الطباقية الحياتية لمتحجرات النانو الكلسية لتتابعات الاوليجوسين في طية سنجار شمال غرب العراق

عمر احمد البدراني ، فاروق صنع الله العمري

قسم علوم الأرض ، كلية العلوم ، جامعة الموصل ، الموصل ، العراق.

(تاريخ الاستلام: ٢١ / ٩ / ٢٠٠٨ ، تاريخ القبول: ١ / ٣ / ٢٠٠٩)

الملخص

أجريت دراسة(٥٨) نموذجا من الحجر الجيري والحجر الجيري المارلي لمقطع تكوين إبراهيم بالقرب من قرية جدالة الواقعة على الطرف الجنوبي من طية سنجار المحدبة، شمال غرب العراق. شخص من خلالها (٣٢) نوعا من الانواع التابعة لمتحجرات النانو الكلسية وبعد إسقاط مدياتها تم تحديد ثلاثة انطقة حياتية لهذه المجاميع الاحاثية المهمة وهي من الأقدم(الأسفل) إلى الأحدث(الأعلى):

3- *Discoaster deflandrei* Interval Biozone

2- *Helicosphaera recta* Total Range Biozone

- *Coccolithus eopelagicus* Partial-Range Biozone (Part)١

وللأهمية الطباقية وتحديد العمر الدقيق فقد قسم النطاق الثاني أعلاه إلى نطاقين حياتين ثانويين لوضع الحد الفاصل مابين الروبليان(Rupelian) والجاتيان(Chattian) وهذان النطاقان هما من الأقدم(الأسفل) إلى الأحدث(الأعلى):

b- *Discoaster lidzi* Interval Subbiozone

a- *Chiasmolithus altus-H.ercta* Concurrent Subbiozone

تم مقارنة الانطقة المستنبطة خلال الدراسة الحالية مع الانطقة القياسية العالمية ودراسات مماثلة أدت إلى الاستنتاج بان التتابعات الطباقية الصخرية قيد الدراسة ذات عمر الاوليجوسين وبالتحديد كمايلي: النطاق الأسفل ونصف النطاق الذي يعلوه هما بعمر الروبليان(Rupelian) أما بقية الانطقة بعمر الجاتيان(Chattian).

المقدمة

يتضمن الاوليجوسين العديد من الانطقة الحياتية لمتحجرات النانو الكلسية(CP16-CN1a)، ان القليل من الأنواع اجتازت الحد الفاصل ما بين الايوسين والاوليجوسين، بالإضافة إلى أن الاوليجوسين يتضمن القليل من الأنواع بالمقارنة مع الايوسين بسبب النقصان الحاصل بدرجات الحرارة التي سادت العالم في ذلك الوقت(Perch-Nielsen, 1985).

إن انطقة (Martini,1971) وانطقة(Okada and Bukry,1980)تستخدم ألان على نحو واسع في عملية تحديد العمر الجيولوجي للتتابعات الطباقية في العديد من المناطق والمضاهاة فيما بينها. لقد استخدم(Martini,1971) المختصرات NP وNN ليعني بها Nannoplankton Paleogene and Nannoplankton Neogene على التوالي ، أما (Okada and Bukry,1980) فقد اقترحا المختصرات CP و CN ليعنيا بها Coccolith Paleogene and Coccolith Neogene على التوالي .

الوضع الجيولوجي

تبعد طية سنجار المحدبة حوالي ١٢٠ كم إلى الغرب من مدينة الموصل، ويبلغ طولها ٧٥ كم تقريبا مابين خطي طول (41°26′00″-41°39′00″long.E) وخطي عرض(36°26′00″-36°′00″ lat. N) ، يمتد الجزء الأكبر منها ضمن الأراضي العراقية وجزء قليل في الأراضي السورية. يقع المقطع قيد الدراسة الحالية بالطرف الجنوبي لهذه الطية، بالقرب من قرية جدالة وبالتحديد يعلو المقطع النموذجي لتكوين جدالة ذو عمر الايوسين في خطي طول وعرض (41°41′28″E-36° 18′20″N) (الشكل ١).

تتكشف في طية سنجار تتابعات طباقية صخرية يمتد عمرها الجيولوجي من الكريتاسي المتاخر الى المايوسين الاوسط ، حيث يقع تكوين شرانش(Shiranish Formation) من اقدم التكوينات المنكشفة على سطح الطية ويكون الحد السفلي له غير منكشف وقد اشار (Bellen et al.,1959) الى انه يشكل سطح عدم توافق مع تكوين البخمة(Bekhme Formation)، وبعمر الكامبانيان المتاخر الى المايسترختيان. يليه طباقيا تكوين سنجار(Sinjar Formation) المفصول عنه بسطح عدم توافق وبعمر الباليوسين الى الايوسين المبكر، يعقب ذلك تكوين جدالة بعمر الايوسين المبكر الى الاوسط. اما التكوين الذي يعلو تكوين جدالة فهنالك اختلافات في الاراء حيث يشير (Bellen et al.,1959) الى تواجد تكوين سريكاكني بعمر المايوسين المبكر واشار (Abawi and Maroof 1988,) الى تواجد تكوين ابراهيم بعمر الاوليجوسين الاوسط الى المتاخر فوق تكوين جدالة، وان (Al-Banna,2004) الى تواجد تكوين تارجيل بعمر الاوليجوسين فوق تكوين جدالة اما (Al-Banna and Al-Mutwali,2002) فاشارا الى تواجد تكوين بلاني بعمر الاوليجوسين المبكر، وان اخر دراسة انجزت ضمن طية سنجار من قبل(اسماعيل،٢٠٠٦) فتشير الى ان فوق تكوين جدالة تعلو التكوينات ؛ بلاني بعمر الاوليجوسين المبكر وثم تكوين تارجيل بعمر الاوليجوسين الاوسط الى المتاخر وثم تكوين ابراهيم بعمر المايوسين المبكر وان جميع الاختلافات حول ما هو فوق تكوين جدالة طباقيا هو ماشار اليه (Bellen et al.,1959) بتكوين سريكاكني ، يلي تكوين سريكاكني تكوين الفرات بعمر المايوسين المبكر ومن ثم تكوين جريبي بعمر المايوسين الاوسط واخيرا تكوين الفتحة.

تتكشف تتابعات المقطع المدروس من الحجر الجيري والحجر الجيري المارلي وبسمك ١٤١ متر. ولقد تم الاعتماد في تحديد اسم تكوين إبراهيم على الصفات الصخارية التي تحتويها هذه التتابعات الطباقية، فالبقع السوداء المتواجدة في الحجر الجيري والمتكونة من البايرايت بعد مقارنتها بالعمود الجيولوجي الأساسي للمقاطع النموذجية للتكاوين المسجلة بالقرب

من منطقة الدراسة الحالية تتطابق بشكل كبير لما مذكور من صفات لتكوين إبراهيم (Bellen,1955 in Bellen et al.,1959) (البدراني،٢٠٠٧) (الشكل٢)

الطباقية الحياتية

أفرزت دراسة متحجرات النانو الكلسية تشخيص (٣٢) نوعا وتم تحديد الانطقة الطباقية الحياتية لها وهي من الأقدم إلى الأحدث:-

1- *Coccolithus eopelagicus* Partial-Range Biozone (CP18)(Part)

تعريف النطاق:

نطاق بيني للنوع *Coccolithus eopelagicus* (Bramlette and Riedel,1954)

حدود النطاق:

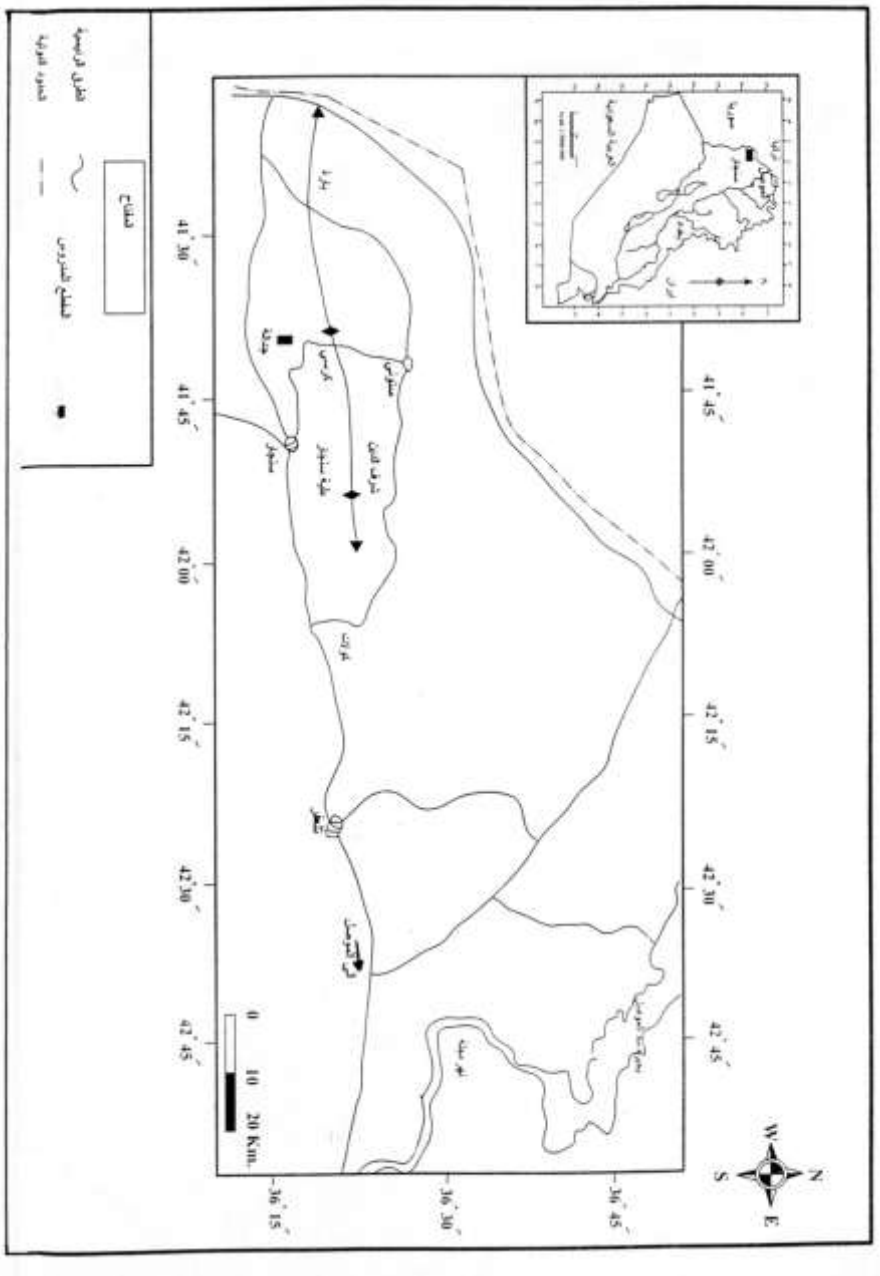
الحد السفلي له غير واضح بسبب سطح التعرية إلا انه يفترض أن يتحدد بأول تواجد للنوع *Sphenolithus distenus* ولكنه غير مشمول بالدراسة الحالية، ويتمثل الحد العلوي بأول تواجد للنوع *Helicosphaera recta* Haq,1966 (الشكل ٣).

سمك النطاق:

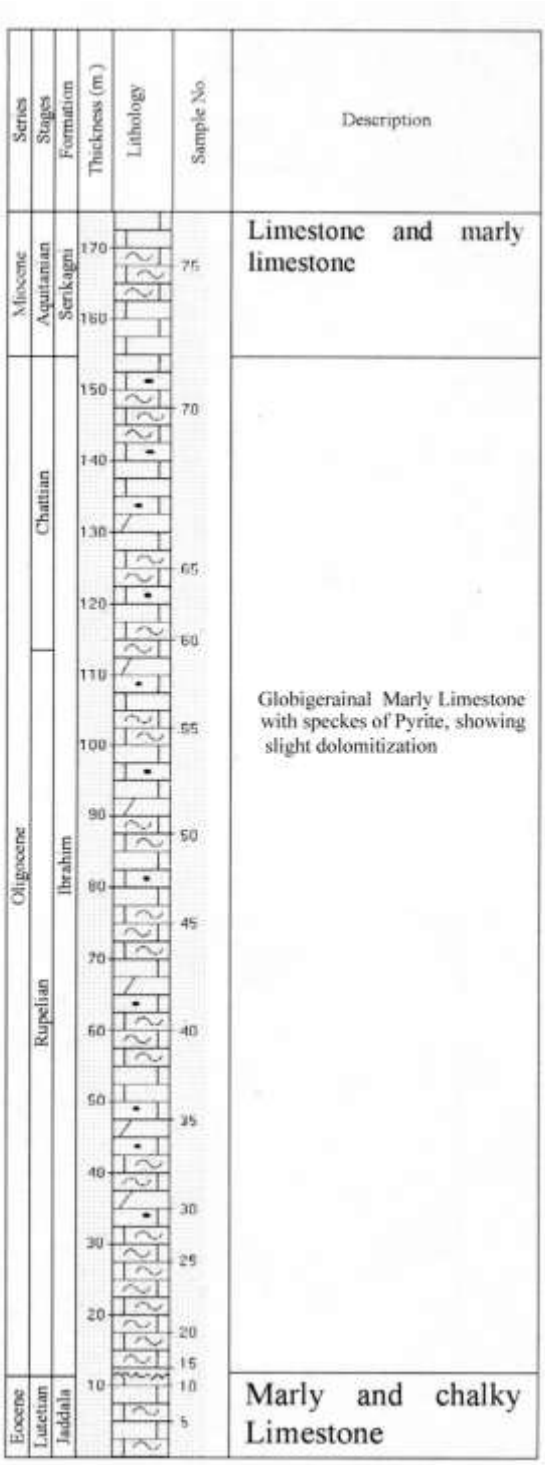
(٥٣) مترا يمثل الجزء السفلي من تكوين ابراهيم.

حشود النطاق:

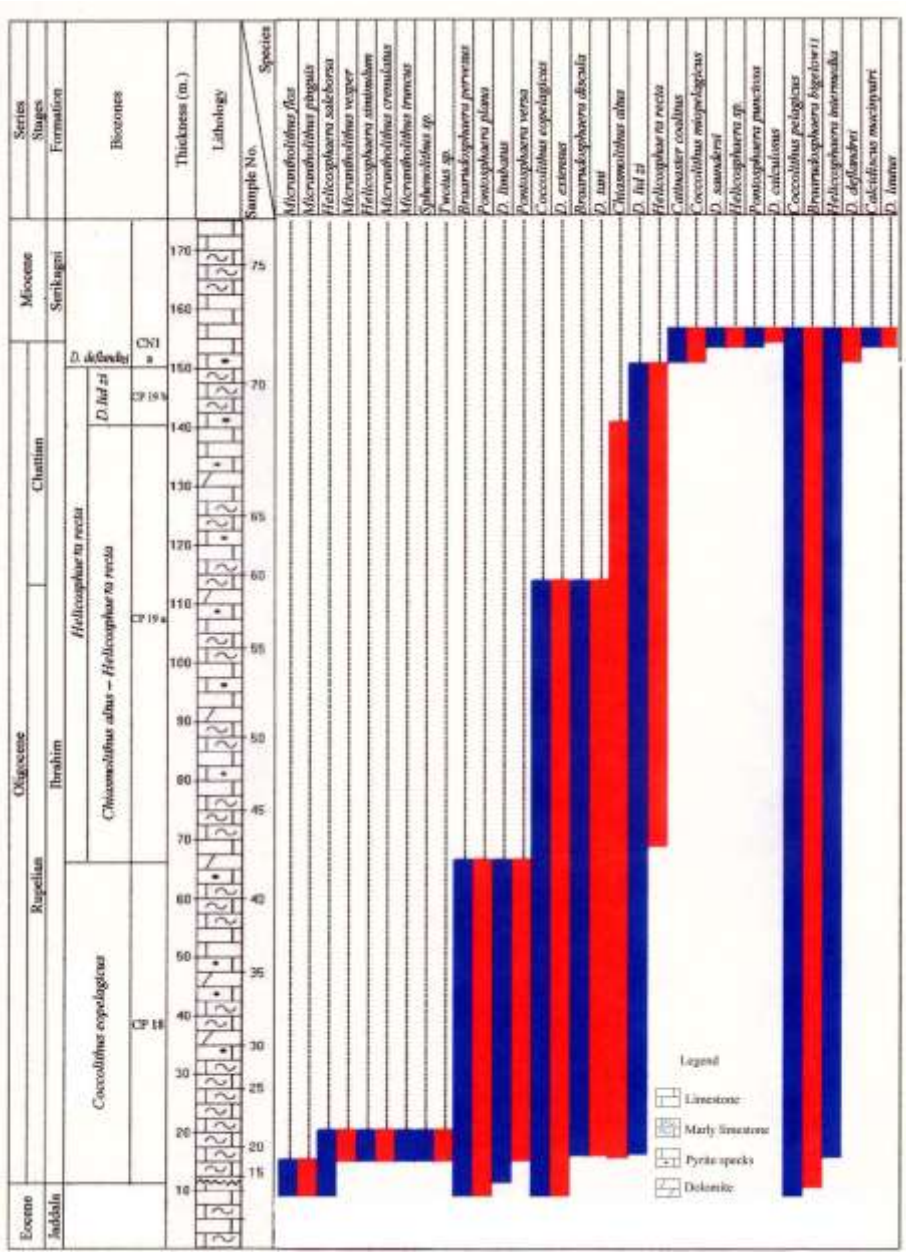
Braarudosphaera perversus Sullivan,1965, *Coccolithus eopelagicus* (Bramlette and Riedel,1954), *Discoaster limbatus* Bramlette and Sullivan,1961, *Discoaster tanii* Bramlette and Riedel,1954, *Pontosphaera plana* (Bramlette and Sullivan,1961) and *Pontosphaera versa* (Bramlette and Sullivan,1961).



الشكل(١) خارطة تبين موقع المقطع قيد الدراسة الحالية



الشكل(٢) المقطع قيد الدراسة



الشكل(٣) مديات حشود متحجرات النانو الكلسية خلال المقطع قيد الدراسة

المضاهاة وتحديد العمر:

إن الحد السفلي للنطاق وكما هو واضح يمثل بسطح عدم توافق ممثلا بفقدان زمني، أما الحد العلوي فيمثله أول تواجد للنوع (*Helicosphaera recta*) ، أشارت(Perch-Nielsen,1985) إلى أن أول تواجد النوع الأخير يكون قريب جدا من أول تواجد للنوع (*Sphenolithus ciperoensis*) والذي على أساسه ثبت الحد العلوي للنطاق(NP23) المسمى (*Sphenolithus predistentus*) والذي شخصه (Martini,1971) وهو يقابل النطاق (CP18)والمسمى(*Sphenolithus distentus*) الذي شخصه (Okada and Bukry,1980) وهو يطابق النطاق قيد الدراسة وبعمر الاوليجوسين الأوسط ، فضلا عن تطابقه مع النطاق (*Chiasmolithus altus*) المشخص من قبل (Rade,1977) حيث ثبت الحد العلوي له بأول تواجد للنوع (*Helicosphaera recta*) أيضا وبنفس العمر(الشكل ٤). مما ذكر نستدل إلى أن عمر النطاق الحالي هو الاوليجوسين الأوسط/الروبيليان(Rupelian).

2- *Helicosphaera recta* Total-Range Biozone (CP19)

تعريف النطاق:

نطاق مدى كلي للنوع *Helicosphaera recta* Haq,1966 .

حدود النطاق:

الحد السفلي يتمثل بأول تواجد للنوع *Helicosphaera recta* Haq,1966 ، ويتمثل الحد العلوي بأخر تواجد للنوع *Helicosphaera recta* Haq,1966 أيضا.

ويقسم هذا النطاق إلى تحت نطاقين هما:

a- *Chiasmolithus altus-Helicosphaera recta* Concurrent Subbiozone (CP19a)

تعريف تحت النطاق:

نطاق مدى مشترك للنوعين *Helicosphaera recta* Haq,1966 و *Chiasmolithus altus* Bukry and Percival,1971.

حدود تحت النطاق:

الحد السفلي يتمثل بأول تواجد للنوع *Helicosphaera recta* Haq,1966 ، ويمثل الحد العلوي بأخر تواجد للنوع *Chiasmolithus altus* Bukry and Percival,1971 .

سمك تحت النطاق:

(٧٦) مترا.

حشود تحت النطاق:

Chiasmolithus altus Bukry and Percival,1971, *Coccolithus pelagicus* (Wallich,1877), *Discoaster lidzi* Hay,1967, *Helicosphaera intermedia* Martini ,1965 and *Helicosphaera recta* Haq,1966.

المضاهاة وتحديد العمر:

إن الحد السفلي للنطاق يتمثل بأول تواجد للنوع *Helicosphaera recta* Haq,1966، أما الحد العلوي فيتمثل عند أخر تواجد للنوع *Chiasmolithus altus* Bukry and Percival,1971 أشار (Martini,1971) إلى أن أخر تواجد لهذا النوع الأخير يمثل الحد العلوي للنطاق (NP24) والمسمى (*Sphenolithus distentus*) وهو يقابل تحت النطاق(CP19a) المسمى(*Cyclocargolithus floridans*) التابع للنطاق(CP19) المسمى (*Sphenelithus ciperoensis*) حسب تقسيمات (Okada and Bukry,1980) وبعمر الاوليجوسين الأوسط .وبهذا يستدل بان عمر النطاق الحالي هو الاوليجوسين الأوسط–المتأخر/ الروبيليان(Rupelian)–الجاتيان(Chattian).

b- *Discoaster lidzi* Interval Subbiozone (CP19b)

تعريف تحت النطاق:

نطاق بيني للنوع *Discoaster lidzi* Hay,1967 .

حدود تحت النطاق:

الحد السفلي يمثل أخر تواجد للنوع *Chiasmolithus altus* Bukry and Percival,1971 ، أما الحد العلوي فيتمثل بأخر تواجد للنوع *Helicosphaera recta* Haq,1966 المتوافق مع أخر تواجد للنوع *Discoaster lidzi* Hay,1967 .

سمك تحت النطاق:

(١٠) أمتار.

حشود تحت النطاق:

Coccolithus pelagicus (Wallich,1877), *Discoaster lidzi* Hay,1967, *Helicosphaera intermedia* Martini,1965 and *Helicosphaera recta* Haq,1966.

المضاهاة وتحديد العمر:

إن الحد السفلي لهذا النطاق يتمثل بأخر تواجد للنوع *Chiasmolithus altus* Bukry and Percival,1971 ، أما الحد العلوي فيتحدد بواسطة أخر تواجد للنوع *Discoaster lidzi* Hay,1967 بحسب (Hay,1970). فضلا عن أن أخر تواجد للنوع *Helicosphaera recta* Haq,1966 يحدده ماجاء لدى (Martini,1971) إذ يمثل الحد العلوي للنطاق(NP25) المسمى (*Sphenolithus ciperoensis*)، ويتفق (Bramlette and Wilcoxon,1967) و (Rade,1977) باعتبار عمر النطاق الاوليجوسين الأعلى. يقابل تحت النطاق(CP19b) المسمى (*Dictyococcites bisectus*) التابع للنطاق(CP19) المسمى (*Sphenolithus ciperoensis*) حسب تقسيمات (Okada and Bukry,1980) وبعمر الاوليجوسين الأعلى.يستدل من الدراسات المشار إليها إلى أن عمر النطاق الحالي الاوليجوسين المتأخر/ الجاتيان(Chattian).

3- *Discoaster deflandrei* Interval Biozone (CN1a)

تعريف النطاق:

نطاق بيني للنوع *Discoaster deflandrei* Bramlette and Riedel,1954.

حدود النطاق:

الحد السفلي له يتمثل بأخر تواجد للنوع *Helicosphaera recta* Haq,1966 ، بينما الحد العلوي غير مشمول بالدراسة الحالية.

سمك النطاق:

(٢) متر.

حشود النطاق:

Calcidiscus macintyrei (Bukry and Bramlette,1969) ,*Catinaster coalitus* Martini and Bramlette , *Coccolithus miopelagicus* Bukry,1971, *Discoaster deflandrei* Bramlette and Riedel,1954, *Discoaster lautus* Hay,1967 and *Pontosphaera punctosa* (Bramlette and Sullivan,1961).

المضاهاة وتحديد العمر:

الحد السفلي للنطاق يتمثل بأخر تواجد للنوع *Helicosphaera recta* Haq,1966 ، أما الحد العلوي فغير مشمول بالدراسة الحالية إلا انه يقابل تحت النطاق(CN1a) حسب تقسيمات (Okada and Bukry,1980) والذي هو (*Cyclicargolithus abisectus*) التابع للنطاق(*Triquetrorhaddulus carinatus*)، و يختلف عن النطاق (NN1)(*Triquetrorhaddulus carinatus*) الذي شخصه (Martini,1971) حيث يضم النطاق(*Discoaster druggii*) أيضا إضافة إلى النطاقين الحياتيين (CN1a+b) حسب تقسيمات (Okada and Bukry,1980) واللذين هما (*Cyclicargolithus abisectus*) و(*Discoaster deflandrei*) على التوالي التابعين للنطاق(*Triquetrorhaddulus carinatus*).مما ذكر آنفا نستدل إلى أن عمر النطاق الحالي الاوليجوسين المتأخر/ الجاتيان(Chattian).

Chiasmolithus =Ch. *Dictyococcites =Dic.* *Helicosphaera =H.* *Triquetrorhabdulus =T.*
Coccolithus =Co. *Discoaster =D.* *Sphenolithus =S.*
Cyclicargolithus =Cyc. *Ericsonia =E.* *Reticulofenstra =R.*

الشكل(٤) جدول يوضح المقارنة بين الأنطقة الحياتية لمتحجرات النانو الكلسية في الدراسة الحالية و مجموعة مختارة من الدراسات العالمية

المصادر

- اسماعيل ، نوزت رشاد(٢٠٠٦): دراسة الطباقية والرسوبية لتتابعات الايوسين الاوسط– المايوسين المبكر في حوض سنجار شمال غرب العراق. اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم جامعة الموصل.
- البدراني،عمر احمد(٢٠٠٧): دراسة متحجرات النانو الكلسية لتتابعات الايوسين الاوسط – المايوسين الأسفل لمقطع في طية سنجار– شمال غرب العراق.اطروحة دكتوراه غير منشورة،كلية العلوم،جامعة الموصل،العراق،(١٩٩) صفحة.
- T.S. and Maroof, R.A. (1988): Planktonic foraminifera and biostratigraphy of the Oligocene Ibrahim Formation, Sinjar area northwestern Iraq. *N. Jb. Geol .Palaont .Stuttgart*, H.7, pp,391- 402 .
- Al-Banna, N.Y. (2004): Lithostratigraphy , microfacies analysis of the Serikagni Formation type section in Bara Village, Sinjar area, NW Iraq . *Iraqi, J.of Earth Sci.* 4(2), pp.23-30.
- Al-Banna, N.Y. and Al-Mutwali, M.M. (2002): Microfacies, sequence stratigraphy and cooling events of Oligocene (Palani and Tarjil Formations) at Sinjar area, Northwest Iraq. *Iraqi, J. of Earth Sci,* 2(2), pp.48-58 .
- Bellen, R.C. van., Dunnington, H.V., Wetzel, R. and Morton, D.M., (1959) : Lexique Stratigraphic International, *V.III: Asie, Fasc. 10 a, Iraq*. 333p.
- Berggren,W.A., Kent, D.V., Swisher, C.C. and Aubry, M.P. (1995): A revised Cenozoic geochronology and chronostratigraphy. *In*: eds ., Geochronology , time scale & global correlations; aunifield temporal framework for a historical geology. *Society Econimic Paleontolgyl Minerology, Spe.Publ.,54,pp.129-212*
- Bramlette, M.N. and Riedel, W.R.(1954): Stratigraphic value of Discoasters and some other microfossils related to recent coccolithophores. *Journal of Paleontology*, 28(4), 385-403.
- Bramlette, M.N. and Sullivan, F.R. (1961): Coccolithophorids and related nannoplankton of the early Tertiary in California, *Micropaleontology.*, 7, Pp. 129-188, 14 Pls.,1 text-fig.
- Bramlette, M.N., and Wilcoxon, J.A., (1967): Middle Tertiary calcareous nannoplankton of the Ciperpo section, Trinidad, W. I., *Tulane Studies in Geology*, Vol. 5, No. 3, pp. 93-131, pls. 1-10.
- Bukry, D. and Percival, S.F. (1971): New Teratiary calcareous nannofossils. *Tulane Stud. Geoleogical, Paleonology*, 8, 123-46.
- Bukry, D., (1971): *Discoaster* evolutionary trend. *Micropaleontology.*, Vol. 17, No. 1, pp. 43-52, pl. 1-3, table. 1.
- Bukry,D. and Bramlette, M.N.(1969): Coccolith age determinations, Leg1 DSDP. *Initial Rep*.1,369-87
- Haq, B.U.(1966):Electron microscopic studies on some Upper Eocene calcareous nannoplankton from Syria. *Stokholm Contrib. Geology*,15,23-37.
- Hay W.W.(1967): Calcareous nannoplankton zonation of the Gulf coast and Caribbean-Antilean area (7) transactions, vol.17,pp.428-480,pls.1-3.
- Hay, W.W.(1970): Calcareous nannofossils from cores recovered on Leg 4. *In*: Bader, R.G., *et al., Initial report of the Deep Sea Drilling Project, Volume IV, Washington, D.C.: U.S. Gov. Printing Office*,455-501,table 1-16.
- Martini, E.(1965): Mid-Tertiary calcareous nannoplankton from Pacific deep-sea cores. *In* : Whittard, W.F. and Bradashaw, R. B (edt.), Submarine Geology and Geophysics. *Proc. 17th Symp. Colston Res. Soc. London*, pp393-411. Butterworths.
- Martini, E.(1971): Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannofossils zonation. *In*: Farinacci, A, (ed.), *Procceeding II Planktonic Conference, Roma,* 1970,2,739-85.
- Martini E., and Bramlette, M.N. (1963): Calcareous nannoplankton from the experimental Mohole drilling. *Journal of Paleontology*,37,845-56.
- Okada, H. and Bukry, D.(1980): Supplementary modification and introduction of code numbers to low-latitude coccolith biostratigraphy zonation (Bukry, 1973,1975). *Marine Micropaleontology*, 5 (3), 321-5.
- Perch-Nielsen, K. (1985): Cenozoic calcareous nannofossils. *In* Bolli, H. M., Saundes, J. B., & Perch-Nielsen, K. (eds.), Plankton stratigraphy. *Cambridge University Press,Cambridge*,pp.427-554.
- Rade, J.(1977): Tertiary biostratigraphic zonation based on calcareous nannoplankton in eastern Australian nearshore basine. *Micropaleontology*, 23(3),270-296, Pls.1-3.
- Sullivan, F.R.(1965): Lower Tertiary nannoplankton from the California Coast Ranges, *II. Paleocene. Univ. Calif. Publ. Geol. Sci.*,53,1-74.
- Wallich, G.C.(1877): Obersevations on the coccosphere. *Ann. Mag. Nat. Hist., ser.*4,16,322-39.