات سنگ شناختی برداشت و مورد بررسی قرار گرفت. شناسایی ۱۳ رخساره و ۳ سکانس رسوبی محدود شده توسط ناپیوستگیهای نوع دو در این توالیها از نتایج این تحقیق است. با توجه به رخساره های معرفی شده و شواهد صحرایی، به نظر می رسد بخشهای زیرین و بالایی سازند سروک در منطقه مورد مطالعه در دو محیط به نسبت متفاوت نهشته شده اند. رسوب گذاری در بخش زیرین در یک شلف باز و رسوب گذاری بخش بالایی در یک رمپ کربناته صورت گرفته است. سکانس ۱ با سن آلبین پسین شامل مجموعه پاراسکانسهای عمیق شونده TST1 و مجموعه پاراسکانسهای کم عمق شونده HST1 و معادل با سکانس باراسکانسهای کم عمق شونده TST2 و معادل با سن آلبین پسین – سنومانین پیشین شامل مجموعه پاراسکانسهای عمیق شونده TST2 و مجموعه پاراسکانسهای کم عمق شونده HST3 و معادل با سکانس TM2 در صفحه عربی است و در نهایت سکانس ۳ با سن سنومانین میانی میان پاراسکانسهای کم عمق شونده TST3 و معادل با سکانس K120 در صفحه عربی است و در نهایت سکانس ۳ با سن سنومانین میانی میان

واژههای کلیدی: سازند سروک، چینه نگاری سکانسی، میکروفاسیس، فیروز آباد.

مقدمه

سروک بالایی تقسیم شده است (جیمز و وایند، ۱۹۶۵). سازند سروک در ناحیه مورد مطالعه از سنگ آهکهای نازک تا ضخیم لایه تشکیل شده و ضخامت آن ۲۱۲ متر است. این سازند به صورت هم شیب بر روی سازند کژدمی قرار گرفته است در حالی که مرز بالایی آن با سازند ایلام ناپیوسته است و با افق لاتریتی پیزوئید دار مشخص می شود. سازند سروک در منطقه زاگرس متشکل از دو رخساره کم سازند سروک توالی ضخیمی از سنگهای کربناته با سن آلبین - تورونین است و یکی از مخازن مهم هیدرو کربنی در جنوب غرب ایران محسوب می شود. این سنگها در یک پلاتفرم کربناته در حوضه زاگرس نه شته شده است. بر ش الگوی سازند سروک در تنگ سروک، دامنه جنوب غربی کوه بنگستان واقع شده است (جیمز و وایند، ۱۹۶۵). سازند سروک به سه بخش پایینی (مادود)، میانی (احمدی) و چینه نگاری سکانسی و میکروفاسیس سازند سروک در جنوب غرب فیروز آباد ۴۹

و لاسمى (١٣٨٤)، لاسمى و كاوسى (١٣٨٤) و غبيشاوى

(۱۳۸۸) نیز محیط رسوبی و چینه نگاری سازند سروک را

مطالعه کردهاند. هدف از این بررسی تشخیص رخساره ها،

محیط رسوبی و چینه نگاری سکانسی سازند سروک در

برش جنوب غرب فيروز آباد است (شكل ۱). هر چند

مطالعات گستردهای در این حوضه رسوبی انجام گرفته و یا

در حال انجام است یکی از روشهای بهینه یژوهشی،

چينه نگاري سکانسي است که مي تواند در شناسايي سنگ

منشأ، سنگ مخزن، سنگ يو شش و تفسير جغرافياي ديرينه

كمك شاياني نمايد.

ژرف و ژرف است. رخساره کم ژرف از سنگ آهک ضخیم لایه تا توده ای حاوی فسیلهای رودیست و شکم پا تشکیل شده است. رخساره ژرف متشکل از سنگ آهکه ای نازک لایه حاوی فسیل الیگوستژیناست. میکروفاسیسها و محیط رسوبی سازند سروک در تاقدیس نار (فرزدی، ۱۳۷۱)، میدان نفتی اهواز (کیوانی، ۱۳۷۲)، برش نمونه و سفید کوه لرستان (جلیلیان، ۱۳۷۵؛ لاسمی و جلیلیان، ۱۳۷۶) برش لندران در جنوب غرب سمیرم (وزیری مقدم و صفری، ۱۳۸۲)، میدان نفتی گچساران (رحیمی نژاد و همکاران،



شکل ۱: 🔶 منطقه مورد مطالعه و راههای دسترسی به آن

روش مطالعه

۲۰۰۴؛ سیمونز و همکاران، ۲۰۰۶) مطالعه شده است (شکل ۷).

بحث

1-Wackstone – Packestone oligosteginids with Radiolaria ایـن رخـساره، یـک سـنگ آهـک نـاز ک لایـه بـه رنـگ خاکستری روشـن بـوده و عمـدتاً از رادیـولر و الیگوستژین تـشکیل شـده است. اجـزای اسکلتی فرعـی شـامل درصـد جهت بررسی تغییرات رخسارهای و چینه نگاری سکانسی سازند سروک، برشی در منطقه فارس انتخاب و انداز گیری گردیده است. ۱۳۷ نمونه با میانگین فاصله نمونه برداری ۱/۵ متر برای تشخیص رخساره های رسوبی برداشت و مطالعه شدهاند. برای نام گذاری سنگهای آهکی از طبقه بندی دانهام (۱۹۶۲) استفاده شده است. چینه نگاری سکانسی بر اساس اصول و مفاهیم چینه نگاری سکانسی (شارلند و همکاران،

ناچیزی از روزن داران شناور کیل دار است. با توجه به حضور نسبتاً فراوان دانه ها، بافت و کستون _ پکستون را نشان می دهد. تفسیو: فراوانی الیگوستژینا، رادیولر و فقدان فونای کفزی وابسته به نور نشانگر نهشته شدن رسوبات در بخش ژرف حوضه و در محیطی پایین تر از زون نوری دریای باز است. این محیط از قاعده تأثیر امواج در شرایط طوفانی پایین تر است. شرایط کم انرژی محیط نشانگر رسوب گذاری در زیر فلو گل، ۲۰۰۴). بر اساس میکروفاسیسهای استاندارد توصیف شده توسط فلو گل (۲۰۰۴) این رخساره در محیط حوضه و زیر سطح اساس امواج در شرایط طوفانی رسوب کرده است شده توسط فلو گل (۲۰۰۴) این رخساره در محیط حوضه و شابه این رخساره از محیط دریای باز سازند سروک در اشکل ۲ الف).

(7..9

2- Peloidal planktonic foraminifera - oligosteginids wackestone-packstone

مهمترین اجزای تشکیل دهنده این رخساره نازک تا متوسط لایه روزنداران شناور بدون کیل (خانواده هدبر گلیده) و الیگوستژینا میباشند. پلتها نیز از اجزای غیر اسکلتی، در این میکروفاسیس وجود دارند. این اجزا در خمیرهای از گل آهکی قرار گرفتهاند (شکل ۲ ب). تفسیر: حضور روزنداران شناور و الیگوستژینا حاکی از ته نشست این رخساره در محیط کم انرژی دریای باز و زیر سطح اساس امواج درشرایط عادی است. فراوانی روزنداران شناور بدون کیل و الیگوستژینا نشانگر شرایط یوتروفی است (آرتور و همکاران، ۱۹۸۷؛ لوسیانی و همکاران، کوبیانچی،

(آرتور و همکاران، ۱۹۸۷؛ لوسیانی و همکاران، کوبیانچی، ۱۹۹۹؛ رومانو، ۲۰۰۲). همچنین حضور گونههای Pit. Ovalis و Pit. Spherica همراه با روزنداران پلانکتونیک دارای صدف ضیخیم (Favusilida)، نشان دهنده محیطی غنی از کربنات کلسیم، آب و هوای

گرم و شوری بالا هستند که در رمپهای خارجی تا مناطق کم عمق باتیال (۲۰۰ تا ۴۰۰ متری) گسترش دارند (ویلان، ۱۹۸۵؛ استراسر و همکاران، ۲۰۰۱). مشابه این رخساره از محیط دریای باز سازند سروک در میدان نفتی گچساران نیز گزارش شده است (رحیمی نژاد و همکاران، ۱۳۸۵).

3- Fine-grain shell fragments (Rudist-Echinoids) Planktonic foraminifera wackestone-packstone مقادیر فراوانی خردههای ریز رودیست، قطعات خارپوست و روزنداران شناور بدون کیل به همراه مقدار کمتری الیگوستژینا اجزای اصلی تشکیل دهنده این رخساره هستند (شکل ۲ پ).

تفسیو: قطعات رودیست در بخشهای کم عمق تر قرار داشته-اند (رمپ داخلی و میانی) و در اثر امواج خرد شده و به این محیط منتقل شدهاند. حضور روزنداران شناور و خردههای ریز رودیست، مشخصات بافتی و موقعیت چینهنگاری حاکی از تشکیل این رخساره در شرایط متوسط تا کم انرژی دریای باز است (فلو گل، ۲۰۰۴؛ رومانو، ۲۰۰۲). مشابه این رخساره از محیط دریای باز سازند سروک در ناحیه سمیرم (وزیری مقدم و صفری، ۱۳۸۲) و از ناحیه خوزستان و لرستان گزارش شده است (لاسمی و جلیلیان، ۱۳۷۶).

4- Medium–grained shell fragments (Rudist-Echinoids) planktonic foraminifera wackestonepackstone

اجزای تشکیل دهنده در این رخساره همان اجزای تشکیل دهنده در رخساره شماره ۳ است با این تفاوت که اندازههای خردههای رودیست و اکینوئید در این رخساره بزرگتر و مقدار آنها نیز نسبت به رخساره شماره ۳ به دو برابرمیرسد، همچنین از مقدار روزنداران پلانکتونیک و الیگوستژینها نیز کاسته شده است. بنابراین این رخساره باید در محیطی کم عمق تر از رخساره شماره ۳ (فلو گل، ۲۰۰۴) ته نشین شده باشد (شکل ۲ ت). چینه نگاری سکانسی و میکروفاسیس سازند سروک در جنوب غرب فیروز آباد ۵۱

روزنداران کفزی ریز حاکی از شرایط کم اکسیژن و کمبود مواد غذایی است زیرا موجوداتی نظیر Cuneolina کمبود مواد غذایی است زیرا موجوداتی نظیر Pseudolithunella sp. ،sp. مورت درونزی زندگی می کنند (کایهو و هاسه گاوا، صورت درونزی زندگی می کنند (کایهو و موقعیت در توالی، محیط تشکیل این رخساره در قسمتهای عمیق شلف میانی است (گریف، ۲۰۰۵). 5- Small benthic foraminifera wackestone
اجزای آلی اصلی این رخساره شامل روزنداران کفزی *Seeudolithuonella ، Lenticulina ، Lenticulina و Rotalia*است. اجزای اسکلتی فرعی آن خردههای اکینوئید و رودیست هستند. این اجزا توسط گل
آهکی دربر گرفته شدهاند (شکل ۳ الف).
تفسیو: حضور Lenticulina نشانگر زون انتقالی شلف میانی
به شلف خارجی است (گریف و واندلر، ۲۰۰۳). وجود



شکل ۲: الف) Wackestone –packestone Oligosteginids with Radiolaria. ب) Wackestone –packestone Oligosteginids with Radiolaria. ب) Medium–grained shell fragments (Rudist- (ت Fine–grained shell fragments (Rudist-Echinoids) Planktonic foraminifera wackstone-packstone و) Echinoids) planktonic foraminifera wackestone-packstone

روزندارانیی چون Pseudolithunella، Textullaria و Rotalia اجزای فرعی این رخساره را تشکیل میدهند. تفسیر: تغییرات ریخت شناسی صدف اربیتولینها تابع عمق و شرایط حاکم بر محیط رسوبی است. بنابراین شکل صدف 6- Bioclastic trocholina flat orbitolina wackestone – packstone این رخساره از سنگ آهکهای متوسط تا نازک لایه و با فراوانی اربیتولینهایی با صدفهای صاف وکشیده و تروکولینا تشکیل شده است. بیوکلاستهایی از قبیل گاستروپودا و

۵۲ - حسن صفدری ادیمی، حسین وزیری مقدم، علی صیرفیان، علی غبیشاوی، عزیزالله طاهری

اربیتولینا در شناسایی عمق و تفکیک زیر محیطهای مختلف رسوبی حایز اهمیت است (سیمونز و همکاران، ۱۹۹۲). رخسارههای حاوی اربیتولینهایی با صدف مسطح و کشیده نشانگر محیط شلف میانی است (ریس و هاتینگر، ۱۹۸۴؛ گریف، ۲۰۰۵) (شکل ۳ ب).

7- Rudist floatstone /Rudstone

این رخساره به طور کامل شامل خرده های درشت رودیست همراه با مقداری از قطعات خارپوستان، شکم پایان و روزنداران کیسیفزی (Nezazzata Lithuonella) است. خرده های رودیست از Orbitolina و Miliolids) است.

بخشهای کم عمق تر محیط در اثر امواج دریا خرد شده و به ایـن محیط منتقـل شـدهانـد (کراننـت و همکاران، ۲۰۰۲ و ۲۰۰۶). از اجزای غیر اسکلتی می توان به پلوئید اشاره نمود. تفسیر: مشخصات فونی، بافت و موقعیت آن در تـوالی سنگی (قرار گیری در بین رخساره شـماره ۶ و ۸) حاکی از تشکیل این رخساره در شرایط متوسط تا کم انـرژی و کم عمق دریای باز است. مشابه این رخساره از ناحیـه خوزستان گزارش شـده است (غبیشاوی و همکاران، ۲۰۰۹) (شکل ۳پ و ۳ت).



شکل ۳: الف) Small benthic foraminifera wackestone-packstone، ب) Rudist floatstone/rudstone، ب) Rudist floatstone/rudstone.

غیراسکلتی می توان به اینتراکلاست اشاره نمود. زمینه این میکروفاسیس سیمان اسپاری است (شکل ۴ الف). تفسیر: جورشدگی خوب قطعات رودیست، دانه غالب بودن رخساره و قرارگیری آلوکمها در زمینهای از اسپار روشن، 8- Rudist grainstone

آلو کم اصلی تشکیل دهنده این رخساره خرده های فراوان رودیست است. اجزای دیگراسکلتی آن شامل خرده های اکینید و روزنداران کفزی کوچک هستند. از اجزای چینه نگاری سکانسی و میکروفاسیس سازند سروک در جنوب غرب فیروز آباد 🌐 🍄

نشان میدهد که این رخساره در بخشهای پر انرژی حاشیه پلاتفرم نهشته شده است (ویلسون، ۱۹۷۵؛ فلو گل، ۲۰۰۴). این رخساره بدنه اصلی سد بیوکلاستی را تشکیل میدهد. رخساره شبیه به این از شمال ساردینا گزارش شده است (کراننت و همکاران، ۲۰۰۰).

9- Intraclastic bioclastic peloidal wackestone/ packstone/grainstone این رخساره در صحرا با سنگ آهکهای متوسط لایه با تجمع فراوان بایو کلاست مشخص می شود.فراوانی پلوئیدهای ریز دانه، روزنداران کفزی Cuneolina پلوئیدهای ریز دانه، روزنداران کفزی می شود. خردهای Miliolids و Trocholina ، Textularia ، Praechrysalidina و به میزان کمتر اینتراکلاست مشخص می شود. خردهای اکینوئید و گاستروپودها از اجزای فرعی در این رخساره است. بافت سنگ در این رخساره متغیر است (شکل ۴ ب). تفسیر: خردشدگی روزنداران بزرگ در این رخساره به میزان زیاد دیده می شود. دانه های موجود در این رخساره اغلب گردشدگی و جورشدگی خوبی دارند. با توجه به موقعیت چینه شناسی و اجزای تشکیل دهنده این رخساره، محیط رسوبی آن یک پشته کربناته پرانرژی در نظر گرفته شده است (غیشاوی و همکاران، ۲۰۰۹؛ فلو گل، ۲۰۰۴).

10- Bioclastic peloidal trocholina conical Orbitolina wackestone-packstone
وجود درصد بالایی از اربیتولینهای مخروطی و دیگر Praechrysalidina ،Lithuonella یا روزنداران کفزی (نظیر Miliolids) و به میزان کمتر (Miliolids) و به میزان کمتر پلوئید معرف این رخساره است. اجزای اسکلتی فرعی آن اسکلتی، پلوئیدها درصد فقیری از نمونهها راتشکیل میدهند.
این اجزا در خمیره میکرایتی قرار دارند (شکل ۴ پ).
تفسیر: فراوانی اربیتولینهای مخروطی نشانگر تشکیل این رخساره در تقسیمات زیر محیطها، بر رخساره در شدا تقسیمات زیر محیطها، بر

امروزی که شباهت نسبی دارند انجام میشود) (گرِیف، ۲۰۰۵).

اساس روند تغيير ريختي صدف اربيتولينها و مقايسه همتاهاي

11- High diversity benthic foraminifera wackestone ویژگی اصلی این رخساره تنوع روزنداران کفزی در یک بافت گل پیشتیبان است. روزنداران کف زی شامل orbitolina «Nezazzata ، Lithuonella ، Alveolina و Miliolids هستند. از اجزا اسکلتی فرعی می توان به خردههای رودیست، اکینوئید، نرم تنان و دو کفهایها اشاره کرد (شکل ۴ ت). تفسیر: همراه بودن بی منفذهای پورسلانوز نظیر میلیولید و آلوئولینید با فونهای مانند اکینید نشانگر نهشته شدن این رخساره در محیط تالاب نیمه محصور با چرخش آزاد آب است (تاکر و رایت، ۱۹۹۰؛ فلو گل، ۲۰۰۴).

12- Low diversity benthic foraminifera wackestone ایـن رخـساره بـا تنـوع کـم روزنداران کـفزی از قبیـل Nezazzata، Nezazzata و Miliolids مشخص می گردد. شکم پایان و خردههای جلبک از اجزا فرعی تشکیل دهنده میباشند. زمینه از میکرایت دانه ریز تشکیل شده است (شکل ۵ الف).

تفسیر: این رخساره در تالاب محصور نهشته شده است. این تفسیر با توجه به تنوع کم فونا، نبود فونهای دریای باز و موقعیت آن در توالی سنگی که در تناوب با رخساره های تالاب است، تأیید می گردد. تنوع کم فونا و غالب بودن میکرایت نشانگر کم انرژی بودن محیط و ارتباط ضعیف آن با دریای باز است (فلو گل، ۲۰۰۴). تنوع کم روزن داران حاکی از شرایط نامناسب زندگی برای موجودات در محیطهای محصور شده کم عمق است، جایی که در آن نوسانات شوری و دما رخ می دهد (فلو گل، ۲۰۰۴). ۵۴ 💿 حسن صفدری ادیمی، حسین وزیری مقدم، علی صیرفیان، علی غبیشاوی، عزیزالله طاهری



Bioclastic peloidal trocholina (ب Intraclastic bioclastic peloidal wackestone/packstone/grainstone (ب Rudist grainstone (ب شکل ٤: الف) High diversity benthic foraminifera wackestone-packstone (ت د conical Orbitolina wackstone – packstone

مدل رسوبی بر اساس نوع رخساره ها، تغییرات عمودی آنها، نوع اجزای اسکلتی و مقایسه با محیطهای قدیمی و امروزی مدل رسوبی سازند سروک در ناحیه مورد مطالعه بازسازی شده است. این مدل شامل یک دریای باز و یک دریای کم عمق است که توسط سد بیو کلاستی از یکدیگر جدا شده اند. هر کدام از این محیطها رخساره های خاص خود را دارند. لازم به ذکر است که در نمونه های مطالعه شده، رخساره های مربوط به پهنه جزروم دی مشاهده نشده است. رخساره های رادیولر ژرفترین رخساره های موجود در سازند سروک را رادیولر ژرفترین رخساره های موجود در سازند سروک را تشکیل می دهند. بخشهای کم عمق تر دریای باز با رخساره وکستون - پکستون و فلو تستون حاوی خرده های رودیست و

13- Bioclastic green algae wackestone-packstone

مهمترین اجزای تشکیل دهنده این رخساره قطعات جلبک سبز میباشند. اجزای دیگر آن شامل خرده های رودیست، اکینوئید و روزنداران کفزی هستند (شکل ۵ ب). تفسیر: فراوانی جلبکهای سبز وابسته به نور از قبیل Teranemella ، Permocalcalus ، Dissocledela ، Acicularia و Acicularia و Dissocledela ، Acicularia در محیط شلف داخلی است (ژیچنگ و همکاران، ۱۹۹۷). بنابراین با توجه به جلبکهای فوق الذکر بافت و موقعیت چینه نگاری محیط تشکیل این رخساره به شلف داخلی نسبت داده می شود. مشابه این رخساره از سازند سورگاه در ناحیه خوزستان گزارش شده است (غبیشاوی و همکاران، ۲۰۰۸). چینه نگاری سکانسی و میکروفاسیس سازند سروک در جنوب غرب فیروز آباد 🌐 🕰



شکل ہ: الف) Low diversity benthic foraminifera wackestone، ب) Bioclastic green algae wackestone ،

اکینودرم به همراه گل آهکی مشخص می گردد. این رخساره ها در زیر سطح اساس امواج، جلوی سد بیو کلاستی نهشته شده اند (فلو گل، ۲۰۰۴). رخساره رودیست گرینستون در محدوده سطح اساس امواج نهشته شده و سد بیو کلاستی سازند سروک را در ناحیه مورد مطالعه تشکیل می دهد. وجود سیمان حاکی از آن است که گل کربناته در اثر افزایش انرژی از محیط شسته شده و فضای خالی توسط سیمان پر شده است (کراننت و همکاران، ۲۰۰۴؛ فلو گل، سیمان پر شده است (کراننت و همکاران، ۲۰۰۴؛ فلو گل،

رخساره فوق پر انرژی ترین رخساره ناحیه مورد مطالعه است و به صورت پشتههایی با خردههای اسکلتی فراوان بر روی رمپ تشکیل شده و تنها در بخش بالایی سازند سروک قابل ممشاهده است. فراوانی صدف روزنداران بدون منفذ (anilotina Nezazzata Lithuonella Alveolina و Orbitolina Nezazzata دانانگر (Miliolids) و جلبک سبز با بافت و کستون _ پکستون نشانگر رسوب گذاری در محیط تالاب است. بر اساس نوع تجمع فونا محیط تالاب قابل تقسیم به تالاب محصور و نیمه محصور است. تالاب نیمه محصور با رخسارههای حاوی روزنداران کف زی با تنوع بالا، جلبک سبز و خردههای رودیست مشخص می گردد (ژیچنگ و همکاران، ۱۹۹۷).

کم عمق، یوفوتیک و شرایط کم انرژی می باشد (فلو گل، ۲۰۰۴). تالاب محصور با تنوع کم روزن داران کفزی مشخص می شود. روزن داران غالباً از نوع با دیواره بدون منفذ هستند. شرایط محصور با فقدان موجودات استنوهالین و حضور فونای ناحیه محدود شده (روزن داران بدون منفذ) تأیید می گردد. با توجه به شواهد صحرایی و رخساره ها بخش زیرین سازند سروک (۸۴ متر ابتدایی) در پلاتفرم بخش زیرین سازند سروک (۸۴ متر ابتدایی) در پلاتفرم رخساره ها و فقدان سد بیو کلاستی تأییدی بر این تفسیر است (شکل ۶). بخش بالایی با توجه به نبود رسوبات دوباره نه شته شده، وجود میکرایت در اکثر رخساره ها، وجود رخساره سد شده، وجود میکرایت در اکثر رخساره ها، وجود رخساره سد در رمپ کربناته می باشد (سیمونز و همکاران، ۱۹۹۲؛ فلو گل، ۲۰۰۴؛ گریف، ۲۰۰۵) (شکل ۷).

چینه نگاری سکانسی

در چینه نگاری سکانسی نهشتههای یک حوضه رسوبی به سکانسهای رسوبی که بین ناپیوستگیها یا پیوستگیهای هم ارز آنها قرار دارند، تقسیم میشوند. این کار با بررسی عمودی تغییرات رخسارهها و شناسایی محیطهای رسوبی که مرتبط با تغییرات نسبی سطح آب دریاست انجام می گیرد ۵۶ دسن صفدری ادیمی، حسین وزیری مقدم، علی صیرفیان، علی غبیشاوی، عزیزالله طاهری



شکل ٦: مدل رسوبی بخش زیرین سازند سروک در منطقه مورد مطالعه



شکل ۷: مدل رسوبی بخش بالایی سازند سروک در منطقه مورد مطالعه

چینه نگاری سکانسی و میکروفاسیس سازند سروک در جنوب غرب فیروز آباد 🛛 🛇

(اِمبری و مایرز، ۱۹۹۶). چینه نگاری سکانسی سازند سروک در ناحیه مورد مطالعه به شناسایی سه سکانس رسوبی دسته سوم به شرح زیر منجر شده است:

سکانس ۱

سکانس نخست به سن آلبین و به ضخامت ۸۵ متر است. دسته رخساره های پیشرونده در این سکانس متشکل از رخــسارههای شـماره ۱۰ (conical Orbitolina wackestone-packstone)، رخـساره شـماره ۹ و رخـساره (flat orbitolina wackestone – packstone) ۶ شماره ۶ مىباشد. بيشترين پيشروى سطح آب دريا با رخساره شماره ۶ مشخص می شود. در تبدیل رخساره های پیش رونده به سطح بیشترین پیشروی تغییرات مشخصی در سنگ شناسی مشاهده می شود به نحوی که سنگ آهکهای ضخیم لایه TST به سنگ آهکهای نازک لایه تبدیل می گردند. (رخساره های پیشرونده از سنگ آهکهای ضخیم لایه تشكيل شدهاند و رخساره سطح بيشترين پيشروي متشكل از سنگ آهکهای نازک لایه دانه ریز است). دسته رخسارهای HST در این سکانس با ضخامت کم متشکل از رخساره شماره ۱۰ (conical orbitolina wackestone-packstone) شماره است که معرف سکون و آغاز پسروی آب دریاست. مرز بالايي سكانس اول به دليل نبود شواهد خروج از آب به صورت مرز نوع دوم در نظر گرفته شده است. این مرز سكانسي مي تواند معادل مرز سكانسي K110 در صفحه عربی باشد (شارلند و همکاران، ۲۰۰۲؛ سیمونز و همکاران، ۲۰۰۷). (شکل ۸)

سکانس ۲

این سکانس به سن آلبین پسین ۔سنومانین پیشین و به ضخامت ۹۰ متر است. دسته رخسارههای پیشرونده planktonic (میای دریای باز (foraminifera - oligsteginids) است.

رخساره شماره ۱ (radiolaria wackstone) نشان دهنده بیشترین پیشروی سطح آب دریاست. دسته رخسارهای HST متشکل از رخساره های دریای باز (Early HST) و رخساره های شلف میانی (وکستون _ پکستون با تنوع زیاد روزن داران کفزی) و شلف داخلی (جلبک سبز وکستون _ پکستون) (Late HST) هستند. رخساره های تالاب که بخش پایانی سکانس دوم را می سازند نشانگر پایین آمدن سطح نسبی آب دریا هستند. مرز بالایی این سکانس از نوع دوم است (شکل ۸).

سکانس ۳

سکانس سوم به سن سنومانین میانی _پسین و ضخامت ۳۵ متر در بخش بالایی سازند سروک قرار دارد. دسته رخسارهای پیش رونده (TST) متشکل از رخساره های تالاب و دریای باز است. بیشترین پیشروی سطح آب دریا با سنگ آهکهای حاوی الیگوستژینا مشخص میشود. در تبدیل رخساره های پیشرونده به سطح بیشترین پیشروی تغييرات مشخصي در سنگ شناسي مشاهده مي شود به نحوي که سنگ آهکهاي ضخيم لايه TST به سنگ آهکهای نازک لایه تبدیل می گردند. دسته رخسارهای وابسته به سکون و آغاز پسروی آب دریا (HST) دربردارنده رخساره های تالاب (رخساره شماره ۱۲) است. مرز بالایی این سکانس بیانگر پایین آمدن سطح آب دریا برای زمان طولانی و پدید آمدن مرز سکانسی نوع ۱ میباشد. این مرز با افقی از اکسید آهن در رأس برش مورد مطاله قابل رؤيت است. اين مرز سكانسي مي تواند معادل مرز سکانسی K130 در صفحه عربی باشد (شارلند و همکاران، ۲۰۰۲؛ هک و القحطانی، ۲۰۰۲؛ سیمونز و همکاران، ۲۰۰۷). كم ضخامت بودن اين سكانس ناشي از فرسايش يافتن رسوبات سنومانین ـ تورونین و از بین رفتن بخشهای بالایی سازند سروک است (شکل ۸).

درجـه ۳ قابـل تطـابق بـا صـفحه عربـی شناسـایی شـد. رخسار مهای شناسایی شده عبار تند از:

1-Wackstone – packestone oligosteginids with radiolaria

2- Peloidal foraminifera planktonic - oligsteginids wackestone - packstone

3- Fine-grain shell fragments (Rudist-Echinoids) Planktonic foraminifera Wackestone-packstone

4- Medium–grain shell fragments (Rudist-Echinoids) Planktonic foraminifera wackestone packestone.

5- Small benthic foraminifera wackestone

6- Bioclastic trocholina flat orbitolina wackestone - packstone

7- Rudist floatstone /Rudstone.

8- Rudist grainstone

9- Intraclastic bioclastic peloidal wackestone/ packstone/ grainstone

10- Bioclastic peloidal trocholina conical orbitolina wackestone - packstone

11- High diversity benthic foraminifera wackestone - packstone

12- Low diversity benthic foraminifera wackestone 13- Bioclastic green algae wackestone - packstone 13- Bioclastic green algae wackestone - packstone 13- Bioclastic green algae wackestone - packstone 14 نظر میرسد بخساره های معرفی شده و شواهد صحرایی، به 14 میرسد بخشهای زیرین و بالایی سازند سروک در 14 منطقه مورد مطالعه در دو محیط به نسبت متفاوت نهشته 14 منطقه مورد مطالعه در دو محیط به نسبت متفاوت نهشته 15 منطقه مورد مطالعه در دو محیط به نسبت متفاوت نه 15 منطقه مورد مطالعه در دو محیط به نسبت متفاوت نه 15 منطقه مورد مطالعه در دو محیط به نسبت متفاوت نه 15 منطقه مورد مطالعه در دو محیط به نسبت متفاوت نه 15 منطقه مورد مطالعه در دو محیط به نسبت متفاوت نه 15 منطقه مورد مطالعه در محیط به نسبت متفاوت نه 15 منطقه مورد مطالعه در محیط به نسبت متفاوت نه 15 منطقه مورد مطالعه در محیط به نسبت متفاوت نه 15 منطقه مورد مطالعه در محیط به نسبت متفاوت نه 15 منطقه مورد مطالعه در محیط به نسبت متفاوت نه 15 منطقه مورد مطالعه در مفحه عربی است، همچنین سکانس 120 15 من 10 منافی میانی معادن ما سکانس 130 در مفحه عربی است. 15 مند معادل با سکانس 130 در مفحه عربی است.



نتیجه گیری با بررسی ۱۳۷ مقطع میکروسکپی از سازند سروک در جنوب غرب فیروز آباد، ۱۳ رخساره و ۳ سکانس رسوبی چینه نگاری سکانسی و میکروفاسیس سازند سروک در جنوب غرب فیروز آباد 🏻 🍳

منابع

- جلیلیان، ع.ح.، ۱۳۷۵. بررسی میکروفاسیسها و محیط رسوبی سازند سروک در مناطق خوزستان و لرستان. *پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم،* ۱۴۰ص.
- رحیمی نژاد، ا.ح.، وزیری مقدم، ح.، صیرفیان، ع.، ۱۳۸۵. بیواستراتیگرافی و میکروفاسیسهای سازند سروک در میدان نفتی گچساران (چاه شماره ۵۵). *مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان*، ۲۱: ۱۰۳–۸۷.
- غبیشاوی، ع.، ۱۳۸۸. چینه نگاری سازندهای سروک و ایلام در تاقدیس بنگستان و میدان پارسی. *پایان نامه دکتری، دانشگاه* اصفهان، ۱۹۵ص.
- فرزدی، پ.، ۱۳۷۱. مطالعه محیطهای رسوبی و میکروفاسیسهای سازند سروک از گروه بنگستان در تاقـدیس نـار (شـمال شـرق بندر کنگان). *پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم*، ۱۵۰ص.
- کیوانی، ف.، ۱۳۷۲. میکروفاسیس، محیط رسوبی و تاریخچه دیاژنز در سازند سروک و ایلام در میدان نفتی اهواز (دزفول شمالی). *یایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی تهران،* ۱۱۵ص.

مطیعی، ه.، ۱۳۷۲. چینه شناسی زاگرس. *سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور*، ۵۸۹ ص.

- لاسمی، ی.، کاوسی، ع.، ۱۳۸۴. چینه نگاری سازند سروک در جنوب خاور لرستان و شمال زون ایذه و کاربرد آن در اکتشاف هیدرو کربور. *نهمین همایش انجمن زمین شناسی ایران.*
- لاسمی، ی.، جلیلیان، ع.ح.، ۱۳۷۶. بررسی میکروفاسیسها و محیط رسوبی سازند سروک در مناطق خوزستان و لرستان. *فصلنامه علوم زمین،* ۲۶: ۶۰– ۴۸
- اصیلیان مهابادی، ح.، لاسمی، ی.، ۱۳۸۶. محیطهای رسوبی و چینه نگاری سکانسی سازندهای کژدمی و سروک در شمال بـاختر فارس. *فصلنامه علوم زمین*، ۶۳: ۴۰–۳۰.
- ناصری، ن.، ۱۳۸۴. ژئوشیمی، محیط رسوبی و دیاژنز سازند سروک در مقطع نمونه در طاقدیس کوه بنگستان و مقایسه آن با مقطع تحت الارضی در چاه پارسی ۳۵. *پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی*، ۱۴۵ص. وزیری مقدم، ح.، صفری، ا.، ۱۳۸۲. بررسی رخسارههای آهکی و تفسیر محیط رسوب گذاری سازند سروک در ناحیه سمیرم. مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، ۱۸: ۵۹–۷۴.
- Aguilara-Franco, N., & Romano, U.H., 2004. Cenomanian Turonian facies succession in the Guerrero-Morelos Basin. Southern Mexico. *Sedimentary Geology*, 170: 135-162.
- Arthur, M.A., Schlanger, S.O., & Jenkins, H.C., 1987. The Cenomanian Turonian oceanic anoxic event, Palaeoceanographic controls on organic- matter production and preservation. *In*: Brooks, J., & Fleet, A.J., (Eds.), Marin Petroleum Source Rocks. *Geological Society Special Publication*, 26: 401-420.
- Carannanate, G., Ruberti, D., & Sirna, M., 2000. Upper Cretaceous low-energy ramp limestones from the Sorrento Peninsula (southern Apennines, Italy): micro and macrofossil associations and their significance in the depositional sequences. *Sedimentary Geology*, 132: 89-124.
- Dunham, R.J., 1962, Classification of carbonate rocks according to depositional texture. *In*: Ham, W.E., (Ed.), Classification of carbonate Rocks. *AAPG Mem.*, 1: 108-121.
- Embery, D., & K. J., Myers, 1996, Seqence Stratigraphy. Blackwell, Oxford, 297p.
- Flügle, E., 2004. Microfacies of Carbonate Rocks, Analysis, Interpretation and Application. *Springer-Verlag*, Berlin, 976p.

- Ghabeishavi, A., Vaziri-Moghaddam, H., & Taheri, A., 2008. Facies distribution and sequence Stratigraphy of the Coniacian-Santonian succession of the Bangestan Palaeo-high in the Bangestan Anticlin, SW Iran. *Facies*, 55: 243-257.
- Ghabeishavi, A., Vaziri-Moghaddam, H., Taheri, A., & Taati, F., 2009. Microfacies and depositional environment of the Cenomanian of the Bangestan anticline, SW Iran. *Journal of Asian Earth Sciences*, 11: 212-223
- Grafe, K.U., 2005. Late Cretaceous benthic foraminifera from the Basque-Cantabrian Basin, Northern Spain. *Ibriam Geology*, 31: 277-298.
- Gräfe, K.U., & Wendler, J., 2003. Foraminifers and calcareous dinoflagellate cysts as proxies for deciphering sequence stratigraphy, sea-level change, and paleoceanography of Cenomanian–Turonian hemipelagic sediments in Western Europe. *In*: Olson, H.C., & Leckie R.M., (Eds.), Micropaleontologic Proxies for Sea-Level Change and Stratigraphic Discontinuities. *SEPM, Special Publication*, 75: 229– 262.
- Haq, B.U., Hardenbol, J., & Vail P.R., 1987. Chronology of fluctuating sea level since the Triassic. *Science*, 235: 1156-1166.
- Haq, B.U., & Al-Qahtani, A.M., 2002. Phanerozoic regional Cycle Chart of sea level changes for the Arabian Platform. *American Association of Petroleum Geologists, International Petroleum Conference and Exhibition*, Cairo, Egypt, Abstracts, p. A40.
- James, G.A., & Wynd, J.G., 1965. Stratigraphic nomenclature of Iranian oil consortium, agreement area. *American Association of Petroleum Geologists Bullten*, 49: 2118-2245.
- Kaiho, K., & Hasegawa, T., 1994. End Cenomanian benthic foraminiferal extinction and oceanic dysoxic events in the northwestern Pacific Ocean. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 111: 29-43.
- Luciani, V., & Cobianchi, M., 1999. The Bonarelli Level and other black shale in the Cenomanian-Turonian of the northeastern Dolomites (Italy): Calcareous nannofossil and foraminifera data. *Cretaceous Research*, 20: 135-167.
- Reiss, Z., & Hottinger, L., 1984. The Gulf of Aqaba: Ecological Micropaleontology: Ecological Studies. *Springer-Verlag*, Berlin, 50: 1–354.
- Romero, J., Caus, E. & Rosell, J., 2002. A model for the palaeoenvironmental distribution of larger foraminifera based on late Middle Eocene deposits on the margin of the South Pyrenean Basin (NE Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 179: 43-56.
- Sharland, P.R., Casey, D.M., Davies, R.B., Simmons, M.D., & Sutcliffe, O.E., 2004. Chrono-Sequence stratigraphy of the Arabia plate: Arabian Plate Sequence Stratigraphy. *Geo Arabia*, 9: 1.
- Simmons, M.D., Boudagher-Fadel, M.K., Banner, F.T., & Whittaker, J.E. 1997. The Jurassic Favusellacea, the earliest Globigerinina. *In*: Boudagher-Fadel, M.K., Banner, F.T., & Whittaker, J.E. (Eds.), Early Evolutionary History of Planktonic Foraminifera. *British Micropalaeontological Society Publication Series, Chapman and Hall*, pp. 17–52.
- Simmons, M., Sharland, P.R., Casey, D.M., Davies, R.B., & Sutcliffe, O.E., 2007. Arabian Plate sequence Stratigraphy: Potential implication for global chronostratigraphy. *Geo Arabia*, 12 (4): 101 130
- Tucker, M.E., & Wright, P., 1990. Carbonate Sedimentology. Blackwell Scientific Pub., Oxford, 482p.
- Villan, J.M., 1977. Les Calcisphaerulidae: architectures, calcification de la paroi et phylogenese. *Palaeontographica*, 159: 139-177.
- Wilson, J.L., 1975. Carbonate Facies in Geologic History. Springer-Verlag, Berlin, 471p.
- Zhicheng, Z., Willems, H. & Binggao, Z., 1997. Marine Cretaceous-Paleogene biofacies and ichnofacies in southern Tibet, China and their sedimentary significance. *Marine Micropaleontology*, 32: 3-29.