Archive of SID

مجموعه مقالات هشتمین همایش انجمن دیرینه شناسی ایران
دانشگاه زنجان- ۳۱ اردیبهشت ۱۳۹۳

تغییرات سطح آب دریاهای ائوسن در منطقه باباحیدر، زاگرس (سازند پابده) براساس شواهد بیواستراتیگرافیو ژئوشیمیائی

مهدی یزدی[۱*]، علی بهرامی[۲] ، سولماز افسری[۳]
[۱*، ۲] هیئت علمی گروه زمین شناسی دانشگاه اصفهان meh.yazdi@gmail.com
[۳]دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

چکیده: شواهد زیست چینه نگاری، بقایای فسیل شده و آنالیز های ژئوشیمیائی انجام شده بر روی نمونه های برداشت شده از سازند پابده در منطقه باباحیدر (زاگرس) نشانگر یک روند عمیق شدگی از ائوسن میانی تا ائوسن بالائی در منطقه می باشد. حضور بقایای ماهیان محیط دریائی اپی پلاژیک تا باتیپلاژیک (فسفری) متعلق به خانواده های: Sternoptychidae & Gonostomatidae, Phosichthyidae در دوافق ماهی دار و حضور افق های نومولیت های سیلیسی شده، فرامینیفر های پلاژیک بهمراه یک لایه رسی تیره پیریت داردر منطقه این روند عمیق شدگی را تائید می نماید. آنالیز های شیمیائی انجام شده برروی نمونه های سیلیسی شده و رس های حاوی پیریت گویای شرایط عمیق بدون اکسیژن در یک دریای نیمه عمیق تا عمیق را نشان می دهد. این روند عمیق شدگی در جهان درفاصله زمانی ائوسن میانی تا ائوسن بالائی ایتالیا و آمریکا نیز گزارش گردیده است.

Eocene sea level changes in Babahydararea, Zagros (Pabdeh Formation) based on biostratigraphical and geochemical evidences

Abstract: Based on biostratigraphical evidences, fossilized remains and geochemical analysis from Babahydar area (Pabdeh Formation) deepening phenomena can be observed in the area. The presence of fishes lived in Epipelagic to Bathypelagicpaleoenvironment with bioluminescence feature revealed deep marine condition for the Pabdeh formation in the area. Recovered fishes are related to the: Sternoptychidae, Gonostomatidae&Phosichthyidae (within two levels). Pelagic foraminifers, opaliazed levels and clay levels within the formation confirmed thedeepening phenomena in the area as well. Above-mentioned data revealed that, a deep sea with un-oxygenated condition were dominated in the area. This deepening phenomena and high stand condition is been reported from Italy and USA as well from Middle Eocene to Late Eocene time interval in the world.

مقدمه:

مطالعه افق های ماهی دار ایران در شهر ایلام اولین بار توسط Arambourg, 1967 منتشر گردید. افق های ماهی دار منطقه باباحیدر شهرکرد توسط چند پایان نامه کارشناسی ارشد مطالعه گردیده است. Tyler et al. 2006یک جنس از ماهیان منطقه را با سن اولیگوسن معرفی نموده اند. یزدی و همکاران، ۱۳۹۰ طرح بین المللی مطالعه ماهی های

www.SID.ir

Archive of SID

استخوانی برروی منطقه باباحیدر و ایلام سن ائوسن میانی تا ائوسن بالائی را بر روی افق های ماهی دار تکمیل و منتشر نموده اند. پدیده جایگزینی لایه های نومولیت دار منطقه باباحیدر توسط سیلیس و سیلیسی شدن افق های سازند پابده یک پدیده بسیار مهم می باشد ولی مطالعه بر روی پدیده این پدیده در سازند پابده کمتر مورد توجهقرار گرفته است. استفاده از منابع اوپال در منطقه در عهد پارینه سنگی در حوضه زاگرس و زاینده رود توسط: جاوری و همکاران، ۱۳۸۳و Biglari et al. 2009 و Yazdi et al. 2009مطالعه و منتشر گردیده است. روند گرم شدگی و بالا آمدن سطح ایستابی از ائوسن میانی تا بالائی در جهان توسط محققین مطالعه و مقاله های متعددی بر روی این پدیده پالئواکولوژی منتشر شده است. از آن جمله می توان مطالعات: Eyles, 2008 را نام برد. انحلال و تشکیل افق های اوپال در طول فانروزوئیک و ائوسن جهان در دریاهای عمیق و زیر سطح زیستی اقیانوس های فعلی جهان توسط: Heath, 1974 مطالعه و معرفی شده است. حضور لایه های نومولیت دار سیلیسی شده در سازند پابده بهمراه افق های نارک لایه رس سیاه رنگ و شیری رنگ فرامینیفر دار و پیریت دار یکی از مسائل مهم سازنده پابده با سن ائوسن میائی تا بالائی می باشد که برای اولین بار مورد توجه این تحقیق قرار گرفته است. استحصال سیلیس در آب اقیانوس ها و رسوب نمودن مقادیر عظیمی از این ماده در زاگرس علاوه بر بعد اقتصادی آن می تواند در شناخت شرایط دیرینه ائوسن در زاگرس و ایران مرکزی به دانش زمین شناسی کمک نماید. نمونه برداری این تحقیق در برش پل نعل اشکنان تا قنبر سینی پس از شهر باباحیدر بر روی برونزد یال غرب جاده باباحیدر- چلگرد انجام شده است. (شکل ۱)

بحث: ضخامت نهشته های ائوسن میانی تا بالائی در برش پل نعل اشکنان حدود ۷۲۰ متر می باشد که پس از چند متر آهک و دولومیت معادل شهبازان بر روی شیل ها و مارن های کرتاسه و پالئوسن بصورت گسله قرار گرفته است. در قاعده توالی مورد مطالعه آهک های ضخیم لایه کرمی تا زرد رنگ نومولیت دار حدود ۱۰۰ متر و روی این بخش افق آهک های کرمی گلوبیژرین دار شیری رنگ با میان لایه های اوپال خاکستری تا مشکی رنگ ماهی دار دیده شده که ضخامتی حدود ۵۰ متر دارند. درادامه حدود ۳۰۰ متر توالی آهک خاکستری تا کرم رنگ با میان لایه های نواری و بعضا توپی شکل نواردار اوپال و رس سیاه رن در بخش بالایی برش دیده می شود (شکل ۲-۳). پس از آن حدود ۵۰ متر
تناوب آهک مارنی با میان لایه های رس شیری رنگ بهمراه نودول های قهوهای و توپی شکل اوپال دیده می شود. افق دوم ماهی دار برش نعل اشکنان که حدود ۸۰ متر ضخامت دارد که بصورت آهک ورقه اینازک لایه گلوبیژرین دار کرمی رنگ همراه با فسیل ماهی دیده شده (شکل ۲- ۴) و از شروع این افق افق های چرت و رس های سیاه پیریت دار دیگر وجود ندارند. در پایان حدود ۱۸۰ متر تناوب آهک مارنی و رس های شیری رنگ تا سفید دیده شده که سرشار از

www.SID.ir

Archive of SID

فرامینیفر های بنتیک و پلاژیک می باشند.در بالا آهک های ضخیم لایه نزدیک ساحل متعلق به اولیگوسن همه این افق ها را می پوشاند.در این تحقیق در چندین مرحله بصورت سیستماتیک ار رس ها جهت استخراج فرامینیفرها و بقایای زیستی نمونه برداری گردید.فرامینیفر های استخراج شده از افق های رس دار پس از افق اولین ماهی دار و قبل از اولیگوسن (ائوسن میانی تا بالائی) عبارتند:

Nodosaria catesbi, *Stilostomella dentate*, *Elphidium* sp., *Textulularia* sp. *Oolina* sp., *Acarinina* ssp., *Hantkennia compressa*, *Marginulina wetherelli*, *Sprilina* sp.

فرامینویفر های بدست آمده از افق های این برش گویای سن ائوسن میانی تا بالائی می باشند. از دیدگاه ژئوشیمیائی دونمونه از اوپال های منطقه (شکل۲- ۱) و لایه رس سیاه رنگ بین افق های اوپالی (شکل ۲- ۲) گرفته شد که آنالیز ژئوشیمی آن بمنظور شناخت محیط تشکیل و عمق آن تهیه گردید. آنالیز های بدست آمده از افق اوپالی که یکی از آن ها بطور اتفاقی انتخاب گردیده است گویای این واقعیت است که در زمان رسوبگذاری در زیر سطح افق های زیستی سیلیس استحصال شده از رودخانه های ورودی به دریا بصورت انبوه رسوبگذاری نموده و حتی در مواردی نومولیت ها را به اوپال تبدیل می نموده است (Yazdi, et al. 2009). شکل ۲-۲ افق رس مورد نمونه برداری و آنالیز شده را نشان می دهد. شستشوی این نمونه با روش سرکه شوئی ۲۴ ساعته و سرکه رقیق انجام شده که حدود ۲۵ در صد کریستال های پیریت و فرامینوفر های پیریتی شده بدست آمد. (شکل ۳- ۱-۱۲). حضور کریستال های پیریت بصورت ماکل و فرامینوفر های پلاژیک (گلوبیژرین، ش ۳-۱۲) و بنیک پیریتی شده گویای عمق زیاد زمان رسوبگذاری و محیط بدون نور و خفه کننده می باشد. (شکل ۳-۸-۹-۱۰-۱۱). حضور دندان کوسه یا (Shark شکل۳- ۷) گویای دریای باز و یک محیط اپی پلاژیک تا باتی پلاژیک در زمان ائوسن میانی تا ائوسن بالائی می باشد. آنالیز نمونه های انجام شده بر روی افق اوپالی و رس سیاه رنگ بصورت زیر است.

۱-اوپال آنالیز شده (درصد وزنی): Si = 77.54, Ca = 12.40, Fe =4064, K = 0. 100, S = 0. 089 & LOI = 4.

۲۰۹۹- رس (در صد وز نی): Si = 44. 66, Al = 16. 00, Ca = 8. 18, Fe = 7.67, S = 3. 65, Ti = 1. 30 & LOI = 12. 60

با توجه بر کریستال های پیریت در لایه رسی بصورت درصد بالا و از طرف دیگر به آنالیز شیمیائی انجام گرفته و حضور ۴۴,۶۶ درصد سیلیس در این لایه رسی می توان نتیجه گیری نمود که درصد بالای استحصال سیلیس و ورود آن در زمان رسوبگذاری با عمق زیاد را نشان می دهد. Heath, 1974 نیز ذکر نموده است که بیشترین در صد انباشت سیلیس بصورت لایه های اوپالی در اعماق اقیانوس های فعلی می باشد

نتیجه گیری: با توجه بر حضور رگه های فراوان رگه های اوپال و رس های سیاه و شیری رنگ غنی از فرامینوفر هاو حضور گلوبیژین های انباشت شده بر روی تمامی لایه های ماهی دار و فسیل دار سازند پابده در منطقه باباحیدر و کریستال های پیریت می توان چنین نتیجه گیری نمود که این نهشته ها در یک عمق بسیار بالا رسوبگذاری نموده اند. حضور ماهی های فسفری و زندگی کننده در اعماق یک محیط اپی پلاژیک تا باتی پلاژیک را در فاصله زمانی ائوسن میانی تا ائوسن بالائی را نشان می دهد. روند گود شدگی این نهشته ها در باباحیدر با روند بالای سطح ایستابی

www.SID.ir

Archive of SID

در جهان همخوانی داشته و ورود درصد بالای سیلیس به حوضه رسوبگذاری هم زمان و پس از فعالیت های ماگماتیسم پالئوسن و ائوسن در ایران مرکزی و ارومیه – دختر را می رساند. اطلاعات بدست آمده از این تحقیق می تواند در باز سازی شرایط دیرینه ایران مرکزی و زاگرس بکار گرفته شود.

منابع

-جاوری، م.، یزدی، م. و ر. االهامی (۱۳۸۳): معرفی غارپارینه سنگی حسن آباد. نامه پژوهشگاه میراث فرهنگی کشور. سازمان میراث فرهنگی و گردشگری کشور. صفحات: ۱۰۷ تا ۱۱۶.

-یزدی، م.، بهرامی، ع. و ج. کارناواله (۱۳۹۰): بررسی تاکسونومی و آناتومی ماهی های استخوانی سازند پابده با سن ائوسن در نواحی باباحیدر شهرکرد و شهر ایلام. گزارش پایانی پروژه علمی- تحقیقاتی مرکز مطالعات و همکاری های علمی بین المللی، وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری. ایران و ایتالیا. ۱۰۱ صفحه.

Arambourg, C. (1967): Les poisons Oligocene de e Iran, in-Resultatsscientifiques de la Mission C, Arambourg en Syrieet en Iran. Museum National d HistorieNaturelle, Parise, Extract from Notes et Memories sur le Moyen-Orient (1938-39), Vol. 8. 247p.

Biglari, F., Javeri, M., Mashkour, M., Yazdi, M., Shidrang, S., Tenberg, M., Taheri, & J. Darvish (2009): TEST EXCAVATION AT THE MIDDLE PALEOLITHIC SITES OF QALEH BOZI, SOUTHWEST OF CENTRAL IRAN, A PRELIMINARY REPORT. P. 29-38. In.-Otte M., Biglari, F. & J. Jaubert (eds.): Iran Palaeolithic. Hadrian Books Ltd. Oxford OX2 7BP. England.

Eyles, N. (2008): Glacio-epochs and the supercontinent cycle after □3.0 Tectonic Boundary conditions for glaciations: Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 258. Pp.89-129.

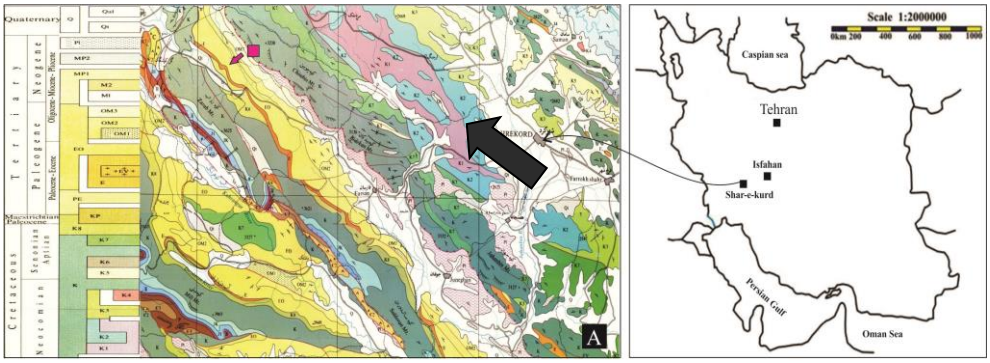
Heath, G. R. (1974): DISSOLVED SILICA AND DEEP-SEA SEDIMENTS. P. 77-93. In. Hay, W. W. (eds. 1974): Studies in Paleo-oceanography. Society of Economic Paleontologists and Mineralogist, Special Publication No. 20. Tulsa Oklahoma, USA. 218p.

Tyler, J.C., Mirzaie, M. and A. Nazemi (2006): New genus and species of basal tetraodontoid puffer fish from the Oligocene of Iran, related to the Zigoichthyidae (Tetraodontiformes). BollettinodelMuseoCivico di StoriaNaturale di Verona. GeologiaPaleontologiaPreistoria, 30:49-58

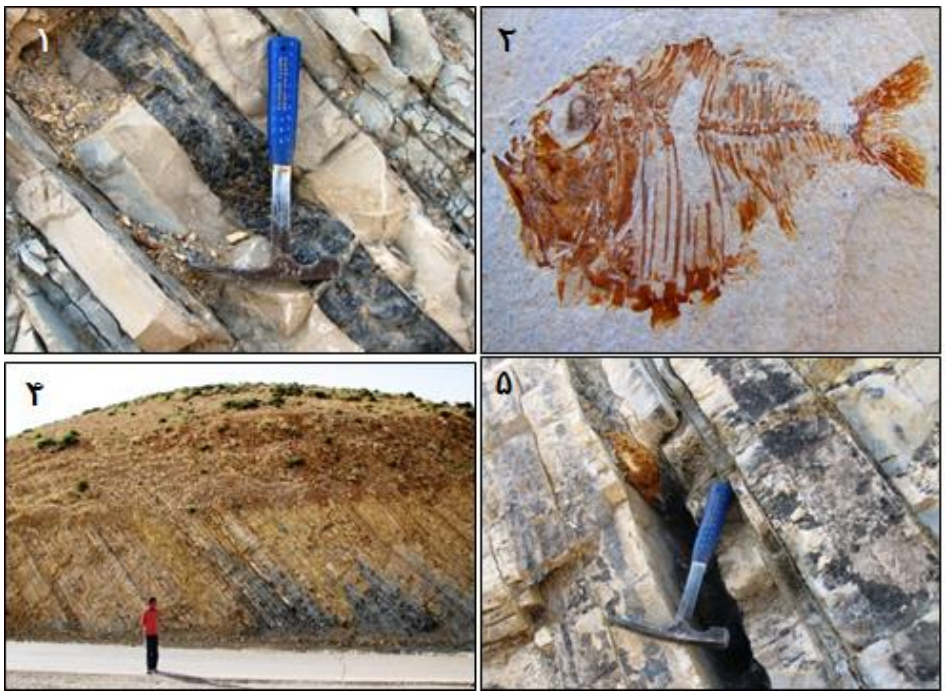
Yazdi.M., Pakzad. H. R., Mashkour.,Elhami. R., Javeri, M. & F. Biglari (2009): Sedimentology and Geoarchaeology of Paleolithic (Mousterian) Lithic Tools in Central Iran. Scientific Quarterly Journal, GEOSCIENCES. Vol. 19 No. **73**: 177-187.

www.SID.ir

Archive of SID



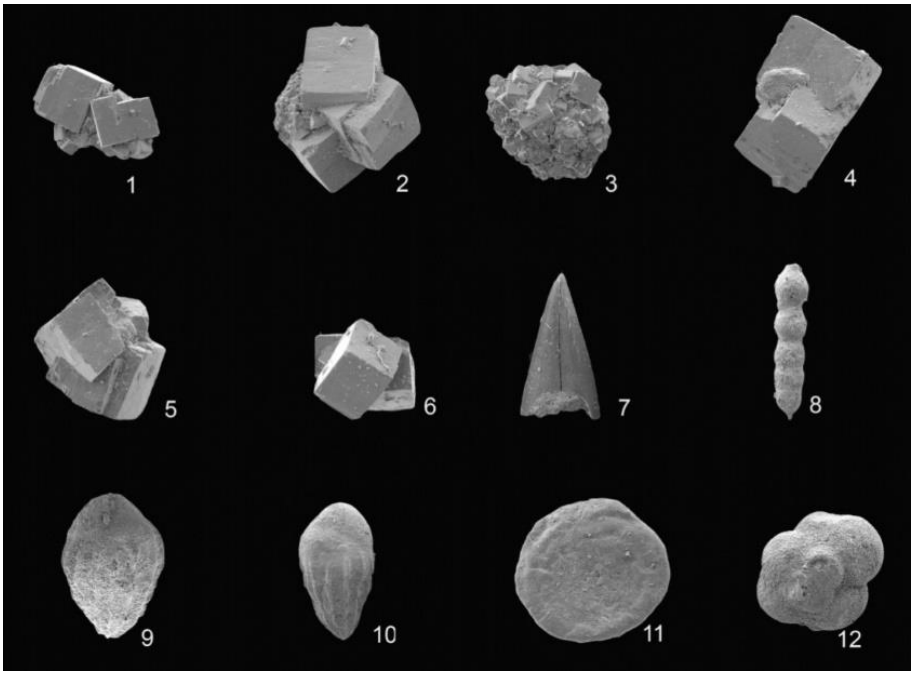
شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه، باباحیدر شهرکرد. فلش مشکی (A) پل نعل اشکنان و رنگ قرمز محل برش قنبرسینی، جاده باباحیدر – چلگرد را نشان می دهد.



شکل ۲- طراز ها و افق هاو یک نمونه از ماهی فسفری استرنوپیتیچید کار شده در این تحقیق. ۱- لایه اوپال انتخاب شده جهت آنالیز ژئوشیمی. ۲- لایه رس سیاه انتخاب شده جهت آنالیز ژئوشیمی. ۳- واحد ۳۰۰ متری کربنات با افق های اوپال نواری. ۴- ماهی فسفری استرنوپیتیچید بدست آمده از افق ۲ ماهی در برش نعل اشکنان. (۵ در ۴ Cm).

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۳- کریستال های پیریت بدست آمده از لایه رس سیاه شماره های ۱ تا ۶. که در اعماق دریا تشکیل شده اند. دندان کوسه یا Shark شماره ۷ که از سطح بالائی دریا به کف دریا منتقل شده است (۶ میلیمتر). *Nodosaria* sp. ش۸. فرامینوفر پیریتی شده *Bolivinellina* sp. ۹و ۱۰، *Spirolina* sp. شکل ۱۰. و Globigerina sp. شکل ۱۲. قابل ذکر است به جز دندان کوسه بقیه فرامینوفر ها بصورت بخشی و یا کامل به پیریت تبدیل شده اند. اندازه پیریت ها و فرامینوفر ها حدود ۵۰۰ میکرون می باشد.

www.SID.ir