بررسی تغییرات سطح آب دریا و اکسیژن سازند سورگاه براساس فرامینیفرهای پلانکتونیک در میدان نفتی سرکان(چاه شماره ۲)، شمال شرق پلدختر

عباسی.ع[۱]،وحیدی نیا[۲]،امیری بختیار.ح[۳]
۱-دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد
۲-دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد ، مشهد
۳- شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب، اهواز

چکیده:

فرامینیفرهای پلانکتونیک به علت دارا بودن تنوع زیاد، قدرت تفکیک بالا و گسترش جهانی یکی از بهترین گروه‌ها برای انجام پالئواکولوژی به خصوص در انتهای کرتاسه هستند. برای انجام پالئواکولوژی سازند سورگاه از میدان نفتی سرکان(چاه شماره ۲)، انتخاب و نمونه برداری شد. در این مطالعه با استفاده از فرامینیفرهای پلانکتونیک سن تورونین میانی- سانتونین بالایی برای این برش انتخاب شد. در این برش تغییرات پالئواکولوژی بویژه عمق و اکسیژن سازند مورد بررسی قرار گرفت. که براساس شمارش فرامینیفرهای پلانکتونیک از جمله مورفوتایپ، هتروهلیسید و اکسیژن نتایج زیر بدست آمد. بخش ابتدایی سازند مورفوتایپ ۳ بیشتر و گونه های دو ردیفی هتروهلیسید و اشکال کشیده کمتر می باشد که شرایط کم اکسیژنه و عمیق تری را نسبت به بخش انتهایی نشان می دهد. در بخش انتهای شرایط کم اکسیژنه تر و بی اکسیژنه حکفرما می شود و پسروی آب مشاهده شد که با افزایش مورفوتایپ ۱ و هتروهلیسید واشکال کشیده مشخص است.

Using Planktonic foraminifera in order to determining relative oxygen and Sea level changes at Surgah Formation,Sarekan oil field(Well=2)

Abbasi.A[1], Vahidinia.M[2], Amiri Bakhtiar.H[3]
1-Faculty of Science, Ferdowsi university of Mashhad, Mashhad
2-Faculty of Science, Ferdowsi university of Mashhad, Mashhad
3-National Iranian South oil Company, Ahvaz

Abstract

In order to determining oxygen and Sea level changes instrument Planktonic foraminifera are used in this section. Basis of Planktonic foraminifera age section is Middle Turonian- Upper Santonian. In this study are used several factors as Planktonic foraminifera Morphotype, Heterohelicids and Elongated chambers. Based on, At lower part of section, Morphotype 1 and Heterohelicids and elongated chambers is low that indicated decrease of sea level and Oxygen.however, at Upper part increase Morphotype 1 and Heterohelicids and elongated chambers that show high sea level and oxygen.

Key words: Planktonic foraminifera, oxygen, Sea level, Sarekan

مقدمه

فرامینیفرهای پلانکتونیک به علت دارا بودن تنوع زیاد، قدرت تفکیک بالا و گسترش جهانی یکی از بهترین گروه‌ها برای انجام پالئواکولوژی به خصوص در انتهای کرتاسه هستند.

با توجه به فراوانی فرامینیفرهای پلانکتونیک در برش مورد مطالعه از این گروه فسیلی برای تعیین تغییرات پالئواکولوژی استفاده شد.

مطالعات گوناگون در نقاط مختلف دنیا بر روی انواع فرامینیفرهای پلانکتونیک اعم از امروزی و انواعی که در گذشته مانند Globotruncanids می‌زیسته‌اند نشان می دهد که هر یک از این تک سلولی ها به اعماق به خصوصی از ستون آب تطابق و سازگاری پیدا کرده‌اند (Be,1977). Be در سال ۱۹۷۷ بیان می کند که اساس تقسیم بندی مورفوتایپ‌های پلانکتونیک بر اساس توزیع وپراکندگی فرم های امروزی آنها در اقیانوس‌ها ست. شکل هندسی فرامینیفرهای پلانکتونیک تابع موقعیت موجود در ستون آب، مقابله با دشمن(جلوگیری از شکار شدن) است و همچنین اختلاف دانسیته پوسته فرامینیفر با آب دریا و مقاومت موجود در مقابل غوطه وری بر روی شکل هندسی این تک سلولی ها موثر است(Lipps,1966). مورفولوژی فرامینیفرهای پلانکتونیک هم تابع دانسیته آن موجود با آب وهم باعث تغییر نسبت دانسیته در ارتباط با رشد موجود پلانکتون می‌شود(Berger,1969).

لیپس در سال ۱۹۷۰ (Lipps,1970) مطابق با قانون استوکس(Stokes) به این نتیجه رسید که فرامینیفرهای با حجرات باد کرده و کروی شکل(اشکال کوچکتر از۱mmدر آب دریا) با سرعتی متناسب با توان قطرشان در آب فرو می ریزند و فرامینیفرهای پلانکتونیک طبق قانون فوق اندازه خود را تغییر می دهند واذعان دارد که اشکال کروی با حفظ حجم ثابت، یک فرم پایدار باثبات می‌باشداشکال پلانکتونیک که دارای پوسته ضخیمی هستند با سرعت بیشتری در داخل ستون آبی فرو می‌روند و باید دانست که مورفولوژی پوسته به تنهایی تنها عامل موثر در پایین رفتن موجود در ستون آب نمی باشد.

موقعیت جغرافیایی و روش مورد مطالعه

میدان نفتی سر کان در ۲۷ کیلومتری شهرستان پلدختر(جاده خرم آباد- پلد ختر) و مجاور رود خانه کشکان بوده است. و دارای مختصات جغرافیایی ´´18´18°33عرض شمالی و ´´16´44°47طول شرقی می باشد.در این چاه تعداد ۲۷۴ مقطع میکروسکپی که فواصل این مقاطع ۳۰ سانتی متر ودر بعضی از آنها به صورت ۲ متر مشاهده شده است. سازند سورگاه در این برش شامل ۱۳۸ متر می باشد و شامل آهک خاکستری،آهک قهوه ای ، شیل تیره و آهک مارنی است

بحث

در این چاه تغییرات سطح دریا و اکسیژن سازند سورگاه براساس سه فاکتور مورفوتایپ فرامینیفرهای پلانکتونیک، هتروهلیسیدها و اشکال حج رات کشیده مورد بررسی قرار گرفت.

۱- تغییرات سطح دریا

مارک لیکی در سال ۱۹۸۷ (Leckie,1987) با مطالعه رسوبات کرتاسه میانی بر اساس شکل ظاهری و آن هم از روی نمونه های ایزوله سه گروه مورفوتایپی را برای فرامینیفرهای متعلق به این زمان معرفی نمود:

۱- Epicontinental sea fauna (ESF): که شامل اشکال دوردیفی وسه ردیفی

۲- Shallow water fauna (SWF): که شامل اشکال تروکواسپیرال با تزئینات ساده مانند Hedbergella واشکال Planispiral مانند Globigerinelloides می باشد.

۳- Deep water fauna (DWF): که شامل اشکال کیل دار اولیه وپیشرفته مانند Globotruncanids می باشد.

که بر این اساس اگر نسبت گروه ۱ به گروه دو افزایش پیدا کند نمایانگر کاهش عمق در منطقه است.

در این برش سه گروه مورفوتایپ‌های پلانکتونیک کرتاسه بر اساس Leckie 1987 تشخیص داده شده است (جدول ۱ برخی گونه های مورفوتایپ را نشان داده است. این گروه‌ها عبارتند از:

۱-فونای مناطق کم عمق

نمونه‌های مربوط به این فونا دارای صدف مستقیم و اشکال سه ردیفی (مانند Guemblitria) هستند. . از جمله گونه‌های مرتبط با این فونا می‌توان به *Heterohelix* spp، *Pseudotextularia spp*، و *Guembelitria* spp اشاره کرد که در قسمت‌های بالایی برش دارای بیشترین فراوانی هستند و نشان دهنده کم عمق شدگی در این قسمت هستند.

۲-فونای آبهای حدواسط

نمونه‌های مربوط به این اعماق دارای صدف‌های تروکواسپیرال با حجرات ساده و هستند فشرده از جمله فراوان‌ترین گونه‌های مربوط به این فونا که در برش مورد مطالعه یافت شده‌ا ند می *توان Globigerinelloides* spp، *Hedbergella* spp را نام برد.

۳-فونای آبهای عمیق‌تر

نمونه‌های مربوط به این عمق دارای صدف تروکواسپیرال با حجرات فشرده و دارای کارن Globotruncanid می‌باشند. تنوع و فراوانی اشکال کارن‌دار به سمت مناطق عمیق بیشتر و به سمت مناطق ساحلی کمتر می‌شود (Douglas & Savin 1975). ازجمله جنس های مربوطه که در میانه وانتهای برش تشخیص داده شد می‌توان به *Globotruncanita*، *Globotruncana*، *Globotruncana* اشاره کرد که نشان دهنده عمیق شدگی در این قسمت هستند.

فراوانی این مورفوتایپ‌های فرامینیفرهای پلانکتونیک در این چاه نشان می‌دهد که در ابتدای چاه مورد مطالعه، مورفوتایپ‌های نوع سوم بیشترین فراوانی را داشته در حالی که در قسمت‌های انتهایی ، مورفوتایپ نوع اول غالب هستند. این مطلب بیانگر کاهش عمق در قسمت‌های انتهایی نسبت به دیگر بخش‌ها است(شکل ۱).

Morphotype(1)	Morphotype(2)	Morphotype(3)
Heterohelix		Globotruncana
Pseudotextularia	Hedbergella	Globotruncanita
Laeviheterohelix	Archeoglobigerina	Marginotruncana
Guembelitria	Globigerinelloides	Dicarinaella

جدول۱) انواع مورفوتایپ فرامینیفرهای پلانکتون.

۲- تغییرات اکسیژن

الف- هتروهلیسیدها

هتروهلیسیدهای گروه دو ردیفی کوچک در گونه های فرامینیفرهای پلانکتونیک را تشکیل می دهند که به طور پراکنده از کرتاسه میانی تا عهد حاضر وجود دارند. بنابراین دارای رنج طولانی مدت در گروه فرامینیفرهای پلانکتون می باشند (Keller and Pardo 2004b., Pardo and keller., 2008).

گونه های هتروهلیکس کوچک تحمل کننده شرایط کم اکسیژن می باشند. این گونه ها در زمان های شرایط کم اکسیژنه OMZ(Oxygen minimum zone)، مواد غذایی بالا و چینه بندی ستون آب گسترش پیدا می کنند(Pardo and Keller. 2008). (شکل ۱Plate1,)

ب- فرامینیفرهای پلانکتونیک با حجرات کشیده

فرامینیفرهای پلانکتونیک دارای حجرات کشیده نشان دهنده شرایط کم تا بی اکسیژنه هستند این گونه ها برای استفاده بهتر از اکسیژن سطح بدن خود را با بزرگ کردن حجرات افزایش می دهند تا بتوانند از اکسیژن بیشتری استفاده کنند(Plate 1).

با شمارش هتروهلیسیدها و فرامینیفرهای پلانکتونیک حجرات کشیده مشخص شد که بخش بالایی برش مورد مطالعه دارای فراوانی بیشتر نمونه های هتروهلیسید و حجرات کشیده می باشد که نشان دهنده شرایط کم اکسیژن تری نسبت به ابتدای برش است.همچنین فراوانی بالای پیریت نشان دهنده سرایط کم اکسیژنه در انتهای سکشن است(Plate 1).

نتیجه گیری

برای بررسی تغییرات اکسیژن و عمق برش مورد مطالعه انتخاب شد. براساس شمارش فرامینیفرهای پلانکتونیک از جمله فاکتورهای مورفوتایپ فرامینیفرهای پلانکتونیک،هتروهلیسید و اشکال با حجرات کشیده نتایج زیر بدست آمد. بخش ابتدایی سازند مورفوتایپ ۳ بیشتر و گونه های دو ردیفی هتروهلیسید و حجرات کشیده کمتر می باشد که شرایط کم اکسیژنه و عمیق تری را نسبت به بخش انتهایی نشان می دهد. در بخش انتهای شرایط کم اکسیژنه تر و بی اکسیژنه حکفرما می شود و پسروی آب مشاهده شد که با افزایش مورفوتایپ ۱ و افزایش هتروهلیسید و حجرات کشیده مشخص است.

منابع

Bé, A.W.H., 1977. An ecological, zoogeographic and taxonomic review of Recent planktonic foraminifera. In Ramsey, A.T.S., (Ed.), Oceanic Micropaleontol., 19:150–192.

Berger, W.H., 1969. Ecologic patterns of living planktonic foraminifera. Deep-Sea Res. Part A, 16:1–24.

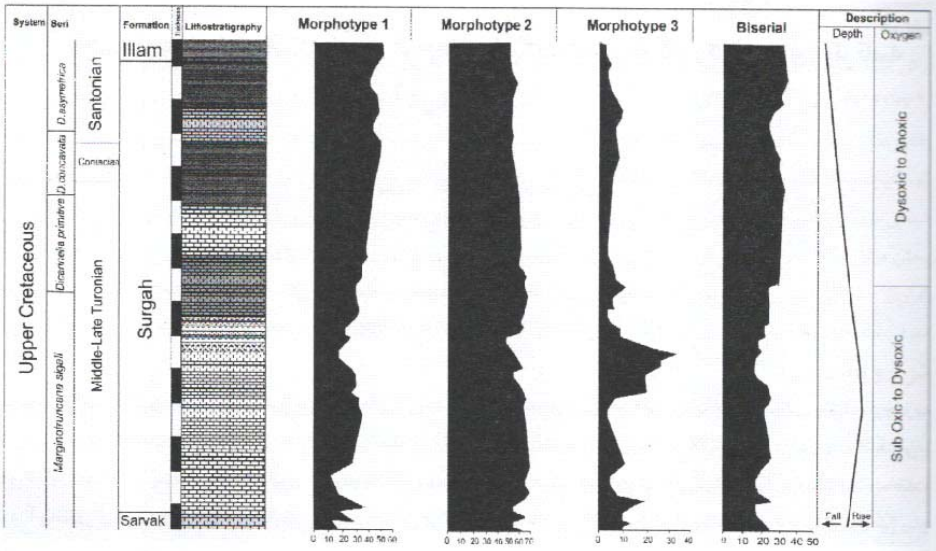
Douglas, R.G., and Savin, S.M., 1975. Oxygen and carbon isotope analyses of Tertiary and Cretaceous microfossils from Shatsky Rise and other sites in the North Pacific Ocean. In Larson, R.L., Moberly, R., et al., Init. Repts. DSDP, 32: Washington (U.S. Govt. Printing Office), 509–520.

Lipps, J.H., 1966. Wall structure, systematics and phylogeny studies of Cenozoic planktonic foraminifera. J. Paleontol., 40:1257–1274.

Lipps, J.H.1970. Plankton evolution: Evolution, v.24, p.1-22.

Keller, G., Pardo, A ., 2004b. Disaster opportunists Guembelitridae: index for envi- ronmental catastrophes. Marine Micropaleontology 53, 83–116.

Pardo,A,., Keller, G. 2008., Biotic effects of environmental catastrophes at the end of the Cretaceous and early Tertiary: Guembelitria and Heterohelix blooms, Cretaceous Research 29 , 1058–1073



شکل ۱- تغییرات عمق و اکسیژن برش مورد مطالعه

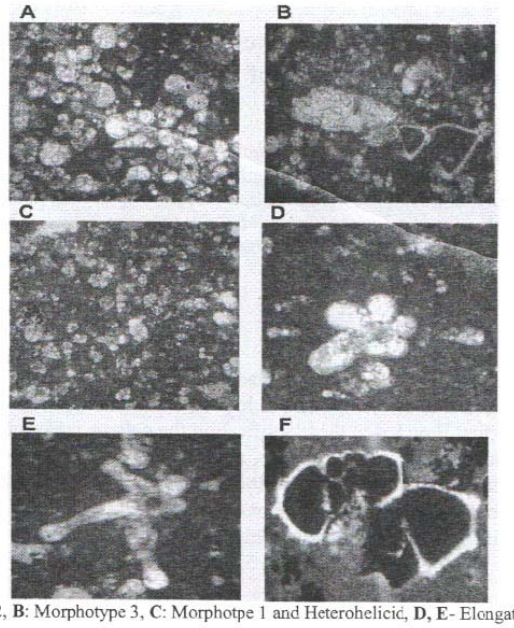


Plate 1- A: Morphotype 2, **B**: Morphotype 3, **C**: Morphotpe 1 and Heterohelicid, **D, E**- Elongated chamber **F**:Pyrite