

## گزارش گونه‌ی *Bozorgniella qumiensis* از سازند آسماری در برش علمدار، شمال شرق بهبهان

جهانبفش دانشیان<sup>۱</sup> و مهدی مسین زاده<sup>۲\*</sup>

(۱) گروه زمین‌شناسی، دانشکده‌ی علوم، دانشگاه تربیت معلم تهران

(۲) گروه زمین‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بهبهان

(\*) عهده‌دار مکاتبات

دریافت مقاله ۸۸/۵/۱۹؛ دریافت اصلاح شده ۸۹/۳/۲۰؛ پذیرش ۸۹/۴/۵

### هکیده

*Bozorgniella qumiensis* یکی از گونه‌های شناسایی شده در نهشته‌های سازند آسماری در برش چینه‌شناسی علمدار در شمال شرق بهبهان، استان خوزستان می‌باشد. این گونه از ۱۱ نمونه در بین ۱۰۹ نمونه برداشت شده، تشخیص داده شد. سازند آسماری در برش مورد مطالعه از سنگ‌آهک و با ضخامت ۲۵۶/۶ متر تشکیل شده و به‌طور هم‌شیب بر روی سازند پابده و با ناپیوستگی هم‌شیب در زیر سازند گچساران قرار دارد. براساس تجمع و گسترش چینه‌شناسی ۳۶ جنس و ۵۶ گونه فرامینفرا بتونیک شناسایی شده در این برش، سن نهشته‌های سازند آسماری الیگوسن (روپلین پسین-شاتین) تا میوسن پیشین (اکیتانین-بوردیگالین) می‌باشد. گونه‌ی *Bozorgniella qumiensis* که توسط رهقی از ناحیه‌ی قم و سازند قم با سن اکتانین معرفی شده است، در برش علمدار با سن الیگوسن (روپلین پسین-شاتین) تا اکتانین پیشین مشاهده شد.

**واژه‌های کلیدی:** سازند آسماری، *Bozorgniella qumiensis*، بهبهان، زاگرس.

### ۱- مقدمه

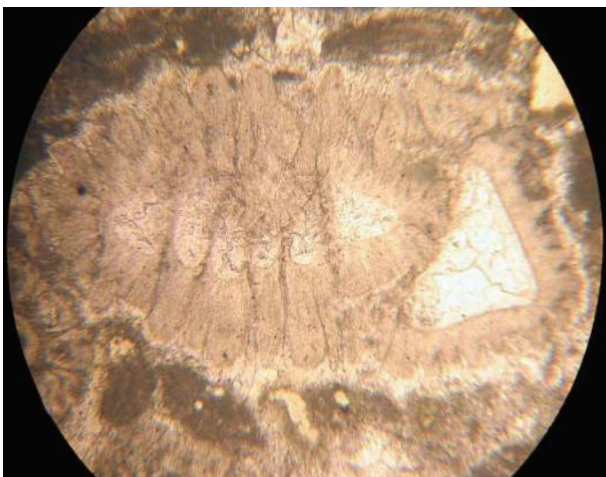
اهمیت فرامینفرا بتونیک، در یکی از برش‌های چینه‌شناسی سازند آسماری زاگرس مورد بررسی قرار گرفت.

سازند آسماری، اولین سنگ مخزن نفت ایران به حساب می‌آید و در حال حاضر نیز، مهمترین سنگ مخزن در حوضه‌ی زاگرس می‌باشد و از این رو نسبت به سایر سازندها، بیشتر مورد توجه و مطالعه قرار گرفته است (Khoshbakht et al. 2009, Tokhmchi et al. 2010). با این حال با وجود مطالعات گسترده‌ای که بر روی این سازند انجام شده است، هنوز بخش‌هایی از آن مورد بررسی و تحقیق قرار نگرفته است، به‌ویژه از نظر دیرینه‌شناسی نیاز است که مطالعات جامع و دقیق‌تری بر روی آن انجام گیرد. برش علمدار در شمال شرق بهبهان، از جمله مکان‌هایی است که سازند آسماری در آن به‌خوبی رخنمون دارد. این برش با مختصات جغرافیایی ۳۷°۳۰ شمالی و ۲۷°۵۰ شرقی در استان خوزستان و در ۲۱ کیلومتری شمال شرق بهبهان قرار دارد. موقعیت این برش چینه‌شناسی در یال جنوب‌شرقی طاق‌دیس

علی‌رغم مطالعات بسیاری که در زمینه‌ی دیرینه‌شناسی در ایران انجام شده است، این علم در کشورمان جوان به حساب می‌آید و پیشینه‌ی زیادی ندارد. از این رو با مروری بر مطالعات انجام شده، می‌توان دریافت که محققین توانسته‌اند گونه‌های مختلف فسیلی را برای اولین بار از مناطق مختلف ایران معرفی نمایند (Mossadegh et al. 2009). یکی از گروه‌های فسیلی که نسبت به سایر فسیل‌ها بیشتر مورد توجه قرار گرفته است، فرامینفرا می‌باشد. اگرچه فسیل شناسانی نظیر بزرگنیا (Bozorgnia 1973) و رهقی (Rahaghi 1973, 1976)، جنس‌ها و گونه‌های مختلفی از این گروه فسیلی را برای اولین بار معرفی کرده‌اند، اما گسترش چینه‌شناسی و جغرافیایی گونه‌های جدید معرفی شده در سایر نقاط ایران توسط فسیل‌شناسان، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در این تحقیق، یکی از جنس‌ها و گونه‌های حائز



تصویر ۲- *Bozorgniella qumiensis*، نمونه‌ی شماره‌ی A-3، بزرگنمایی ۱۷/۸ برابر



تصویر ۳- *Bozorgniella qumiensis*، نمونه‌ی شماره‌ی A-23، بزرگنمایی ۳۵ برابر.

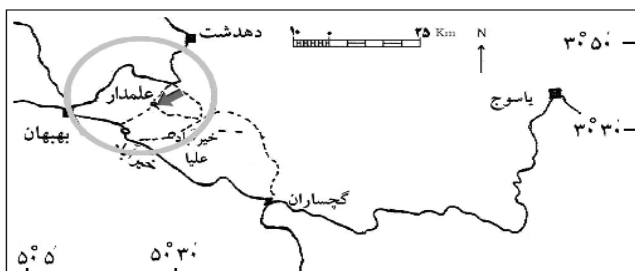
تاکنون گونه‌ی *Bozorgniella qumiensis* از نقاط مختلف ایران مرکزی و از سازند قم گزارش شده است. رهقی (1973 Rahaghi)، گونه‌ی فوق را از ناحیه‌ی قم گزارش کرد و محل الگوی (Type locality) آن را کوه نرداقی با مختصات جغرافیایی  $51^{\circ} 50'$  طول شرقی و  $35^{\circ} 34'$  عرض شمالی اعلام نمود. وی، سن *Bozorgniella qumiensis* را اکتیانین ذکر کرد. دانشیان و رضائی دانا (Daneshian & Ramezani Dana 2007) نیز، این گونه را از برش دهنمک واقع در شمال شرق گرمسار با مختصات جغرافیایی  $17^{\circ} 43' 52''$  طول شرقی  $18^{\circ} 21' 35''$  عرض شمالی و با سن اکتیانین گزارش کردند. همچنین (دانشیان و درخشانی ۱۳۸۷)، *B. qumiensis* را از برش قصر بهرام در دامنه‌های شمال غربی سیاه‌کوه واقع در جنوب گرمسار، طول شرقی  $6^{\circ} 8' 52''$  و عرض شمالی  $2^{\circ} 45' 34''$  و با سن اکتیانین گزارش کردند (تصویر ۴).

خائیز می‌باشد. بهترین راه دسترسی به محدوده‌ی مورد مطالعه، جاده‌ی بهبهان به گچساران است که پس از طی ۵ کیلومتر مسافت از بهبهان و از طریق جاده‌ی فرعی روستای علمدار، پس از طی ۱۶ کیلومتر می‌توان به برش مورد نظر رسید (تصویر ۱).

#### ۷- پیشینه‌ی مطالعاتی و مشخصات گونه‌ی *Bozorgniella qumiensis*

گونه‌ی *Bozorgniella qumiensis* برای اولین بار توسط رهقی (1973 Rahaghi)، از منطقه‌ی قم و سازند قم با سن اکتیانین معرفی شد. رهقی با بررسی ویژگی‌های ریخت‌شناسی این گونه، موقعیت آن را در زیر راسته‌ی روتالینا و روخوانده‌ی نومولیتاسه‌آ تعیین نمود. در ذیل، رده‌بندی کامل به همراه مشخصات نمونه‌های یافت شده از این گونه در برش علمدار ارائه می‌شود:

Suborder *Rotalina* Delage & Herouard, 1896  
 Superfamily *Numulitacea* de Blainville, 1825  
 Family *Nummulitidae* de Blainville, 1825  
 Subfamily *Nummulitinae* de Blainville, 1825  
 Genus *Bozorgniella* Rahaghi, 1973  
 Species *Bozorgniella qumiensis* Rahaghi, 1973



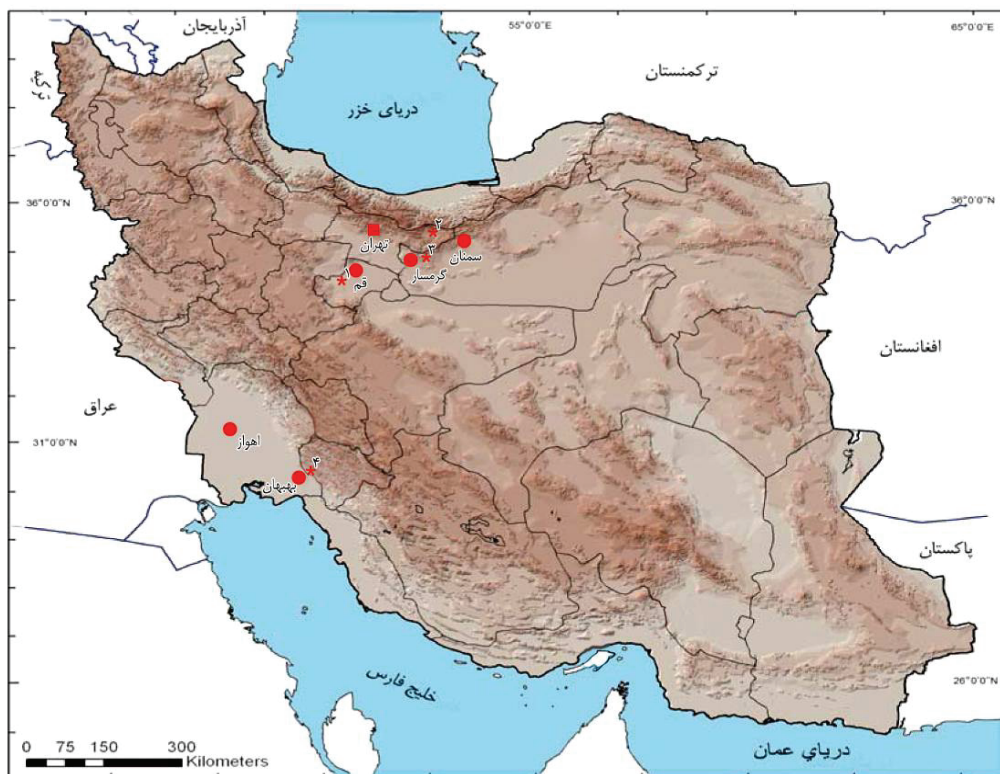
تصویر ۱- موقعیت جغرافیایی و راه‌های دسترسی به برش چینه‌شناسی علمدار.

گونه‌ی مورد اشاره با داشتن پوسته‌ای عدسی شکل و بزرگ و همچنین حاشیه‌ای نیمه‌تیز، دیواره هیالین و پیچش پلانی سپایرال و اینولوت، در ظاهر به *Nummulites* شباهت دارد، اما ۲ تا ۲/۵ دور پیچش و تعداد حجرات در دور آخر پیچش که بین ۱۱ تا ۱۶ حجره می‌باشد و همچنین ویژگی‌های سطح پوسته، *Bozorgniella* را متمایز می‌کند. از دیگر ویژگی‌ها، ضخامت بیشتر تیغه‌پیچشی نسبت به سپتا، نامشخص بودن دهانه، پوشیده بودن سطح پوسته در بخش مرکزی از گرانول و پوستیول که در داخل پوسته به صورت پیلارهای نافی ادامه می‌یابد، می‌توان نام برد. قطر این گونه در نمونه‌های شناسایی شده، بین ۱/۵ تا ۳/۵ میلی‌متر و ضخامت آن بین ۱ تا ۱/۲ میلی‌متر متغیر می‌باشد. *Bozorgniella* که به‌عنوان یک جنس جدید در لوئبلچ و تپان (Loeblich & Tappan 1988) پذیرفته شده است، برای اولین بار از زاگرس و برش مورد مطالعه گزارش می‌شود (تصاویر ۲، ۳ و ۴)

### ۳- برش چینه‌شناسی علمدار

و از نمونه‌ی A-19 تا A-96 بیانگر زمان اکتیانین می‌باشد و اولین حضور *Borelis melo* (Fichtel & Moll 1798), *curdica* (Reichel 1936) در نمونه‌ی A-97، نشان‌دهنده‌ی شروع بوردیگالین است (به آدامز و بورگیوس (Adams & Bourgeois 1967) مراجعه شود). بنابراین تا انتهای برش یعنی تا نمونه‌ی A-109 سن نهشته‌ها بوردیگالین می‌باشد. البته در این محدوده، گونه‌هایی نظیر *Meandropsina iranica* (Henson 1950), Valvulinid gen. *et sp. indet.* 1 و *Dendritina rangi* (d'Orbigny 1826) حضور دارند (تصویر ۶ از Plate 1) (دانشیان و همکاران ۱۳۸۷). بررسی گسترش چینه‌شناسی *Bozorgniella qumiensis* (Rahaghi 1973) در برش چینه‌شناسی علمدار، نشان می‌دهد که این گونه در قاعده‌ی برش و در یازده نمونه‌ی A-2, A-3, A-9, A-13, A-14, A-15, A-16, A-17, A-23, A-31, A-33) (تصویر ۵). بر اساس تجمع میکروفسیل‌ها، این گونه در نهشته‌های روپلین بالایی- شاتین (۸ نمونه، از نمونه‌ی A-2 تا نمونه‌ی A-17) و اکتیانین زیرین (۳ نمونه، نمونه‌های A-23, A-31, A-32) حضور دارد. بنابراین با توجه به گزارش این گونه از ایران مرکزی با سن اکتیانین، نشان‌دهنده‌ی آن است که در زاگرس زودتر ظاهر شده است.

نهشته‌های سازند آسماری در شمال شرق بهبهان و در برش علمدار از سنگ‌آهک متوسط لایه تا توده‌ای و سنگ‌آهک رسی تشکیل شده است (تصویر ۵). مطالعه و بررسی نمونه‌های برداشت شده از این سازند (۱۰۹ نمونه)، منجر به شناسایی ۳۶ جنس و ۵۶ گونه فرامینیفرابتونیک شد (تصویر ۶) و به‌طور کلی براساس تجمع میکروفسیل‌ها و حضور گونه‌های شاخص، سن نهشته‌های سازند آسماری در برش چینه‌شناسی علمدار الیگوسن تا میوسن پیشین (بوردیگالین)، تعیین شد (دانشیان و همکاران ۱۳۸۷). بدین ترتیب با حضور گونه‌هایی نظیر *Eulepidina elephantine* (Lemoine & Douville 1905), *Eulepidina dilatata* (Michelotti 1861), *Nummulites vascus* (Joly & Leymerie 1848) از قاعده‌ی برش (نمونه‌ی A-1) تا نمونه‌ی A-18، مبین سن الیگوسن است. فراوان بودن و حضور گونه‌ی *Archaias operculiniformis* (Henson 1950) در نهشته‌های سازند آسماری در سایر نقاط زاگرس و عدم حضور آن در برش مورد مطالعه، این احتمال را تقویت می‌نماید که نهشته‌های روپلین زیرین حضور ندارد. حضور گونه‌های *Archaias kirkukensis* (Henson 1950), *Miogypsinoides* sp., *Elphidium* sp. 14, Valvulinid *Austrotrillina howchini* gen. *et sp. indet.* 1 و حضور فراوان *Peneroplis evolutus* (Henson 1950) (Schlumberger 1893)،



تصویر ۴- مکان‌هایی که تاکنون *B. qumiensis* گزارش شده‌اند: (۱) کوه نرداقی (Rahaghi 1973)، (۲) شمال دهنمک (Daneshian & Ramezani Dana, 2007)، (۳) دامنه‌ی شمالی سیاه‌کوه (دانشیان و درخشانی ۱۳۸۷)، (۴) شمال شرق بهبهان (در این تحقیق).

نهشته‌های مورد تحقیق، الیگوسن (روپلین پسین - شاتین) تا اکتیانین پیشین و سن نهشته‌های سازند آسماری در برش علمدار از روپلین پسین تا بوردیگالین می‌باشد. بنابراین با مقایسه‌ی نمونه‌های گزارش شده از *B. qumiensis* از ایران مرکزی و زاگرس مشخص می‌شود که گونه‌ی مورد اشاره در زاگرس زودتر از ایران مرکزی ظاهر شده است.

### مراجع

دانشیان، ج.، خسروتهرانی، خ.، اسمعیلی، ا. و حسین زاده، م.، ۱۳۸۷، "میکرو بیواستراتیگرافی نهشته‌های سازند آسماری در برش علمدار، شمال شرق بهبهان"، *مجله علمی پژوهشی علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (JSIAU)*، شماره ۶۵: ۱۵۰-۱۲۷.

دانشیان، ج. و درخشانی، م.، ۱۳۸۷، "پالئوآکولوژی فرامینیفرای سازند قم در برش قصر بهرام، دامنه‌های شمال غربی سیاه‌کوه واقع در جنوب گرمسار"، *مجله علمی پژوهشی علوم پایه دانشگاه اصفهان*، جلد ۳۰ (۱): ۱۶-۱.

Adams, T. D. & Bourgeois, F., 1967, "Asmari biostratigraphy", *Iranian Oil Operating Companies, Geological and Exploration Division, Rep. 1074: 1-37, unpublished.*

Blainville, H. M. D. de, 1825, "Manuel de malacologie et de conchyliologie", *Paris & Strasbourg: F.G. Levrault, 2 Vols, 667 pp.*

Bozorgnia, F., 1973, "Paleozoic foraminiferal biostratigraphy of central and east Alborz Mountains, Iran", *National Iranian Oil Company, Publication No.4, 185 pp.*

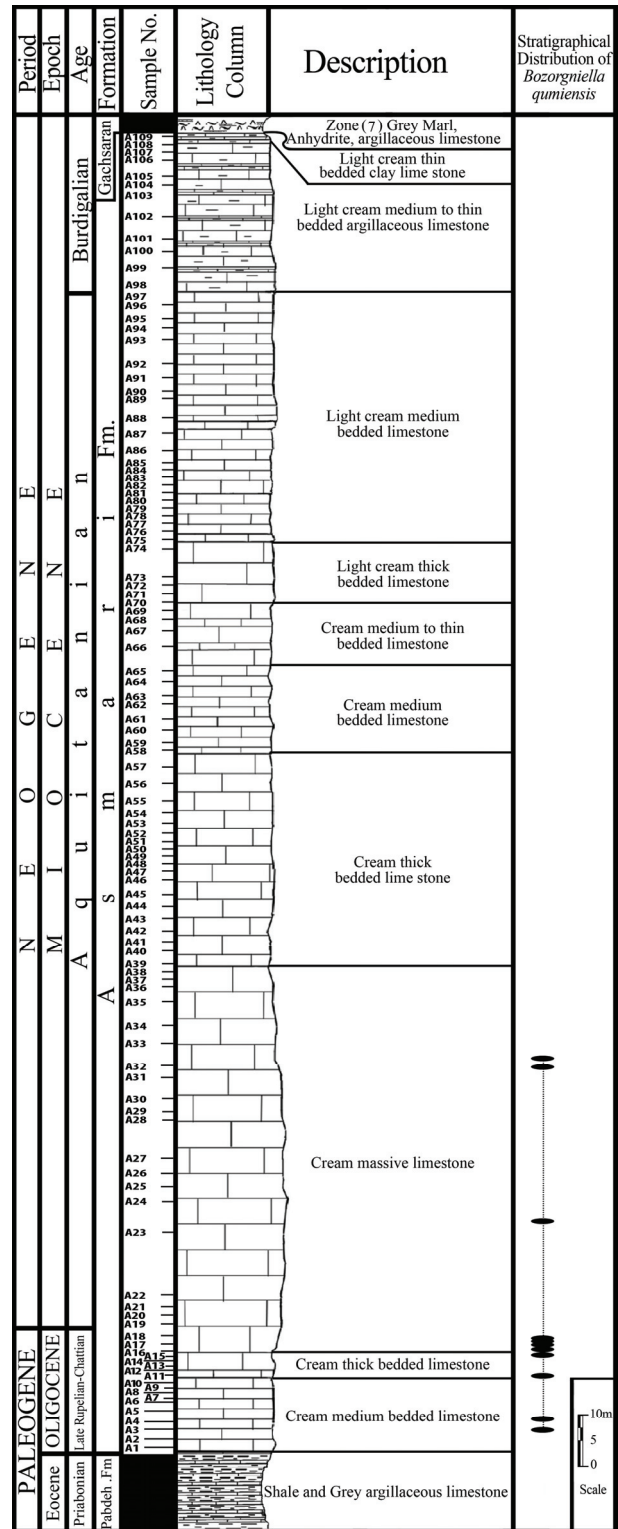
Daneshian, J. & Ramezani Dana, L., 2007, "Early Miocene benthic foraminifera and biostratigraphy of the Qom Formation, Deh Namak, Central Iran", *Journal of Asian Earth Sciences, Vol. 29 (5-6): 844-858.*

Delage, Y. & Hérouard, E., 1896, "Traité de Zoologie Concrète", *Vol. 1, La Cellule, et les Protozoaires: Paris Schleicher Frères, 584 pp.*

Fichtel, L. & Moll, J. P. C., 1798, "Testacea microscopia aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus ad naturam delineata et descripta", *Camesianische Buchhandlung, Wien, 123 pp.*

Henson, F. R. S., 1950, "Middle eastern tertiary Peneroplidae (Foraminifera), with remarks on the phylogeny and taxonomy of the family", *West Yorkshire Printing Co., 70 pp.*

Joly, N. & Leymerie, A., 1848, "Mémoire sur les Nummulites, considérées zoologiquement et géologiquement", *Mémoires de l'Académie (Royale) des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse, Ser. 3, Vol. 4: 149-218.*



تصویر ۵- ستون سنگ‌شناسی نهشته‌های سازند آسماری به همراه گسترش چینه‌شناسی *B. qumiensis* در برش علمدار.

### ۴- نتیجه‌گیری

در این تحقیق گونه‌ی *Bozorgniella qumiensis* برای اولین بار از نهشته‌های سازند آسماری از برش علمدار در شمال شرق بهبهان گزارش شد. بر اساس تجمع میکروفسیل‌ها و فرامینیفرا، شاخص سن

**Rahaghi, A., 1973**, "Étude de quelques grands foraminifères de la Formation de Qum (Iran Central)", *Revue de Micropaléontologie*, Vol. 16: 23–38.

**Rahaghi, A., 1976**, "Contribution à l'étude de quelques grands Foraminifères de l'Iran", In: *Part 2. Étude de quelques grands Foraminifères du Maestrichtien et du Paléocène d'Iran*, National Iran Oil Compagny (NIOC), Laboratoire de Micropaléontologie, Téhéran, Vol. 6: 32–48.

**Reichel, M., 1936**, "Etude sur les Alvéolines", *Mémoires de la Société paléontologique Suisse*, Vol. 57: 1–93.

**Schlumberger, C. M., 1893**, "Note sur les genres Trillina et Linderina", *Bulletin de la Société géologique de France*, Ser. 3, Vol. 21: 118–123.

**Tokhmchi, B., Memarian, H. & Rezaee, M. R., 2010**, "Estimation of the fracture density in fractured zones using petrophysical logs", *Journal of Petroleum Science and Engineering*, Vol. 72 (1-2): 206-213.

**Khoshbakht, F., Memarian, H. & Mohammadnia, M., 2009**, "Comparison of Asmari, Pabdeh and Gurpi formation's fractures, derived from image log", *Journal of Petroleum Science and Engineering*, Vol. 67 (1-2): 65-74.

**Lemoine, P. & Douville, R., 1905**. "Remarques a Propos d' une note de M. Prever sur les Orbitoides", *Bulletin de la Societe Geologique de France*, ser. 45: 58-59.

**Loeblich, A. R. & Tappan, H., 1988**, "Foraminiferal genera and Their Classification", *Springer*, 1728 pp.

**Michelotti, G., 1861**, "Études sur le Miocene inférieur de l'Italie septentrionale", *Natuurkundige Verhandelingen delingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem*, Tweede Verzameling, . Ser. 2, Vol. 15: 1-184.

**Mossadegh, Z. K., Haig, D. W., Allan, T., Adabi, M. H. & Sadeghi, A., 2009**, "Salinity changes during Late Oligocene to Early Miocene Asmari Formation deposition, Zagros Mountains, Iran", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Vol. 272 (1-2): 17-36.

## PLATE 1

**Fig. 1: *Borelis melo*(Fichtel & Moll)*curdica*(Reichel)**

**Fig. 2: *Eulepidina elephantina*(Lemoine & Douville)**

**Fig. 3: *Eulepidina dilatata* Michelotti**

**Fig. 4: *Nummulites vascus* Joly & Leymerie**

**Fig. 5: *Archaias kirkukensis* Henson**

**Fig. 6: *Elphidium* sp.14**

**Fig. 7: *Peneroplis evolutus* Henson**

**Fig. 8: *Austrotrillina howchini* Schlumberger**

**Fig. 9: Valvulinid gen. et sp. indet. 1**

**Fig. 10: Valvulinid gen. et sp. indet. 2**

**Fig. 11: *Miogypsinoides* spp.**

**Fig. 12: *Dendritina rangi* d'Orbigny**

**Fig. 13: *Meandropsina iranica* Henson**

Sample no. A-99, X38.3..... برش محوری

Sample no. A-1, X28.22..... برش محوری

Sample no. A-7, X28.22..... برش طولی

Sample no. A-7, X30..... برش طولی

Sample no. A-69, X38.3..... برش محوری

Sample no. A-83, X38.3..... برش استوایی

Sample no. A-57, X38.3..... برش محوری

Sample no. A-39, X38.3..... برش عرضی

Sample no. A-28, X38.3..... برش عرضی

Sample no. A-70, X38.3..... برش طولی

Sample no. A-15, X38.3..... برش استوایی

Sample no. A-107, X40.1..... برش استوایی

Sample no. A-99, X38.3..... برش طولی

