

بیست و سومین همایش انجمن زمین‌شناسی ایران

۲۰ و ۲۱ آبانماه ۱۳۹۹

The 23rd Symposium of Geological Society of Iran

10-11November, 2020

معرفی زونهای زیستی رسوبات گذر سازند پابده-آسماری در بازه زمانی ائوسن-الیگوسن

براساس نانوفسیل های آهکی در جنوب شرق شیراز

سعیده سنماری

دانشیار دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران

چکیده

توالی رسوبی بازه زمانی پالئوژن در برش مظفری واقع در جنوب شرق شیراز مورد مطالعه قرار گرفت. این توالی رسوبی شامل رسوباتی از سازند پابده متشکل از رسوبات سنگی شیل و سنگ آهک رسی است که بدنبال آن رسوبات سازند آسماری متشکل از لیتولوژی سنگ آهک رسی و سنگ آهک قرار گرفته است. این رسوبات مجموعاً به ضخامت حدود ۲۲۷ متر مورد بررسی قرار گرفت. با مطالعه نمونه های اسمبر اسلاید، ۳۳ گونه از نانوفسیل های آهکی شناسایی شد. بر اساس تجمعات فسیلی همراه، چهار بیوزون NP20 تا NP23 در برش مورد مطالعه تعیین شد. زونهای شناسایی شده با زون های CP15b تا CP17 نیز همخوانی دارد. بر اساس زون های زیستی معرفی شده، بازه زمانی پیشنهادی برای توالی رسوبی مورد مطالعه از پریابونین تا روپلین است. در برش مورد مطالعه، مرز بین سازند های پابده و آسماری پیوسته است. تلفیق اطلاعات حاصل از مطالعه حاضر و مطالعات پیشین بر مبنای فرامینیفرها، بیانگر آن است که توالی رسوبی مورد مطالعه قابلیت تطابق با زیست زونهای فرامینیفرها را دارد.

مواد و روش کار

در این تحقیق برای انجام مطالعات زیست چینه نگاری، تعیین سن نسبی در برش مورد مطالعه از ضخامت ۲۲۷ متر توالی رسوبی، ۱۰۰ نمونه برداشت شد. نمونه ها با روش اسمبر اسلاید آماده سازی شد [۱۳]. سپس با میکروسکوپ پلاریزان تحت مطالعه قرار گرفت. شناسایی گونه ها بر اساس رفرنس پرچ نیلسون [۱۴] انجام شد. زون های زیستی با زون های استاندارد جهانی مارتینی [۱۵] و اکادا و بوکری [۱۶] مورد مقایسه قرار گرفت. در این زون بندی ها علامت اختصاری NP بیانگر نانوپلانکتون های پالئوژن (Nannoplankton Paleogene و علامت اختصاری CP بیانگر کوکولیت های پالئوژن (Cocolites Paleogene) است.

بحث

همراه با سایر گروههای فسیلی، از جمله مهمترین فسیلها برای انجام مطالعات تطابقی و بیواستراتیگرافی، نانوفسیلهای آهکی است [۱۴، ۱۷]. گسترش جغرافیایی وسیع این گروه در تحقیقات مختلفی مانند مطالعات دیرینه شناسی و اکولوژی اهمیت دارد [۱۸، ۲۰، ۲۱]. با مطالعه رسوبات حاوی نانوفسیل های آهکی، مطالعات زیست چینه نگاری انجام شد. در مطالعه حاضر از رسوبات سازند پابده و بخش تختانی سازند آسماری ۳۳ گونه از نانوفسیل های آهکی شناسایی شد. بر اساس اولین ظهور و آخرین حضور گونه های شاخص، زون بندی رسوبات مذکور انجام شد که منجر به تعیین چند بیوزون در توالی رسوبی مورد مطالعه شد.

۳-۱-۱- زون های زیستی معرفی شده در بخش فوقانی سازند پابده

Sphenolithus pseudoradians Zone / CP15b subzone

زون زیستی مورد مطالعه از ظهور گونه *Sphenolithus pseudoradians* تا آخرین حضور گونه *Discoaster barbadensis* / *saipanensis* تعریف میشود. البته نظر می رسد که گونه *S. pseudoradians* نمی تواند شاخصی دقیق برای تعیین مرز تختانی زون باشد [۱۵]. در مطالعه حاضر برای تعیین مرز تختانی زون از آخرین حضور گونه *Criboecentrum reticulatum* استفاده شد. در تحقیق حاضر، بدنبال رخداد زیستی مذکور، ثبت آخرین حضور گونه *D. saipanensis* در متر ۴۲.۶ مبین حد فوقانی زون NP20 بر اساس زون بندی مارتینی [۱۵] است. همچنین با توجه به ثبت آخرین حضور گونه *D. barbadensis* در متر ۳۱.۹۵ مرز فوقانی زیرزون CP15b از زون بندی اکادا و بوکری [۱۶] مشخص شد. بنابراین زون NP20 معادل با بخش فوقانی زیرزون CP15b است. مطابق با حوادث زیستی ذکر شده، ضخامت زون ۴۲.۶ متر و زون تعیین شده نشان دهنده برهه زمانی ائوسن پسین (پریابونین) است. زون مطالعه شده بر اساس نانوفسیل های آهکی با زون ۵۲ طبق مطالعات انجام شده توسط دانشیان و همکاران [۱۰] از زون بندی وایند [۷] همخوانی دارد.

Ericsonia subdisticha Zone / CP16a - CP16b subzones

زون زیستی مورد مطالعه از آخرین حضور گونه *D. saipanensis* تا آخرین حضور گونه *Ericsonia formosa* ادامه دارد. این زون توسط مارتینی [۲۲] اصلاح شد. در مطالعه حاضر بر اساس ثبت آخرین حضور گونه های *D. saipanensis* در متر ۴۲.۶ و *Ericsonia formosa* (متر ۱۷۰.۴)، زون *Ericsonia subdisticha* Zone مشخص شد. بر اساس ترتیب ثبت آخرین حضور گونه های *D. barbadensis*، *C. subdistichus* در متر ۳۲ و *E. formosa* معادل با زیرزون های CP16a و CP16b طبق زون بندی اکادا و بوکری [۱۶] است. لذا بر اساس حوادث زیستی ذکر شده، ضخامت زون ۱۲۷.۸ متر است. این زون معرف برهه زمانی اواخر ائوسن پسین-الیگوسن پیشین (روپلین) است. در مطالعه حاضر، زون زیستی مطالعه شده بر اساس نانوفسیل های آهکی با زون ۵۴ از زون بندی وایند [۷] همخوانی دارد.

۳-۲- زون های زیستی معرفی شده در بخش تختانی سازند آسماری

Helicosphaera reticulata Zone / CP16c subzone

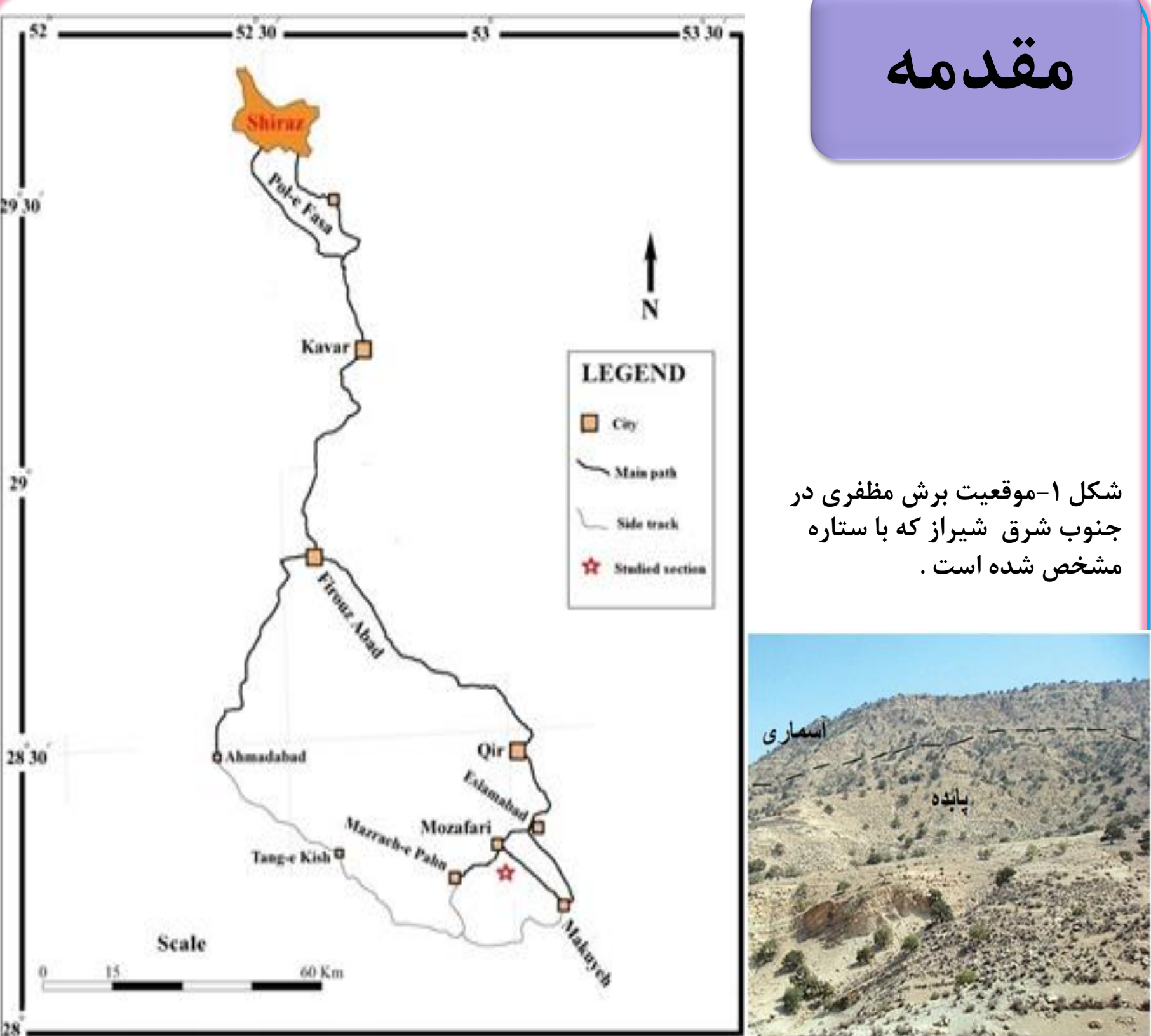
زون زیستی مورد مطالعه از آخرین حضور گونه *E. formosa* تا آخرین حضور گونه *Reticulofenestra umbilica* ادامه دارد. این زون توسط مارتینی [۲۲] اصلاح شده است. بر اساس ثبت آخرین حضور گونه *E. Formosa* (متر ۱۷۰.۴) تا آخرین حضور گونه *R. umbilica* (متر ۲۴۴.۹۵)، محدوده زون NP22 مشخص شد. در مطالعه حاضر، رخدادهای ثبت شده در زون بندی های مارتینی [۱۵] و اکادا و بوکری [۱۶] یکسان است. لذا، محدوده زونی تعیین شده در این مطالعه معادل با زیرزون CP16c از زون بندی اکادا و بوکری [۱۶] است. بنابر این بر اساس حوادث زیستی ثبت شده ضخامت زون ۷۴.۵۵ متر و سن زون مبین بازه زمانی الیگوسن پیشین (روپلین) است. زون زیستی تعیین شده بر اساس نانوفسیل های آهکی با بخش فوقانی زون ۵۴ و بخش تختانی زون ۵۷ از زون بندی وایند [۷] همخوانی دارد.

Sphenolithus predistentus Zone / CP17 Zone

زون زیستی مورد مطالعه از آخرین حضور گونه *Reticulofenestra umbilica* تا اولین ظهور گونه *Sphenolithus ciperoensis* ادامه دارد. البته در مطالعه حاضر، گونه *Sphenolithus ciperoensis* ثبت نشد. اما ثبت اولین ظهور گونه *S. distentus* در متر ۲۶۶.۲۵ انجام گرفت. ثبت حادثه زیستی اولین ظهور گونه *S. distentus* نشان دهنده حد فوقانی زون CP17 از زون بندی اکادا و بوکری [۱۶] است. بنابراین، در نتیجه مطالعه انجام شده، قسمت تختانی زون NP23 و CP17 از بخش تختانی سازند آسماری مشخص شد. بر اساس شاخص های زیستی تعیین شده ضخامت بخش انتهای توالی رسوبی مورد مطالعه ۳۲ متر و سن محدوده مورد نظر الیگوسن پیشین (روپلین) است. زون زیستی تعیین شده بر اساس نانوفسیل های آهکی با بخش تختانی زون ۵۷ طبق زون بندی وایند [۷] همخوانی دارد.

مقدمه

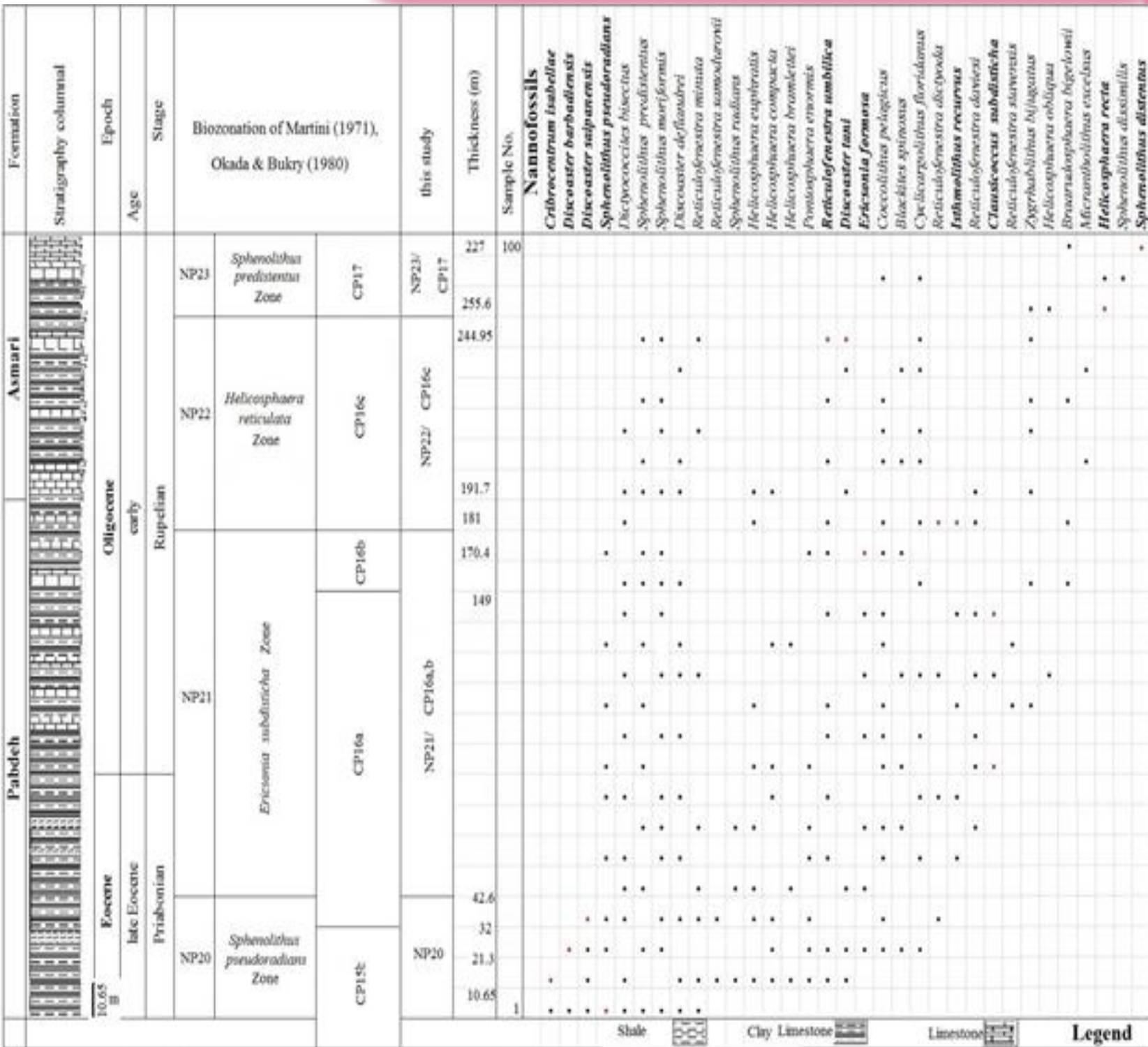
شکل ۱- موقعیت برش مظفری در جنوب شرق شیراز که با ستاره مشخص شده است.



حوضه رسوبی زاگرس از مهم ترین حوضه های زمین شناسی در ایران است که با دارا بودن ذخایر هیدروکربنی مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است [۱، ۲، ۳، ۴]. حوضه زاگرس در همه جا ویژگی های زمین ساختی یکسانی نداشته و از اینرو به زیر پهنه های لرستان، ایذه، فروبار دزفول، فارس و خوزستان تقسیم می شود [۵]. حرکات تکنونیک تأثیر بسزایی در پسرودی دریا در زمان ائوسن در آسیا داشته است به نحوی که آثار آن را می توان در توالی های رسوبی مانند سازند جهرم در جنوب ایران مشاهده کرد [۶]. این در حالی است که در همین زمان در برخی از مناطق دیگر زاگرس مانند فارس داخلی و خوزستان مکان هایی هنوز زیر آب قرار داشته و رسوبات پلاژیک سازند پابده را در خود نهشته می کرده است. سپس و بدنبال آن در زمان الیگوسن، رسوبات آهکی سازند آسماری در اثر کاهش عمق حوضه بر روی رسوبات سازند پابده قرار گرفت [۲] (شکل ۱). در نهایت هم بعد از اتمام رسوبگذاری و نهشتگی رسوبات سنوزوئیک، در اثر برخورد صفحه عربی به بلوک ایران مرکزی، کمربند زاگرس با روند شمال غرب-جنوب شرق تشکیل شد [۶]. برش چینه شناسی مورد مطالعه از جمله نهشته هایی است که در زیر پهنه فارس از زون زاگرس قرار دارد. در این برش سازندهای پابده و آسماری بخوبی رخنمون دارد. برش الگوی پابده در تنگ پابده واقع در شمال میدان نفتی لالی به ضخامت ۷۹۸ متر مطالعه شده است [۷]. برش الگوی سازند آسماری نیز در تنگ گل ترش، واقع در ۵۰ کیلومتری جنوب شرقی مسجد سلیمان، در بال جنوبی تاقدیس آسماری قرار دارد. رسوبات پابده و آسماری در زاگرس توسط محققین مختلف نظیر [۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲]. در زمینه های مختلفی نظیر چینه نگاری زیستی و محیط رسوبی مورد مطالعه قرار گرفته است. در میان تحقیقات انجام شده که بر اساس مطالعه روزن بران است، از جمله مطالعات انجام شده، تفکیک زون ها توسط دانشیان و همکاران [۱۰] است. این محققین زمان رسوبگذاری سازند پابده در فارس داخلی را ائوسن پسین تا الیگوسن پیشین پیشنهاد دادند. آنها همچنین با توجه به شناسایی گونه های روزن بران، این بخش رسوبی را با زون ۵۲ (Turborotalia small Globigerina spp.) Assemblage Zone/Priabonian) از زون بندی وایند [۷] قابل تطابق دانستند. در پژوهش حاضر، سعی شده است تا با مطالعه توالی رسوبی بر مبنای نانوفسیل های آهکی، تعیین سن و تفکیک مرز سازند های پابده و آسماری انجام پذیرد. برش مظفری در حدود ۱۵۰ کیلومتری جنوب شرق شیراز در کمربند چین خورده زاگرس قرار دارد (شکل ۲). برای دسترسی به برش مظفری، در مسیر جاده شیراز به خنج در سه راهی آسفالت به سمت روستای مظفری حرکت کرده، برش مورد مطالعه در موقعیت جغرافیایی '۱۴ ° ۲۸ شمالی و '۵۳ ° شرقی قرار دارد.



نتیجه گیری



در مطالعه برش مظفری واقع در جنوب شرق شیراز، تعداد ۳۳ گونه از گروه نانوفسیل های آهکی در سازند پابده تا آسماری شناسایی شد.

مطابق با اولین و آخرین حضور گونه های شاخص، زون های زیستی NP20 تا NP23 از زون بندی مارتینی که قابل انطباق با زون های CP15b تا CP17 از زون بندی اکادا و بوکری است، تعیین شد.

بر اساس زون های شناسایی شده، بازه زمانی مورد مطالعه از پریابونین تا روپلین پیشنهاد می شود.

اطلاعات حاصل از این مطالعه و بررسی های پیشین، نشان از آن دارد که رسوب گذاری بخش فوقانی سازند پابده در زیر پهنه فارس داخلی در زمان پریابونین در اعماق بیشتر و رسوبگذاری بخش تختانی سازند آسماری در زمان روپلین در شرایطی با کاهش عمق انجام شده است.

بر اساس مطالعات انجام شده، مرز بین رسوبات سازند پابده به سازند آسماری بصورت پیوسته است.

منابع

- [1] Behbahani, R., Mohseni, H., Khodabakhshand, S., Atashmard, Z., 2010. Depositional formation (Paleogene) Elucidated from trace fossils, Zagros Basin, W Iran, 1st International 26-28 April, PP. 1004-1007.
- [2] James, G. A. and Wynd, J. G., 1965- Stratigraphic nomenclature of Iranian Oil Consortium Bulletin 49, 2182-2245.
- [3] Kamali, M.R., Fathi Mobarakabad, A., Mohsenian, E., 2006.Petroleum Geochemistry and Thermal Modeling of Pabdeh Formation in Dezful Embayment. Journal Science of University of Tehran JSUT 32(2): 1-11.
- [4] Tabatabaei, H., Motamed, A., Soleimani, B., Kamali, M. R., 2012. Chemical Variation during Pabdeh Formation Deposition, Zagros Basin: Gurpi-Pabdeh-Asmari Boundaries determination and Paleoenvironmental Condition. J Geol Geosci 1(1):102-112. doi:10.4172/1727-1000102
- [5] [آقاباتی، ع.، 1385: زمین شناسی ایران. انتشارات سازمان زمین شناسی کشور، 328.
- [6] [لطیفی، ه.، 1372: چینه‌شناسی زاگرس، طرح تدوین کتاب زمین‌شناسی ایران، سازمان زمین‌شناسی کشور، 536 ص. .
- [7] Wynd, J.-G., 1965. Biofacies of Iranian Oil Consortium Agreement Area, Iranian Oil Company. Report no.1082, Unpublished.
- [8] Van Buchem, F.S.P., Allan, T.L., Laursen, G.V., Lotfpour, M., Moallemi, A., Monibi, S., Motiei, H., Pickard, N.A.H., Tahmasbi, A.R., Vedrenne, V., Vincent, B., 2010. Regional stratigraphic architecture and reservoir types of the Oligo-Miocene deposits in the Dezful Embayment (Asmari and Pabdeh formations) SW Iran. Geological Society of London, Special Publications, 329: 219-263.
- [9] Amin-Rasouli, H., Lasemi, Y., Ghomashi, M., & Zaheri, S., 2012. The Pabdeh -Asmari boundary facies in kuh e-Asmari section: Evidence for unconformable Ruplian-Chatian Boundary in Iran. Geosciences, 21(83): 59-66.
- [10] [دانشیان، ج.، نوروزی، ن.، باغبانی، د.، آقاباتی، ع.، 1391: زیست چینه نگاری نهشته‌های الیگوسن و میوسن زیرین (سازندهای پابده، آسماری، گچساران و میشان) بر اساس روزن-بران در جنوب باختر جهرم، در فارس داخلی، فصلنامه علوم زمین، 21(83): 157-166.
- [11] [آهی فر، آ.، کنی، آ.، امیری ختیار، ج.، 1394: بیواستراتیگرافی نانوفسیلهای آهکی سازند پابده در تاقدیس گوربی، فصلنامه علوم زمین، 24 (95): 107-120.
- [12] [سنماری، س.، 1397: بررسی گذر پابده به آسماری بر اساس زیست‌چینه‌نگاری نانوفسیل‌های آهکی در بال شمال‌شرقی تاقدیس گوربی، استان خوزستان، پژوهشهای چینه نگاری و رسوب شناسی، 34 (1): 19-30.
- [13] Bown, P.R., Young, J.R., 1998. Techniques. In: Bown, P.R., (ed.), Calcareous Nannofossil Biostratigraphy. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, pp.16-28.
- [14] Perch-Nielsen, K., 1985. Cenozoic Calcareous Nannofossils. In: Bolli, H.M., Saunders, J.B., Perch-Nielsen, K. (eds.), Plankton Stratigraphy. Cambridge University Press, 427-554
- [15] Martini, E., 1971. Standard Tertiary and Quaternary Calcareous Nannoplankton Zonation. In: Farniacci, A. (ed.), Proceedings, 2th International Conference on Planktonic Microfossils. Rome, Italy. Edizioni Tecnoscienza, 2: 739-785.
- [16] Okada H. and Bukry D. 1980. Supplementary modification and introduction of code numbers to the low-latitude coccolith biostratigraphic zonation. Marine Micropaleontology, 5(3): 321-325
- [17] Melinte M. 2004. Calcareous nannoplankton, a tool to assign environmental changes. Proceedings of Euro-EcoGeoCentre, Romania, pp.3-8
- [18] Bralower T.J. 2002. Evidence of surface water oligotrophy during the Paleocene-Eocene thermal maximum: Nannofossil assemblage data from Ocean Drilling Program Site 690, Maud Rise, Weddell Sea. Paleoceanography, 17 (2): 1-12
- [19] Zachos J.C., Wara M.W., Bohaty S., Delaney M.L., Petrizzo M.R., Brill A., Bralower T.J. and Premoli-Silva I. 2003. A transient rise in tropical sea-surface temperature during the Paleocene–Eocene thermal maximum. Science, 302: 1551–1554
- [20] Villa G., Persico D. 2006. Late Oligocene climatic changes: Evidence from calcareous nannofossils at Kerguelen Plateau Site 748 (Southern Ocean). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 231: 110–119
- [21] Villa G., Fioroni C. Pea L. Bohaty S.M., Persico D. 2008. Middle Eocene–late Oligocene climate variability: Calcareous nannofossil response at Kerguelen plateau, Site 748. Marine Micropaleontology, 69:173–192
- [22] Martini, E. 1970. Standard Palaeogene calcareous nannoplankton zonation. Nature, 226: 560–561.