

محیطهای رسوبی و چینهنگاری سکانسی سازندهای کژدومی و سروک در شمال

باختر فارس، جنوب باختر ایران

نویسنده: حسین اصیلیان مهابادی* و یعقوب لاسمی**

*مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران**گروه زمین شناسی، دانشگاه تربیت معلم، تهران، ایران

Depositional Environments & Sequence Stratigraphy of the Kazhdomi and Sarvak Formations in the Northwest of Fars Province, Southwest Iran

By: H. Asilian Mahabadi* & Y. Lasemi**

* Exploration Directorate of National Iranian Oil Company**Department of Geology, Teacher Training University, Tehran, Iran.

تاریخ پذیرش: ۸۵/۰۴/۰۶

تاریخ دریافت: ۸۴/۱۰/۲۶

چکیده

سازندهای کژدومی و سروک (گروه بنگستان) به طور عمده از سنگهای کربناتی تشکیل شده‌اند. به منظور بررسی رخساره‌ها، محیطهای رسوبی و چینهنگاری سکانسی سازندهای یاد شده در شمال باختری فارس، ۴ برش چینهنگاری برداشت شده است که شامل برشهای نمک کنگان، خارتنگ، خورموج (فارس ساحلی) و شاه‌نشین (فارس نیمه ساحلی) هستند. رخساره‌های کربناتی سازندهای کژدومی و سروک در کمربندهای رخساره‌ای پهنه کشندی (A)، تالاب (B)، سدی (C) و دریای باز (D) نهشته شده‌اند. رخساره‌های ماسه‌سنگی سازند کژدومی (زبانهای معادل سازند بورقن) از نوع کوارتزآرنایت است که به احتمال زیاد در محیط ساحلی رسوب گذاری شده‌اند. بررسی رخساره‌های سازندهای مطالعه شده در شمال باختر منطقه فارس و مقایسه آنها با محیطهای رسوبی امروزی و قدیمی نشان می‌دهد که رخساره‌های سازندهای کژدومی و سروک در سکوی کربناتی از نوع رمپ (Ramp) نهشته شده‌اند. چینهنگاری سکانسی سازندهای کژدومی و سروک نشان می‌دهد که سازند کژدومی در ناحیه مورد مطالعه بجز کوه نمک کنگان که دارای یک توالی رسوبی (توالی ۲) است، در بردارنده دو توالی رسوبی (توالیهای ۱ و ۲) به سن آلبین پیشین تا پسین است. سازند سروک در کوه نمک کنگان دارای یک توالی (توالی ۳) به سن آلبین پسین تا سنومانین پیشین و در برشهای دیگر در بردارنده چهار توالی رسوبی (توالیهای ۳ تا ۶) به سن آلبین پسین تا تورونین است. مرز زیرین توالی ۱، مرز زیرین توالی ۲ در نمک کنگان و مرزهای زیرین و بالایی توالی ۶ ناپیوستگی نوع ۱ و بقیه مرزها ناپیوستگی نوع ۲ است.

کلید واژه‌ها: چینهنگاری سکانسی، محیطهای رسوبی، سازند کژدومی و سروک، شمال باختر منطقه فارس، جنوب باختر ایران.

Abstract

The Kazhdomi and Sarvak Formations (Bangestan Group) are mainly composed of carbonate rocks. In order to study facies, depositional environments and sequence stratigraphy of these formations in the northwest of Fars Province, 4 stratigraphic sections including Namak Kangan, Khartang, Khormonj (Coastal Fars) and Shah neshin (Sub-coastal Fars) have been studied.

Carbonate rocks of the Kazhdomi and Sarvak Formations have been deposited in tidal flat (A), lagoon (B), barrier (C) and open marine (D) facies belts. The sandstone facies of the Kazhdomi Formation (Sandstone tongues equivalent to Burgan Sandstone) are quartzarenite, which were probably deposited in a beach environment. Facies analysis and comparison with modern and ancient environments indicate that the Kazhdomi and Sarvak Formations were deposited in a ramp platform.

Sequence stratigraphy of the Bangestan Group in the study area indicate that the Kazhdomi Formation (except for Namak Kangan, which consists of one depositional sequence) include two depositional sequences (sequences 1 and 2) of early to late Albian age. The Sarvak Formation consists of one depositional sequence in Namak Kangan (sequence 3) and four sequences (sequences 3 to 6) of late Albian to Turonian age in other sections. The lower contact of sequence 1, the lower contact of

sequence 2 in Namak Kangan and the lower and upper contacts of sequence 6 are type 1 unconformity (SB1) but the contact of other sequences are type 2 unconformity (SB2).

Keywords: Sequence Stratigraphy, Depositional Environments, Kazhdumi and Sarvak Formations, Northwest of Fars Province, Southwest Iran.

مقدمه

James & Wynd (1965) این نام را به گروه بنگستان ارتقا دادند که شامل سازندهای کژدمی، سروک، سورگاه و ایلام است. نام سازند کژدمی از قلعه کژدمی واقع در فروافتادگی دزفول انتخاب شده است و برش نمونه آن در تنگ گرگدا یا گرگدان در کوه میش (شمال گچساران) قرار دارد. سازند کژدمی در منطقه فارس به طور عمده از رخساره‌های کم ژرفای آهکی و در منطقه دزفول از رخساره‌های ژرف شیل تشکیل شده است و بهترین سنگ منشأ هیدروکربن در منطقه زاگرس است (James & Wynd, 1965). در منطقه مورد مطالعه سازند کژدمی در بردارنده سنگهای آهکی با میان لایه‌های شیلی است (شکل‌های 1a، 2d و 5a) و ستبرای آن از ۲۶ تا ۱۵۱ متر در تغییر است. مرز پایینی سازند کژدمی با سازند داریان ناپوسته است و در نواحی خورموج و خارتنگ از ماسه‌سنگهای سرخ رنگ (زبان‌های معادل بورقن، شکل 2a) تشکیل شده است.

مرز بالایی سازند کژدمی با سازند سروک پیوسته و هم شیب است. نام سازند سروک از تنگ سروک در کوه بنگستان (شمال باختر بهبهان) انتخاب شده است و برش نمونه آن نیز در یال جنوبی کوه بنگستان قرار دارد. سازند سروک در منطقه زاگرس در بردارنده دو رخساره مشخص است. رخساره کم ژرفا که از سنگ آهکهای ستبر لایه تا توده‌ای به‌رنگ خاکستری روشن که حاوی فسیلهای رودیست و شکم پایان است تشکیل شده است و رخساره ژرف که در بردارنده آهکهای نازک لایه دانه ریز به رنگ خاکستری تیره با فسیل الیگوسترینا است.

رخساره‌های کم ژرفای سازند سروک در برشهای مورد مطالعه با رخساره‌های این سازند در کویت و جنوب عراق مشابهت دارد. در بیشتر منطقه فارس ساحلی، تنها بخش پایینی سازند سروک دیده می‌شود و بخش بالایی این سازند به دلیل ناپوستگی پس از سنومانین و تورونین وجود ندارد. در منطقه مذکور سازند سروک شامل دو بخش است: ۱- بخش مدود (قاعده) که شامل سنگهای آهکی ستبر لایه حاوی فسیلهای اریبتولین و توروکولین (معادل زیست‌زونهای ۲۱ Wynd) است. ۲- بخش احمدی که از سنگهای آهکی نازک لایه و شیل (معادل زیست‌زونهای ۲۶ و ۲۳ Wynd) تشکیل شده است (James & Wynd, 1965).

سازند کژدمی سنگ منشأ و سازند سروک سنگ مخزن مهم هیدروکربنی در منطقه زاگرس هستند. شناسایی رخساره‌ها، محیطهای رسوبی و چینه‌نگاری سکانسی در اکتشاف و توسعه میدانهای نفتی اهمیت زیادی دارد. این سنگها بیشتر از دید چینه‌نگاری عمومی بررسی شده‌اند (برای نمونه: James & Wynd, 1965؛ مطیعی، ۱۳۷۲). بررسی محیطهای رسوبی و چینه‌نگاری سکانسی این سنگها به تازگی آغاز شده است (لاسمی و جلیلیان، ۱۳۷۶؛ لاسمی و همکاران، ۱۳۸۳؛ Taati & Qorayem, 2005؛ مرسل نژاد، ۱۳۸۴). محیطهای رسوبی و چینه‌نگاری سکانسی سازندهای یاد شده در منطقه فارس نیز به اندازه کافی بررسی نشده است. هدف از این مطالعه تعیین نوع رخساره‌ها، محیطهای رسوبی و چینه‌نگاری سکانسی سازندهای کژدمی و سروک در نواحی خورموج، خارتنگ، نمک کنگان (فارس ساحلی) و شاه‌نشین (فارس نیمه ساحلی) است این مطالعه به شناسایی جغرافیای دیرینه و تحلیل حوضه رسوبی در منطقه می‌انجامد (شکل ۱).

این برشها در روند شمالی- جنوبی (خاور گسل کازرون) برداشت شدند تا تغییرات رخساره‌ها و چرخه‌های رسوبی از شمال تا جنوب منطقه مورد بررسی قرار گیرند. از برشهای یاد شده ۷۱۲ نمونه میکروسکوپی برای تعیین رخساره‌ها و محیطهای رسوبی مطالعه شده است.

نام گذاری سنگهای آهکی بر اساس رده بندی (Dunham 1962) انجام گرفته است. برای تعیین رخساره‌ها و ارائه مدل رسوبی از روش (Lasemi & Carozzi 1981) و (Carozzi 1989) استفاده شده است. چینه‌نگاری سکانسی سازندهای گروه بنگستان بر اساس روشها و اصول چینه‌نگاری سکانسی (Sarg 1988)، (Van Wagoner et al. 1988)، (Lasemi 1995)، (Emery & Myres 1996)، (Harris et al. 1999)، (Miall 1997)، (Van Buchem et al. 2002) و لاسمی (۱۳۷۹) مطالعه شده است.

چینه‌نگاری

(Slinger & Crichton 1959) اولین بار نام آهک بنگستان را برای واحدهای رسوبی که آهک کرتاسه میانی، آهک رودیست‌دار یا آهک هیپوریت‌دار و آهک لشتگان نامیده می‌شد، پیشنهاد کردند.

محیطی پهنه کشندی و تالاب سازندهای کژدمی و سروک در منطقه مورد مطالعه با محیط رسوبی پهنه کشندی و تالاب سکوی باهاماس (Shinn, 1986) مشابه است. وجود خرده‌های رودیست به مقدار زیاد و دانه‌های اینتراکلاست و نیز نبود گل کربناتی و بودن سیمان بین دانه‌ها و همچنین ساخت لایه بندی مورب در رخساره‌های C2 و C1 بیانگر محیط پر انرژی سد کربناتی است.

وجود خرده‌های رودیست همراه با خمیره کربناتی در رخساره D1 نشان‌دهنده نهشته شدن در محیط جلو سدی است. وجود الیگوسترینا به مقدار زیاد و نیز روزن داران پلانکتون، سوزن اسفنج و خارپوست در رخساره‌های D2 تا D4 نشان دهنده رسوب گذاری آنها در محیط دریای باز است. رخساره‌های گروه D با رسوبات ژرف امروزی سکوی فلوریدا (Selwood, 1986; Enos, 1986) و سکوی باهاماس (Shinn, 1986) مشابه است. رخساره‌های ماسه سنگی قاعده سازند کژدمی (کوارتز آرنایت) در نواحی خورموج و خارتنگ به احتمال زیاد در محیط ساحلی با شرایط اکسیدی (کوارتز آرنایت سرخ رنگ با ساخت لامیناسیون و چرخه به سمت بالا درشت شونده) نهشته شده‌اند.

چینه‌نگاری سکانسی

توالیهای سازندهای کژدمی و سروک با توجه به ویژگیهای رخساره‌ها، الگوی انباشت آنها و چرخه‌های رسوبی و هم ارزی آنها با منحنی نوسانات سطح نسبی آب دریا (Haq et al., 1988) (Golonka & Kiessling 2002) مشخص شده است.

بررسی چینه‌نگاری سکانسی سازندهای کژدمی و سروک در چهار برش در منطقه فارس ساحلی و نیمه ساحلی منجر به شناسایی دو توالی رسوبی در سازند کژدمی و چهار توالی رسوبی در سازند سروک به شرح زیر شده است.

توالی رسوبی ۱

این توالی به سن آلبین پیشین (Hosseini, 2004; Tahmasbi, 2004) (Tahmasbi, 2004; Banedj-Shafiei, 2004) است و بخش زیرین سازند کژدمی را در بر می‌گیرد. توالی رسوبی ۱ با مرز توالی نوع SB1 (Type 1 unconformity) بر روی سازند داریان قرار گرفته است (شکل‌های ۵a-b و d). سطح بیشترین پیشروی (mfs) در سنگ آهک با لایه‌بندی نازک از نوع و کستون خارپوست‌دار مشخص شده است. دسته رخساره‌ای LST وابسته به پایین بودن سطح دریا (Lowstand Systems Tract) در برش خورموج از ۱۱ متر ماسه سنگهای سرخ رنگ همراه با افقهای پیرویدیدی و در برش خارتنگ از ۳ متر

سازند سروک در منطقه مورد مطالعه دربردارنده سنگهای آهکی خاکستری با لایه بندی ستبر و سنگهای آهکی نازک لایه با میان لایه‌های شیل است (شکل‌های ۱a، ۲d و ۵) و ستبرای آن از ۴۱ متر تا ۴۵۶ متر متغیر است. مرز بالایی سازند سروک با سازند ایلام به صورت ناپیوسته است و از ماسه سنگهای سرخ پیرویددار در برش خورموج و کنگلومرای سرخ تا قهوه‌ای در برش خارتنگ تشکیل شده است.

شرح و تفسیر رخساره‌های رسوبی

مطالعه میکروسکوپی نمونه‌های سازندهای کژدمی و سروک در برشهای شاه نشین، خورموج، خارتنگ و نمک کنگان منجر به شناسایی رخساره‌های مختلف مربوط به کمرنده‌های محیطی پهنه کشندی/فرا کشندی (A)، تالاب (B)، سد (C) و دریای باز (D) شده است. کمرند رخساره‌ای پهنه کشندی (A) دربردارنده رخساره استروماتولیت باندستون با قالب رشته‌های جلبک سبز-آبی و بافت چشم پرنده‌ای است (شکل ۳e). کمرند محیطی تالاب پشت سد (B) دربرگیرنده رخساره‌های B1 (مادستون زیست آواری)، B2 (وکستون زیست آواری)، B3 (پکستون زیست آواری) و B4 (گرینستون پلوییدی زیست آواری) است (شکل‌های ۳a-d). در این رخساره‌ها زیست آوارها بیشتر شامل جلبک سبز، اریتولین، میلیولید و شکم‌پا است. کمرند محیطی سدی شامل رخساره‌های C1 (گرینستون رودیستی) و C2 (گرینستون رودیستی اینتراکلاستی) است (شکل‌های ۴a-b) که ساخت لایه‌بندی مورب بزرگ مقیاس در آنها دیده می‌شود (شکل ۲b). کمرند محیطی دریای باز دربرگیرنده رخساره‌های D1 (پکستون رودیست دار)، D2 (پکستون الیگوسترینا دار)، D3 (وکستون زیست آواری) و D4 (مادستون زیست آواری) است (شکل‌های ۴c-f). زیست آوارها به طور عمده از فسیلهای پری آلوئولینا، نزازاتا، الیگوسترینا، گلوبیژرینا و هدبرگلا تشکیل شده و خرده‌های خارپوست و سوزن اسفنج نیز در رخساره‌های یاد شده دیده شده است. توضیح بیشتر درباره شرح و تفسیر رخساره‌های دو سازند در رساله دکترای اصیلیان (۱۳۸۴) آمده است. وجود جلبکهای سبز-آبی و نیز بافت چشم پرنده‌ای و نبود کانیهای تبخیری یا قالب آنها در رخساره A نشان دهنده رسوب گذاری آن در بالای منطقه کشندی (فرا کشندی) با آب و هوای مرطوب است. فراوانی پلویید و نیز وجود خرده‌های اسکلتی جلبک سبز، استراکد و میلیولید با بافت و کستون تا مادستون در رخساره‌های B1 و B2 بیانگر بخش ژرف تر تالاب است. وجود خرده‌های رودیست، اریتولین، روزن داران کفزی و جلبک سبز در رخساره‌های B3 و B4، همین طور وجود گل به مقدار کم در رخساره B3 و وجود سیمان در رخساره B4 نشانگر رسوب گذاری رخساره‌های یاد شده در محیط تالاب (بخش نزدیک به سد) است. رخساره‌های کمرند

توالی رسوبی ۴

سن این توالی سنومانین پیشین تا میانی است و بخش میانی سازند سروک را دربرمی گیرد. مرز زیرین این توالی در رأس بخش مدود واقع شده و از نوع SB2 است (شکل های ۵a و ۵f) سطح بیشترین پیشروی در لایه آهکی از نوع و کستون حاوی فسیل الیگوسترینا و روزن داران پلانکتون قرار دارد. دسته رخساره های TST در بردارنده رخساره های آهکی نازک لایه و شیل با فسیل های الیگوسترینا، کلسیفر و هدبرگلا است که مربوط به محیط ژرف دریای باز است. دسته رخساره های HST بیشتر در بردارنده رخساره های آهکی از نوع رودیست پکستون / گریستون و استروماتولیت باندستون است که مربوط به محیط های کم ژرفای دریای باز، سدی و فراکشندی است. مرز بالایی این توالی از نوع SB2 است (شکل ۷).

توالی رسوبی ۵

این توالی به سن سنومانین میانی است مرز بالایی توالی یاد شده در منطقه مورد مطالعه به دلیل وجود پیروید و آهک های سرخ پیرویددار و نیز ناپیوستگی موجود در بالای سنومانین از نوع SB1 است. مرز بالایی توالی ۵ در برش های خور موج، خارتنگ و شاه نشین توسط رسوبات توالی ۶ (تورونین) پوشیده شده است (شکل های ۵c و ۷). سطح بیشترین پیشروی در سنگ آهک حاوی فسیل های الیگوسترینا و روزن داران پلانکتون قرار دارد. دسته رخساره های TST در بردارنده رخساره های آهکی از نوع پکستون اریتولین دار و مادستون / و کستون با فسیل های کلسیفر، الیگوسترینا و روزن داران پلانکتون است که مشخص محیط های کم ژرفا و ژرف دریای باز است. دسته رخساره های HST به طور عمده از رخساره های آهکی رودیست دار از نوع پکستون و گریستون که مشخص محیط های جلو سد و سدی می باشد تشکیل شده است. در قاعده این توالی در برش خور موج onlap دیده شده است (شکل ۵c).

توالی رسوبی ۶

سن توالی ۶ تورونین است که نسبت به توالی های ۴ و ۵ ستبرای کمتری دارد و بخش بالایی سازند سروک را دربرمی گیرد. دلیل کاهش ستبرای آن خروج از آب به مدت طولانی پس از رسوب گذاری و فرسایش بخش بالایی آن است. سطح بیشترین پیشروی در لایه آهکی از نوع و کستون با روزن داران پلانکتون و ساکو کوما قرار دارد. دسته رخساره های LST که در برش خارتنگ و خور موج گسترش دارد از آهک سرخ پیرویددار و ماسه سنگ سرخ پیرویددار تشکیل شده است (شکل ۵e). دسته رخساره های TST دربرگیرنده رخساره های آهکی از نوع و کستون با فسیل های

ماسه سنگ قهوه ای تا سرخ تشکیل شده است. دسته رخساره های TST وابسته به پیشروی سطح آب دریا (Transgressive Systems Tract) در منطقه مورد مطالعه به طور عمده از رخساره های آهکی از نوع و کستون و شیل خاکستری با فسیل های خارپوست تشکیل شده است که مشخص محیط دریای باز است. دسته رخساره های HST مربوط به بالاترین سطح دریا (Highstand Systems Tract) بیشتر در بردارنده رخساره های آهکی از نوع پکستون با فسیل های اریتولین، همی سیکلامینا و شکم پا می باشد که مربوط به محیط کم ژرفای دریای باز و تالاب است. مرز بالایی توالی ۱ از نوع SB2 (Type 2 unconformity) است. در برش نمک کنگان توالی رسوبی ۱ دیده نمی شود و این توالی احتمالاً به دلیل نزدیکی به گسل کازرون نهشته نشده است (شکل ۷).

توالی رسوبی ۲

سن این توالی آلبین میانی است و بخش بالایی سازند کزدمی را دربرمی گیرد. مرز زیرین (تنها در نمک کنگان مرز زیرین از نوع SB 1 است) و بالایی این توالی از نوع SB2 است (شکل های ۲d، ۵a، ۵d و ۷). سطح بیشترین پیشروی در لایه سنگ آهکی با میان لایه شیل دارای آمونیت قرار دارد. دسته رخساره های TST به طور عمده از سنگ های آهکی از نوع و کستون و پکستون با فسیل های خارپوست و همی سیکلامینا و دسته رخساره های HST از سنگ های آهکی از نوع گریستون با فسیل های استراکد و شکم پا تشکیل شده است که به ترتیب مشخص محیط دریای باز و تالاب است.

توالی رسوبی ۳

توالی ۳ به سن آلبین پسین - سنومانین پیشین است. مرز زیرین آن در بالای سازند کزدمی از نوع SB2 و مرز بالایی آن در بالای بخش مدود (قاعده سازند سروک) قرار دارد و از نوع SB2 است (شکل های ۲d، ۵a، ۵d) مرز بالایی این توالی تنها در برش نمک کنگان به دلیل نبود توالی های بالایی سازند سروک از نوع SB1 بوده و با رخساره های سازند ایلام پوشیده شده است سطح بیشترین پیشروی (mfs) در توالی فوق در رخساره مادستون / و کستون حاوی روزن داران پلانکتون قرار گرفته است.

دسته رخساره های TST دربرگیرنده رسوبات آهک رسی نازک لایه از نوع مادستون و لایه های نازک شیل با فسیل های پلانکتون بوده که مربوط به محیط ژرف دریای باز می باشد. دسته رخساره های HST در بردارنده آهک های ستبر لایه از نوع پکستون با فسیل های ترو کولینا، اریتولین و میلیوید است که نشان دهنده محیط های کم ژرفای دریای باز و تالاب می باشد. توالی بالا در همه برشها دیده می شود (شکل ۷).

۳- چینه‌نگاری سکانسی سازند کژدمی و سروک نشان می‌دهد که نهشته‌های سازند کژدمی در نواحی خورموج، شاه‌نشین و خارتنگ در بردارنده دو توالی رسوبی (چرخه رده سوم) و در ناحیه نمک کنگان در بردارنده یک توالی رسوبی است. نهشته‌های سازند سروک در نواحی خورموج، خارتنگ و شاه‌نشین در بردارنده ۴ توالی رسوبی و در ناحیه نمک کنگان در بردارنده یک توالی رسوبی است.

۴- توالیهای سازندهای کژدمی و سروک در منطقه مورد مطالعه با منحنی جهانی تغییرات سطح آب دریا مطابقت دارند. بر این اساس سن توالی ۱ آلین پیشین، توالی ۲ آلین میانی، توالی ۳ آلین پسین - سنومانین پیشین، توالی ۴ سنومانین پیشین تا میانی، توالی ۵ سنومانین میانی و توالی ۶ تورونین است.

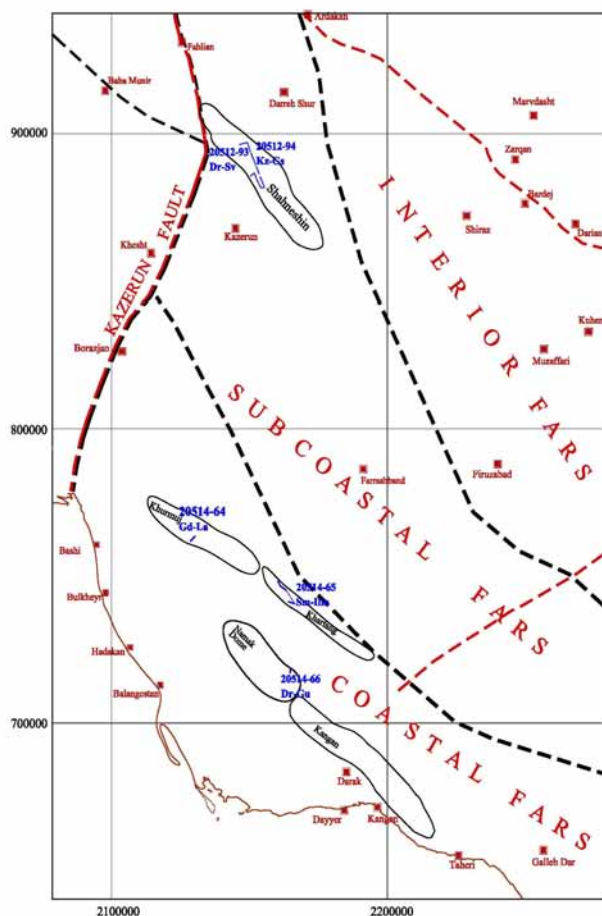
سپاسگزاری

در خاتمه مراتب سپاس و تشکر خود را نسبت به آقایان مهندسین داود مرسل نژاد، علی خسروی سرشکی، محمود جلالی و علیرضا پیریایی به خاطر کمک در عملیات صحرائی ابراز می‌دارم.

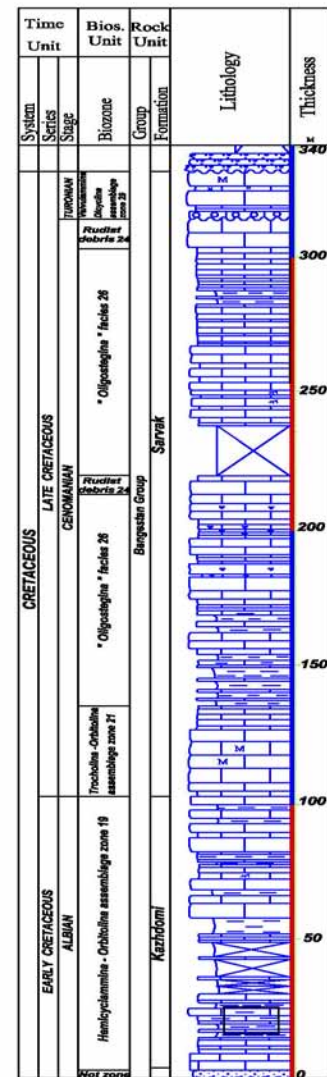
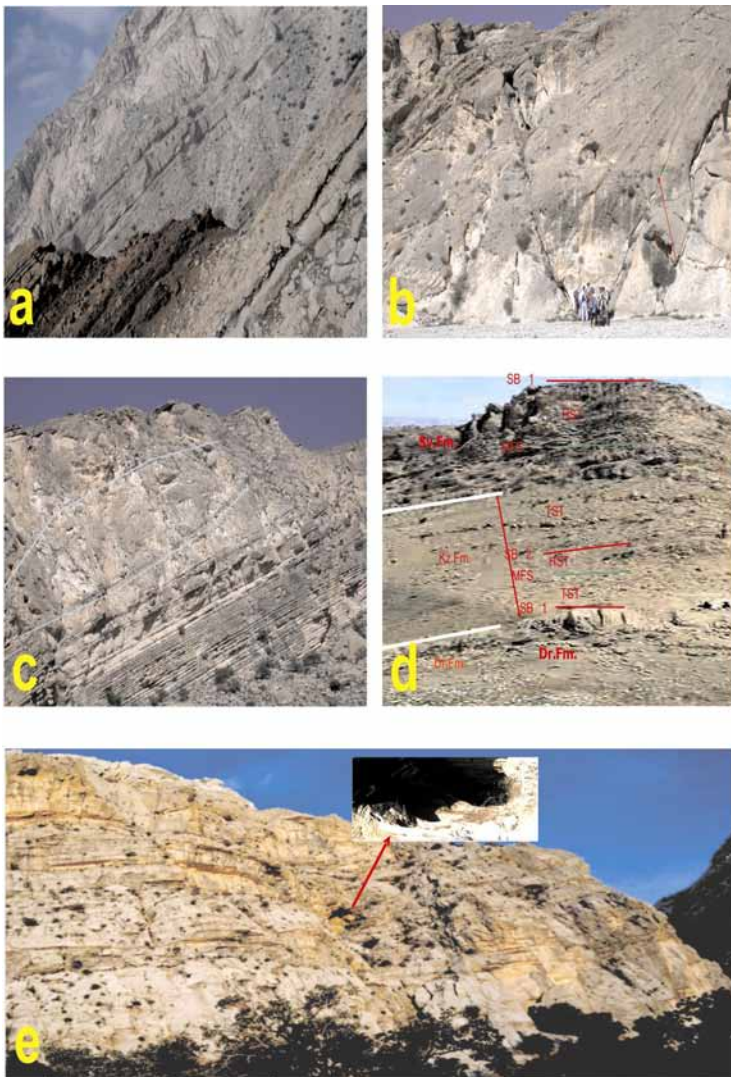
الیگوسترینا و روزن‌داران پلانکتون می‌باشد که مشخص محیط ژرف دریای بازاست و دسته رخساره‌ای HST در برگرنده رخساره‌های آهکی از نوع گرینستون و پکستون با فسیلهای میلیولید و شکم‌پا بوده که مشخص محیط تالاب است. مرز بالایی و پایینی توالی ۶ از نوع SB1 است. توالیهای ۴، ۵ و ۶ در برشهای شاه‌نشین، خورموج و خارتنگ تشکیل شده‌اند و در برش نمک کنگان دیده نشده‌اند (شکل ۷). دلیل نبود توالیهای نامبرده در برش نمک کنگان، فعالیت گسل نمک کنگان - دارنگک که به احتمال قوی شاخه‌ای از گسل کازرون است و همچنین فعالیت گنبد نمکی در زمان رسوب گذاری توالیهای بالا در منطقه یاد شده است.

نتیجه‌گیری

- ۱- رسوبات سازندهای کژدمی و سروک در منطقه مورد مطالعه در کمربندهای رخساره‌ای پهنه کشندی، تالاب، سد و دریای باز نهشته شده‌اند.
- ۲- تغییرات قائم و جانبی رخساره‌ها و مقایسه آنها با محیطهای امروزی و قدیمی نشان می‌دهد که رخساره‌های سازند کژدمی و سروک در سکوی کربناتی نوع رمپ نهشته شده‌اند.



شکل ۱- نقشه بخشی از منطقه زاگرس که موقعیت تاقدیسهای خورموج، خارتنگ و نمک کنگان در فارس ساحلی و تاقدیس شاه‌نشین در فارس نیمه ساحلی در آن مشخص شده است.



LEGEND

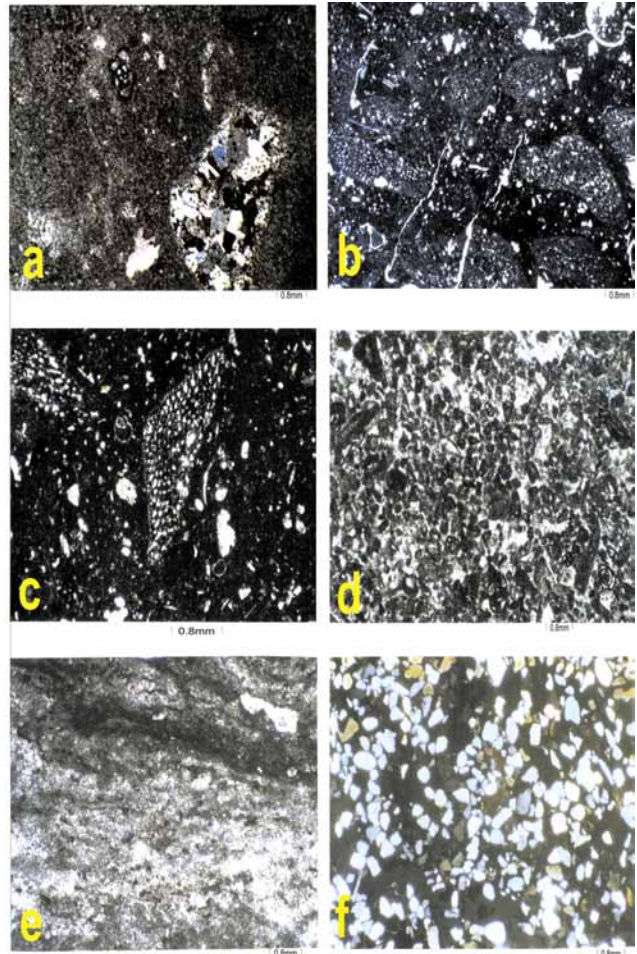
Conglomerate	[Symbol]
Pisolithic Limestone	[Symbol]
Cherty Limestone	[Symbol]
Shale	[Symbol]
Argillaceous Limestone	[Symbol]
Limestone	[Symbol]
Sandstone	[Symbol]
Covered	[Symbol]
Unconformity	[Symbol]

شکل ۲- (a) ماسه‌سنگهای معادل بورقن در قاعده سازند کزدمی، برش خورموج، دید به جنوب باختر. (b) لایه‌بندی مورب بزرگ مقیاس در آهکهای توده‌ای در سازند سروک، برش خورموج، دید به سمت باختر. (c) کلینوفورم موجود در سازند سروک، برش خورموج. دید به باختر شمال باختر.

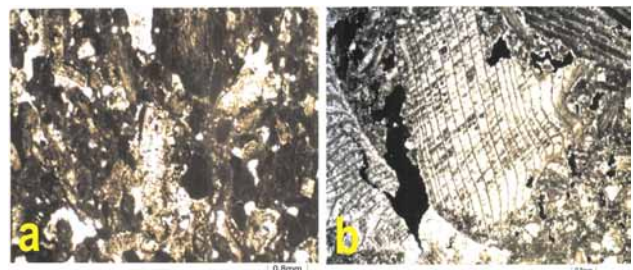
(d) توالیهای ۲ و ۳ در سازندهای کزدمی و سروک، برش نمک کنگان، دید به شمال. (e) حفره‌های بزرگ ناشی از پدیده کارستی شدن در آهکهای سازند سروک، برش خورموج، دید به سمت شمال

شکل ۱- (a) ستون چینه‌نگاری سازندهای کزدمی و سروک در ناحیه خارتنگ

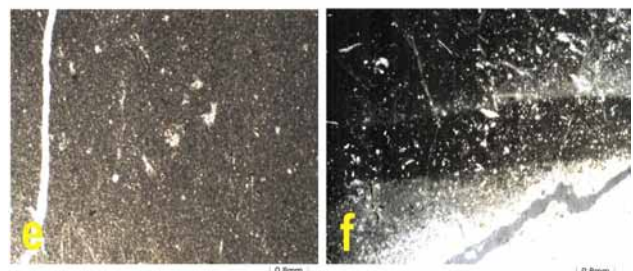
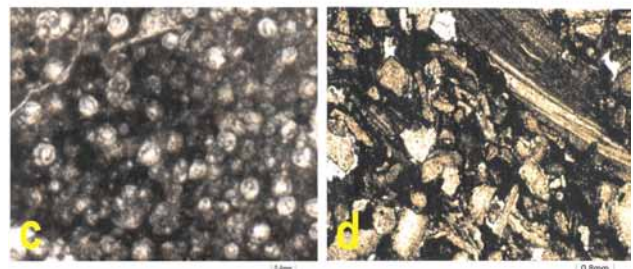
شکل ۳- (a-d) تصاویر میکروسکوپی از رخساره‌های تالاب (a- رخساره B1: مادستون زیست آواری با فسیل میلیولید و دانه‌های پلویید، b- رخساره B3: پکستون زیست آواری اوریتولین‌دار با فسیلهای اوریتولین، شکم‌پا و استراکد، c- رخساره B2: وکستون اوریتولین‌دار با فسیلهای اوریتولین و شکم‌پا. و d- رخساره B4: گریستون پلوییدی زیست آواری با دانه‌های پلویید و فسیلهای میلیولید)، e- رخساره استروماتولیت باندستون با لامیناسیون و بافت چشم پرنده‌ای و f- رخساره کوارتر آرنایت با سیمان هماتی و چرخه درشت شونده به سمت بالا.

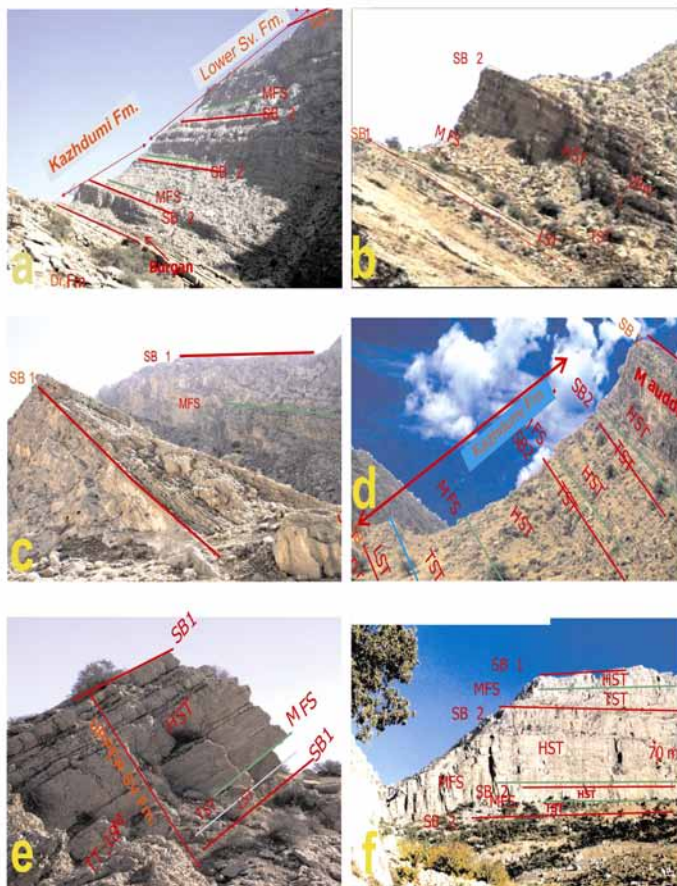


شکل ۴- (a-b) تصاویر میکروسکوپی از رخساره‌های سدی: (a- رخساره C2: گریستون رودیستی اینترا کلاست‌دار با خرده‌های رودیست و اینتراکلاست و

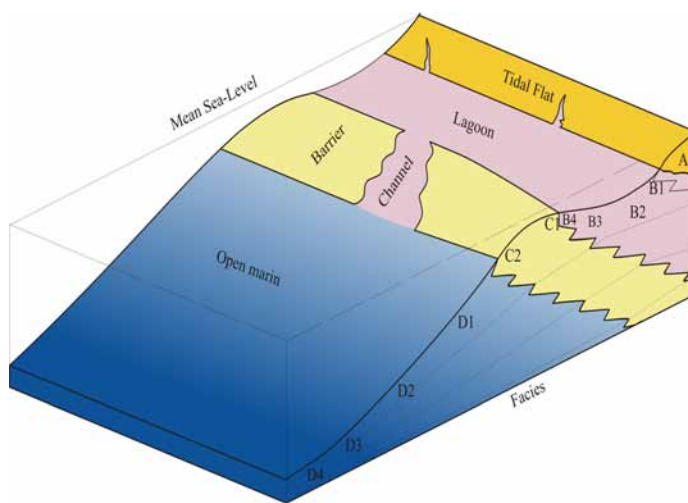


(b) رخساره C1: گریستون رودیستی با قطعات بزرگ رودیست از نوع رادیولیتید و تخلخل بالا) و (c-f) رخساره‌های دریای باز (c- رخساره D2: پکستون الیگوسترینادار با فسیلهای الیگوسترین فراوان، d) رخساره D1: پکستون رودیستی با پدیده میکریتی شدن در اطراف خرده‌های رودیست، e) رخساره D4: مادستون زیست آواری با فسیلهای الیگوسترینا و روزن‌داران پلانکتون و f) رخساره D3: وکستون زیست آواری با فسیلهای الیگوسترینا، سوزن اسفنج و پدیده آشفته‌گی زیستی).

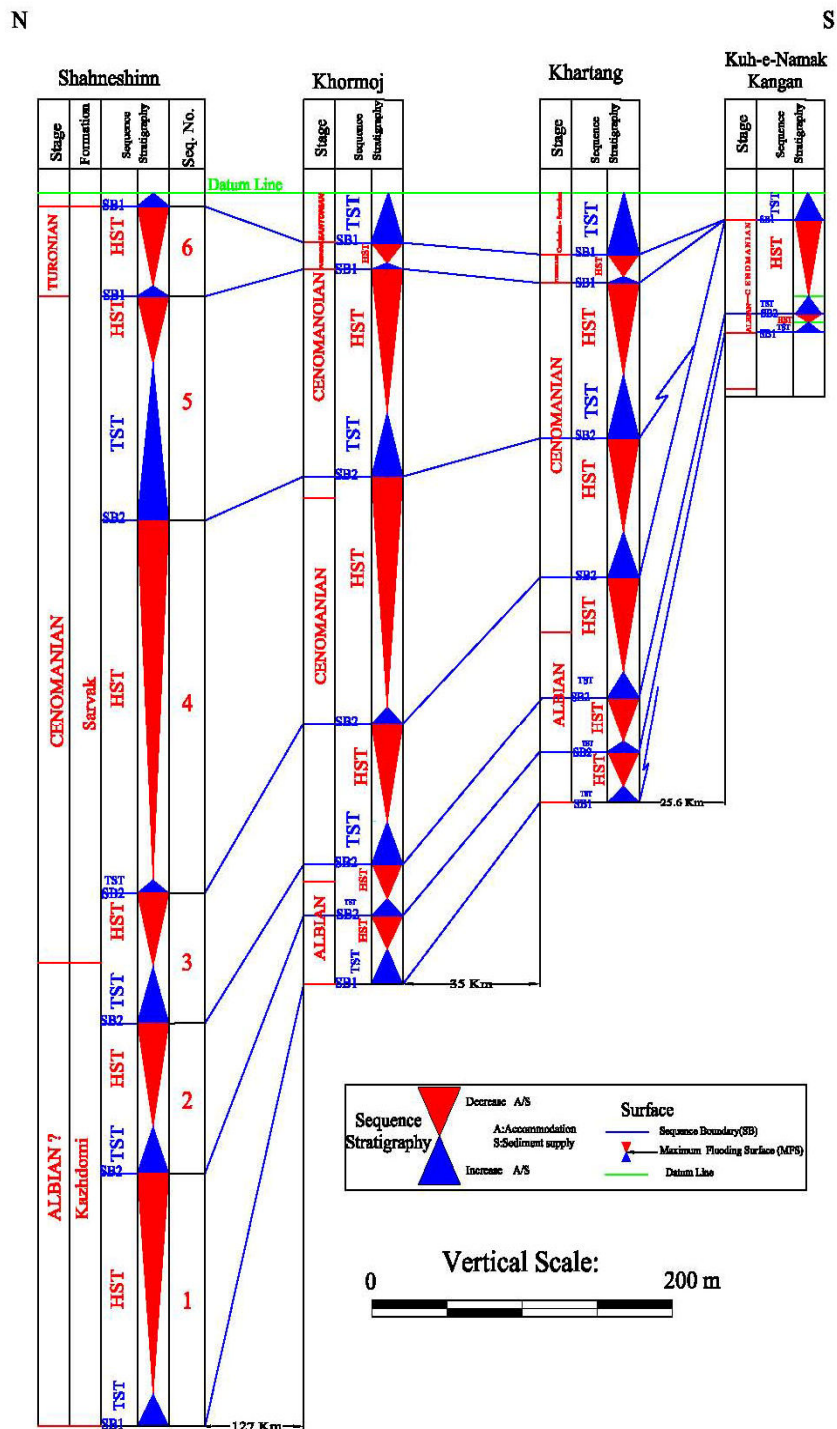




شکل ۵- a) توالیهای ۱-۴ در سازندهای کژدمی و سروک، برش خورموج، دید به جنوب خاوری. b) توالی یک سازند کژدمی، برش خورموج، دید به جنوب خاوری. c) توالی ۵ در سازند سروک و onlap موجود در قاعده آن، برش خورموج، دید به خاوری. d) توالیهای ۱-۳ در سازندهای کژدمی و سروک در برش خارتنگ، دید به باختر شمال باختر. e) توالی ۶ در سازند سروک، برش خارتنگ، دید به خاوری - شمال خاوری. f) توالیهای ۳-۵ در سازند سروک، برش شاه نشین.



شکل ۶- مدل رسوبی سازندهای کژدمی و سروک و تغییرات جانبی رخساره‌ها در منطقه مورد مطالعه



شکل ۷- نگاره همبستگی توالیهای سازندهای کژدمی و سروک در نواحی شاه نشین ، خورموج ، خارتنگ و نمک کنگان .

کتابنگاری

اصیلیان مهابادی، ح.، ۱۳۸۴- محیطهای رسوبی و چینه نگاری سکانسی سازندهای کژدمی، سروک و ایلام در شمال منطقه فارس، رساله دکترای دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات .

- لاسمی، ی.، ۱۳۷۹- رخساره‌ها، محیط‌های رسوبی و چینه‌نگاری سکانسی نهشته‌های سنگهای پرکامبرین بالایی و پالئوزویک ایران. انتشارات سازمان زمین‌شناسی کشور، کتاب شماره ۷۸. ۱۸۰ ص.
- لاسمی، ی.، ابراهیمی ورکیانی، م.، شهابی، ش.، طباطبایی، پ.، ۱۳۸۳- چینه‌نگاری سازند سروک در منطقه فارس ساحلی (برشهای کوه سیاه، خورموج و کنگان) جنوب باختر ایران، مجموعه مقالات هشتمین همایش انجمن زمین‌شناسی ایران.
- لاسمی، ی. و جلیلیان، ع.، ۱۳۷۶- بررسی میکروفاسیسها و محیط رسوبی سازند سروک در مناطق خوزستان و لرستان، فصلنامه علمی-پژوهشی علوم زمین شماره ۲۵ و ۲۶، ص. ۶۰-۴۸.
- مرسل نژاد، د.، ۱۳۸۴- محیط‌های رسوبی و چینه‌نگاری سکانسی سازند سروک در ناحیه اناران (لرستان)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.
- مطیعی، ه.، ۱۳۷۲- زمین‌شناسی ایران، چینه‌شناسی زاگرس، طرح تدوین کتاب زمین‌شناسی ایران، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ۵۳۶ ص.

References

- Banedj - Shafiei, M. H., 2004- Micropaleontological Studies on The Surface Samples of Kuh-e- Darang, Kuh-e-Namak Kangan and Kuh-e- Kangan(Surro Village) in South of Iran. National Iranian Oil Company , Rep.No.1333.
- Carozzi, A.V., 1989- Carbonate Rocks Depositional Model. Prentice Hall, Newjersey, 604 pp.
- Dunham, R.J., 1962- Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In: W. E. Ham (editor), Classification of Carbonate Rocks. AAPG Mem. 1, Tulsa, Okla., P. 108-121.
- Emery, D. & Myres, K.J., 1996 - Sequence Stratigraphy. Black Well Seientific, Oxford, 297 P.
- Enos, P., 1986- Diagenesis of Mid. Cretaceous Rudist Reef. Valles Platform, Mexico: Reef Diagenesis, Schroeder, J.H., & Purser, B.H., (editor), Springer-Verlag Berlin, P. 160-185.
- Golonka, J.& Kiessling, W.G., 2002- hanerozoic time scale and definition of time slices. SEPM Spec. Publ., 72, P. 11-20.
- Haq B. U., Hardenbol, J. & Vail, P. R., 1988- Mesozoic and Cenozoic chronostratigraphy and eustatic cycles, , SEPM Spec. Publ., 42: 71-108.
- Harris, P.M., Saller, A.H., Simo, J.A.T., (editors), 1999- Advances in Carbonate Sequence Stratigraphy. Application to reservoirs, outcrops and models, SEPM Spec. Publ. 63, 412 P.
- Hosseini, S. A., 2004 - Micropaleontological Studies on The Surface Samples of Stratigraphic Columns of Kuh-e-Shahneshtin(Interior Fars),National Iranian Oil Company , Rep.No.1343.
- James, G. A.,Wynd, J.G.,1965 - Stratigraphic nomenclature of Iranian Oil consortium Agreement Area. AAPG Bulletin V. 49, P. 2182-2240.
- Lasemi, Y., 1995- Platform carbonates of the upper Jurassic, Mozduran Formation in Kopet Dagh Basin, NE Iran-Facies, Paleoenvironments and Sequences, Sedimentary Geology, No. 99, P. 151-164
- Lasemi, Y. & Carozzi, A.V., 1981- Carbonate microfacies and depositional environments of the Kinkaid Formation (upper Mississippian) of the Illinois Basin, U.S.A., VIII Congres Geol. Argention Sanluis, Actas 11: 375-384.
- Miall, A .D.,1997-The geology of Stratigraphic Sequences, Springer-Verlag,Berlin.
- Sarg, J. F., 1988- Carbonate Sequence Stratigraphy. SEPM Spec. Publ. 42: 155-181.
- Selwood, B. W., 1986- Shallow-marine Carbonate environments. In: Sedimentary Environments and Facies (ed., By H.G. Reading) Blackwells, Oxford. P. 283-342d.
- Shinn, E. A., 1986- Modern Carbonate tidal flats: their diagnostic features. Quart. J. Colo. Mines, 51: 7-35.
- Slinger, F. C. P. & Crichton, J. G., 1959- the Geology and development at Gachsaran field southwest Iran. Proc. Fifth world Petroleum Cong. Sec.1, Paper 18, P. 349-375.
- Sloss, L. L., 1963- Sequences in the Cratonic interior of North America. Geol. Soc. Am. Bulletin 74: 93-114.
- Taati Qorayem, F., 2005- Stratigraphic Sequences of Carbonates dans Un Contexte Tectonique actif le group de Bangestan (Albian- Turonien) dansle Zagros(IRAN) These Pour Obtenir le grade de Docteur de L' Universite' Michel de Montagne.
- Tahmasbi Sarvestani .A. R., 2004- Biostratigraphy and Micropaleontological Studies on The Surface Samples of three Stratigraphic Columns (Khormoj,Khartang and southeast Khormoj Anticline after Salt plug)Southern Iran (coastal Fars), National Iranian Oil Company , Rep.No.1361.
- Van Buchem, F., Razin, P., Homewood, P. W., Heiko Osterdoom, W. & Philip, J., 2002- Stratigraphic organization of carbonate ramps and organic rich intrashelf basin: Natih Formation (middle Cretaceous) of northern Oman, AAPG Bulletin V. 86, P. 21-53.
- Van Wagoner, J. C., Posamentier, H. W., Mitchum, R. M., Vail, P. R., Sary, J., 1988- An overview of the fundamentals of Sequence Stratigraphy and key definitions. SEPM Spec. Publ. 42: 39-45.