طباقية تكوين كوميتان (الكريتاسي العلوي)
في منطقة دوكان - عين دزه
(شمال شرق العراق)

رسالة تقدم بها

آراز عمر صالح رشيد الخفاف

بكالوريوس علوم الارض

1981

إلى

مجلس كلية العلوم بجامعة الموصل

في اختصاص علوم الارض

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير

في العلوم

بإشراف

الاستاذ الدكتور طارق صالح عباوي

1426 هـ 2005 م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ
لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ
وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾

صدق الله العظيم

سورة النحل

الآية (78)

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله والصلاة على سيدنا محمد رسول الله وعلى آله وصحبه وسلم...

ان من حسن الوفاء والاعتراف بالجميل ان اتوجه بالشكر والثناء لاستاذي المشرف الاستاذ الدكتور طارق صالح عباوي الذي تفضل بقبول الاشراف على الرسالة وبذل جهداً عظيماً في متابعة خطواتها وقراءة مسوداتها. وكان لملاحظاته السديدة اثرها في اخراج الرسالة بهذا المستوى الذي هي عليه، فجزاه الله عني خير الجزاء.

واوجه خالص اعتزازي وتقديري إلى رئاسة جامعة الموصل وعمادة كلية العلوم ورئاسة قسم علوم الارض لتسهيلاتهم ومساعداتهم العلمية العديدة طول مدة البحث.

كذلك احب ان اقدم شكري إلى كافة اساتذة قسم علوم الارض واخص بالذكر منهم الاستاذ الدكتور عامر داؤد نادر رئيس القسم والأستاذ الدكتور فاروق صنع الله العمري والدكتورة رند علي حمودي.

كما يسرني ان اتقدم بجزيل شكري إلى رئاسة جامعة السليمانية وعمادة كلية العلوم ورئاسة قسم علوم الارض لما ابدوه لي من تسهيلات عبر مسيرة البحث.

ويشرفني ان اشكر الدكتور كمال حاج كريم و الدكتور فاضل لاوه لملاحظاتهم ومساعداتهم المختلفة في أثناء العمل الحقلي.

ولم أنس أن أشكر طالب الدكتوراه نوزت رشاد لمساعداته القيمة مدة الدراسة. وشكري وتقديري إلى السيدين سردار محمد رضا و يوسف عثمان لمساعدتهما في اخراج الرسوم.

واشكر المقوم اللغوي الدكتور شامل فخري العلاف – معاون العميد في كلية الآداب لتقويمه وتصحيحه اللغوي للرسالة.

شكري واعتزازي لزملائي الاعزاء طلبة الدراسات العليا ، واخص بالذكر منهم الاخ محمد وليد ومحمد علي وخليل حجي يوسف ومحمد اسود ومحمد وكاع لتعاونهم معي خلال الدراسة والبحث.

وجزيل الشكر إلى الاخوة في مكتب العلا لمساعداتهم في استنساخ الرسالة.

وختاماً اشكر زوجتي (دلباك) وابنتيّ (سوز و لانه) اللواتي تحملن عبئاً كبيراً طوال مدة الدراسة. والله ولي التوفيق.

الباحث

إلى ....

- من شاركتني مرارة الصبر ونسجت معي خيوط الامل ...

زوجتي (دلباك)

- الشموع التي انارت عتمة دربي ...

ابنتيّ العزيزتين .. (سوز و لانه)

إقرار المشرف

أشهد بان اعداد هذه الرسالة جرى باشرافي في جامعة الموصل، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في

التوقيع :

المشرف : أ. د. طارق صالح عباوي

التاريخ :

اقرار المقوم اللغوي

اشهد بان هذه الرسالة الموسومة "

تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من اخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك اصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الامر بسلامة الاسلوب وصحة التعبير.

التوقيع :

المقوم اللغوي: د. شامل فخري العلاف

التاريخ :

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءً على التوصيات المقدمة من قبل المشرف والمقوم اللغوي ، ارشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع :

رئيس اللجنة: أ. د. ماجد مجدي المتولي

التاريخ :

إقرار رئيس القسم

بناءً على توصيات لجنة الدراسات العليا، ارشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع :

رئيس القسم:أ. د. عامر داؤد نادر

التاريخ:

إقرار لجنة المناقشة

نشهد باننا اعضاء لجنة المناقشة اطلعنا على هذه الاطروحة الموسومة بـ " " وناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها بتاريخ / /2005، ونعتقد بانها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في الادب العربي.

قرار مجلس الكلية

اجتمع مجلس كلية التربية بجلسته المنعقدة بتاريخ / /2005 وقرر

مقرر مجلس الكلية

التوقيع :

التاريخ : / /2005

رئيس مجلس الكلية

عميد كلية التربية

التوقيع :

التاريخ : / /2005

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
الفصل الاول : المقدمة	1 – 12
1-1 منطقة البحث	1
1-2 جيولوجية منطقة البحث	2
1-3 تكوين كوميتان ضمن المقطعين قيد الدرس	2
1-4 الدراسات السابقة	9
1-5 هدف الدراسة	11
1-6 جمع النماذج ودراستها	12
الفصل الثاني : الدراسة التصنيفية	13 – 41
2-1 تمهيد	13
2-2 التصنيف	15
الفصل الثالث : الطباقية الحياتية	42 – 57
3-1 تمهيد	42
3-2 انطقة الفورامنيفرا الطافية	42
1- *Helvetoglobotruncana helvetica* Total- range Zone	42
2- *Marginotruncana sigali* Partial-range Zone	44
3- *Dicarinella primitiva* Interval Zone	45
4- *Dicarinella concavata* Interval Zone	47
5- *Dicarinella asymetrica* Total-range Zone	48
6- *Globotruncanita elevata* Partial-range Zone	49
3-3 مضاهاة الأنطقة الحياتية في المقطعين قيد الدرس	57
الفصل الرابع : السحنات الدقيقة والبيئة القديمة	58 – 65
4-1 تمهيد	58
4-2 السحنات الدقيقة	58
4-2-1 سحنة الحجر الطيني الجيري الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية	59
4-2-2 سحنة الحجر الجيري الواكي الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية	60
4-2-3 سحنة الحجر الطيني الجيري الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية	61
4-2-4 سحنة الحجر الجيري الواكي الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية	61
4-3 الاستنتاجات	66-67
المصادر العربية والأجنبية	68-79
اللوحات	-
الملخص باللغة الانكليزية	-

قائمة الاشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1-1	موقع المقطعين قيد الدرس	1
2-1	موقع المقطع النموذجي لتكوين كوميتان (قرب قرية كوميتان)	3
3-1	العمود الطباقي لتكوين كوميتان في مقطعه النموذجي (قرب قرية كوميتان)	5
4-1	مكشف تتابعات تكوين كوميتان في موقع سد دوكان	6
5-1	العمود الطباقي لتكوين كوميتان في مقطع دوكان (قرب سد دوكان)	7
6-1	تتابعات من الحجر الجيري جيد التطبق ضمن تكوين كوميتان في مقطع دوكان	8
1-2	رسم بياني (Histogram) لأجناس الفورامنيفرا الطافية ضمن تتابعات تكوين كوميتان قيد الدرس	13
1-3	الانطقة الحياتية ضمن تكوين كوميتان	52
2-3	مضاهاة الانطقة الحياتية للفورامنيفرا الطافية مع دراسات مختارة خارج العراق	53
3-3	مضاهاة الانطقة الحياتية للفورامنيفرا الطافية في العراق	54
4-3	المدى الجيولوجي للفورامنيفرا الطافية والانطقة الحياتية ضمن تكوين كوميتان في مقطعه النموذجي (منطقة كوميتان)	55
5-3	المدى الجيولوجي للفورامنيفرا الطافية والانطقة الحياتية ضمن تكوين كوميتان في منطقة دوكان	56
6-3	مضاهاة الانطقة الحياتية لتكوين كوميتان ضمن مقطعي الدراسة	57
1-4	السحنات القياسية الدقيقة	63
2-4	السحنات القياسية وعلاقتها مع الانطقة السحنية	64
3-4	السحنات الدقيقة والارتباطات البيئية لتكوين كوميتان ضمن المقطع النموذجي	65

الخلاصة

يمثل البحث الحالي دراسة طباقية لتكوين كوميتان ضمن مقطعين سطحيين في شمال شرق العراق. المقطع الاول – هو المقطع النموذجي للتكوين قرب قرية كوميتان، ويقع المقطع الثاني قرب سد دوكان.

يتألف تكوين كوميتان من الحجر الجيري الطباشيري دقيق الحبيبات ذات اللون الابيض مع وجود الصوان (Chert) في الطبقات العليا من التكوين.

يتميز التكوين قيد الدرس بانتشار متحجرات الفورامنيفرا الطافية بشكل اساس فضلا عن وجود بعض الفورامنيفرا القاعية والكرات الكلسية.

تم تسجيل (40) نوعا من الفورامنيفرا الطافية تعود الى (11) جنساً، وكذلك (8) اجناس من الفورامنيفرا القاعية ضمن تكوين كوميتان في منطقة الدراسة.

اعتمادا على حشود الفورامنيفرا الطافية، قسمت تتابعات التكوين ضمن المقطعين قيد الدرس الى ستة انطقة حياتية، حدد من خلالها عمر تكوين كوميتان ممتداً من التورونيان الاوسط حتى الكمبانيان المبكر، وهذه الانطقة هي من الاقدم الى الاحدث:

1- Helvetoglobotruncana helvetica Zone
2- Marginotrunella sigali Zone
3- Dicarinella primitiva Zone
4- Dicarinella concavatya Zone
5- Dicarinella asymetrica Zone
6- Globotruncanita elevata Zone

تم في اثناء دراسة الشرائح الرقيقة تحديد وحدتين للسحنات الدقيقة ضمن التكوين قيد الدرس التي يتكرر ظهورها ضمن المقطع، وكما يأتي:

1 – سحنة الحجر الطيني الجيري الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية
Lime Mudstone Microfacies containing planktonic foraminifrera

2 - سحنة الحجر الجيري الواكي الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية
Lime Wackstone Microfacies containing planktonic foraminifrera

ان بيئة ترسيب التكوين قيد الدرس تتمثل بيئات المنحدر الاعلى– الرف الخارجي مع امتدادها الى المنحدر الاوسط ضمن الجزء السفلي من التكوين، وامتدادها الى الرف الاوسط في الجزء العلوي من التكوين.

سطح التماس السفلي لتكوين كوميتان مع تكويني بلامبو وكولنيري يمثل وضعية عدم توافق، كذلك الحال بالنسبة لسطح العلوي مع تكوين شيرانش.

الفصل الاول

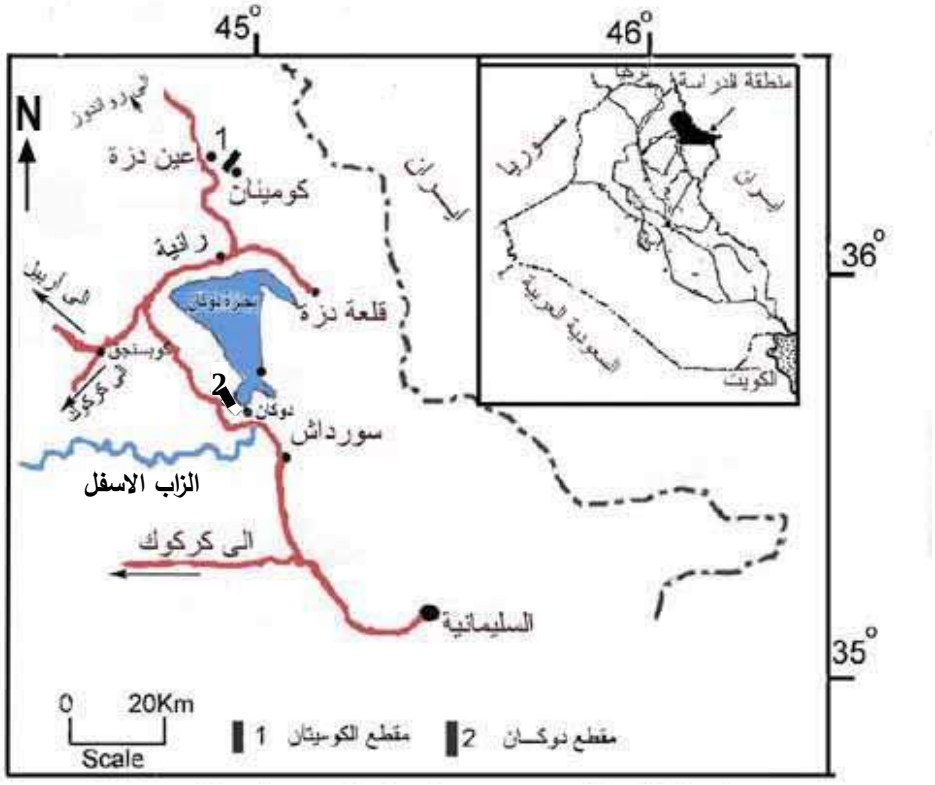
المقدمة Introduction

1-1 منطقة البحث

يمثل البحث الحالي دراسة طباقية حياتية لتكوين كوميتان ضمن مقطعين سطحيين في شمال شرق العراق ، وبالتحديد في المنطقة الواقعة بين دوكان وعين دزة ضمن محافظة السليمانية.

المقطع الاول هو المقطع النموذجي لتكوين كوميتان، يقع هذا المقطع في شمال سهل رانية شمال شرق العراق بين قريتي كوميتان وعين دزة، اذ يبعد حوالي (400) متراً شمال غرب قرية كوميتان ضمن منطقة التقاء نطاق التداخل Imbricated zone مع نطاق الطيات العالية High folded zone ، (Buday, 1980) ، الشكل (1-1).

المقطع الثاني يقع على الجانب الغربي لسد دوكان وعلى بعد حوالي (200) متراً من موقع السد ، ويبعد حوالي كيلومتراً واحداً شمال غرب بلدة دوكان ضمن نطاق الطيات العالية الشكل (1-1) ، والمسافة بين المقطعين قيد الدرس حوالى (58) كيلومتراً.



الشكل (1-1) : موقع المقطعين قيد الدرس

1- 2 جيولوجية منطقة البحث

كما اشرنا فان المقطع النموذجي يقع ضمن منطقة التقاء نطاق التداخل مع نطاق الطيات العالية ، ويقع المقطع الثاني ضمن نطاق الطيات العالية.

يشكل نطاق التداخل او ما يسمى ايضاً نطاق الطيات الزاحفة Thrust folded zone اكثر مناطق العراق تعقيداً من الناحية التكتونية والتركيبية واحتوائه على عدد كبير من الالتواءات والفوالق الزاحفة، الصخور المنكشفة ضمن هذا النطاق تمتد من العصر الجوراسي المتأخر وحتى العصر الرباعي.

اما الصخور المنكشفة في المنطقة حول المقطع الاول (مقطع كوميتان) فهي تتمثل بتكوينات بلامبو، كوميتان، شيرانش، تانجيرو.

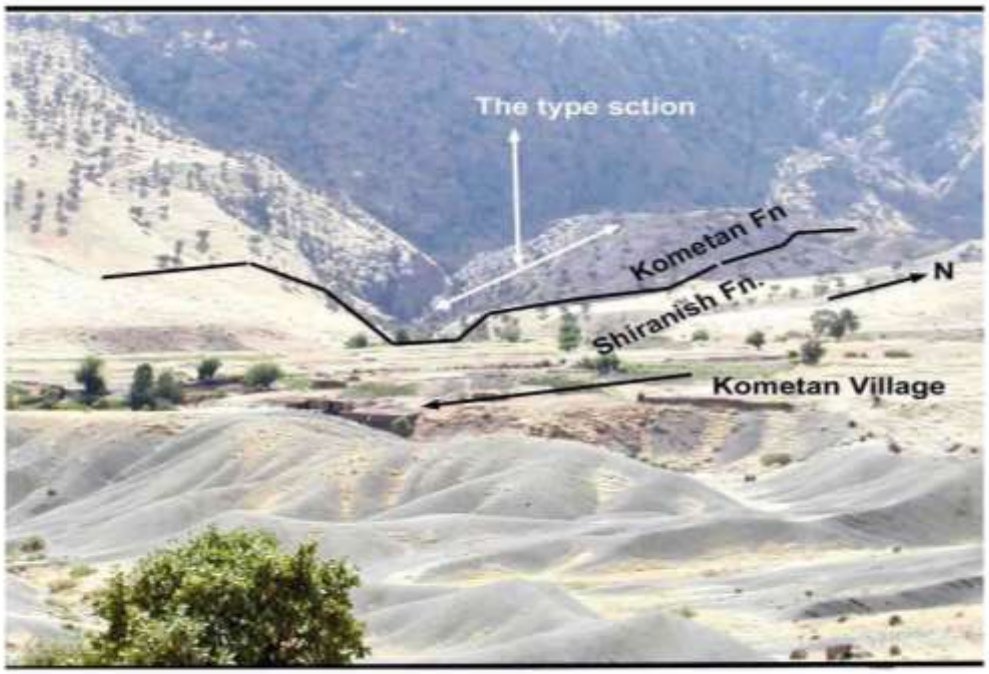
نطاق الطيات العالية يتميز باحتوائه على التواءات (محدبة ومقعرة) شديدة ضيقة ومتطاولة واندفاعات اوروجنية. محاور الالتواءات تكون في مناطق شمال دهوك باتجاه شرق – غرب ، وفي مناطق اربيل والسليمانية باتجاه شمال غرب – جنوب شرق (السياب واخرون 1982).

اقدم الصخور المنكشفة ضمن نطاق الطيات العالية تعود الى العصر الكريتاسي ، حيث تظهر في لباب الالتواءات المحدبة ، وتشكل صخور الباليوجين والنيوجين اجنحة هذه الالتواءات (المصدر السابق).

الصخور المنكشفة في منطقة المقطع الثاني (مقطع دوكان) ضمن هذا النطاق تتمثل بتكوينات دوكان، كولنيري، كوميتان، شيرانش، تانجيرو، كولوش، بلاسبي.

1– 3 تكوين كوميتان ضمن المقطعين قيد الدرس

المقطع الاول لتكوين كوميتان، يتمثل بالمقطع النموذجي:– يقع هذا المقطع في شمال سهل رانية في سفح وادي دويلة، حيث يبعد حوالي (400) متراً شمال غرب قرية كوميتان ضمن منطقة التقاء نطاق التداخل مع نطاق الطيات العالية (Buday, 1980) بين خط الطول ($18^{=}E$ $44^{o}\ 48^{-}$) شرقاً وخط العرض (N $^{=}28^{-}\ 24^{o}\ 36$) شمالاً (Dunnington, 1953)، ويبلغ سمك تكوين كوميتان في هذا المقطع (36) متراً، الشكل (1-2).



الشكل (1-2) : موقع المقطع النموذجي لتكوين كوميتان (قرب قرية كوميتان)

صخارية تكوين كوميتان في هذا المقطع تتمثل بشكل عام من تتابعات رقيقة من الحجر الجيري دقيق الحبيبات مع وجود عقد الصوان (Chert) في الطبقات العليا من التكوين ، اضافة الى وجود معدن الكلوكونايت Glauconite في الجزء الاسفل من التكوين، الشكل (1-3).

وفيما ياتي وصف لصخارية تكوين كوميتان ضمن هذا المقطع.

يبدأ تكوين كوميتان في هذا المقطع بتتابعات رقيقة من الحجر الجيري المتأثر بالتجوية ذو لون ابيض او رمادي فاتح ، مع وجود حبيبات او ترسبات الكلوكونايت في قاعدة التكوين التي تمثل انقطاع الترسيب خلال تلك الفترة، وسمك هذا التتابع يبلغ (12) متراً.

تلي ذلك تتابعات سميكة من الحجر الجيري دقيق الحبيبات ، ذو لون رصاصي ، وبسمك (9) امتار، ويظهر في الجزء الاعلى من هذه التتابعات عقد الصوان.

ثم يعلو ذلك تتابعات رقيقة من الحجر الجيري دقيق الحبيبات ذو لون ابيض الى رصاصي فاتح ، ويحتوي على عقد الصوان، سمك هذه التتابعات (15) متراً.

سطح التماس السفلي لتكوين كوميتان مع تكوين بلامبو في هذا المقطع هو سطح عدم توافق يمثل فترة تعرية وانقطاع في الترسيب يشير إلى ذلك وجود الكلوكونايت في قاعدة تكوين كوميتان.

سطح التماس العلوي للتكوين يمثل ايضاً وضعية عدم توافق مع تكوين شيرانش يستدل على ذلك بوجود المدملكات في قاعدة تكوين شيرانش.

المقطع الثاني لتكوين كوميتان (مقطع دوكان)، يقع على بعد حوالي (200) متراً غرب سد دوكان ، وعلى بعد حوالي كيلومتر واحد شمال غرب بلدة دوكان، سمك التكوين في هذا المقطع يبلغ (103) امتار الشكل (1-4).

صخارية تكوين كوميتان ، في هذا المقطع تتألف عموماً من الحجر الجيري الطباشيري، ذو الحبيبات الناعمة ، ولون رصاصي أو ابيض الى اصفر، جيد التطبق مع وجود سطوح انضغاط Stylolite ووجود عقد الصوان في الاجزاء العليا من التكوين وحبات الكلوكونايت في اسفل التكوين، الشكل (1-5) و (1-6).

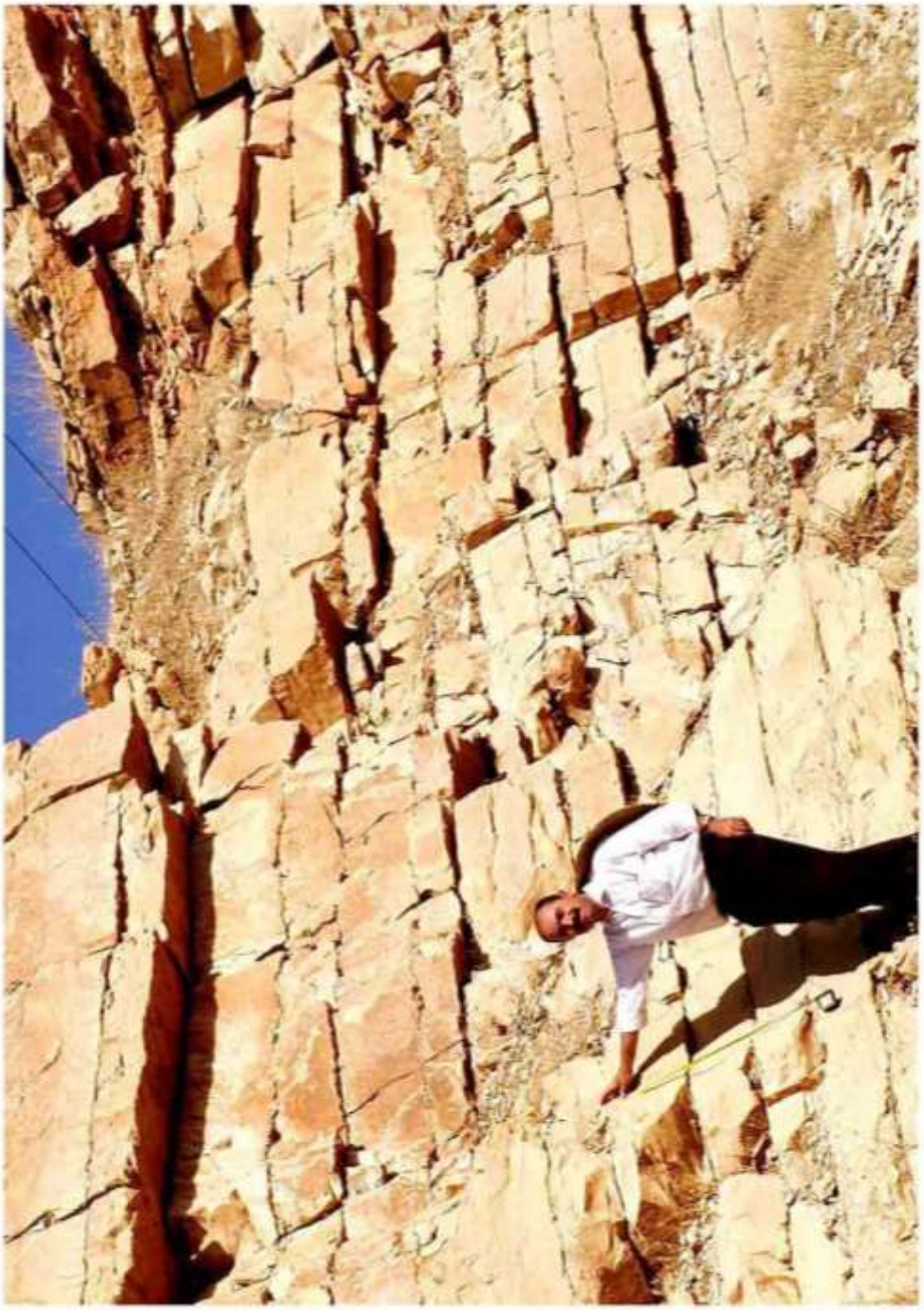
يبدأ تكوين كوميتان في هذا المقطع بتتابعات رقيقة من الحجر الجيري ناعم الحبيبات ذو لون رصاصي ، مع وجود ترسبات الكلوكونايت في قاعدة التكوين التي تشير الى عدم الترسيب ، وسمك هذا التتابع يبلغ (20) متراً وتعلو هذه التتابعات الصخرية تتابعات سميكة من الحجر الجيري ، ناعم الحبيبات ، ذو لون رصاصي او ابيض وبسمك (22) مترا، تتخلل هذه التتابعات طبقة رقيقة من الطفل (Shale) ، سمكها حوالي (20) سم ، ذات لون اسود ، ان طبقة الطفل هذه تدلل على احداث انعدام الاوكسجين في قاع البحر المعروفة على نطاق عالمي ولمرحلة الكونياسيان وتعلو هذه التتابعات الصخرية تتابعات رقيقة من الحجر الجيري، ناعم الحبيبات ، ولون رصاصي الى ابيض ، وبسمك (20) متراً.

تلي ذلك تتابعات سميكة من الحجر الجيري ، ناعم الحبيبات ، ولون رصاصي مصفر، يتميز بوجود سطوح انضغاط(Stylolite) وانتشار عقد الصوان، سمك هذه التتابعات (18) متراً.

ثم تعلو هذه التتابعات الصخرية تتابعات رقيقة من الحجر الجيري المصفر ، ووجود الشقوق ، وعقد الصوان. تظهر هذه التتابعات تأثرها بعميلة التجوية ، وسمكها حوالي (23) متراً. سطح التماس العلوي لتكوين كوميتان مع تكوين شيرانش يمثل وضعية عدم التوافق ، يدل على ذلك وجود المدملكات في قاعدة تكوين شيرانش. السطح السفلي لتكوين كوميتان مع تكوين كولنيري في هذا المقطع يمثل وضعية عدم توافق بدلالة وجود الكلوكونايت في قاعدة تكوين كوميتان.

الشكل (4-1) : مكشف تتابعات تكوين كوميتان في موقع سد دوكان

الشكل (5-1) : العمود الطباقي لتكوين كوميتان في مقطع دوكان (قرب سد دوكان)



الشكل (1-6) : تتابعات من الحجر الجيري جيد التطبق ضمن تكوين كوميتان في مقطع دوكان

1- 4 الدراسات السابقة

وصف تكوين كوميتان لاول مرة من قبل (Dunnington, 1953 in Bellen, *et al*., 1959) في المقطع النموذجي قرب قرية كوميتان وعين دزة شمال رانية في شمال شرق العراق ، ويقع هذا المقطع بين خط الطول (44^{o} 48^{-} $18^{=}$ E) شرقاً ، وخط العرض (36^{o} 24^{-} $28^{=}$ N) شمالاً.

يعد تكوين كوميتان من اكثر تكاوين دورة التورونيان – الكمبانيان المبكر الترسيبية الثانوية انتشاراً في شمال العراق.

استناداً إلى (Bellen *et al*., 1959) فان سمك تكوين كوميتان في المقطع النموذجي يبلغ (36) متراً ، ويتألف من تتابعات رقيقة من الحجر الجيري الطباشيري، ذو لون ابيض إلى الرصاصي للاجزاء المتاثرة بالتجوية مع تاثره بعملية السلكتة Silicification جزئياً ووجود عقد الصوان في الطبقات العليا من التكوين ، اضافة إلى وجود ترسبات الكلوكونايت في الجزء الاسفل من التكوين (Bellen *et al*., 1959).

ذكر (Bellen, 1959) بأن عمر التكوين هو Early Turonian-Santonian وان سطحي التماس العلوي والسفلي للتكوين يمثلان سطحي عدم توافق.

من حشود المتحجرات المسجلة من قبل (Bellen *et al*., 1959) ضمن تكوين كوميتان في مقطعه النموذجي هي :

Gumbelina spp; *Oligostegina*; *Globotruncana helvetica* Bolli (at base); *G.* cf. *renzi Gandolfi; G. sigali* Reichel; *G. lapparenti coronata* Bolli; *G. lapparenti bulloides* vogler; *G. lapparenti lapparenti* Brotzen; *G. lapparenti tricarinata* (Quereau); *Planoglobulina* sp; and *Bulimina* sp, *Radiolaria*, *Sponge Spicules*, *Inoceramus* (fragments)

ذكر (Ditmar *et al*., 1971 in Buday, 1980) بأن تكوين مشوره Mashura Formation الذي يعلو تكوين كوميتان في بعض المناطق هو سحنة من سحنات كوميتان، ويمثل الجزء الاحدث منه.

درس (Youkhanna, 1976) تكوين كوميتان ومن مقاطع عديدة في شمال وشمال شرق العراق. وحدد عمر تكوين كوميتان في المناطق التي درسها

بـ Turonian-Santonian. وقسم التكوين الى ثلاثة انطقة حياتية للفورامنيفرا الطافية ونطاقين ثانويين هي:

1- *Globotruncana helvetica* Zone

2- *Globotruncana sigali - G. renzi - Praeglobotruncana intornata* Assemblage - Zone

3- *Globotruncana concavata* s. L. Zone (Total- range Zone)

a- The lower *G. concavata concavata-G. concavata cyrenaica* subzone

b- The Upper *G. concavata carinata-G. concavata* sub sp - *G. thalmanni thalmanni* Subzone

(التميمي، 1986) درس تكوين كوميتان في شمال العراق ، ولاحظ بانه يتكون من سحنة الحجر الجيري المارلي ومعاد التبلور وسحنة السجيل، وحدد عمر التكوين بـ Late Turonian-Early Campanian وقسم التكوين الى اربعة انطقة حياتية اعتماداً على انواع الجنس *Globotruncana* وهي من الاقدم الى الاحدث :

1- نطاق *Globotruncana renzi-GIt. sigali*

2- نطاق *Globotruncana concavata*

3- نطاق *Globotruncana fornicata*

4- النطاق التجمعي *Glt.fornicata-Glt.elevata-Glt .stuartiformis*

درست (حمودي، 1995) تكوين كوميتان ، واوضحت بانه يتكون من الحجر الجيري والحجر الجيري المارلي المتدلمت. احياناً وقد يحتوي التكوين على تتابعات من السجيل الحاوي على الحجر الجيري ومعدن الكلوكونايت وحددت عمره بـ Late Turonian-Early Campanian. حيث قسمت تكوين كوميتان الى خمسة انطقة حياتية هي :

1- *Marginotruncana sigali* (Late Turonian)

2- *Dicarinella primitiva* (Early Coniacian)

3- *Dicarinella concavata* (Late coniacian-Early Santonian)

4- *Rosita fornicata* (Late Satonian)

5- *Globotruncana elevata* (Early Campanian)

كما ذكرت بان سطحي التماس السفلي والعلوي مع تكويني كولنيري وشيرانش على التوالي يمثلان سطحي عدم توافق ، وحددت بيئة تكوين كوميتان ببيئة الرف الخارجي – المنحدر الاعلى مع تحولها احياناً باتجاه المنحدر الاوسط او الى بيئات الرف الضحلة.

حَدد (الضعّيفْ، 1997) عمر تكوين كوميتان في حقل جمبور (شمال العراق) بـ Late-Turonian-Early Campanian، واوضح بانه يتألف من الحجر الجيري المتداخل مع الحجر الجيري المارلي والحجر الجيري السجيلي، وذكر بان سطح التماس العلوي لتكوين كوميتان مع تكوين شيرانش والسطح السفلي لهذا التكوين مع تكوين كولنيري يمثلان وضعية عدم توافق.

في دراسة اجريت من قبل (Abawi & Hammoudi, 1997) حول الطباقية الحياتية لتكويني كوميتان وكولنيري في منطقة كركوك، قسم الباحثان تكوين كوميتان الى خمسة انطقة حياتية للفورامنيفرا الطافية ، وحددا عمر التكوين بالفترة Late Turonian- Early Campanian .

يكافيء تكوين كوميتان :

- في شمال العراق تكوين بلامبو جزئياً.
- في وسط وجنوب العراق تكاوين الخصيب والتنومة والسعدي.
- في السعودية والكويت تكافيء تكاوين وسيع والغدير تكوين كوميتان جزئياً بالعمر لكنها تختلف عنه في السحنة (Owen and Nasr, 1958 in Buday, 1980).

5-1 هدف الدراسة

يهدف البحث الحالي الى دراسة وتوضيح الطباقية الصخارية والحياتية لتكوين كوميتان ضمن مقطعين سطحيين في منطقة دوكان – عين دزة شمال شرق العراق ، احدهما هو المقطع النموذجي لتكوين كوميتان.

تتثمل الدراسة بتقسيم التتابعات الصخرية للتكوين قيد الدرس الى انطقة حياتية وذلك اعتماداً على متحجرات الفورامنيفرا الطافية ومضاهاة هذه الانطقة مع مكافأتها من دراسات سابقة

لتحديد اعمارها وذلك بحصر مجاميع الفورامنيفرا الطافية ضمن التتابعات الصخرية قيد الدرس وتحديد انتشارها وامتدادها الطباقي.

ويهدف البحث الحالي ايضاً الى تحديد طبيعة سطوح التماس لتكوين كوميتان مع ما يسفله ويعلوه من تتابعات صخرية. كما يهدف البحث الحالي ايضاً الى تحديد طبيعة البيئة القديمة لتكوين كوميتان قيد الدرس وذلك من خلال دراسة السحنات الترسيبية الدقيقة لتكوين كوميتان واعتماداً على طبيعة حشود الفورامنيفرا الطافية في التكوين قيد الدرس.

6-1 جمع النماذج ودراستها

تم اخذ (41) نموذجاً صخرياً من المقطع النموذجي لتكوين كوميتان قرب قرية كوميتان ، وكذلك (46) نموذجاً من مقطع كوميتان قرب سد دوكان ، المسافة البينية بين نموذج واخر تتراوح من (1 الى 4) امتار اعتماداً على الاختلاف في الصفات الصخرية.

تمت دراسة النماذج من خلال الشرائح الرقيقة حيث درست (104) شريحة رقيقة وذلك لعدم التمكن من تفكيك وغسل النماذج بالطريقة التقليدية لتحضير النماذج الخاصة بالفورامنيفرا بسبب الصلابة العالية للصخور الجيرية قيد الدرس.

تمت دراسة شريحة رقيقة واحدة او شريحتين من كل نموذج لغرض تحديد محتوياتها من متحجرات الفورامنيفرا بصورة اساسية وتحديد السحنات الدقيقة للصخور ، ثم تحديد وتشخيص حشود الفورامنيفرا الطافية الى مستوى النوع باستثناء بعض الحالات ، حيث تم التشخيص الى مستوى الجنس ، اما بالنسبة للفورامنيفرا القاعية فقد شخصت مصنفاتها الى مستوى الجنس فقط.

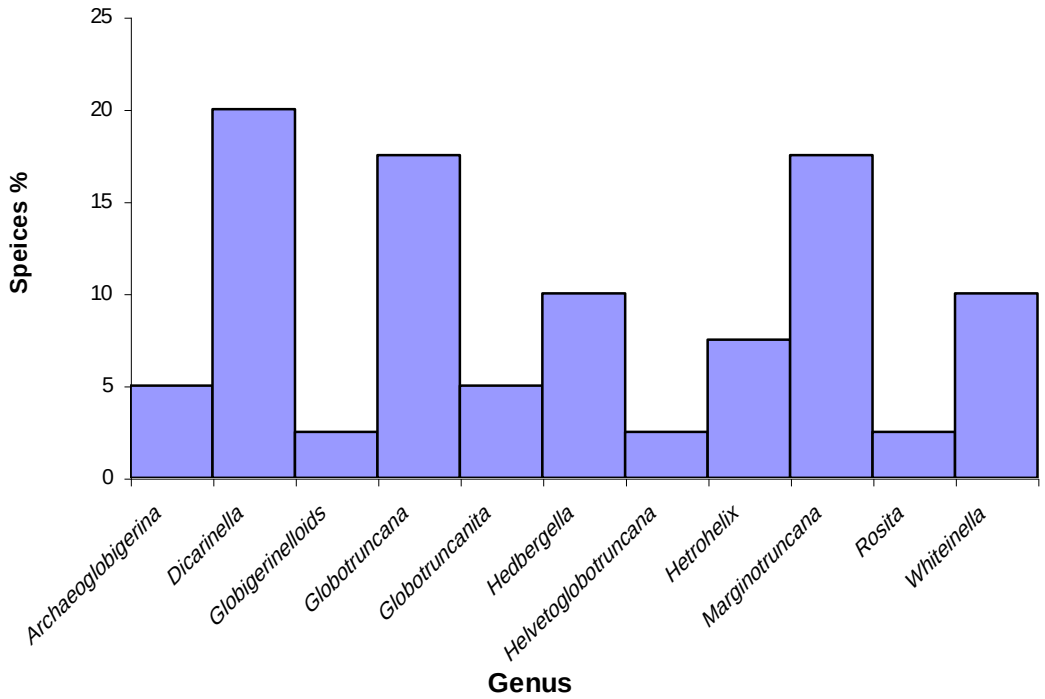
الفصل الثاني

الدراسة التصنيفية Systematic Study

1-2 تمهيد

اظهرت الدراسة الحالية ان متحجرات الفورامنيفرا الطافية تشكل الجزء الاكبر من حشود المتحجرات المجهرية المتواجدة ضمن تكوين كوميتان في المقطعين قيد الدرس من حيث عدد الانواع والافراد، كما سجلت ضمن الدراسة الحالية بعض متحجرات الفورامنيفرا القاعية التي تم تشخيصها الى مستوى الجنس فقط.

تم في الدراسة الحالية تشخيص (40) نوعاً من الفورامنيفرا الطافية ، تعود الى (11) جنساً ضمن تتابعات تكوين كوميتان في المقطعين قيد الدرس، وتشكل الاجناس *Dicarinella* و *Globotruncana* و *Marginotruncana* الجزء الاكبر من حشود الفورامنيفرا من حيث عدد الانواع الشكل (2-1).



الشكل (2-1) : رسم بياني (Histogram) للأجناس الفورامنيفرا الطافية ضمن تتابعات تكوين كوميتان قيد الدرس

تظهر حشود الفورامنيفرا الطافية اختلافاً ملحوظاً في انتشارها النسبي من حيث عدد الانواع والافراد خلال اجزاء المقطعين المدروسين.

تم تشخيص الاجناس الاتية من الفورامنيفرا القاعية ضمن بعض اجزاء المقطعين المدروسين :

Buliminid, Discorbis, Gavelinella, Lenticulina, Nodosaria, Quinqueloculina, Textularia, Vulvulina

الى جانب متحجرات الفورامنيفرا سجلت الدراسة الحالية تواجد متحجرات الكرات الكلسية Calcisphere (الاوليكوستجاينا) Oligostegina ضمن اجزاء معينة من المقطعين المدروسين.

وصفت الاوليكوستجاينا في المصادر المختلفة بكونها بقايا كروية دقيقة ، يتراوح قطرها بين (150-20) مايكرون ذات الجدار ، يتكون من طبقات عديدة وهي معروفة من البيئات الضحلة والعميقة من العصر الجوارسي والكريتاسي، عائديتها التصنيفية غير معروفة، البعض ينسبها الى الطحالب الجيرية الخضراء واخرون ينسبونها الى الفورامنيفرا (Masters & Scott, 1978). من اجناسها المذكورة في المراجع *Pithonella* و *Calcispherula*.

كذلك سجل من خلال الدراسة المجهرية للشرائح الرقيقة وجود بقايا شوكيات الجلد بشكل اشواك دقيقة لقنافذ البحر Echinoides في تكوين كوميتان.

اقتصرت الدراسة التصنيفية اللاحقة على حشود الفورامنيفرا الطافية التي اعتمدت في الدراسة الحالية لطباقية تكوين كوميتان.

ضمن قائمة المترادفات (Synonyms) اشرنا الى بعض الدراسات السابقة بما في ذلك الوصف الاول كلما امكن ذلك.

في الدراسة التصنيفية للفورامنيفرا الطافية اعتمدت المراجع الاتية :

- بالنسبة الوحدات التصنيفية التي فوق الجنس اعتمدت نظام التصنيف الخاص بـ (Loeblich & Tappan, 1984).
- لتحديد اجناس الفورامنيفرا الطافية اعتمد الوصف الوارد في (Caron, 1985).

لتشخيص انواع الفورامنيفرا الطافية تم اعتماد مجموعة من الدراسات ، منها : Ellis *et. al*., 1968; Postuma, 1971; Masters, 1977, Caron, 1985; Sliter, 1989 .

– اجنـــاس الفـــورامنيفرا القاعيـــة حـــددت بموجـــب الوصـــف الـــوارد فـــي (Loeblich & Tappan, 1984).

النماذج والشرائح الرقيقة الخاصة بالدراسة الحالية محفوظة في قسم علوم الارض بكلية العلوم جامعة/ الموصل.

2-2 التصنيف

Order	FORAMINIFERIDA	Eichwald, 1830
Suborder	GLOBIGERININA	Delag and Herouard, 1896
Superfamily	HETEROHELICACEA	Cushman, 1927
Family	HETEROHELICIDAE	Cushman, 1927
Subfamily	HETEROHELICIDAE	Cushman, 1927
Genus	*Heterohelix*	Ehernberg, 1843
Type species	*Spiroplecta americana*	Ehernberg, 1844

	Heterohelix moremani	(Cushman), 1938.
1938	*Guembelina moremani*	Cushman, p. 10, pl. 2, Figs. 1-3.
1967	*Heterohelix moremani*	(Cushman)- Pessagno, p-260. pl-48,figs,10-11.
1976	*Heterohelix moremani*	(Cushman)- Youkhanna, p. 37, pl. 27. Figs. 2a-c, pl. 28, Figs. 2a-c.
1985	*Heterohelix moremani*	(Cushman) – Caron, p. 60, Figs. 24. 6–7.
1995	*Heterohelix moremani*	(Cushman)-Hammoudi, p. 31.
1997	*Heterohelix moremani*	(Cushman) – AL-Dhaif, p. 22.

التواجد

شخصـه(Pessagno, 1967) مـن الالبيـان الـى التورونيـان الأوسـط، سـجله (Darmoian, 1975) من الكونياسيان في جنوب العراق. كما سجل هذا النوع في شمال العراق ضـمن التورونيـان. الكمبانيـان المبكـر (Youkhanna, 1976). بينمـا سـجل (Masters, 1977) امتداد هذا النوع من الالبيان الى نهاية الماسترختيان. ووصف (Caron, 1985) هذا النوع من الألبيان المتأخر وحتى جزء الأوسط من عمر التورونيان. كما وصف (Sliter *& Premoli Silva,* 1990) امتداده ضمن السينومانيان والتورونيان في كاليفورنيا.

وسجلت (حمودي، 1995) وجوده في العراق من التورونيان المتأخر – الكمبانيان المبكر ضمن تكاوين كوميتان والسعدي التنومه والخصيب.

وحدد (الضعيف، 1997) تواجده ضمن التورونيان المتأخر في شمال العراق.

وشخص في هذه الدراسة بعمر التورونيان الاوسط الى التورونيان المتأخر.

	Heterohelix reussi	(Cushman), 1938. pl.2, Fig. 5.pl.6, Fig.1.
1938	*Guembelina reussi*	Cushman, p. 11, pl. 2, Figs. 6a-9b
1967	*Heterohelix reussi*	(Cushman), Pessagno, pl 85, figs. 1-9, pl 86 figs. 1-2.
1975	*Heterohelix reussi*	(Cushman)-Frerichs-Atherton and Shire, p. 301, pl. 1.,Figs. 3, 4.
1985	*Heterohelix reussi*	(Cushman) – Caron, p. 60, Figs. 24; 10-11.
1995	*Heterohelix reussi*	(Cushman) – Hammoudi, p. 33.
1997	*Heterohelix reussi*	(Cushman) – AL-Dhaif, p. 24.

التواجد

سجل (Pessagno, 1967) تواجده ضمن التورونيان – الكمبانيان الاوسط في الساحل الغربي لخليج المكسيك كما وصف هذا النوع من قبل (Douglas and Rankin, 1969) ضمن الكونياسيان – السانتونيان في ايسلندا. وحدده (Frerichs *et al*., 1975) من الكريتاسي الاعلى في الولايات المتحدة الامريكية. وسجل(Darmoian, 1975) تواجد هذا النوع ضمن الكونياسيان والسانتونيان في جنوب العراق ، كما وجد هذا النوع من التورونيان – الماسترختيان في شمال العراق (Youkhanna, 1976). وحدد (Sliter, 1976) تواجده ضمن السانتونيان في جنوب غرب المحيط الاطلسي وسجلت (Caron, 1985) تواجده من جزء الأوسط للتورونيان وحتى نهاية السانتونيان. بينما سجلته(حمودي، 1995) من التورونيان المتأخر وحتى الكمبانيان المبكر ضمن تكاوين كوميتان، كولنيري، سعدي، تنومه والخصيب في العراق. وسجله (الضعيف، 1997) من التورونيان المتأخر حتى الكمبانيان المبكر في شمال العراق ضمن تكوين كوميتان.

وثبت مداه في الدراسة الحالية من التورونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر.

	Heterohelix striata	(Ehrenberg), 1840. pl. 5, Fig. 2.
1840	*Textularia striata*	Ehrenberg, p. 135, pl. 4, Figs. 5. 1-3.

1977	*Heterohelix striata*	(Ehrenberg)-Masters. p. 356, pl. 3., Figs. 2-3.
1985	*Heterohelix striata*	(Ehrenberg)-caron, p. 60, Figs. 24; 12-13.
1995	*Heterohelix striata*	(Ehrenberg)-Hammoudi, p. 34.
1997	*Heterohelix striata*	(Ehrenberg)-AL-Dhaif, p. 24.
2002	*Heterohelix striata*	(Ehrenberg)-AL-Juboury, p. 30.

التواجد

وصف هذا النوع لاول مرة من قبل (Ehrenberg, 1840). ووجد (Pessagno, 1967) من الكمبانيان – الماسترختيان، ووصف (Darmoian, 1975) هذا النوع في جنوب العراق ضمن تكويني الخصيب والتنومه من الكونياسيان وحتى الماسترختيان، كما وصف (Youkhanna, 1976) تواجده ضمن جزء العلوي من تكوين كوميتان بعمر الكونياسيان – السانتونيان وضمن تكوين شيرانش بعمر الكميانيان – الماسترختيان في شمال العراق. ووجد هذا النوع من السانتونيان – الماسترختيان (Masters, 1977)، في العراق حدد وجوده (Kassab, 1978) بعمر الكمبانيان المتأخر. ووجده (Caron, 1985) خلال فترة الكمبانيان – الماسترختيان، كما وصفت (حمودي، 1995) في العراق ضمن تكاوين كوميتان، سعدي، تنومه والخصيب من الكونياسيان وحتى الكمبانيان المبكر. وسجل (الضعيف، 1997) ضمن الكمبانيان المبكر في شمال العراق. ووصف (الجبوري، 2002) تواجده بعمر الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان المتأخر في شمال غرب العراق. وشخص في هذه الدراسة بعمر السانتونيان المبكر.

Superfamily	PLANOMALINACEA	Bolli, Loeblich and Tappan, 1957
Family	GLOBIGERINELLOIDINAE	Longoria, 1974.
Subfamily	GLOBIGERINELLOIDAE	Longoria, 1974.
Genus	*Globigerinelloides*	Cushman and Ten Dam, 1948.
Type species	*Globigerinelloides algeriana*	Cushman and Ten Dam, 1948.
	Globigerinelloides ultramicra	(Subbotina), 1953, pl. 2, Fig. 2. Pl. 7, Fig. 4.
1953	*Globigerinelloides ultramicra*	Subbotina, p.33, pl.2, Figs. 17-18.

1985	*Globigerinelloides ultramicra*	(Subbotina)-Caron, p. 47, Figs, 29; 18-19.
1995	*Globigerinelloides ultramicra*	(Subbotina) Hammoudi, p.43, pl.5, Fig.5.
1997	*Globigerinelloides ultramicra*	(Subbotina)-AL-Dhaif p 27

التواجد

حدد (Caron, 1985) عمر هذا النوع من الفترة الألبيان المتأخر حتى الماسترختيان المبكر، شخص من قبل (Youkhanna, 1976) في شمال العراق ضمن الكمبانيان – الماسترختيان ووصف هذا النوع من قبل (Masters, 1977) من الالبيان الاوسط والى نهاية الماسترختيان في اوربا والولايات المتحدة الاميركية، وسجلت (حمودي، 1995) هذا النوع ضمن ترسبات التورونيان المتأخر – الكمبانيان المبكر في العراق ضمن تكاوين كوميتان، كولنيري، سعدي، تنومه والخصيب، وذكر (الضعيف، 1997) تواجده ضمن التورونيان الاوسط–الكمبانيان المبكر ضمن تكويني كولنيري وكوميتان في شمال العراق.

ثبت مداه في هذه الدراسة من التورونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر.

Superfamily	ROTALIPORACEA	Sigal, 1958
Family	HEDBERGELLIDAE	Loebich and Tappan, 1961.
Subfamily	HEDBERGELLINAE	Loebich and Tappan, 1961.
Genus	*Hedbergella*	Bronnimann and Brown 1956.
Type species	*Anomaline lorneiana* var *trocoidea*	Gandolfi, 1942.
	Hedbergella delrioensis	(Carsey). 1926.
1926	*Globigerina cretacea delrioensis*	Carsey, p. 43, 44.
1977	*Globigerina delrioensis*	Carsey-Masters, p. 454, pl.20. Figs. 4,5
1985	*Hedbergella delrioensis*	(Carsey)-Caron, p. 57, Figs. 25, 6-7.
1995	*Hedbergella delrioensis*	(Carsey)-Hammoudi, p. 45.
1997	*Hedbergella delrioensis*	(Carsey)-AL-Dhaif p 29

التواجد

وصف هذا النوع من قبل (Youkhanna, 1976) من التورونيان الى السانتونيان ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق وحدد (Sliter, 1976) تواجده من الالبيان الى نهاية السانتونيان وسجل Masters, 1977 تواجده من البرميان الى الكمبانيان الاوسط في غرب اوربا وامريكا وايران وتركيا وذكر (التميمي، 1986) وجوده في شمال العراق من التورونيان – الكونياسيان، وحددت (حمودي، 1995) تواجده من التورونيان المتأخر – الكمبانيان المبكر ضمن تكاوين كوميتان، كولنيري، سعدي، تنومه والخصيب في العراق، وحدد(الضعيف، 1997) تواجده من التورونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر في شمال العراق.

وسجل في الدراسة الحالية من السانتونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر.

	Hedbergella flandrini	Porthault, 1970.
1970	*Hedbergella flandrini*	Porthault, 1970, pl. 6, Fig. 2.
1985	*Hedbergella flandrini*	Porthault- Caron, p. 57, Figs. 25. 12-14.
1995	*Hedbergella flandrini*	Porthault- Hammoudi, p. 46,pl 6, fig.2

التواجد

سجلت (Caron, 1985) عمر هذا النوع من اعلى التورونيان وحتى أسفل السانتونيان المبكر.وسجل هذا النوع من قبل (Premoli Silva & Sliter, 1981) من الكونياسيان الى الكميانيان المبكر في المنطقة الاستوائية لغرب المحيط الهادي، كما حدد (Gomez-Garrido, 1989) مداه من التورونيان–الكونياسيان في اسبانيا، اما (Sliter, 1989) فقد اشار الى وجود هذا النوع من الكونياسيان الى نهاية السانتونيان، وسجلت (حمودي، 1995) تواجده من التورونيان المتأخر الى الكمبانيان المبكر ضمن تكوين كوميتان في العراق.وثبت مداه في الدراسة الحالية بعمر التورونيان الاوسط.

	Hedbergella holmdelensis	Olsson, 1964.
1964	*Hedbergella holmdelensis*	Olsson, p. 160, pl. 1, Figs. 1-2.
1985	*Hedbergella holmdelensis*	Olsson-Caron, p. 59, Figs. 25; 10-11.
1995	*Hedbergella holmdelensis*	Olsson-Hammoudi, p. 47, pl. 2, Fig. 3.
1997	*Hedbergella holmdelensis*	Olsson-AL-Dhaif, p. 29.
2002	*Hedbergella holmdelensis*	Olsson-AL-Juboury, p. 43.

التواجد

وصف هذا النوع من قبل (Olsson, 1964) من الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان المبكر في كندا وكاليفورنيا، وسجل (Youkanna, 1976) تواجده من الكميانيان – الماسترختيان المبكر في شمال العراق ضمن تكوين شيرانش. كما شخصه (Abawi *et al*., 1982) من االكمبانيان والماسترختيان في شمال شرق العراق. وسجلت (Caron, 1985) هذا النوع من الكونياسيان وحتى الماسترختيان. وحددت (حمودي، 1995) مدى هذا النوع من الكونياسيان وحتى الكمبانيان المبكر في العراق ضمن تكاوين كوميتان، سعدي والتنومه.

وسجل (الضعيف، 1997) من التورونيان المبكر الى الكمبانيان المبكر في شمال العراق. ووصف (الجبوري، 2002) ، مدى هذا النوع من الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان المتأخر في شمال غرب العراق.

وفي الدراسة الحالية سجل مداه ضمن التورونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر.

	Hedbergella planispira	(Tappan), 1940.
1940	*Globigerina planispira*	Tappan, p. 122, pl. 19, Figs. 12a-c.
1969	*Hedbergella planispira*	(Tappan)-Douglas, p. 168, pl. 5, Figs. 1a-c.
1985	*Hedbergella planispira*	(Tappan) -Caron, p. 59, Figs. 25; 23-24.
1995	*Hedbergella planispira*	(Tappan)-Hammoudi, p. 48.
1997	*Hedbergella planispira*	(Tappan) -AL-Dhaif, p. 30.

التواجد

سجل (Douglas, 1969) مداه من الالبيان الى السينومانيان في شمال كاليفورنيا وحدده (Petters, 1977) في امريكا من السينومانيان – الماسترختيان المتأخر.

سجل (Abawi, *et al*., 1987) وجوده من الكمبانيان الى الماسترختيان الاوسط في شمال شرق العراق كما سجلت (حمودي، 1995) تواجده من التورونيان المتأخر – الكونياسيان الاوسط ضمن تكاوين كوميتان، كولنيري، سعدي، التنومه والخصيب في العراق، وسجل

(الضعيف، 1997) مداه ضمن الكونياسيان والكميانيان المبكر في شمال العراق ، وثبت مداه في الدراسة الحالية من التورونيان الاوسط – نهاية السانتونيان.

Super family	GLOBOTORUNCANACEA	Brotzen, 1942.
Family	GLOBOTORUNCANIDAE	Brotzen, 1942.
Subfamily	GLOBOTORUNCANINAE	Brotzen, 1942.
Genus	*Archaeoglobigerina*	Pessagno, 1967.
Type species	*Archaeoglobigerina blowi*	Pessagno, 1967.
	Archaeoglobigerina blowi	Pessagno, 1967. Pl. 1, Fig. 4
1967	*Archaeoglobigerina blowi*	Pessagno, 1967.p. 315. Pl. 59 Fig. 5-7.
1985	*Archaeoglobigerina blowi*	Pessagno –Caron, p. 43, Figs. 16; 3-4.
1995	*Archaeoglobigerina blowi*	Pessagno –Hammoudi, p. 42.
1997	*Archaeoglobigerina blowi*	Pessagno-AL-Dhaif, p. 37.
2002	*Archaeoglobigerina blowi*	Pessagno-AL-Juboury, p.44.

التواجد

سجل هذا النوع من قبل (Pessagno, 1967) في الساحل الغربي لخليج المكسيك من الكونياسيان – الماسترختيان المتأخر، كما سجله (Abawi *et al.*, 1982) في شمال شرق العراق ضمن الكمبانيان، وسجله (Caron, 1985) من الكونياسيان المتأخر وحتى الماسترختيان. وسجلت (حمودي، 1995) تواجده من الكونياسيان المتأخر – الكمبانيان المبكر ضمن تكاوين كوميتان سعدي، والتنومه في العراق. كما شخص من قبل (الضعيف، 1997) من السانتونيان – الكمبانيان المبكر ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق. وحدد (الجبوري، 2002) تواجده ضمن الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان المتأخر في شمال غرب العراق.

اما في الدراسة الحالية فقد شخص بعمر التورونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر.

	Archaeoglobigerina cretaecea	(d'Orbigny), 1840.
1840	*Globigerina cretacea*	d'Orbigny, p. 34, pl. 3, Figs. 12-14.
1960	*Globotruncana cretacea*	(d'Orbigny)-Banner and Blow, p. 8, pl. 7, Figs. 1a-c.
1984	*Archaeoglobigerina cretaecea*	(d'Orbigny)-Robaszynski, *et al.*, p. 278, pl. 47 Figs. 3a-c.
1995	*Archaeoglobigerina cretaecea*	(d'Orbigny) –Hammoudi, p. 63.
1997	*Archaeoglobigerina cretaecea*	(d'Orbigny)-AL-Dhaif, p. 38.
2002	*Archaeoglobigerina cretaecea*	(d'Orbigny)-AL-Juboury, p. 45.

التواجد

سجل هذا النوع لاول مرة من قبل (d'Orbigny, 1840) في حوض باريس، وحدد هذا النوع من قبل (Pessagno, 1967) في خليج المكسيك من الكونياسيان المتأخر الى نهاية الكمبانيان المبكر. وشخص كل من (Robaszynski *et al*., 1984, 2000, Sliter *et al*., 1984 and Caron, 1985) تواجده من الكونياسيان حتى الماسترختيان المبكر.

ووصف كل من (Abawi *et al*., 1982 and AL-Mutwali, 1996) في العراق بعمر الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان المبكر.

وحددت (حمودي، 1995) تواجده ضمن تكاوين كوميتان، سعدي والتنومه في العراق من الكونياسيان – الكمبانيان المبكر.

بينما سجله (الضعيف، 1997) من الكونياسيان الاوسط – الكمبانيان المبكر ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق. شخص (الجبوري، 2002) تواجده ضمن الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان المبكر في شمال غرب العراق.

وشخص في هذه الدراسة من السانتونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر.

Genus	*Dicarinella*	Pothault, 1970.
Type species	*Globotruncana indica*	Jacob and Sastry, 1950.
	Dicarinella algeriana	(Caron) 1966.
1966	*Praeglobotruncana algeriana*	Caron, p. 612, pl. 16, Figs. 8, pl. 17, Fig. 8..
1985	*Dicarinella algeriana*	(Caron)- Caron, p. 43, Figs. 17; 1-2.
1997	*Dicarinella algeriana*	(Caron)-AL-Dhaif, p. 38.

التواجد

وصف هذا النوع لاول مرة من الكريتاسي العلوي في سويسرا (Caron, 1966) وحددت (Caron, 1985) مداه من أعلى السينومانيان المتاخر وحتى أواسط التورونيان الأوسط. وحدد (الضعيف، 1997) تواجده من التورونيان الاوسط ضمن تكوين كولنيري في شمال العراق.

وشخص في هذه الدراسة بعمر التورونيان الاوسط.

	Dicarinella asymetrica	(Sigal), 1952, pl. 4, Figs. 5,6.
1952	*Globotruncana asymetrica*	Sigal, p. 35, Figs. 35.
1955	*Globotruncana lobata*	de Klasz p. 43. Pl. 7-Fig 2a-c.
1985	*Dicarinella asymetrica*	(Sigal)-Caron, p. 43, Fig 17.3-4; 11.13.14.

التواجد

سجلت هذا النوع (Caron, 1985) ضمن السانتونيان وشخص ضمن الدراسة الحالية ضمن نفس العمر.

	Dicarinella canaliculata	(Reuss), 1854.
1854	*Rosalina canaliculata*	Reuss, p. 70, pl. 26 Figs. 4a-b.
1967	*Morginotruncana canaliculata*	(Reuss)-Pessagno, p. 302. Pl. 74. Fig 5-8.
1985	*Dicarinella canaliculata*	(Reuss)-Caron, p. 43, Fig 36, 16-17.
1995	*Dicarinella canaliculata*	(Reuss)-Hammoudi, p. 57, pl

57, pl. 7, Figs 1,2.

1997 *Dicarinella canaliculata* (Reuss)-AL-Dhaif, p. 38.

التواجد

وصف هذا النوع من قبل (Pessagno , 1967) في ساحل خليج المكسيك من التورونيان المتأخر وحتى السانتونيان المبكر، كما حدد (Premoli Silva and Sliter, 1981) تواجده في المنطقة الاستوائية لغرب المحيط الهادي من الكونياسيان – السانتونيان المبكر.

كما سجل (Caron and Homewood, 1983) مدى هذا النوع من التورونيان المبكر والى السانتونيان المبكر، بينما حددت (حمودي، 1995) تواجده من الكونياسيان – السانتونيان الاوسط ضمن تكاوين كوميتان سعدي والتنومه في العراق.

وسجل (الضعيف، 1997) تواجد هذا النوع من التورونيان – الكونياسيان المتأخر في تكويني كوميتان وكولنيري في شمال العراق.

وحدد مداه في الدراسة الحالية ضمن التورونيان.

Dicarinella concavata (Brotzen), 1934, pl. 6, Fig. 3.

1934 *Rotalia concavata* Brotzen, p. 66, pl. 3 Figs. 6.

1967 *Marginotruncana concavata* (Brotzen)-Pessagno, p. 304. Pl. 58. Fig 1,3.

1977 *Globotruncana concavata* (Brotzen)-Masters, p. 541, pl. 39. Fig. 2,3.

1985 *Dicarinella concavata* (Brotzen)-Caron, p. 45, Fig 17, 7-8.

1995 *Dicarinella concavata* (Brotzen)-Hammoudi, p. 58, pl 1, Figs 3,4, Fig. 1.

1997 *Dicarinella concavata* (Brotzen)-AL-Dhaif, p. 39, pl. 3, Figs. 4,5.

التواجد

سجل هذا النوع لاول مرة من قبل (Brotzen, 1934) في فلسطين ضمن السانتونيان كما شخص (Barr, 1972) تواجده ضمن الكونياسيان المتأخر في ليبيا. كما سجله

(Youkhanna, 1976) فـي شـمال شـرق العـراق مـن الكونياسـيان والسـانتونيان وحـدد (Masters, 1977) تواجده في اوربا من السانتونيان الى الكمبانيان.

كمـا سـجلت (Caron, 1985) مـداه مـن الكونياسـيان – السـانتونيان ، بينمـا حـددت (حمـودي، 1995) فترة من الكونياسيان المتأخر – السانتونيان المتأخر في تكاوين كوميتان، سـعدي والتنومـة فـي العـراق وسـجل (الضـعيف، 1997) تواجـده مـن الكونياسـيان الاوسـط – السانتونيان المتأخر ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق.

اما في الدراسة الحالية فقد شخص بعمر الكونياسيان الاوسط – السانتونيان الاوسط.

Dicarinella hagni (Scheibnerova), 1962.

1962	*Praeglobruncana hagni*	Scheibnerova, p. 219, Figs. 6a-c.
1966	*Globotruncana roddal*	Marianos & Zingula, p. 340, pl. 39, Fig. 5a-c.
1985	*Dicarinella hagni*	(Scheibnerova)-Caron, p.45, Fig.17, 1-3.

التواجد

سجل هذا النوع من قبل (Scheibnerova , 1962) ضمن التورونيان المتأخر، كما سجله (Marianos & Zingula, 1966) ضمن التورونيان المبكر. وسجلت (Caron, 1985) امتداده بعمر التورونيان.

وحدد مداه في هذه الدراسة ضمن الكونياسيان.

Dicarinella imbricata (Mornod), 1949, pl. 3, Fig. 5.

1949	*Globotruncana imbricata*	Mornod, p. 581, Figs. 5. 111..
1985	*Dicarinella imbricata*	(Mornod)-Caron, p. 45, Figs. 18, 4-5.
1995	*Dicarinella imbricata*	(Mornod)-Hammoudi, p. 59.
1997	*Dicarinella imbricata*	(Mornod)-AL-Dhaif, p. 40.

التواجد

سـجلت (Caron, 1985) مـداه مـن التورونيـان والكونياسـيان، وسـجل (Robaszynski *et al*., 1984) تواجده من التورونيان – الكونياسيان، وشخص من قبل (Sliter & Premoli silva, 1990) ضمن التورونيان في كاليفورنيا. وسجلت (حمودي، 1995) تواجده من التورونيان المتأخر – السانتونيان الاوسط في تكويني الكوميتان والخصيب

فـي العراق، كمـا حـدد (الضـعيف، 1997) مـداه مـن التورونيـان المتـأخر – الكونياسـيان المبكـر ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق.

وثبت مداه في هذه الدراسة بعمر التورونيان (الاوسط – المتأخر).

	Dicarinella primitiva	(Dalbiez), 1955, pl. 1, Fig. 1, pl. 2, Fig. 4.
1955	*Globotruncana primitiva*	Dalbiez, p. 171, Figs. 6.
1987	*Dicarinella primitiva*	(Dalbiez)-Caron, p. 45, Figs. 8. 6-8.
1995	*Dicarinella primitiva*	(Dalbiez)-Hammoudi, p. 59.
1997	*Dicarinella primitiva*	(Dalbiez)-AL-Dhaif, p. 40.

التواجد

شخص (Lehmann, 1962) هذا النوع من الكونياسيان والـى السانتونيان المبكر في المغرب. وسجل (Caron and Homewood, 1983) مداه من بداية الكونياسيان والـى السانتونيان المبكر، وذكرت (Caron, 1987) من الكونياسيان والسانتونيان.

وحـددت (حمـودي، 1995) مـداه مـن الكونياسـيان – السـانتونيان المبكـر فـي تكـاوين كوميتان والخصيب والتنومه في العراق. ووصف (الضعيف، 1997) مداه ضمن الكونياسيان من تكوين كوميتان. اما في الدراسة الحالية فقد شخص بعمر الكونياسيان.

Genus	*Globotruncana*	Cushman, 1927.
Type species	*Pulvinulina arca*	Cushman, 1926.
	Globotruncana angusticarinata	Gandolfi, 1942. pl. 5, Fig. 5.
1942	*Globotruncana linnei var angusticarinata*	Gandolfi, p. 126, PL. 4, Figs.17,30.
1966	*Globotruncana angusticarinata*	Gandolfi-Caron, p. 79, pl. 4, Figs. 5a-b.
1972	*Globotruncana angusticarinata*	Gandolfi-Barr pl. 7, Figs. 3a-c.
1995	*Globotruncana angusticarinata*	Gandolfi-Hammoudi, p. 49, pl. 4, Fig. 3, pl. 6, Fig. 4.

1997 *Globotruncana angusticarinata* Gandolfi-AL-Dhaif, p.41

التواجد

سجلت (Caron, 1966) هذا النوع في سويسرا ضمن الكونياسيان – السانتونيان، ووصف هذا النوع من قبل (Postuma, 1971) من التورونيان – السانتونيان ، وسجل (Barr, 1972) تواجده ضمن التورونيان – السانتونيان في ليبيا.

كما شخص من قبل (Youkanna, 1976) من التورونيان – السانتونيان ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق ، وحددت (حمودي، 1995) تواجده ضمن تكويني كوميتان والسعدي بعمر التورونيان المتأخر – الكمبانيان المبكر وسجل (الضعيف، 1997) تواجداً من السانتونيان المتأخر – الكمبانيان المتأخر في شمال العراق.

اما في الدراسة الحالية فقد شخص بعمر السانتونيان.

Globotruncana arca (Cushman),1926.

1926 *Pulvinulina arca* Cushman, p. 26, pl. 3, Fig. 1a-c.
1979 *Globotruncana arca* (Cushman)-Kassab, p.35, pl. 1, Figs. 11-12.
1985 *Globotruncana arca* (Cushman)-Caron, p. 50, Figs. 19. 4-8.
1995 *Globotruncana arca* (Cushman)-Hammoudi, p. 50, pl. 1, Fig. 1.
1997 *Globotruncana arca* (Cushman)-AL-Dhaif, p. 42.
2002 *Globotruncana arca* (Cushman)-AL-Juboury, p. 32.

التواجد

سجل هذا النوع لاول مرة من قبل (Cushman, 1926) من الكمبانيان المبكر – الماسترختيان في المكسيك وشخص هذا النوع من قبل (Subbotina, 1953) في روسيا من الكمبانيان – الماسترختيان كما سجل في (Douglas and Slitter, 1966)، تواجده من الكمبانيان – الماسترختيان في كاليفورنيا كما سجل هذا النوع من قبل (Al-Naggar, 1966) ضمن الماسترختيان في مصر وحدد (Pessagno, 1967) امتداده من الكمبانيان – الماسترختيان في تكساس، كما حدد هذا النوع في شمال العراق من الكمبانيان الاسفل – الماسترختيان من قبل (Youkhanna, 1976) وحدد (Kassab, 1979) مداه من الكمبانيان

المبكر وحتىالماسترختيان في شمال العراق. وحدده كل من (Robaszynski *et al*., 1984; Caron, 1985 and Sliter, 1989) ضمن نفس العمر.

وسجل (المتولي، 1992) تواجده بعمر الماسترختيان المبكر، شخصت (حمودي، 1995) هذا النوع من السانتونيان المتأخر – الكمبانيان المبكر ضمن تكويني كوميتان والسعدي في العراق. كما سجله (الضعيف، 1997) من نهاية السانتونيان – الكمبانيان المبكر ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق. وحدده (الجبوري، 2002) ضمن الماسترختيان في شمال غرب العراق.

وثبت مداه في هذه الدراسة من السانتونيان – الكمبانيان المبكر.

	Globotruncana bulloides	Vogler, 1941, pl. 1, Fig. 6.
1941	*Globotruncana linnei bulloides*	Vogler, p. 287, pl. 23, Figs. 29-32.
1976	*Globotruncana bulloides*	Vogler – Youkhanna, p. 102, pl. 16, Figs. 5a-c, pl.19, Figs. 2a-c, pl. 22, Fig. 26, pl. 24, Figs. 3,4, pl. 26, Figs. 3,4.
1995	*Globotruncana bulloides*	Vogler – Hammoudi, p. 50, pl. 5, Fig. 1, pl. 7, Fig. 6.
1997	*Globotruncana bulloides*	Vogler – AL-Dhaif, p. 43.
2002	*Globotruncana bulloides*	Vogler – AL-Juboury, p. 32.

التواجد

سجل هذا النوع لاول مرة بعمر الكمبانيان المبكر – الماسترختيان المتأخر في شمال غرب المانيا (Vogler, 1941) ووصف من قبل (Subbotina, 1953) ضمن الكمبانيان المبكر في منطقة القوقاز.

كما وصف هذا النوع من السانتونيان – الماسترختيان السفلي من قبل (Postuma, 1971) وسجل هذا النوع ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق من قبل (Youkhanna, 1976). وشخص (Kassab, 1979) تواجده من الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان، وسجله (Longoria, 1984) من السانتونيان – الماسترختيان المتأخر في ساحل خليج المكسيك. وقد شخصه كل من (Robaszynski *et al*., 1984, 2000; Sliter *et al*., 1984; Caron, 1985 and Sliter, 1989) ضمن الكمبانيان المبكر –

الماسترختيان المتأخر. كما سجله كل من (Abawi, *et al*., 1982 and Hammoudi, 2000) ضمن نفس العمر. وسجلت (حمودي، 1995) مداه من السانتونيان المتأخر – الكمبانيان المبكر ضمن تكويني كوميتان والسعدي في العراق. وسجل (الضعيف، 1997) تواجده من السانتونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر في شمال العراق. وشخص (الجبوري، 2002) تواجده ضمن الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان المتأخر.

اما في الدراسة الحالية فقد سجل بعمر السانتونيان.

	Globotruncana carinata	(Dalbiez), pl. 4, Fig. 1. 2
1955	*Globotruncana ventricosa carinata*	Dalbiez, p.163, test-figs. 8a-d.
1972	*Globotruncana concavata carinata*	Dalbiez -Barr, pp. 18-19, pl. 8, Fig.s 3-4.
1976	*Globotruncana concavata carinata*	Dalbiez-Youkhanna, p. 110, pl. 25, Figs. 15-16, pl. 26, Figs, 13-14.

التواجد

شخص من قبل (Dalbiez, 1955) في تونس ضمن السانتونيان العلوي – الكمبانيان المبكر وكذلك شخص في ليبيا بنفس العمر من قبل (Barr, 1972).

وحدد (Youkhanna, 1976) تواجد هذا النوع من السانتونيان ضمن تكوين كوميتان.

اما في الدراسة الحالية فقد شخص بعمر الكونياسيان.

	Globotruncana lapparenti	Brotzen, 1936 ,pl. 5, Fig. 1.
1936	*Globotruncana lapparenti*	Brotzen, p.175, Figs. 2m.
1973	*Globotruncana lapparenti*	Brotzen-Subbotina, p. 206, pl. 8, Fig.s 5a, b, c.
1985	*Globotruncana lapparenti*	Brotzen-Caron, p. 56, Figs. 20. 3-4.
1995	*Globotruncana lapparenti*	Brotzen-Hammoudi, p. 51.
1997	*Globotruncana lapparenti*	Brotzen -AL-Dhaif, p. 44.

التواجد

سجل هذا النوع من قبل (Subbotina, 1973) في روسيا من التورونيان – الماسترختيان. وحدد (Masters, 1977) تواجده من التورونيان – الكمبانيان، وسجلته (Caron, 1985) من التورونيان – الماسترختيان. وحددت (حمودي، 1995) مداه من السانتونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر ضمن تكويني كوميتان والسعدي، وسجل(الضعيف، 1997) تواجده من نهاية السانتونيان – الكمبانيان المبكر ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق.

وفي هذه الدراسة ثبت عمره بـ (السانتونيان – الكمبانيان المبكر).

	Globotruncana linnieiana	(d'Orbigny), 1839 ,pl. 1, Fig. 5.
1839	*Rosalina linnieiana*	d'Orbigny, p.106, pl. 5, Figs. 10-12.
1953	*Globotruncana linnieiana*	(d'Orbigny) -Subbotina, p. 201, pl. 7, Fig.s 7a, b, c, Figs. 9a, b, c.
1985	*Globotruncana linnieiana*	(d'Orbigny)-Caron, p. 50, Figs. 20. 5-6.
1995	*Globotruncana linnieiana*	(d'Orbigny)-Hammoudi, p. 52, pl. 1, Fig. 5.
1997	*Globotruncana linnieiana*	(d'Orbigny)-AL-Dhaif, p. 44.
2000	*Globotruncana linnieiana*	(d'Orbigny)-Robaszynski *et al.*, p. 422, pl. 12, Fig. 4.
2002	*Globotruncana linnieiana*	(d'Orbigny)-AL-Juboury, p. 33.

التواجد

وصف (d'Orbigny, 1839) هذا النوع لاول مرة بعمر الكمبانيان المتأخر في الهند وشخص تواجد هذا النوع من قبل (Bronnimann and Brown, 1956) من التورونيان – الكمبانيان في كوبا وسجل تواجده من قبل (Pessagno, 1967) في ولاية تكساس وساحل خليج المكسيك من الكونيا سيان المتأخر – الكمبانيان. وسجل هذا النوع في شمال كاليفورنيا من قبل (Douglas, 1969) من الكمبانيان – الماسترختيان وسجل في شمال افريقيا من الكونياسيان المتأخر – الكمبانيان من قبل (Barr, 1972).

سجل تواجده من قبل (Youkhanna, 1976) ضمن السانتونيان في شمال العراق، كما سجل كل من (Robazynski *et al*., 1984, 2000; Caron, 1985 and Sliter, 1989) تواجده ضمن الكمبانيان المبكر – الماسترختيان المبكر. وسجله (Kassab, 1978; Kassab *et al*., 1986 and Hammoudi, 2000) بعمر الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان المبكر في العراق، وحددت (حمودي، 1995) تواجده في السانتونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر ضمن تكوين كوميتان والسعدي في العراق.

وسجل تواجده من قبل (الضعيف، 1997) ضمن الكمبانيان المبكر في تكوين كوميتان في شمال العراق. وشخص (الجبوري، 2002) تواجده بعمر الكمبانيان المبكر – الماسترختيان المبكر في شمال غرب العراق.

اما في الدراسة الحالية فقد سجل بعمر السانتونيان – الكمبانيان المبكر.

Genus	*Globotruncanita*	Reiss, 1957, emended Robaszynski *et al*., 1984.
Type species	*Rosalina stuarti*	de lapparent, 1918.
	Globotruncanita elevata	(Brotzen), 1934 pl. 7, Figs.1.
1934	*Globorotalia elevata*	(Brotzen), p. 66, pl. 3, Fig. c.
1977	*Globotruncana elevata*	(Brotzen)-Masters, p. 557, pl. 42, Fig. 2.
1985	*Globotruncanita elevata*	(Brotzen)-Caron, p. 51, Figs. 22, 3-4.
1995	*Globotruncanita elevata*	(Brotzen)-Hammoudi, p. 60.
1997	*Globotruncanita elevata*	(Brotzen)-AL-Dhaif, p. 45.

التواجد

سجل (Brotzen, 1934) هذا النوع في فلسطين من السانتونيان – الكمبانيان وسجله (Dalbiez, 1955) من الكمبانيان في تونس. وشخص من قبل (Barr, 1972) من الكونياسيان المتأخر – الكمبانيان المبكر في ليبيا. وحدد (Youkhanna, 1976) وجوده من الكمبانيان في شمال العراق. كما سجله (Abawi *et al*., 1982) من الكمبانيان حتى الماسترختيان الاوسط في شمال العراق، وحدد (Caron, 1985; Sliter, 1989) تواجد هذا النوع من الكمبانيان ووصف هذا النوع من الكمبانيان المبكر في شمال العراق (التميمي،

1986). وحددت (حمودي، 1995) تواجده ضمن الكمبانيان المبكر في تكويني كوميتان والسعدي في العراق وسجل (الضعيف، 1997) تواجده ضمن الكمبانيان المبكر ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق.

وحدد في الدراسة الحالية تواجده من السانتونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر.

	Globotruncanita stuartiformis	(Dalbiez), 1955, pl. 6, Fig. 4.
1955	*Globotruncana elevata stuartiformis*	Dalbiez, p. 169, Figs. 10a-c.
1985	*Globotruncanita stuartiformis*	(Dalbiez)-Caron, p. 51, Figs. 23. 1-3.
1995	*Globotruncanita stuartiformis*	(Dalbiez)-Hammoudi, p. 61.
1997	*Globotruncanita stuartiformis*	(Dalbiez)-AL-Dhaif, p. 46.
2002	*Globotruncanita stuartiformis*	(Dalbiez)-AL-Juboury, p. 37.

التواجد

سجل هذا النوع من قبل (Dalbiez, 1955) من الكمبانيان الى الماسترختيان المبكر في تونس. وحدد (Youkhanna, 1976) تواجده في شمال العراق من الكمبانيان المتأخر والماسترختيان وسجل كل من (Kassab, 1978; Abawi *et al*., 1982) في العراق ضمن العمر نفسه.

كما سجل كل من (Robaszynski *et al*., 1984, 2000; Caron, 1985 and Sliter, 1989) تواجده ضمن العمر نفسه في مناطق مختلفة من العالم. وحددت (حمودي، 1995) مداه من السانتونيان المتأخر – الكمبانيان المبكر في تكويني كوميتان والسعدي في العراق وحدد (AL-Mutwali, 1996) مداه من الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان المتأخر. كما سجل (الضعيف، 1997) تواجده ضمن الكمبانيان المبكر في تكوين كوميتان في شمال العراق وحدد (الجبوري، 2002) مداه بعمر الماسترختيان المبكر – المتأخر في شمال غرب العراق.

اما في الدراسة الحالية فقد شخص بعمر السانتونيان المتأخر – الكمبانيان المبكر.

Genus	*Helvetoglobotruncana*	Reiss, 1957.
Type species	*Globotruncana helvetica*	Bolli, 1945.
	Helvetoglobotruncana helvetica	Bolli, 1945, pl. 3, Fig. 4.
1945	*Globotruncana helvetica*	Bolli,p. 226, Fig. 1; (9-21), pl. 9, Figs.6-8.
1969	*Praeglobotruncana helvetica*	(Bolli)-Douglas, p. 169, pl. 4, Figs. 4a-c, 5a-c.
1972	*Praeglobotruncana helvetica*	(Bolli)-Barr, p. 15, pl. 2, Figs. 8a-c.
1985	*Helvetoglobotruncana helvetica*	(Bolli)-Caron, p. 60, Figs. 30, 7-8.
1997	*Helvetoglobotruncana helvetica*	(Bolli)-AL-Dhaif, p. 47.

التواجد

سجل هذا النوع من التورونيان في سويسرا، كما سجل تواجده من التورونيان المبكر – الاوسط كل من (Barr, 1972 و Dougles, 1969) كما وصفه (Youkhanna, 1976) ضمن تكوين بلامبو من التورونيان المبكر في شمال العراق. كما حدد (الضعيف، 1997) مداه ضمن التورونيان الاوسط في شمال العراق، وشخص في هذه الدراسة بعمر التورونيان الاوسط.

Genus	*Marginotruncana*	Hofker, 1965.
Type species	*Rosalina marginata*	Reuss, 1845.
	Marginotruncana coronata	(Bolli), 1945, pl. 1, Fig. 2.
1945	*Globotruncana labbarenti coronata*	Brotzen Subsp. *Coronata* Bolli, p.233, Fig. 1; 21, 22, pl. 9, Figs, 14-15..
1967	*Marginotruncana coronata*	(Bolli)-Pessagno, p. 305, pl. 65, Figs. 11-13, pl. 100, Fig. 6.
1995	*Marginotruncana coronata*	(Bolli)- Hammoudi, p. 53.
1997	*Marginotruncana coronata*	(Bolli)-AL-Dhaif, p. 48.

التواجد

وصفه (Douglas, 1969) في شمال كاليفورنيا من التورونيان المتأخر الى السانتونيان. كما سجل هذا النوع من قبل (Barr, 1972) في ليبيا من التورونيان المتأخر الى السانتونيان المتأخر. وحدد (Sliter, 1989) تواجده من التورونيان – الكمبانيان، ومن العراق حددت (حمودي، 1995) تواجده من التورونيان المتأخر – السانتونيان العلوي ضمن تكوين كوميتان، سعدي، تنومه، والخصيب.

وسجل (الضعيف، 1997) تواجده من الكونياسيان الاوسط وحتى بداية السانتونيان ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق.

وثبت مداه في هذه الدراسة بعمر التورونيان المتأخر – الكمبانيان المبكر.

	Marginotruncana marginata	(Reuss), 1845.
1845	*Marginotruncana marginata*	Reuss, p. 36, pl. 8, Figs. 5, 4a, b, Figs. 74a, b, pl. 13. Figa. 6a,b.
1985	*Marginotruncana marginata*	(Reuss)- Caron, p. 61, Figs. 26, 3-4..
1995	*Marginotruncana marginata*	(Reuss)- Hammoudi, p. 54, pl. 3, Fig. 1.
1997	*Marginotruncana marginata*	(Reuss)-AL-Dhaif, p. 49.

التواجد

وصف هذا النوع من قبل (Barr, 1972) من التورنيان – السانتونيان في ليبيا. كما وصفه (Youkhanna, 1976) تواجده من التورونيان – الكمبانيان المتأخر في شمال العراق. وحدده (Masters, 1977) تواجده من التورونيان الى نهاية الماسترختيان، ومن التورونيان المتأخر الى نهاية السانتونيان (Caron, 1985) كما سجلت (حمودي، 1995) تواجده من التورونيان المتأخر – السانتونيان في تكاوين كوميتان، سعدي، تنومه والخصيب في العراق. وسجل (الضعيف، 1997) تواجده من التورونيان المتأخر الى السانتونيان الاوسط ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق.

وحدد مداه في هذه الدراسة بعمر الجزء العلوي من التورونيان المتأخر.

Marginotruncana marianosi (Douglas), 1969.

1969	*Globotruncana marianosi*	Douglas, p 183, text. Figa. 5a-c.
1985	*Marginotruncana marianosi*	(Douglas)-Caron, p. 61, Figs. 26, 5-6.

التواجد

سجل هذا النوع ضمن التورونيان الاوسط في كاليفورنيا (Douglas, 1969) ، وسجلت (Caron, 1985) تواجده ضمن التورونيان الاوسط والمتأخر.

وفي الدراسة الحالية فقد شخص بعمر التورونيان الاوسط والمتأخر.

	Marginotruncana pseudolinneiana	Pessagno, 1967.
1967	*Marginotruncana pseudolinneiana*	Pessagno, p 310, pl. 65, Figs. 24-27, pl. 76, Figs. 1-3.
1985	*Marginotruncana pseudolinneiana*	Pessagno-Caron, p. 61, Figs. 26, 7-8.
1995	*Marginotruncana pseudolinneiana*	Pessagno-Hammoudi, p. 54.
1997	*Marginotruncana pseudolinneiana*	Pessagno-AL-Dhaif, p. 49.

التواجد

سجل هذا النوع (Pessagno, 1967) في ساحل خليج المكسيك من الكونياسيان – السانتونيان المبكر، وشخص هذا النوع من قبل (Caron and Homewood, 1983) من التورونيان وحتى السانتونيان كما حددت (حمودي، 1995) تواجده ضمن تكاوين كوميتان، سعدي، تنومه والخصيب من العراق من التورونيان المتأخر حتى السانتونيان.

وسجله (الضعيف، 1997) من التورونيان المتأخر حتى نهاية السانتونيان في شمال العراق. وشخص ضمن الدراسة الحالية من التورونيان المتأخر الى نهاية الكونياسيان.

	Marginotruncana renzi	(Gandolfi), 1942, pl. 6, Fig. 2.
1942	*Globotruncana renzi*	Gandolfi, p. 124, pl. 3, Figa. 1a-

			c, pl. 4, Fig. 16.
1985	*Marginotruncana*	*renzi*	(Gandolfi)-Caron, p. 61, Figs. 27, 1-2.
1995	*Marginotruncana*	*renzi*	(Gandolfi)-Hammoudi, p. 55, pl. 2, Fig. 2.
1997	*Marginotruncana*	*renzi*	(Gandolfi)-AL-Dhaif, p. 50.

التواجد

وصف هذا النوع من قبل (Pessagno, 1967) من التورونيان – السانتونيان في ولاية تكساس وساحل خليج المكسيك، ومن ليبيا (Barr, 1972) ، وسجله (Youkhanna, 1976) في شمال العراق ضمن تكوين كوميتان من التورونيان حتى السانتونيان. كما سجلت (Caron, 1985) ضمن نهاية التورونيان – السانتونيان المبكر ، كما سجل تواجده ضمن التورونيان والكوناسيان في شمال العراق من قبل (التميمي، 1986). وسجلت (حمودي، 1995) تواجده في العراق من التورونيان المتأخر – السانتونيان الاوسط ضمن تكاوين كوميتان، كولنيري، سعدي، تنومه والخصيب. وسجله (الضعيف، 1997) تواجده من التورونيان الاوسط حتى نهاية الكونياسيان ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق.

وثبت مداه في هذه الدراسة من التورونيان الاوسط والى الكونياسيان الاوسط.

	Marginotruncana schneegansi	(Sigal), 1952.
1952	*Marginotruncana schneegansi*	Sigal, p. 33 Fig.34.
1985	*Marginotruncana schneegansi*	(Sigal)-Caron, p. 61, Figs. 27, 3-6.
1995	*Marginotruncana schneegansi*	(Sigal)-Hammoudi, p. 56, pl. 1, Fig. 6.
1997	*Marginotruncana schneegansi*	(Sigal)-AL-Dhaif, p. 51.

التواجد

سجلت (Caron, 1985) تواجد هذا النوع من التورونيان المتأخر – نهاية السانتونيان. كما سجل (Sliter, 1989) وجوده في التورونيان – السانتونيان ، كما سجلت (حمودي، 1995) تواجده من التورونيان المتأخر – الكونياسيان في العراق ضمن تكاوين كوميتان، سعدي،

تنومه، والخصيب. وسجله (الضعيف، 1997) من التورونيان المتأخر حتى الكونياسيان الاوسط ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق.

وشخص ضمن الدراسة الحالية من التورونيان المتأخر والى الكونياسيان الاوسط.

	Marginotruncana sigali	(Reichel), 1950, pl. 2, Fig. 3, pl. 3, Fig. 3.
1950	*Globotruncana sigali*	Reichel, pl 610, p. 15, Fig. 5,6, pl. 16, Fig. 7, pl. 17, Fig. 7..
1976	*Globotruncana sigali*	(Reichel)-Youkhanna, pl. 156, pl. 24, Figs. 1, 2, 17, pl. 25, Figs. 1, 2, 3.
1985	*Marginotruncana sigali*	(Reichel)-Caron, p. 61, Figs. 27, 7-8.
1995	*Marginotruncana sigali*	(Reichel)-Hammoudi, p. 56, pl. 5, Fig. 3.
1997	*Marginotruncana sigali*	(Reichel)-AL-Dhaif, p. 51.

التواجد

وصف هذا النوع من قبل (Postuma, 1971) من التورونيان – السانتونيان في تونس. وبنفس العمر سجل (Barr, 1972) في ليبيا. وسجل هذا النوع من قبل (Youkhanna, 1976) ضمن التورونيان – الكونياسيان في شمال العراق. وسجلت (Caron, 1985) من التورونيان المتأخر حتى بداية السانتونيان.

وحددت (حمودي، 1995) تواجده ضمن التورونيان المتأخر – السانتونيان الاوسط في العراق ضمن تكاوين كولنيري، سعدي، تنومه، الخصيب. وسجله (الضعيف، 1997) من التورونيان الاوسط الى السانتونيان الاوسط.

وثبت مداه في الدراسة الحالية بعمر التورونيان الاوسط – الكونياسيان الاوسط.

Genus	*Rosita*	Robaszynski, Caron, Gonzalez and Wonders, 1984.
Type species	*Globotruncana fornicata*	Plummer, 1931.
	Rosita fornicata	(Plummer), 1931, pl. 2, Fig. 1., pl. 3, Fig. 6.

1931	*Globotruncana fornicata*	Plummer, p. 198, pl. 13, Figs. 4-6.
1985	*Rosita fornicata*	(Plummer)- Caron, p. 67, Figs. 28. 3.
1995	*Rosita fornicata*	(Plummer)-Hammoudi, p. 64.
1997	*Rosita fornicata*	(Plummer)-AL-Dhaif, p. 53.
2002	*Rosita fornicata*	(Plummer)- AL-Juboury, p. 38.

التواجد

سجل هذا النوع لاول مرة في تكساس من قبل (Plummer, 1931) ضمن الماسترختيان المبكر ، وشخص (EL-Naggar, 1966b) ضمن العمر نفسه في المصر. ووصف (Pessagno, 1967) من السانتونيان الى الكمبانيان المبكر في تكساس والمكسيك وسجل (التميمي، 1986) تواجده في شمال العراق من السانتونيان – الكمبانيان المبكر، وبنفس العمر حددت (Caron, 1985) .

وسجل (Sliter, 1989) وجوده من الكونياسيان المتأخر – الماسترختيان.

كما وصفت (حمودي، 1995) تواجده ضمن تكويني كوميتان والسعدي في العراق من السانتونيان الاوسط – الكمبانيان المبكر.

وشخص (AL-Mutwali, 1996) في العراق بعمر الكمبانيان المتأخر – الماسترختيان المتأخر، كما سجل (الضعيف، 1997) تواجده من السانتونيان الى الكمبانيان المبكر ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق.

ووصف (الجبوري، 2002) امتداده ضمن جميع الانطقة المحددة ، وقد اعتبرها نوعاً دالاً لاوائل الماسترختيان المبكر في شمال غرب العراق.

وحدد مداه في هذه الدراسة بعمر السانتونيان.

Subfamily	GLOBOTRUNCANELLINAE	Maslakova, 1964.
Genus	*Whiteinella*	Pessagno, 1967.

Type species	*Whiteinella archaeocretacea*	Pessagno, 1967.
	Whiteinella archaeocretacea	Pessagno, 1967, pl. 1, Fig. 3, pl. 2., Fig. 6, pl. 7, Fig. 2.
1967	*Whiteinella archaeocretacea*	Pessagno, p. 298, pl. 51, Fig. 2-4, pl. 54, Figs. 19-21, 22-24, 25, pl. 100, Fig. 8.
1985	*Whiteinella archaeocretacea*	Pessagno-Caron, p. 79, Figs. 37. 4-5.
1995	*Whiteinella archaeocretacea*	Pessagno-Hammoudi, p. 64.
1997	*Whiteinella archaeocretacea*	Pessagno-AL-Dhaif, p. 54.

التواجد

حدد (Pessagno, 1967) امتداده من التورونيان – السانتونيان في الساحل الغربي لخليج المكسيك ، كما سجلت (Caron, 1985) امتداده بالعمر نفسه. وذكرت (حمودي، 1995) وجوده من التورونيان المتأخر – الكونياسيان في العراق ضمن تكاوين كوميتان، كولنيري، تنومه والخصيب،. وسجل (الضعيف، 1997) تواجده من التورونيان – الكونياسيان الاوسط في شمال العراق.

شخص ضمن الدراسة الحالية من التورونيان الاوسط – الكونياسيان الاوسط.

	Whiteinella baltica	Douglas and Rankin, 1969. Pl. 7, Fig. 3.
1969	*Whiteinella baltica*	Douglas and Rankin, p. 198, Fig. 9a-c.
1985	*Whiteinella baltica*	Douglas and Rankin-Caron, p. 79, Figs. 37. 1-3.
1995	*Whiteinella baltica*	Douglas and Rankin -Hammoudi, p. 65, pl. 59, Fig. 4.
1997	*Whiteinella baltica*	Douglas and Rankin -AL-Dhaif, p. 54.

التواجد

وصف هذا النوع لاول مرة من الكونياسيان – السانتونيان في شمال اوربا (Douglas and Rankin, 1969). وسجل (Sliter, 1976) وجود هذا النوع ضمن السانتونيان في غرب المحيط الاطلسي. وذكر (التميمي، 1986) مداه ضمن السانتونيان الاسفل في شمال العراق. بينما حددت (حمودي، 1995) تواجده من التورونيان المتأخر – السانتونيان الاوسط ضمن تكاوين كوميتان وكولنيري، سعدي، تنومه والخصيب في العراق. وسجل (الضعيف،1997) امتداده من التورونيان إلى السانتونيان المبكر في شمال العراق .

وثبت مداه في هذه الدراسة بعمر التورونيان المتأخر – الكونياسيان الاوسط.

	Whiteinella inornata	(Bolli), 1957.
1957	*Globotruncana inornata*	Bolli, P. 57, pl. 13, Figs. 5a-6a.
1967	*Whiteinella inornata*	(Bolli)- Pessagno, p. 299, pl. 71, Figs. 3-5, pl. 100. Fig. 5.
1985	*Whiteinella inornata*	(Bolli)-Caron, p. 79, Figs. 37 . 6-6.
1995	*Whiteinella inornata*	(Bolli)-Hammoudi, p. 65.
1997	*Whiteinella inornata*	(Bolli)-AL-Dhaif, p. 55.

التواجد

وصف هذا النوع في ساحل الغربي لخيلج المكسيك من التورونيان – الكونياسيان (Pessagno, 1967). كما حدد (Youkhanna, 1976) تواجده من التورونيان – الكونياسيان ضمن الجزء السفلي من تكوين كوميتان. وسجلت (Caron, 1985) مداه من التورونيان – السانتونيان المتأخر. بينما حددت (حمودي، 1995) تواجده من التورونيان المتأخر – السانتونيان الاوسط في العراق ضمن تكاوين كوميتان، كولنيري، سعدي، خصيب، والتنومه.

وسجل (الضعيف، 1997) تواجده من التورونيان الاوسط الى بداية السانتونيان ضمن تكوين كوميتان في شمال العراق. وحدد مداه في هذه الدراسة ضمن الجزء العلوي من الكونياسيان.

Whiteinella paradubia (Sigal), 1952, pl. 3, Fig. 1.

1952	*Globigerina paradubia*	Sigal, p. 28, Fig. 26.
1987	*Whiteinella paradubia*	(Sigal)-Caron, p. 79, Figs. 37 . 6-7.
1995	*Whiteinella paradubia*	(Sigal)-Hammoudi, p. 66.

التواجد

شخص (Sigal, 1952) هذا النوع في المغرب من السانتونيان – التورونيان. وسجلت (Caron, 1987) وجوده ضمن السينومانيان – الكونياسيان. كما حددت (حمودي، 1995) تواجده ضمن الكونياسيان في العراق.

وثبت مداه في هذه الدراسة بعمر التورونيان المتأخر – الكونياسيان الاوسط.

الفصل الثالث

الطباقية الحياتية Biostratigraphy

1-3 تمهيد

تم في هذه الدراسة تحديد مجموعة من الانطقة الحياتية لترسبات الكريتاسي العلوي وذلك بتقسيم تتابعات تكوين كوميتان ضمن المقطعين قيد الدرس الى ستة انطقة حياتية يمتد عمرها من التورونيان الاوسط الى الكمبانيان المبكر اعتماداً على حشود الفورامنيفرا الطافية التي تمت دراستها من خلال الشرائح الرقيقة، الشكل(3-1).

تشكل الانطقة الحياتية الموصوفة من قبل(Caron, 1985) و(Sliter, 1989) الاطار العام لانطقة الدراسة الحالية.

تمت مضاهاة الانطقة الحالية بانطقة قياسية مماثلة في مناطق مختلفة من العالم ، وكذلك بالانطقة الموصوفة داخل العراق، الأشكال (3-2) و(3-3).

وفيما ياتي وصف الانطقة الحياتية الخاصة بالدراسة الحالية من الاقدم الى الاحدث، الاشكال (3-4) و (3-5).

2-3 انطقة الفورامنيفرا الطافية

1- *Helvetoglobotruncana helvetica* Total- range Zone

تعريف النطاق

نطاق مدى كلي للنوع الدال

Helvetoglobotruncana helvetica (Bolli)

عمر النطاق

التورونيان الاوسط.

حدود النطاق

الحد الاسفل لهذا النطاق يتحدد ببداية ظهور النوع الدال *Helvetoglobotruncana helvetica* ، بينما يمثل اختفاؤه الحد الاعلى للنطاق.

سمك النطاق

في المقطع النموذجي (منطقة كوميتان) (9) امتار، وفي مقطع دوكان (13) متراً.

الملاحظات

يتميز النطاق الحالي الى جانب النوع الدال بانتشار الانواع الاتية :

Dicarinella algeriana (Caron), *Dicarinella canaliculata* (Reuss)
Hedbergella flandrini Porthault.

المضاهاة وتحديد العمر

وصف كل من (Caron, 1985 و 1989 ,Sliter) نطاق Zone *Helvetoglobotruncana helvetica* نطاق مدى كلي للنوع *H. helvetica* (Bolli) ليمثل التورونيان الاوسط.

ان نطاق المدى الكلي للنوع *H. helvetica* (Bolli) المحدد في هذه الدراسة يكافيء نطاق Zone *H. helvetica* المحدد من قبل الباحثين اعلاه ، وبعمر التورونيان الاوسط. ويضاهي النطاق الحالي نطاق Zone *H. helvetica* الموصوف من قبل (Wonders, 1980) من التورونيان الاوسط. وان النطاق الحالي يكافيء جزئياً النطاق Zone *Globotruncana helvetica* المحدد من قبل (Youkhanna, 1976) في شمال العراق. كما ان النطاق الحالي يكافيء نطاق Zone *H. helvetica* الموصوف من قبل (الضعيف، 1997) في شمال العراق ان النطاق الحالي يشكل اقدم نطاق ضمن تكوين كوميتان وهو يعلو تكوين بلامبو في المقطع النموذجي ، ويعلو تكوين كولنيري في مقطع دوكان بوضعية عدم توافق ، حيث ان تشخيص المصنفات *Rotalipora cushmani* (Morrow) و*Rotalipora appeninica* (Renz) و*Rotalipora greenhernensis*(Morrow)

Rotalipora brotzeni (Sigal) (Pl. 8, fig, 2, 3, 4) في اعلى تكويني بالامبو وكولنيري اللذين يقعان اسفل تكوين كوميتان ضمن المقطعين قيد الدرس يشيران الى عمر السينومانيان المتأخر للتكوينين المذكورين. كما ان عدم تسجيل النطاق *Whitenella archaeocretacea* Zone في الدراسة الحالية يدل على فقدان تتابعات التورونيان المبكر ضمن المقطعين قيد الدرس.

2- *Marginotruncana sigali* Partial-range Zone

تعريف النطاق

نطاق مدى جزئي يتمثل بالمدى الطباقي للنوع الدال *Marginotruncana sigali* (Reichel) المحصور بين اختفاء النوع *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli) وظهور النوع *Dicarinella primitiva* (Dalbiez).

عمر النطاق

التورونيان المتأخر

حدود النطاق

يتمثل الحد الاسفل للنطاق باختفاء النوع *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli). اما الحد الاعلى له فيتحدد بظهور النوع *Dicarinella primitiva* (Dalbiez).

سمك النطاق

في المقطع النموذجي (منطقة كوميتان) (4.5) متراً ، وفي مقطع دوكان (6) امتار.

الملاحظات

يتميز النطاق الحالي بانتشار انواع الجنس *Marginotruncana* مثل *Marginotruncana marginata* (Reuss) وكذلك انتشار انواع الجنس *Whitenella* مثل *Whitenella baltica* Douglas and Rankin.

المضاهاة وتحديد العمر

وصف النطاق *Marginotruncana sigali* Zone من قبل (Wonders, 1980) و (Caron, 1985) من التورونيان المتأخر ، ويتمثل بالمدى الطباقي للنوع الدال المحصور بين اختفاء النوع *H. helvetica* (Bolli) وظهور النوع *Dicarinella primitiva* (Dalbiez). ان النطاق الحالي كما هو محدد في الدراسة الحالية يكافيء نطاق *Marginotruncana sigali* Zone الموصوف من قبل كل من (Wonders, 1980; Caron, 1985) وبذلك يكون عمره التورونيان المتأخر.

كما يضاهي النطاق الحالي الجزء العلوي من النطاق *Globotruncana helvetica* Zone الموصوف من قبل (Bolli, 1966) ويكافيء الجزء السفلي من النطاق *Marginotruncana sigali* Zone المسجل من قبل (Sliter, 1989). ان النطاق الحالي يضاهي جزئياً النطاق *Globotruncana renzi-sigali-praeglobotrucana inornata* Zone المسجل من قبل (Youkhanna, 1976) في شمال العراق. ويضاهي النطاق الحالي النطاق *Marginotruncana sigali* Zone بعمر التورونيان المتأخر الموصوف من قبل (Abawi & Hammoudi, 1997) و (الضعيف، 1997)، في شمال العراق.

ان ظهور النوع *Dicarinella primitiva* (Dalbiez) الذي يمثل الحد الاعلى للنطاق الحالي يمثل ايضاً في هذه الدراسة الحد الفاصل بين التورونيان والكونياسيان (Masters, 1977; Wonders, 1980; Caron, 1985).

3- *Dicarinella primitiva* Interval Zone

تعريف النطاق

هو نطاق فاصل يتمثل بالمدى الطباقي للنوع الدال *Dicarinella primitiva* (Dalbiez) الذي يسبق ظهور للنوع *Dicarinella concavata* (Brotzen).

عمر النطاق

الكونياسيان المبكر.

حدود النطاق

يتمثل الحد الاسفل بظهور النوع *Dicarinella primitiva* (Dalbiez) ، اما الحد الاعلى له فيحدد بظهور النوع *Dicarinella concavata* (Brotzen).

سمك النطاق

في المقطع النموذجي (منطقة كوميتان) (7) امتار، وفي مقطع دوكان (10) امتار.

الملاحظات

يتميز النطاق الحالي بالانواع الاتية الى جانب النوع الدال *Hedbergella holmdelensis* Olsson و *Marginotruncana coronata* (Bolli).

المضاهاة وتحديد العمر

وصف النطاق *Dicarinella primitiva* Zone من قبل (Caron, 1985) على انه نطاق فاصل Interval Zone يتمثل بالمدى الطباقي للنوع الدال الذي يسبق ظهور النوع *Dicarinella concavata* (Brotzen) ، وحدد عمره بالكونياسيان المبكر.

ان نطاق *Dicarinella primitiva* Zone المحدد في الدراسة الحالية يكافيء نطاق *Dicarinella primitiva* Zone المحدد من قبل (Caron, 1985) ، ويمثل العمر المقترح للنطاق المذكور.

كما ان النطاق الحالي يضاهي الجزء السفلي للنطاق *Globotruncana schneegansi* Zone الموصوف من قبل كل من (Bolli, 1966) و (Postuma, 1971) ، ويضاهي الجزء السفلي للنطاق *Marginotruncana primitiva* Zone الموصوف من قبل (Wonders, 1980) ويكافئ الجزء العلوي لنطاق *Marginotruncana sigali* Zone الموصوف من قبل (Sliter, 1989). وفي العراق يكافئ النطاق الحالي نطاق *Dicarinella primitiva* Zone الموصوف من قبل (Abawi & Hammoudi, 1997) و (الضعيف ، 1997) في شمال العراق.

4- *Dicarinella concavata* Interval Zone

تعريف النطاق

هو نطاق فاصل يتمثل بالمدى الطباقي للنوع الدال *Dicarinella concavata* (Brotzen) الذي يسبق ظهور النوع *Dicarinella asymetrica* (sigal) .

عمر النطاق

الكونياسيان المتأخر – السانتونيان المبكر.

حدود النطاق

يتمثل الحد الاسفل للنطاق بظهور النوع الدال *Dicarinella concavata* (Brotzen). اما الحد الاعلى له فيحدد بظهور النوع *Dicarinella asymetrica* (sigal).

سمك النطاق

في المقطع النموذجي (منطقة كوميتان) (6.5) امتار، وفي مقطع دوكان (25.5) متراً.

الملاحظات

من انواع الفورامنيفرا الطافية المميزة للنطاق الحالي والمرافقة للنوع الدال ضمن هذا النطاق هي : *Globigerinelloides ulramicra* و *Globotruncana carinata*.

المضاهاة وتحديد العمر

وصف كل من (Caron, 1985; Sliter, 1989) النطاق الفاصل Interval Zone *Dicarinella concavata* وحددا عمره من الكونياسيان المتأخر وحتى السانتونيان المبكر.

ان النطاق Zone *Dicarinella concavata* المحدد في هذه الدراسة يكافيء النطاق Zone *Dicarinella concavata* الموصوف من قبل الباحثين اعلاه ، وله نفس العمر الكونياسيان المتأخر – السانتونيان المبكر. ويضاهي الجزء السفلي من النطاق Zone *Globotruncana concavata* الموصوف من قبل (Youkhanna, 1976) في شمال العراق. ويضاهي النطاق الحالي نطاق Zone *Globotruncana concavata* الموصوف من قبل (Abawi & Hammoudi, 1997) و (الضعيف، 1997) في شمال العراق وله نفس العمر (الكونياسيان المتأخر – السانتونيان المبكر).

في الدراسة الحالية وضع الحد الفاصل بين الكونياسيان والسانتونيان عند ظهور *Rosita fornicata* (Plummer).

5- *Dicarinella asymetrica* Total-range Zone

تعريف النطاق

نطاق مدى كلي للنوع (sigal) *Dicarinella asymetrica* يتمثل بالمدى الطباقي للنوع المذكور.

عمر النطاق

السانتونيان المتأخر.

حدود النطاق

الحد الاسفل لهذا النطاق يتمثل ببداية ظهور النوع الدال (sigal) *Dicarinella asymetrica*، بينما يمثل اختفاؤه الحد الاعلى للنطاق.

سمك النطاق

في المقطع النموذجي (منطقة كوميتان) (5.5)امتار وفي مقطع دوكان (25.5) متراً.

الملاحظات

في هذا النطاق يبدأ ظهور معظم انواع الجنس *Globotruncana*.

المضاهاة وتحديد العمر

وصف (Caron, 1985 و Sliter, 1989 النطاق *Dicarinella asymetrica* Zone نطاق مدى كلي للنوع الدال ويمثل الجزء العلوي من السانتونيان المبكر وحتى السانتونيان المتأخر.

ان النطاق الحالي يضاهي نطاق *Dicarinella asymetrica* Zone الموصوف من قبل (Sliter, 1989; Caron, 1985) ويمثل العمر المذكور اعلاه. يكافيء النطاق الحالي الجزء العلوي من النطاق *Globotruncana concavata* Zone ، والنطاق *Globotruncana fornicata* Zone الموصوفان من قبل (Bolli, 1966) من العراق فان النطاق الحالي يضاهي النطاق *Rosita fornicata* Zone الموصوف من قبل (Abawi & Hammodi, 1997) و (الضعيف، 1997) في شمال العراق.

ان اختفاء النوع (sigal) *Dicarinella asymetrica* الذي يشكل الحد الاعلى للنطاق الحالي يمثل ايضاً الحد الفاصل ما بين السانتونيان والكمبانيان (Caron, 1985; Sliter, 1989).

6- *Globotruncanita elevata* Partial-range Zone

تعريف النطاق

نطاق مدى جزئي يمثل جزءاً من المدى الطباقي للنوع الدال (Brotzen) *Globotruncanita elevata* المحصور بين اختفاء النوع

Dicarinella asymetrica (Sigal) وظهور النوع *Globotruncana ventricosa* White .

عمر النطاق

الكمبانيان المبكر.

حدود النطاق

يتمثل الحد الاسفل للنطاق باختفاء النوع *Dicarinella asymetrica* (Sigal) ، اما الحد الاعلى له فيحدد بظهور النوع *Globotruncana ventricosa* White.

سمك النطاق

في المقطع النموذجي (منطقة كوميتان) (3.5)امتار، في مقطع دوكان (21) متراً.

الملاحظات

النطاق الحالي هو احدث نطاق ضمن تكوين كوميتان في المقطعين قيد الدرس، وهو يسفل بوضعية عدم توافق نطاق *Globotruncana ventricosa* Zone الذي يشكل اسفل تكوين شيرانش في مقطعي الدراسة.

حيث سجل النوع *Globotruncana ventricosa* (White) في أسفل تكوين شيرانش في المقطعين قيد الدرس (Pl. 8, fig. 1) .

يتميز النطاق الحالي بانتشار الانواع فضلاً عن النوع الدال وهي *Globotruncana lapparenti* Brotzen و *Globotruncana linneiana* (d'orbigny) و *Globotruncanita stuartiformis* (Dalbiez).

المضاهاة وتحديد العمر

وصف كل من (Caron, 1985 و Sliter, 1989) نطاق مدى جزئي *Globotruncanita elevata* Zone وحدداه بالمدى الطباقي للنوع الدال الذي يقع بين اختفاء النوع *Dicarinella asymetrica* (Sigal) وظهور النوع *Globotruncana ventricosa* White وحددا عمره بالكمبانيان المبكر.

ان نطـــاق Zone *Globotruncanita elevata* الحـــالي يكـــافيء نطاق Zone *Globotruncanita elevata* الموصوف من قبل (Sliter, 1989; Caron, 1985) بعمـــــر الكمبانيـــــان المبكـــــر. ويكـــــافيء النطـــــاق الحـــــالي نطـــــاق Zone *Globotruncanita elevata* الموصوف من قبل (Wonders, 1980). وفي العراق فان النطاق الحالي يضاهي النطاق Zone *Globotruncana stuartiformis-stephansoni* المســـجل مـــن قبـــل (Darmoian, 1975) والجـــزء الســـفلي لنطـــاق *Globotruncana fornicata-stuartiformis-elevata-rosetta Zone* الموصوف من قبل (Youkhanna, 1976). والنطاق Zone *Globotruncanita elevata* الموصوف من قبل (Abawi & Hammoudi, 1997) و(الضعّيف، 1997) في شمال العراق الذي يحمل نفس العمر.

خلاصة ما تقدم ، واستناداً الى الانطقة الحياتية المسجلة ضمن الدراسة الحالية فان عمر تكوين كوميتان ضمن المقطعين قيد الدرس يمتد من التورونيان الاوسط حتى الكمبانيان المبكر.

3-3 مضاهاة الأنطقة الحياتية في المقطعين قيد الدرس

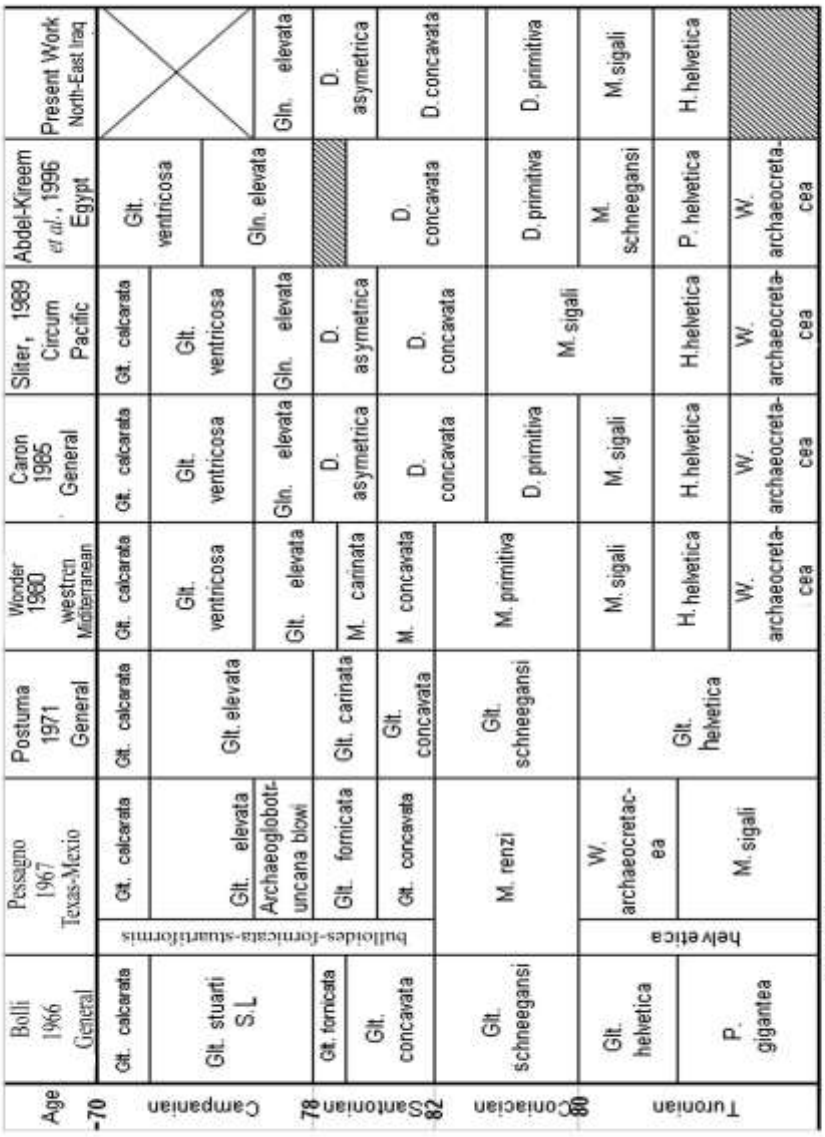
تمت مضاهاة تتابعات تكوين كوميتان ضمن مقطعي الدراسة استناداً إلى انطقة الفورامنيفرا الطافية المسجلة في هذه الدراسة الشكل (3-6).

اعتمد الحد العلوي للنطاق Zone *Helvetoglobotruncana helvetica* الذي يتمثل باختفـــاء النـــوع *Helvetoglobotruncana helvetica* كمســـتوى مرجعـــي Datum level لاجراء المضاهاة.

يلاحـظ مـن الشـكل (3-6)اختـزالاً واضـحاً فـي سـمك الانطقـة الثلاثـة العليـا *Dicarinella concavata*; *Dicarinella asymetrica*; *Globotruncanita elevata* Zones انتقالاً من مقطع دوكان باتجاه المقطع النموذجي (قرب قرية كوميتان).

ان هذا التباين في السمك قد يعزى إلى اختلاف موقعي المقطعين بالنسبة لمركز الحوض الترسيبي الذي يبدو كونه اقرب إلى موقع مقطع دوكان منه إلى موقع المقطع النموذجي.

الشكل (1-3) الأنطقة الحياتية ضمن تكوين كومبتان



شكل (2-3) مضاهاة الانطقة الحياتية للفورامنيفرا الطافية مع دراسات مختارة خارج العراق

شكل (3-2) مضاهاة الانطقة الحياتية للفورامنيفرا الطافية في العراق

الشكل (3-3) : مضاهاة الانطقة الحياتية للفورامنيفرا الطافية في العراق

الشكل (3-6) : مضاهاة الانطقة الحياتية لتكوين كوميتان ضمن مقطعي الدراسة

الفصل الرابع

السحنات الدقيقة والبيئة القديمة

Microfacies and paleoenvironment

1-4 تمهيد

ان مفهوم السحنات الدقيقة يشمل المجموع الكلي للصفات الرسوبية والاحاثية للصخور التي يتم التعرف عليها من خلال دراسة الشرائح الرقيقة ، وقد عرف (Flugle, 1982) السحنات الدقيقة بانها مجمل الصفات الرسوبية والمحتويات من المتحجرات للصخور والتي يمكن التعرف عليها من خلال الشرائح الرقيقة والالواح الصقيلة والسلائخ Peels.

تم في الدراسة الحالية تحديد السحنات الدقيقة لتتابعات تكوين كوميتان قيد الدرس حيث تعد طبيعة السحنات الدقيقة والفورامنيفرا المرافقة لها مجالاً مهماً في تحديد ظروف البيئة الترسيبية القديمة.

اعتمد المقطع النموذجي لتكوين كوميتان كأساس لتفسير البيئة الترسيبية القديمة للتكوين.

في الدراسة الحالية تم اعتماد تصنيف (Dunham 1962) للصخور الكاربوناتية لتحديد السحنات الرسوبية الدقيقة الخاصة بتكوين كوميتان قيد الدرس ، ثم مقارنتها مع السحنات القياسية الاربع والعشرين SMF التي حددها (Flugle, 1982) وارتباطها بالانطقة السحنية المحدودة من قبل (Wilson, 1975) الشكل (4-1) و (4-2).

حدد (Buday, 1980) بيئة تكوين كوميتان بالمناطق النيريتية العميقة ضمن البحر المفتوح.

كما حدد (عباوي وحمودي ، 1999) بيئة تكوين كوميتان بكونها المنحدر الاعلى بشكل اساسي وامتدادها باتجاه المنحدر الاوسط خلال الجزء السفلي من التكوين وباتجاه الرف الخارجي الذي خلال الجزء الاوسط منه.

2-4 السحنات الدقيقة

تم من خلال دراسة الشرائح الرقيقة تحديد وحدتين للسحنات الدقيقة ضمن تكوين كوميتان في المقطع النموذجي التي يتكرر ظهورها ضمن المقطع كما في الشكل (4-3) وكما ياتي :

1- سحنة الحجر الطيني الجيري الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية

Lime Mudstone Microfacies containing Planktonic foraminifera

سجلت هذه السحنة في بداية الجزء الاسفل من تكوين كوميتان ضمن المدى (3-0 متر).

تشكل الفورامنيفرا الطافية النسبة الغالبة من المكونات الهيكلية لهذه السحنة حيث انها تكون 85%.

ارضية هذه السحنة مكونة من الميكرايت، تعرضت هذه السحنة الى العمليات التحويرية مثل عملية التشكل الجديد والتي تمثلها تحول الميكرايت الى السبار الدقيق.

تميزت حشود الفورامنيفرا الطافية بسيادة الانواع ذات الجؤجؤ التي تعود الى الاجناس *Helvetogobotruncana* و *Marginotruncana* و *Dicarinella* مثل الانواع *Helvetogobruncana helvetica* و *Marginotruncana sigali* و *Marginotruncana renzi*.

ان انتشار هذه الانواع ضمن هذا الجزء دليل على بيئات بحرية عميقة ضمن المنحدر (الباثيال) استناداً الى (Hart, 1980; Sliter and Premoli Silva, 1990; Hibrecht *et al*., 1992) كذلك سجل ضمن هذا المدى انتشار نسبي للنوع *Globigerinelloids ultramicra* ان وجود الجنس *Globigerinelloids* في سحنة الحجر الجيري الطيني يدل على بيئة بحرية عميقة نسبياً وبعيدة عن تاثير الموجات والتيارات البحرية استناداً الى (Reckman and Freidman, 1982).

كذلك سجل ضمن هذا الجزء من المقطع قيد الدرس ايضاً بعض انواع الفورامنيفرا القاعية العائدة للجنسين *Discorbis* و *Gavelinella* حيث ان وجود الجنس *Gavelinella* يشير الى سيادة بيئة المنحدر الاعلى – الاوسط استناداً الى :

(Sliter, 1972; Sliter and Baker, 1972. Abdel-Kireem, 1983; Koutsoukos and Merrick, 1985).

تماثل هذه السحنة السحنة القياسية الدقيقة الثالثة (SMF-3) التي تعكس النطاق السحني الاول (FZ1).

ان طبيعة الفورامنيفرا المرافقة لهذه السحنة تشير الى البيئات الحوضية ضمن المنحدر الاعلى – المنحدر الاوسط ضمن اعماق (200 – 1500 M).

2- سحنة الحجر الجيري الواكي الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية

Lime Wackstone Microfacies containing Planktonic foraminifera

تشكل هذه السحنة نهاية الجزء السفلي من تكوين كوميتان ضمن المدى (9-3 متراً) تشكل الفورامنيفرا الطافية اعلى نسبة من المكونات الهيكلية حيث انها تكون 80% منها.

تتغير الارضية من الميكرايت الى السبار الدقيق ، وقد تحتوي على حبيبات هيكلية منقولة داخل الحوض الترسيبي ، ومتأثرة قليلاً بعمليات الدلمته واعادة التبلور والتشكل الجديد.

تميزت حشود الفورامنيفرا الطافية ضمن هذه السحنة بسيادة الانواع عديمة الجؤجؤ التي تعود الى الاجناس *Hedbergella* و *Heterohelix* و *Whiteinella* مثل الانواع *Hedbergella flandrini* و *Hedbergella holmedelensis* و *Hedbergella planispira* و *Heterohelix moremani* و *Heterohelix reussi* و *Whiteinella archaeocretacea*.

ان زيادة انتشار هذه الانواع ونقصان انتشار انواع الجؤجؤ يدل على بيئات اقل عمقاً من السابق ضمن الرف الخارجي – المنحدر الاعلى.

سجل ضمن هذا الجزء ايضاً بعض انواع الفورامنيفرا القاعية التابعة للجنسين *Lenticulina* و *Discorbis* والمسجلة ضمن بيئة الرف الخارجي – المنحدر الاعلى (Koutsoukos, 1984; Liangquan Li *et al*., 1999). كما سجل ضمن هذا الجزء الكرات الكلسية حيث أن وجودها ضمن ترسبات الحجر الجيري الواكي دليل على الترسيب في مناطق الرف الخارجي – المنحدر الاعلى استناداً الى (Dias-Brito, 2000) تماثل هذه السحنة ، السحنة القياسية الدقيقة العاشرة (SMF-10) التي تعكس النطاق السحني الثاني (FZ2) المتمثل بالبيئات البحرية المفتوحة ضمن الرف الخارجي – المنحدر الاعلى ضمن أعماق (100 – 600 M).

3- سحنة الحجر الطيني الجيري الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية

Lime Mudstone Microfacies containing Planktonic foraminifera

تشكل هذه السحنة الجزء الاوسط من تكوين كوميتان ضمن المدى (20.5-9 متر) تتميز حشود الفورامنيفرا الطافية بزيادة انتشار الانواع ذات الجؤجؤ المزدوج التابعة للاجناس *Dicarinella* و *Marginotruncana* ومتمثلة بالانواع *Dicarinella canalicutata* و *Dicarinella hagni* و *Dicarinella imbricata* و *Dicarinella primitiva* و *Marginotruncana coronata* و *Marginotruncana marginata* و *Marginotruncana pseudolinneiana* و *Marginotruncana renzi* و *Marginotruncana schneegansi* و *Marginotruncana sigali*.

وان وجود هذه الاجناس في السحنة يدل على بيئات بحرية عميقة نسبياً ضمن المنحدر الاعلى استناداً الى (Hart, 1980; Sliter and Premoli Silva, 1990; Hibrecht *et al*., 1992).

تماثل هذه السحنة السحنة القياسية الدقيقة الثالثة (SMF-3) التي تعكس النطاق السحني الاول (FZ1) المتمثل بالبيئات البحرية الحوضية ضمن المنحدر الاعلى في اعماق (1500-200 متر).

4- سحنة الحجر الجيري الواكي الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية

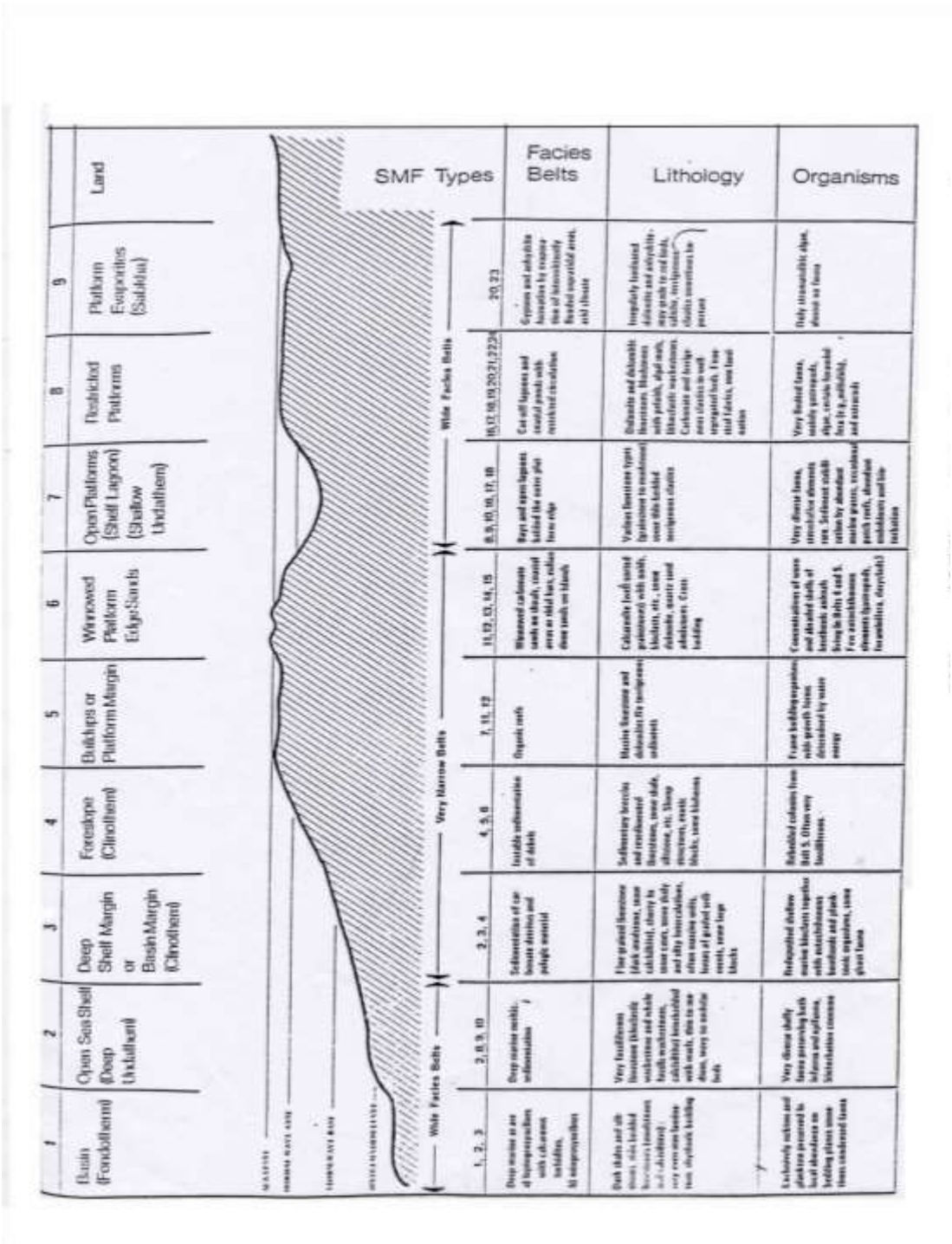
Lime Wackstone Microfacies containing Planktonic foraminifera

تشكل هذه السحنة الجزء العلوي من تكوين كوميتان ضمن المدى (36-20.5 متر) تتميز هذه السحنة بانتشار اكثر للفورامنيفرا الطافية عديمة الجؤجؤ التابعة للاجناس *Archaeoglobigerina* و *Hedbergella* و *Heterohelix* مثل الانواع *Archaeoglobigerina blowi* و *Archaeoglobigerina cretacea* و *Hedbergella delrioensis* و *Hedbergella holmedelensis* و *Heterohelix reussi* و *Heterohelix striata*. التي تدل على بيئات اقل عمقاً من سابقتها.

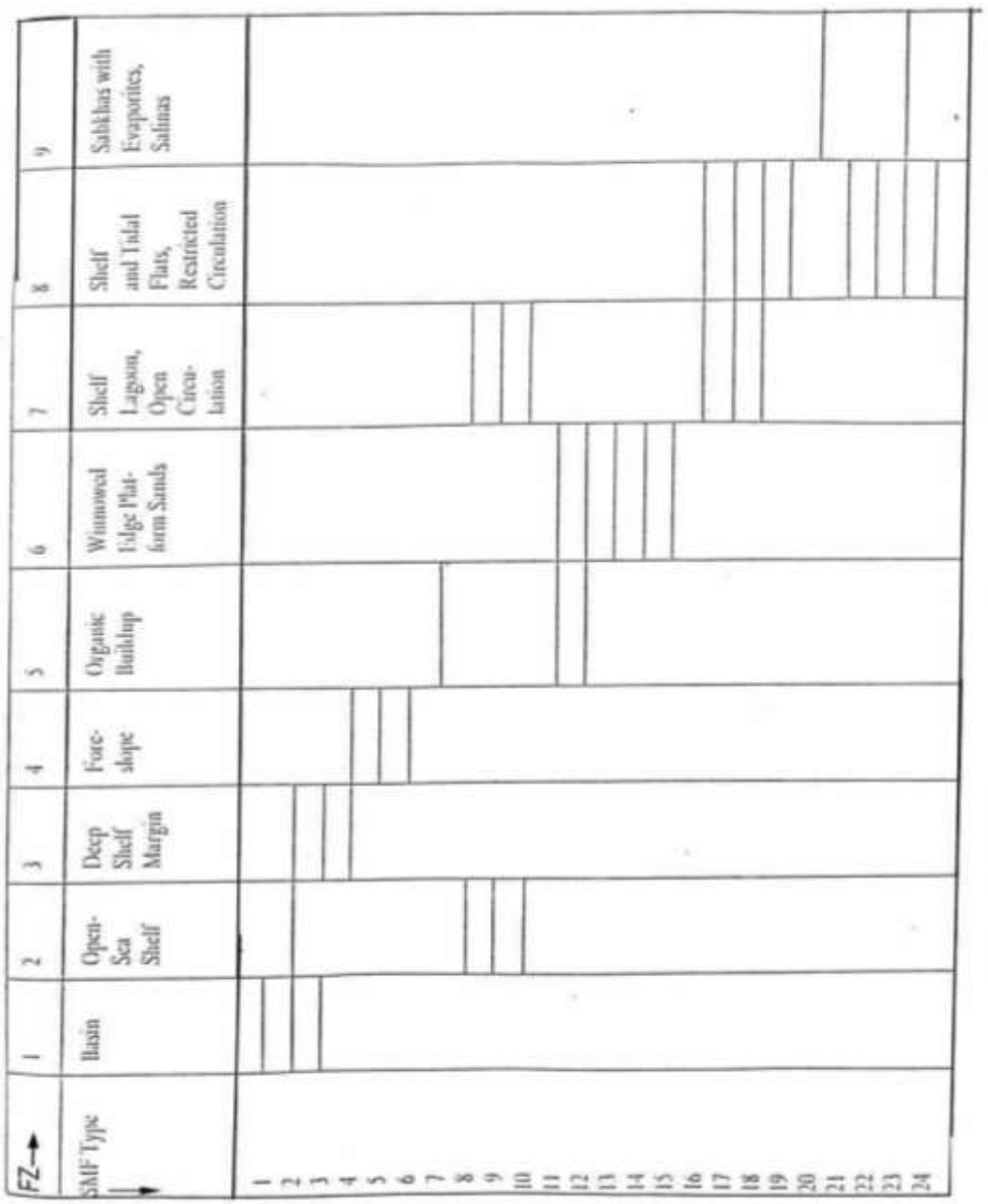
شخص ضمن الجزء السفلي من هذه السحنة تواجد الجنس *Nodosaria* المسجل من بيئات الرف الخارجي استناداً الى (Sliter, 1972; Murray, 1973, Abdel-Kireem, 1983).

كما سجل ضمن الجزء الاعلى من هذه السحنة تواجد الجنس *Quinqueloculina* الذي يعكس المناطق الضحلة من الرف (الرف الاوسط) (Murray, 1973; Koutsoukos & Hart, 1990) ويعني ذلك تذبذب وزيادة تضحل الحوض الرسوبي في نهاية الدورة الرسوبية التي يعود اليها تكوين كوميتان والتي تعكس النطاق السحني الثاني (FZ2) المتمثل بالبيئات البحرية المفتوحة ضمن الرف الخارجي – المنحدر الاعلى في اعماق (-100 500 متر).

يتضح مما تقدم ان بيئة ترسيب تكوين كوميتان في المنطقة قيد الدرس تتمثل بشكل اساس ببيئات المنحدر الاعلى – الرف الخارجي مع امتدادها الى المنحدر الاوسط ضمن الجزء السفلي من التكوين ، وامتدادها الى الرف الاوسط في الجزء العلوي من التكوين.



الشكل (4-1) : السحنات القياسية الدقيقة عن (Wilson, 1975)



الشكل (2-4) : السحنات القياسية وعلاقتها مع الانطقة السحنية عن (Flugel, 1982)

الشكل (4-3) : السحنات الدقيقة والارتباطات البيئية لتكوين كوميتان ضمن المقطع النموذجي

3-4 الأستنتاجات

أظهرت الدراسة الحالية لتكوين كوميتان من مقطعين سطحيين في شمال شرق العراق النتائج الاتية:

1- يتألف تكوين كوميتان من الحجر الجيري الطباشيري مع وجود عقد الصوان (Chert) في الطبقات العليا من التكوين.

2- سيادة متحجرات الفورامنيفرا الطافية ضمن حشود المتحجرات الدقيقة لتكوين كوميتان فضلا عن تسجيل وجود متحجرات الفورامنيفرا القاعية والكرات الكلسية .

3- تم تسجيل (40) نوعا من الفورامنيفرا الطافية تعود الى (11) جنساً. وكذلك (8) أجناس من الفورامنيفرا القاعية.

4- تقسيم تتابعات تكوين كوميتان الى ستة أنطقة حياتية وذلك أعتمادا على حشود الفورامنيفرا الطافية ،وهي من الاقدم الى الأحدث :

1- *Helvetoglobotruncana helvetica* **T**otal – range Zone
Middle Turonian

2- *Marginotruncana sigali* Partial – range Zone
Late Turonian

3- *Dicarinella primitiva* Interval Zone
Early Coniacian

4- *Dicarinella concavata* Interval Zone
Late Coniacian – Early Santonian

5- *Dicarinella asymetrica* **T**otal – range Zone
Late Santonian

6- *Globotruncanita elevata* Partial – range Zone
Early Campanian

5- عمر تكوين كوميتان يمتد من التورونيان الأوسط حتى الكمبانيان المبكر وذلك استنادا الى الأنطقة الحياتية المسجلة ضمن هذه الدراسة .

6- تم من خلال دراسة الشرائح الرقيقة تحديد وحدتين للسحنات الدقيقة ضمن تكوين كوميتان في المقطع النموذجي التي يتكرر ظهورها ضمن المقطع وكما يأتي:

أ- سحنة الحجر الطيني الجيري الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية
Lime Mudstone Microfacies containing Planktonic foraminifera

ب- سحنة الحجر الجيري الواكي الدقيقة الحاوي على الفورامنيفرا الطافية
Lime Wackstone Microfacies containing Planktonic foraminifera

7- حددت بيئة ترسيب التكوين قيد الدرس من خلال دراسة السحنات الدقيقة والفورامنيفرا الطافية بكونها بيئة المنحدر الأعلى (Upper slope) . الرف الخارجي (Outer Shelf) مع امتدادها إلى المنحدر الاوسط ضمن الجزء السفلي من التكوين وامتدادها إلى الرف الاوسط في الجزء العلوي من التكوين.

8- سطح التماس السفلي لتكوين كوميتان في مقطعي الدراسة مع تكوينيي بلامبو وكولنيري يمثل وضعية عدم توافق ، كذلك الحال بالنسبة لسطح التماس العلوي للتكوين مع تكوين شيرانش .

اولاً – المصادر العربية

التميمي ، فالح مهدي ، 1986 دراسة المتحجرات الدقيقة لتكوين الكوميتان لتحديد البيئة القديمة ، اطروحة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة بغداد ، 174 صفحة.

الجبوري ، فارس نجرس ، 2002 ، الطباقية الحياتية للفورامنيفرا الطافية والبيئة الترسيبية لتكوين شيرانش في منطقة سنجار ، شمال غرب العراق ، اطروحة ماجستير، جامعة الموصل، 72 صفحة.

حمودي ، رند علي ، 1995 ، طباقية دورة التورونيان – الكمبانيان المبكر الترسيبية الثانوية ضمن ابار مختارة في العراق. اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة الموصل، 215صفحة.

السياب ، عبد الله شاكر ، فاروق العمري ، نظير الانصاري ، زهير الشيخ ، ضياء الراوي ، جاسم الجاسم، 1982 جيولوجيا العراق ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 280صفحة.

الضعيف ، سعد احمد ، 1997 ، الطباقية الحياتية لتكاوين دوكان ، كولنيري وكوميتان في المقطع تحت السطحي لبئر جمبور ، 46 شمال العراق ، اطروحة ماجستير، جامعة الموصل، 80صفحة.

عباوي ، طارق صالح و حمودي ، رند علي ، 1999 ، البيئة القديمة لتكوين كوميتان (الكريتاسي العلوي) في بئر جمبور 13 – منطقة كركوك – شمال العراق ، مجلة علوم الرافدين المجلد 15 ، العدد 1 ، ص 70– 80 ، 1999.

متولي، ماجد مجدي، 1992، الفورامنيفرا الطافية والرسوبية لاعلى الكريتاسي واسفل الترشري ضمن ابار مختارة في منطقة خليصية – عنه – الرمادي ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الموصل ، 268 صفحة.

ثانياً – المصادر الاجنبية

Abawi, T. S., Abdel-Kireem, M. R. and Yousif, J. M. 1982. Planktonic formaniferal biostratigraphy of Shiranish Formation, Sulaimaniah-Dokan Region, northeastern Iraq. Rev. Esp. *Micropaleontol*., 14 : 153 – 164.

Abawi, T. S. and Hammoudi, R. A., 1997 : Forminiferal biostratigraphy of the Kometan and Gulneri Formations (upper cretaceous) in Kirkuk area, north of Iraq.

Abdel-Kireem, M. R., 1983. A Study of the Paleoecology and Bathymetry of the Foraminiferal Assemblages of the Shiranish Formation (U. Cretaceous), Northeastern Iraq, Palaeogeagr., Palaeoclimetol., Palaeoecol., Vol. 43, PP. 169 – 180.

Abdel-Kireem, M. R., Schrank, E., Samir, A. M. and Ibrahim, M. I. A, 1996:- Cretaceous palaeoecology, palaeogeography and palaeoclimatoloty of the northern Western Desert, Egypt.

Al-Jassim, J. A, Al-Sheikhly, S. S. J. and Al-Tememmy, F.M., 1989. Biostratigraphy of the Kometan Formation (Late Turonian-Early Campanian) in northern Iraq. Jour. Geol. Soc. Iraq, Vol. 22, No. 1, pp 53-60.

Al-Mutwali, M. M., 1996. Planktonic forminiferal biostratigraphy of the Shiranish Formation, Khashab well No. 1, Hemren area, North eastern Iraq. Jour. Geol. Sci. Iraq. 7 (1), 129 – 136.

Banner, F. T. & Blow, W. H. 1960. Some primary types of species belonging to the superfamily Globigerinaceae. *Contrib. Cushman Found. Foramin. Res.,* 11. 1-41.

Barr, F. T., 1972. Cretaceous Biostratigraphy and Planktonic foraminifera of Libya. *Micropaleontology*, Vol. 18, No. 1, PP. 1 – 46.

Bellen, R. C., Van. Dunnington, H. V., Wetzel, R. and Morton, D., 1959. Lixique Stratigraphic International. Asie, Iraq, 3 (10a), 333 P.

Bolli, H. 1945. Zur Stratigraphic der Oberen Kreide in den hoheren helvetischen Decken. *Eclog. geol. Heiv.,* 37, 217-328.

Bolli, H. 1957. The genera *Praeglobotruncana, Rotalipora, Globotruncana,* and *Abathomphalus* in the Upper Cretaceous of Trinidad, B. W. in :- A. R. Loeblich, Jr, Studies in Foraminifera. *Bull. U. S natl. Mus.,* 215, 51-60.

Bolli, H. M., 1966. Zonation of Cretaceous to Pliocene marine sediments based on Planktonic foraminifera. *Bolein in for mtivo asociacian Venezuolana de Geollogia. Mineriay petroleo*.9, 3-32.

Bronnimann, P., and Brown, N. K., 1956. Taxonomy of the Globotruncanidae. *Eclog. geol. Helv.,* Vol. 48 (1955), No. 2, PP. 503 – 562, Pls. 20 – 24, tfs, 1 – 24.

Brotzen, F., 1934. Foraminiferen aus dem senon palastinas.*Zeitschrift des deutschen vereins zur Erforsching palastinas*. 57. 28 – 72,

Brotzen, F., 1936. Foraminiferen aus dem schwedischen untersten Senon von Eriksdal in Schonen. *Sver. geol. Unders.,* 30, 1-206.

Buday, T., 1980, Stratigraphy and paleogeography, In : Kassab, 11. M. and Jassim, S. Z., (eds) : The Regional Geology of Iraq SOM (D. G. Geol. Surv. Min. Invest.), Baghdad, 1, 445 P.

Caron, M., 1966. Globotruncanidae du Cretace Superieur du synclinal de la Gruyere (Prealpes Medianes, Suisse). *Rev. Micropaleontol*.2.68-93.

Caron, M., 1985. Cretaceous Planktonic Foranminifera. In. Bolli, H. M., J. R. Saunders and K. Perch-Nielaem, (eds), Plankton Stratigraphy, Cambridge Univ. press, PP. 17 – 86, Figs 37.

Caron, M., P. Homewood, 1983. Evolution of early Plankton forminiferers. Marine Micropaleonotology,7(1982/83), 453 – 462.

Carsey, D. O. 1926. Foraminifers of the Cretaceous of Central Texas. *Texas University Bulletin*, 2612, 1-56.

Cushman, J. A. 1926. Some foraminifera from the Mendez Shale of Eastern Mexico. *Cushman lab. foramin. Res.*, 2, 16-28.

Cushman, J. A., 1946. Upper Cretaceous foraminifera of the Gulf of Coastal Region of the United States and adjacent Areas. U. S. Geol. Surv. *Prof. Pap.U.S.geol.surv*.,206.

Dalbiez, I, 1955. The Genus *Globotruncana* in Tunisia, *Micropaleontology*, Vol. 1, PP. 161 – 171.

Darmoian, S., 1975. Planktonic Foraminifera from the Upper Cretaceous of SE. Iraq : Biostratigraphy and Systematic of the Heterohelicidae, *Micropalentology*, Vol. 21, No. 2, PP. 185 – 214.

Ditmar, V., J. Afanasiev, & E. Shanakova, 1971. Geological Conditions and Hydrocarbon Prospects of the Republic of Iraq (Northern & Central Parts), INOC. Library, Baghdad.

Dias-Brito, D., 2000. Global stratigraphy, paleoecology of Albian-Maastrichtian Pithonellid calcipheres. : impact on Tethys configuration. Cretaceous Research 21, 315 – 349.

Douglas, R. G., 1969. Upper Cretaceous Planktonic Foraminifera in Northern California, Part 1, systematics, *Micropaleontology*, 15. 151 – 209.

Douglas, R. G. and Rankin, C., 1969. Cretaceous Planktonic Foraminifera from Bornholm and their Zoogeographic Significance. *Lethaia*, 2, 185 – 217.

Douglas, R. G., W. V. Sliter, 1966. Regional distribution of some Cretaceous Rotaliporidae and Globotruncandiae (Foraminiferida) within North America. *Tulane studies in Geology*, 4, 89 – 130.

Dunnington, H. V., 1953. Kometan Formation (oligostegina/Marlanit) of the M. P. C. Central and southern area subsurface sections, INOC. (unpub. Rep.) N. IR (HVD/532).

Dunham, R. J., 1962. Classification of carbonate Rocks according to depositional texture : in Ham, W. E (ed.). Classification of carbonat Rocks.Amer.Ass.Petrol Geol. Bull., PP. 108 – 121.

Ehrenberg, C. G. 1840. Uber die Blinung der Kreidefelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen. *Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, Physik., Berlin, Deutschland* (1838), P. 135.

Ellis, B. F., Messina, A.R. Charmatz,and L. Ronai, 1968. Catalogue of Index Smaller Foraminifera, Special Publication, The Amer. Mus. Nat. Hist., New York.

EL-Naggar, Z. R., 1966b. Stratigraphy and Classification of type Esna Group of Egypt. Am. Assoc. Petrol. Geol., 5a (7), 1455 – 1477.

EL-Naggar, Z. R., 1966. Stratigraphy and Planktonic forminifera of the Upper Cretaceous – Lower Tertiary Succession in the Esna – Idfu Region, Nile valley, Egypt. U. A. R. *Bull. Br. Mus. nat. Hist.*,Ser Geol. 2, 1 – 291.

Flugel, E., 1982. Microfacies analysis of lime stone Christenson, K. (Translator), Springer-Verlag, Berlin, 633p.

Frerichs, W. E., Atherton, C. C. Shive, P. N. 1975. Planktonic foraminifera From the Chalky members of the Niobrara Formation centennial Valley, Wyoming, Jour. Foram. Research, Vol. 5, No. 4. PP. 294 – 312.

Gandolfi, R. 1942. Ricerche micropaleontologiche e stratigrafiche sulla Scaglia e sul flysch cretacici dei Dintorni di Balerna (Canton Ticino). *Riv. Ital. Paleonto.,* 48, 1-160.

Gomez-Garrido, A., 1989. Biostratigrafia (Foraminiferos Planctonicos) Del cretcico Superior Superirino Del Surpirineo Central Espana, Revista Espanola De Micropaleontologia, Vol. XXI, No. 1, PP. 145 – 171., In Spanish.

Hammoudi, R. A., 2000. Planktonic forminiferal biostratigraphy of the Shiranish Formation (Upper Cretaceous) in Jambur well No. 13, Northern Iraq. Raf. Jour. Sci., 11 (4), 50 – 58.

Hart, M. B., 1980. A water depth Model for the Evolution of the Planktonic Foraminiferida. Nature, 286, PP. 252 – 254.

Hilbercht, H., Hubberten, H. and Oberhansli, H. 1992. Biogeography of Planktonic foraminifera and regional carbon isotops Variation Productivity and Water Masses in Late Cretaceous Europe. Palaeogeogr., Palaeoclimatoil., Palaeoecol., 92, PP. 407 – 421.

Kassab, I. I., 1978. Biostratigraphy of upper Cretaceous – Lower Tertiary of North Iraq. Annales des Min. Geol., Tunis, 28 (2), 277 – 325, Actes due Colloq. Afric. Micropal. Tunis.

Kassab, I. I., 1979. The genus *Globotruncana Cushman* from the Upper Cretaceous of Northern Iraq, Jour. Geol. Sci. Iraq. 12, 27 – 127.

Kassab, I. I., Al-Omari, F. S. and Al-Safawee, N. A., 1986. The Cretaceous – Tertiatry in Iraq represented by subsuface sections of Sasan well No. 1, N. W. Iraq. Jour. Geol. Sci. Iraq, 1(2), 129 – 167.

Klasz, I. de. 1955. A new *Globotruncana* from the Bavarian Alps and North Africa. *Contrib. Cushman Found. foramin. Res.*, 6 (1), 43-4.

Koutsoukos, A. M., 1984. Evolucao paleocologica do Albiano ao Maestrichtiano na area Noroeste da Bacia de campos, Brasil, combase. Congresso Brasileiro de Geol., Vol. 2, 685 – 696.

Koutsoukos, E. A. and Merrick, K. A., 1985. Foraminiferal Paleoenvironments from the Barremian to Maestrichtian of Trinidad, West Indies. First Geological Conference of the G. S. T. T.

Koutsoukos, E. A. and Hart, M. B., 1990. Cretaceous Foraminiferal morphogroups distribution Pattern, Paleocommunities and Trophic Structure. A Case Study From Sergipe Basin, Brazil. Transaction of the Royal Society of Edinbeurgh. Earth Science, 81, PP. 221 – 246.

Lehmann, R. 1962. Etude des Globotruncanides du cretace Superior de la Province de Tarfaya (Maroc Occidental), Notes. Sevv. Geol, Maroc, Vol. 21, No. 156. In French.

Liangquan, Li., Keller, G. and Stinnesbeck, W., 1999. The Late Campanian and Maastrichtian in North Western Tunisia. Palaeoenvironmental inferences from lithology, macrofauna and benthic foraminifera. Cretaceous Research, 20, 231 – 252.

Loeblich, A. R. and Tappan, H. 1964: Sarcodina chiefly Thecamoebians and Foraminifera In: Moore.R.C.,(ed.) Treatise on invertebrate paleontology, protista 2,pt.univ.kansas press, pp.1-900.

Loeblich, A. R. and Tappan, H. 1984. Suprageneric Classification of the Foraminiferida (Protozoa), *Micropaleontology*, V. 30, No. 1, PP. 1 – 70.

Longoria, J. F., 1984, Cretaceous Biochronology from the Gulf of Mexico Region Based on Planktonic Microfossils, *Micropaleontology*, Vol. 30, No. 3, PP. 225 – 242.

Marianos, A. W. Zingula, R. P. 1966. Cretaceous planktonic foraminifera from Dry Creek, Tehama Country, California. J. *Paleontol*., 40, 328 – 42.

Masters, B. A., 1977. Mesozoic Planktonic Foraminifera A World wide Review and analysis, In: A. T. S. Ramsay, (ed.), *Oceanic Micropaleontology*, PP. 301 – 731, Academic Press, London.

Masters, B. A. Scott R. W., 1978. Microstructure, Affinities and Systimatics of Cretaceous Calcispheres, Micropalentology, Vol. 24, No. 2, PP. 210 – 221.

Mornod, L. 1949-50. Les Globorotalides du Cretace superieur du Montsalvens (Prealpes fribourgeoises). *Eclog. geol.Helv.*, 42, 573-96.

Murray, J. W., 1973. *Distribution and Ecology of Living Benthic Foraminiferids*.274P.carne, Russak and Co.,New York. Heinemann Educational Books, London.

Olsson, R. K., 1964. Late Cretaceous Planktonic Foraminifera From New Jersey and Delaware, *Micropaleontology*, Vol. 10, No. 2, PP. 157 – 188.

d'Orbingny, A. 1839. Foraminiferes In : R. de la Sagra (ed.), *Histoire physique, politique et naturelles de pile de Cuba*, Bertrand, Paris, 224 pp.

d'Orbingny, A. 1840. Memoire sur les foraminiferas de la craie blanche du bassin de Paris. *Mem. Soc. geol*. Fr., 4, 1-51.

Owen, R. M. S. and Nasr S. N., 1958: The Stratigraphy of the Kuwait-Basrah Area, In : Weeks, G. L., (ed.), Habitat of the Oil a symposium, Amer. Ass. Petrol. Geol. Tulsa, PP. 1252 – 1278.

Pessagno, E. M., 1967. Upper Cretaceous Planktonic Foraminifera from the Westren Gulf Coastal Plain, *Paleontogr. Am*., Vol. 5, No. 37, PP. 245 – 445.

Petters, S. W., 1977. Upper Cretaceous Planktonic foraminifera from the Subsurface of the Atlantic Coastal Plain of New Jersey, Jour. Foram. Research,. Vol. 7, No. 3, PP. 165 – 187.

Plummer, H. J. 1931. Some Cretaceous Forminifera in Texas. *University of Texas Bulletin*, 3101, 109 – 203.

Porthault, B. 1970. In: P. Donze, B, Porthault & O. de Villoutreys, Le Senonien inf. de Puget-Theniers (Alpes-Maritimes) et sa microfaune. *Geobios,* 3, 41-106.

Postuma, J., 1971. *Manual of Planktonic foraminifera* Elsevier Publishing Co., Amsterdam, 420 p.

Premoli Silva, I., and Sliter, W. V., 1981, Cretaceous Planktonic foraminifera From the Nauru Basin Leg 61 Site 462, Western Equatorial Pacific. *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*., 61. 423 – 437.

Reckman, A. and Friedman, G. M. 1982. Exploration for carbonate petroleum Reservoirs. Johnwiley and Sons. Newyourk, 213 P.

Reichel, M. 1950. Observations sur les Globotruncana du gisement de la Breggia (Tessin). *Eclog. geol. Helv.,* 42, 596-617.

Renz, O. 1936. Stratigraphie und mikropalaeontologische Untersuchung der Scaglia (Obere Kreide-Tertiar) im zertralen Apennin. *Eclog. geol. Helv.,* 29, 1-149.

Rouss, A. E. 1845. *Die Versteinerungen der bohmischen Kreideformation,* vol. 1, 58 pp., Verlagsbuchhandlung E. Schweizerbart sche, Stuttgart.

Robaszynski, F., Caron, M., Gonzalez, J. M. and Wonders, A. 1984. Atlas of Late Cretaceous Planktonic foraminifera. *Rev. Micropaleontol*., 26 (3-4), 145 – 305.

Robaszynski, F., Gonzalez, J., Limares, D., Amedro, F; Caron, M.; Dupuis, C., Dhondt, A. V. and Grather, S., 2000: Le Cretace Superieur de la region de Kalaat Senan, Tunise Central, lithobiostratigraphic inte gree : zones d'Ammonites, de foraminiferes planktoniques et de nannofassils du Turonien Superiour au Maastrichtian. Bull. Centers Rech. Explor – Prod., 22 (2), 360 – 490, pls. 24, figs. 51.

Scheibnerova, V. 1962. Stratigraphy of the Middle and Upper cretaceous of the Mediterranean province on the basis of the Globortruncanids. *Geologicky Sbornik, Bratislava,* 13, 197 – 226.

Sigal, J. 1952. A percu stratigraphique sur la micropaleontologie du cretace. *XIXe congres geologique international, Monographies regionales, I ere serie: Algerie,* 26. 3 – 43.

Sliter, W. V., 1972. Cretaceous foraminifers ,depth, habitats and their Origin, Nature, Vol. 239 (5374): , 514- 515.

Sliter, W. V., 1976. Cretaceous Foraminifers from the south Western Atlantic Ocean Leg 36, DSDP. Project, initial report of the DSDP. Vol. XXX VI, Washington, PP. 519 – 537.

Sliter, W. V., 1984. Foraminifers From Cretaceous Limestone of the franciscan Complex, Northern California, In : Blake, M. C. Jr. (ed.), Franciscan Geology of Northern California, Pacific Sction S. E. P. M., Vol. 43, PP. 149 – 162.

Sliter, W. V., 1989. Biostratigraphy Zonation for Cretaceous Planktonic Foraminifers Examined in Thin Section, Jour. Foram. Research, Vol. 19, No. 1, PP. 1 – 19.

Sliter, W. V. and Baker, R.A., 1972. Cretaceous bathymetric distribution of benthic foraminifers.J. Foraminiferal Res., 2(4):167-183.

Sliter, W. V., and Premoli Silva,I., 1990. Age and origin of Cretaceous Planktonic forminefers From Limestone of the Franciscan Complex Near Laytonville, California, *Paleooceanography*, Vol. 5, No. 5, PP. 639 – 667.

Subbotina, N. N., 1953. Fossil Foraminifers of USSR: Globigerindae, Globorotaliidae, Hantkeninidae.*Trudy VNIGRI*, no.76.1-291 (In Russian) Translated into English by E.Lees, published by collet's Ltd., London and Wellingborough.

Tappan, H. 1940. Forminifera from the Grayson formation of northern Texas. *J. Paleontol.*, 14, 122.

Vogler, J. 1941. Ober – Jura und Kreide von Misol (Niederlandisch – Ostindien). *Palaeontographica*, 4 (suppl.), 243-93.

Wilson, J. L., 1975, Carbonate Facies in Geologic history.New York, Springer and Verlag, 471 P.

Wonders, A. A., 1980. Middle and Late Cretaceous Planktonic foraminifera of the Western Mediterranean Area, Utrcht Micropaleontoil. Buil. 24, P. 1 – 157.

Youkhanna, A. K., 1976. Foraminifera and Biostratigraphy of some Late Cretaceous Marine Sediments of North – East Iraq, University of Wales (Swansea), Unpublished Ph. D. Thesis, 318 P.

اللوحــة (1)

Fig.1 : ***Dicarinella primitiva*** (Dalbiez), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 12

Fig.2 : ***Marginotruncana coronata*** (Bolli), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 25

Fig.3 : ***Whiteinella archaeocretacea*** Pessagno, X40, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 6

Fig.4 : ***Archaeoglobigerina blowi*** Pessagno , X40, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 40

Fig.5 : ***Globotruncana linneiana*** (d'Orbigny), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 43

Fig.6 : ***Globotruncana bulloides*** Vogler , X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 41

اللوحــة (2)

Fig.1 : ***Rosita fornicata*** (Plummer), X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 36

Fig.2 : ***Globigerinelloides ultramicra*** (Subbotina), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 11

Fig.3 : ***Marginotruncana sigali***(Reichel), X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 13

Fig.4 : ***Dicarinella primitiva*** (Dalbiez), X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 22

Fig.5 : ***Heterohelix reussi*** (Cushman), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 3

Fig.6 : ***Whiteinella archaeocretacea*** Pessagno, X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 2

اللوحــة (3)

Fig.1 : **Foraminiferal Lime Mudstone with *Whiteinella paradubia*** (Sigal) **&** calcisphere, X40, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 13

Fig.2 : Foraminiferal Lime Wackstone with calcisphere, X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 35

Fig.3 : ***Marginotruncana sigali*** (Reichel), X40, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 9

Fig.4 : ***Helvetoglobotruncana helvetica*** (Bolli), X40, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 5

Fig.5 : ***Dicarinella imbricata*** (Mornod), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 10

Fig.6 : ***Rosita fornicata*** (Plummer), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No.28

اللوحــة (4)

Fig.1 : ***Globotruncana carinata*** (Dalbiez), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 28

Fig.2 : Foraminiferal Lime Mudstone with ***Globotruncana carinata*** Dalbiez, X40, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 23

Fig.3 : Foraminiferal Lime Wackstone with ***Dicarinella* cf. *asymetrica*** (Sigal), X40, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 37

Fig.4 : ***Dicarinella* cf. *asymetrica***(Sigal), X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 37

Fig.5 : ***Dicarinella asymetrica***(Sigal), X40, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 29

Fig.6 : ***Dicarinella asymetrica***(Sigal), X40, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 35

اللوحــة (5)

Fig.1 : ***Globotruncana lapparenti*** Brotzen, X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 40

Fig.2 : ***Heterohelix striata*** (Ehrenberg), X100, transverse section Kometan Formation, Dokan section, sample No. 14

Fig.3 : ***Dicarinella*** **cf.** ***asymetrica***(Sigal), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 40

Fig.4 : ***Dicarinella*** **cf.** ***Concavata*** (Brotzen), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 26

Fig.5 : ***Globotruncana angustricarinata***(Gandolfi), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 39

Fig.6 : Foraminiferal Lime Wackstone with ***Dicarinella*** **cf.** ***asymetrica*** (Sigal), X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 35

اللوحــة (6)

Fig.1 : ***Heterohelix reussi*** (Cushman), X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 5

Fig.2 : ***Marginotruncana renzi*** Gandolfi, X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 25

Fig.3 : ***Dicarinella concavata***(Brotzen), X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 25

Fig.4 : ***Globotruncanita stuartiformis***(Dalbiez), X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 40

Fig.5 : Foraminiferal Lime Wackstone with ***Nodosaria*** **sp.**, X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 32

Fig.6 : Foraminiferal Lime Mudstone with ***Texularia*** **sp.**, X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 19

اللوحــة (7)

Fig.1 : ***Globotruncanita elevata*** (Brotzen), x100, Kometan Formation, Dokan section, Sample No.43 **.**

Fig.2 : Foraminiferal Lime Wackstone with ***Whiteinella archaeocretacea*** Pessagno, X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 8

Fig.3 : ***Whiteinella baltica*** Dougles & Rankin, X100, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 20

Fig.4 : Foraminiferal Lime Mudstone with ***Globigerinellodes ultramicra*** (Subbotina), X100, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 2

Fig.5 : Foraminiferal Lime Wackstone with **planktonic foraminifera,** X40, Kometan Formation, Dokan section, sample No. 33

Fig.6 : Foraminiferal Lime Wackstone with **planktonic foraminifera,** X40, Kometan Formation, Kometan section, sample No. 32

اللوحــة (8)

Fig.1 : ***Globotruncana ventricosa***(White), X100, Shiranish Formation, Kometan section, sample No. sh.1

Fig.2 : ***Rotalipora cushmani***(Morrow), X100, Balambo Formation, Kometan section, sample No. B.1

Fig.3 : ***Rotalipora appenninica***(Renz), X100, Balambo Formation, Kometan section, sample No. B.1

Fig.4 : ***Rotalipora greenhornensis***(Morrow), X100, Balambo Formation, Kometan section, sample No. B.1

طباقية تكوين كوميتان (الكريتاسي العلوي)
في منطقة دوكان - عين دزه
(شمال شرق العراق)

رسالة تقدم بها

آراز عمر صالح رشيد الخفاف

بكالوريوس علوم الارض

1981

إلى

مجلس كلية العلوم بجامعة الموصل

في اختصاص علوم الارض

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير

في العلوم

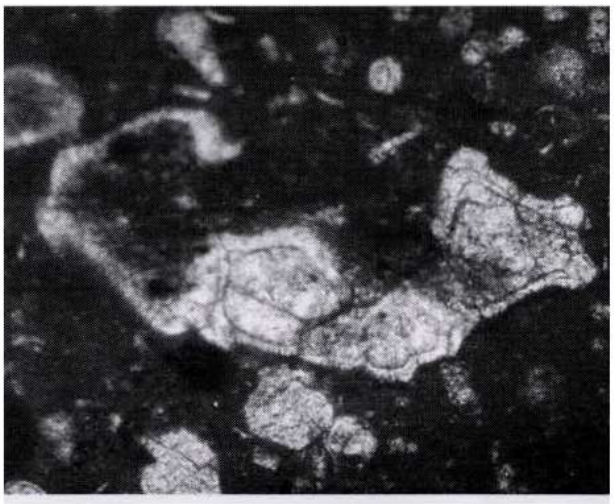
بإشراف

الاستاذ الدكتور طارق صالح عباوي

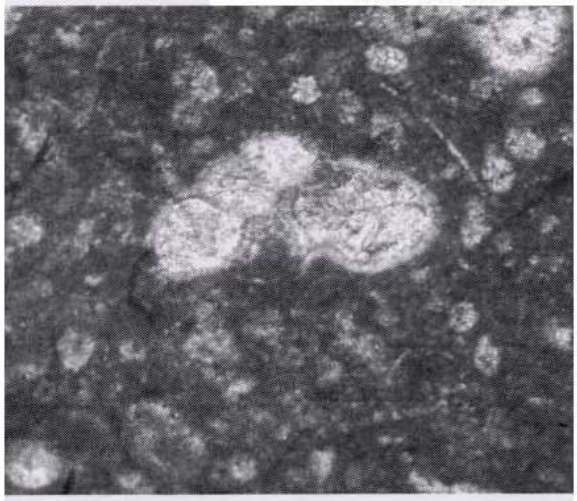
1426 هـ 2005 م

PLATE 1

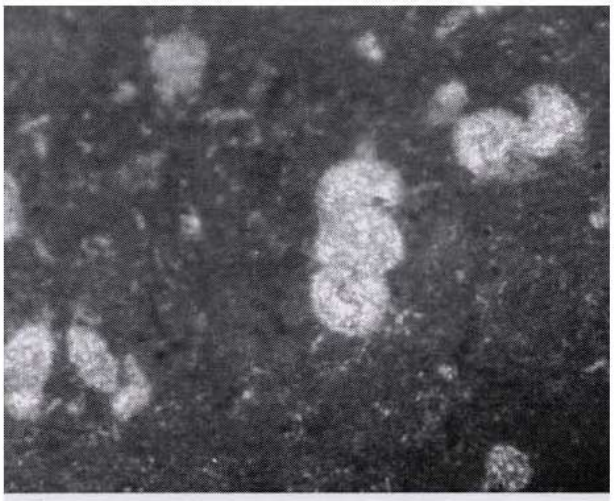
(1)



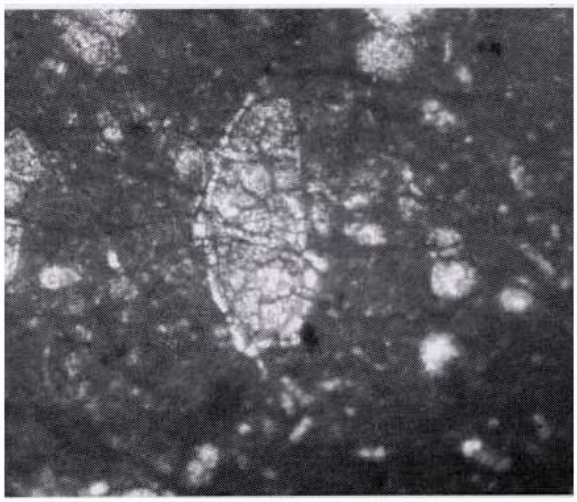
(2)



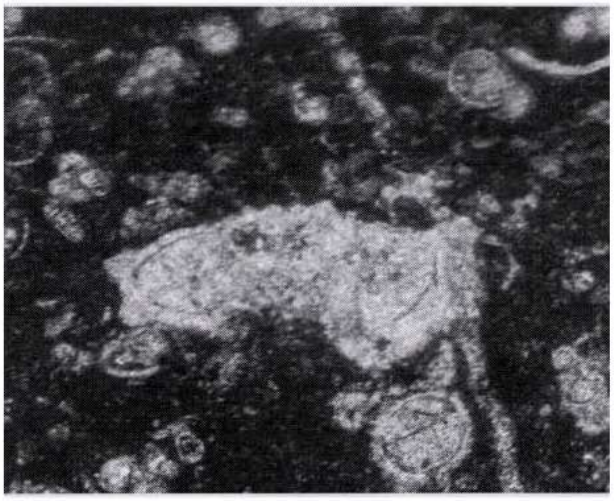
(3)



(4)



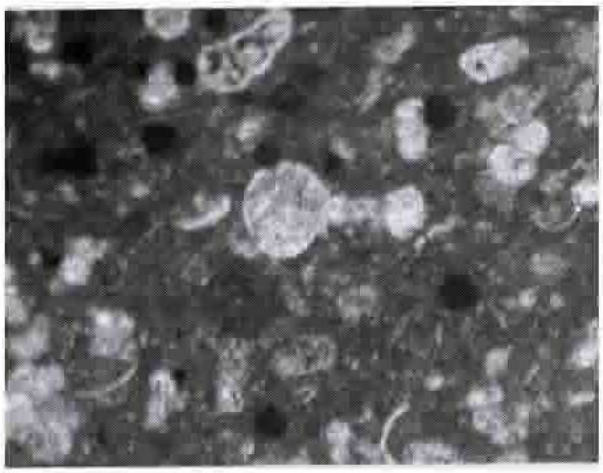
(5)



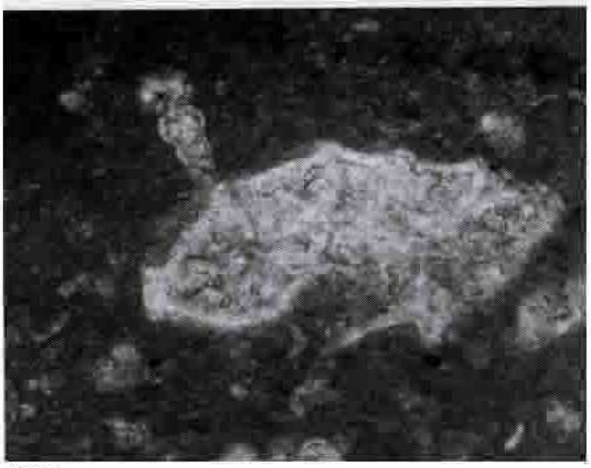
(6)

PLATE 2

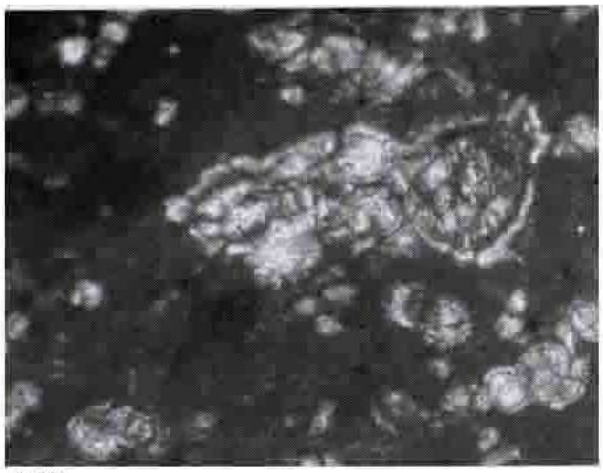
(1)



(2)

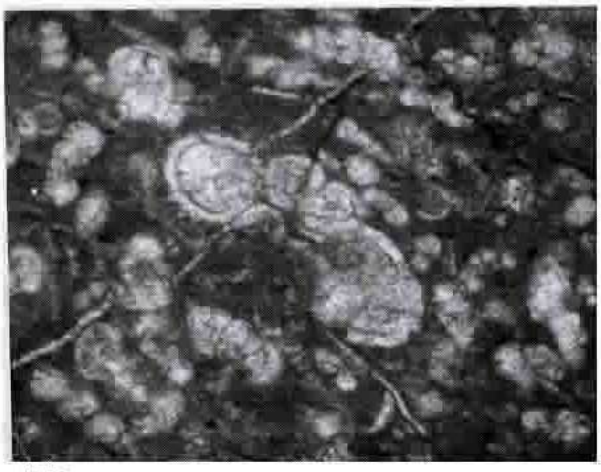


(3)



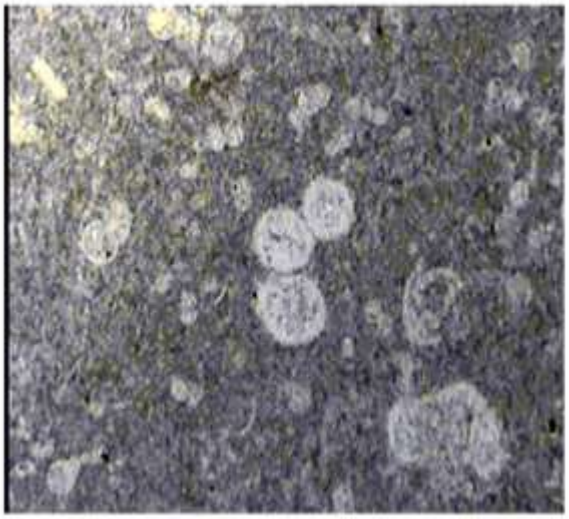
(4)

(5)

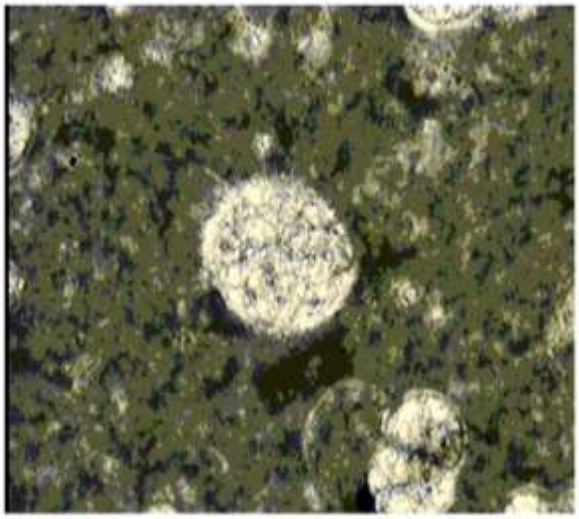


(6)

PLATE 3

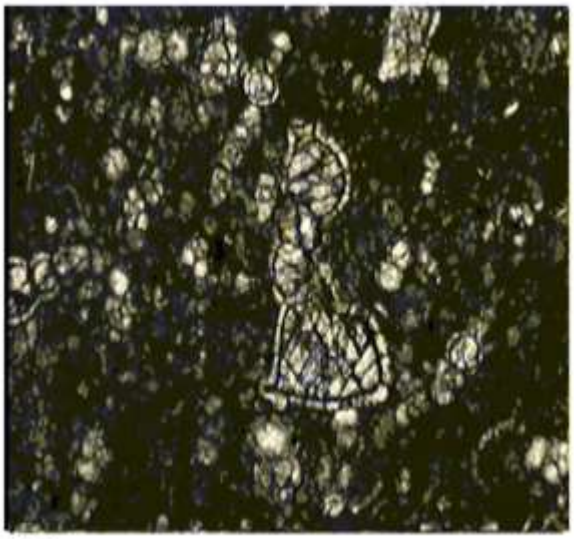


(1)

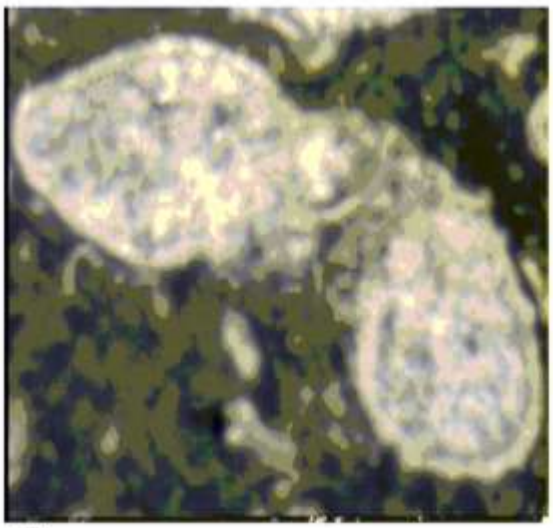


(2)

(3)



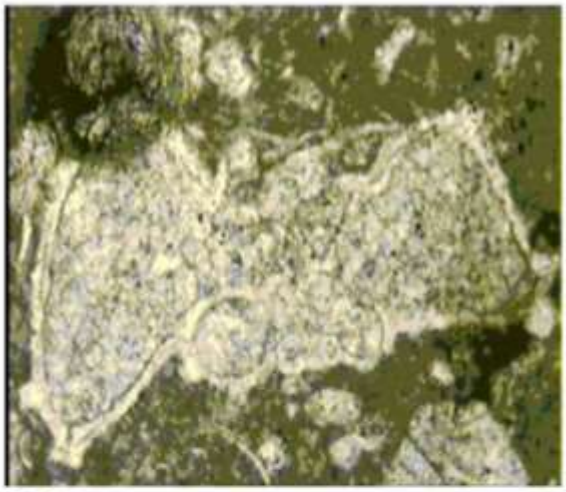
(4)



(5)

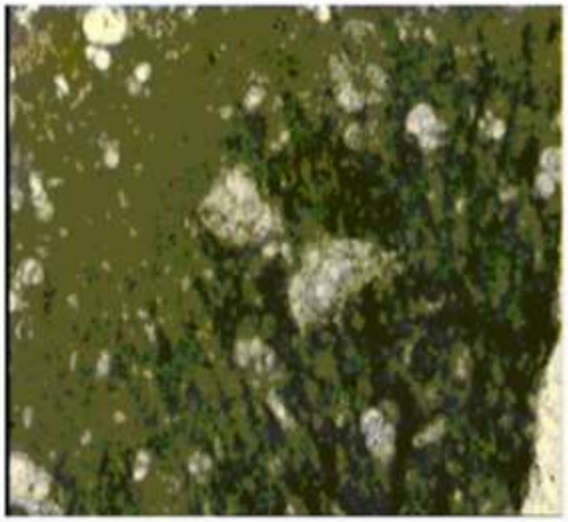
(6)

PLATE 4

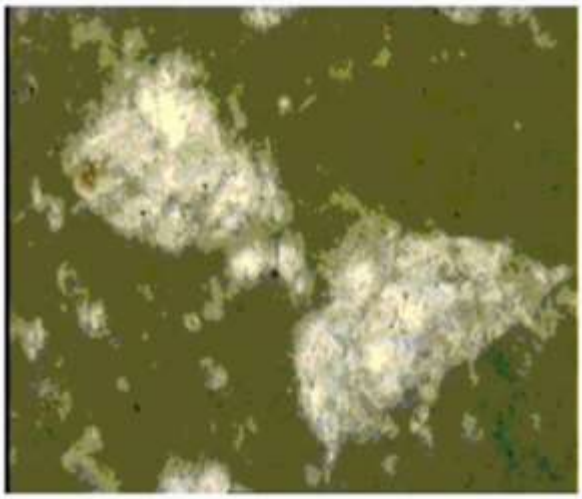


(1)

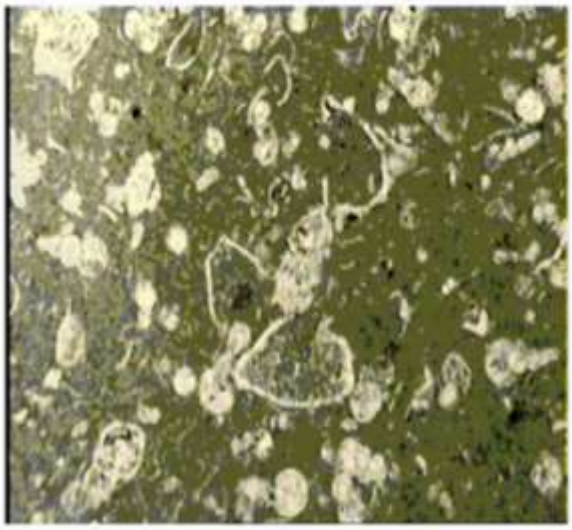
(2)



(3)



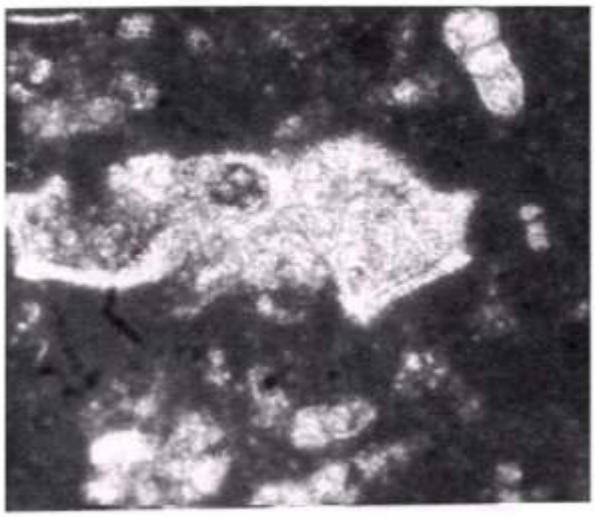
(4)



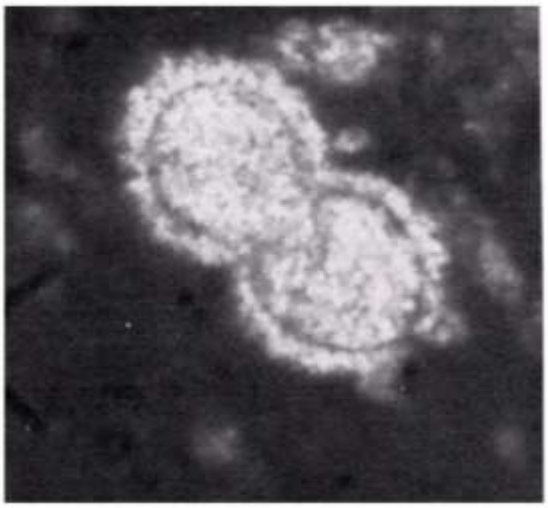
(6)

(6)

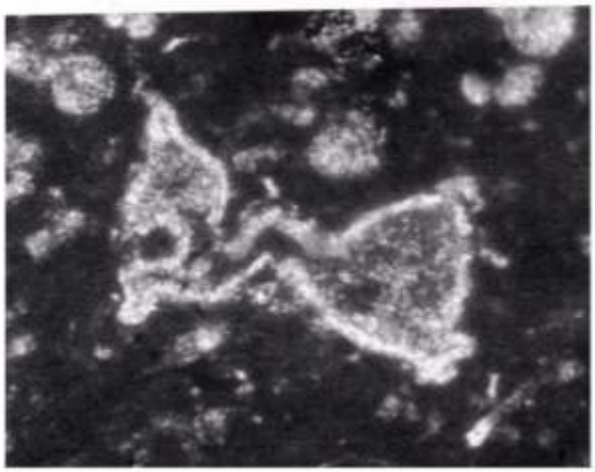
PLATE 5



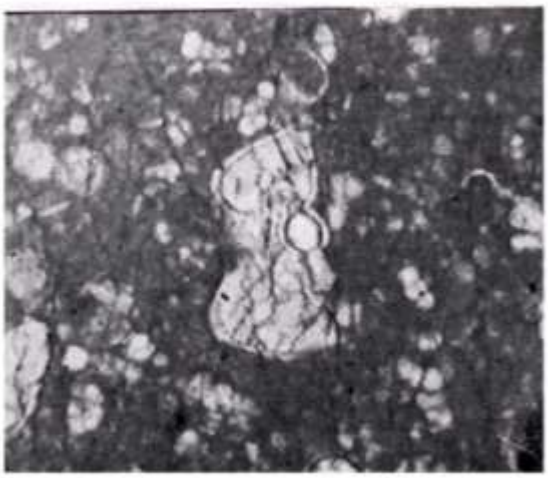
(1)



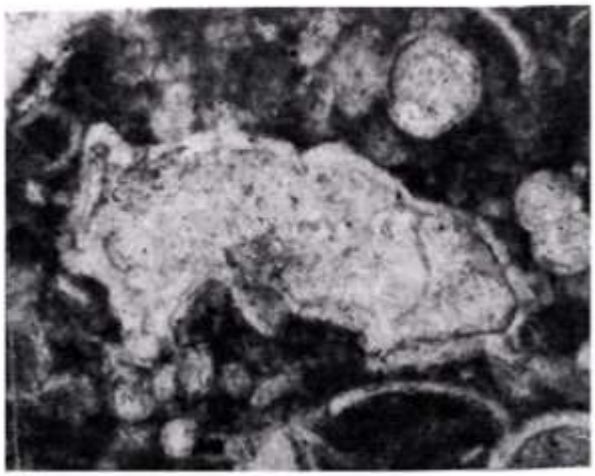
(2)



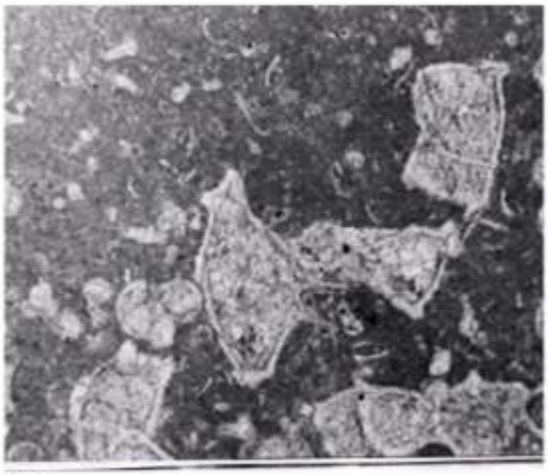
(3)



(4)



(5)

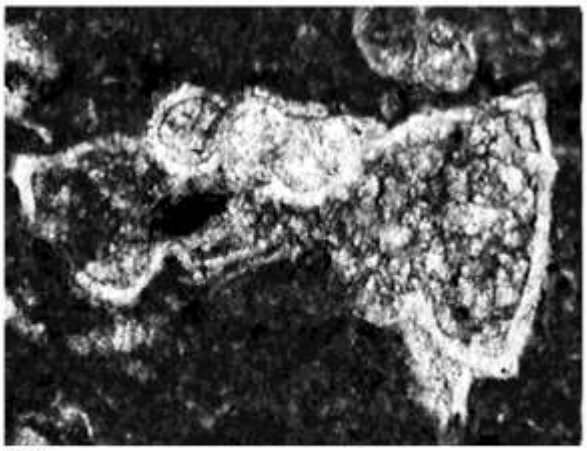


(6)

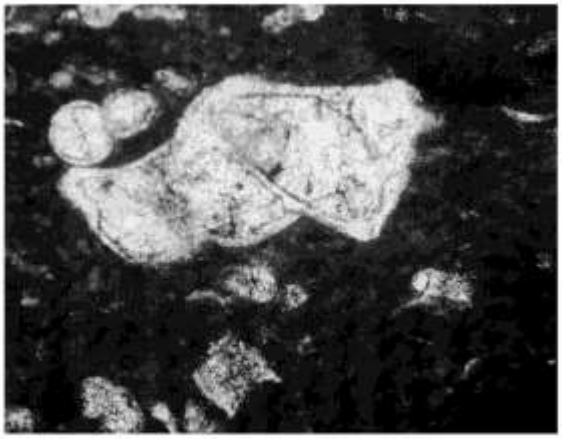
PLATE 6

(1)

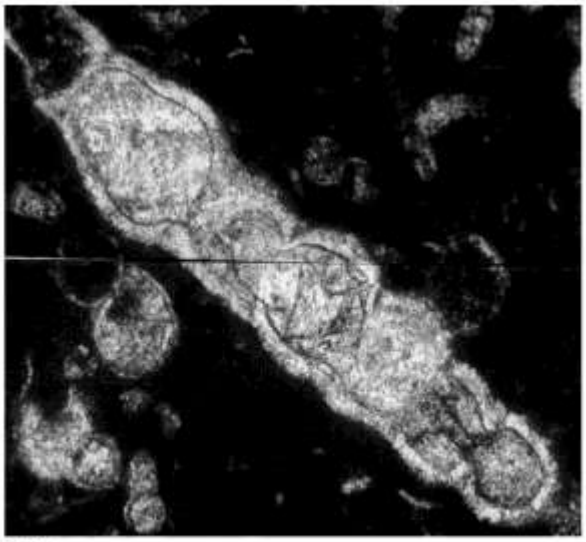
(2)



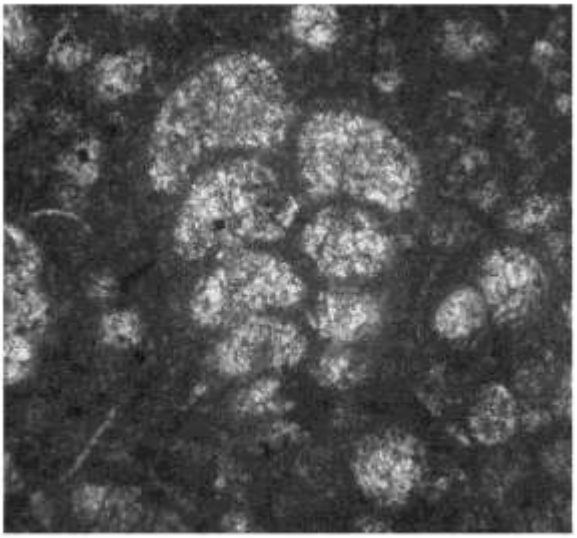
(3)



(4)



(5)



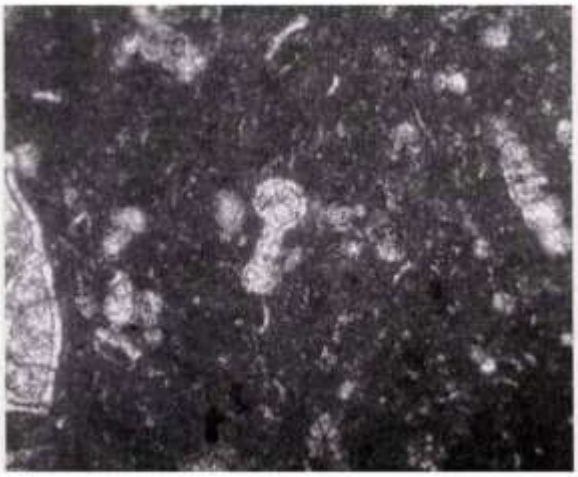
(6)

PLATE 7

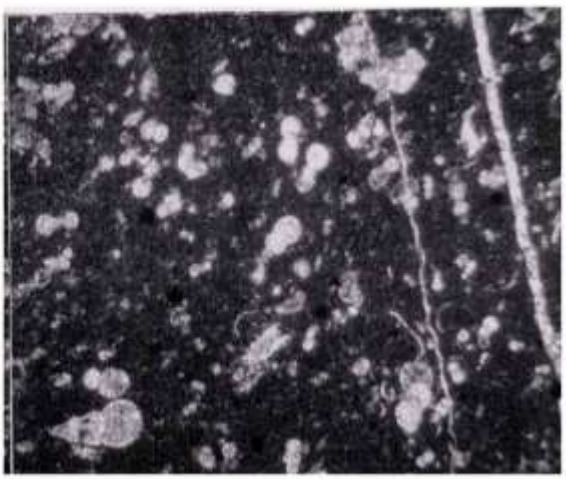
(1)

(2)

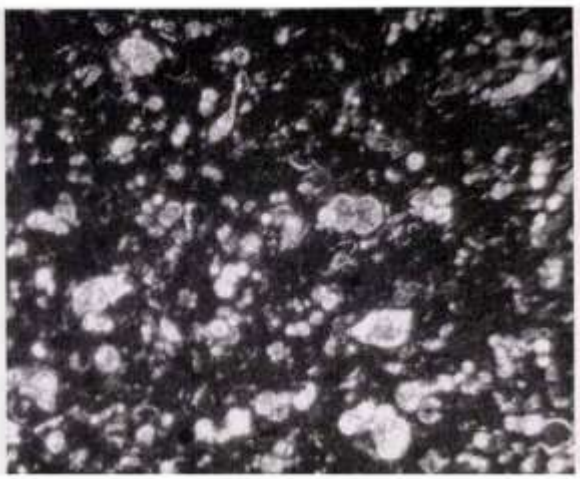
(3)



(4)

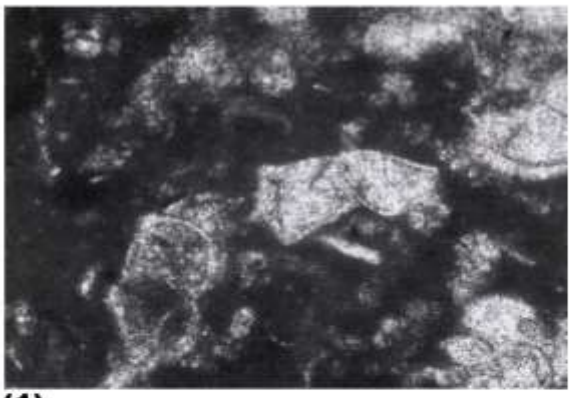


(5)

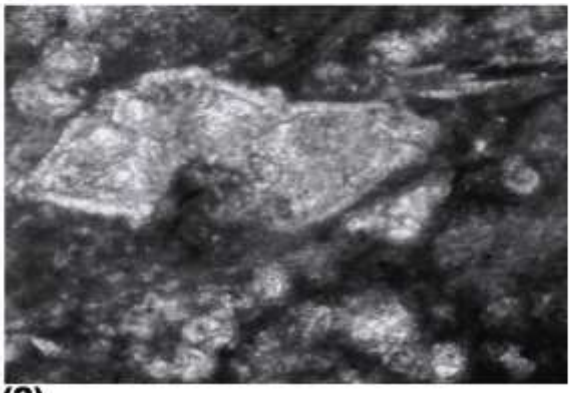


(6)

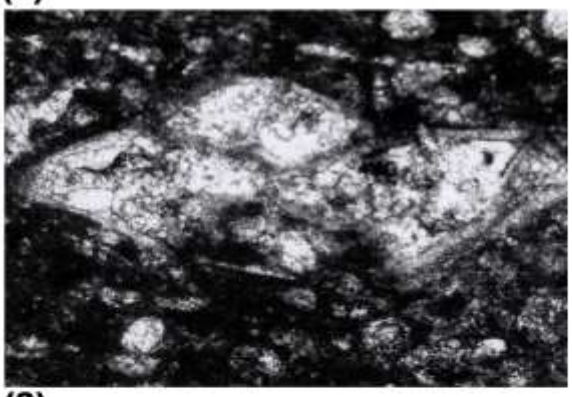
PLATE 8



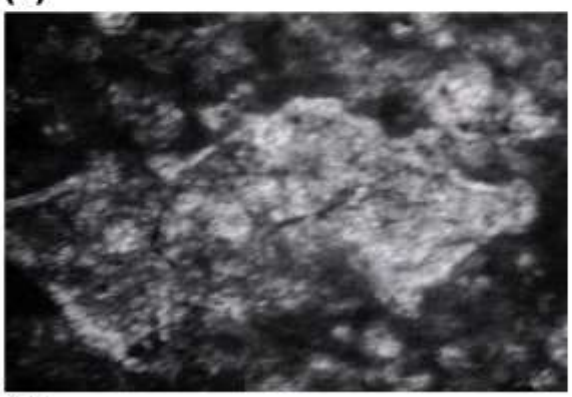
(1)



(2)



(3)



(4)

Abstract

The present study deals with the Planktonic foraminiferal biostartigraphy of the Kometan Formation from northeast Iraq. Samples were taken from two surface section in Dokan – Endezah area.

The first section is represented by the Type section of the Kometan Formation near Kometan village, the second section is located near the site of Dokan Dam.

A total of 87 samples were obtained from the studied two sections. Lithologicaly the Kometan Formation consists of light grayish to light yellowish oligostiginal limestone which is characterized by varying predominance of Planktonic foraminifera and chert nodules in its upper part.

The lower contact of Kometan Formation with Balambo Formation (in the type section) and with Gulneri Formation (in the Dokan section) is unconformable.The upper contact of the formation with Shiranish Formation is also unconformable.

104 thin section were investigated with regared to their fossil content 40 species of Planktonic foraminifera were recorded from the studied Kometan Formation. Beside Planktonic foraminifera the Kometan Formation shows some content of benthonic foraminifera and calcispheres.The stratigraphic distribution of the Planktonic foraminiferal assemblages permits the recognition of six biozones within the Kometan Formation , these are from base to top .

1- *Helvetoglobotruncana helvetica* Total - range Zone
(Middle Turonian)

2- *Marginotruncana sigali* Partial – range Zone
(Late Turonian)

3- *Dicarinella primitiva* Interval Zone
(Early Coniacian)

4- *Dicarinella concavata* Interval Zone
(Late Coniacian – Early Santonian)

5- *Dicarinella asymetrica* Total - range Zone
(Late Santonian)

6- *Globotruncanita elevata* Partial – range Zone
(Early Campanian)

The recognized foraminiferal zone suggest a Middle Turonian - Early Campanian age for the Kometan Formation.

Two depositional microfacies were recognized for the studied Kometan Formation they are :

1- Lime Mudstone Microfacies containing Planktonic foraminifera.

2- Lime Wackstone Microfacies containing Planktonic foraminifera.

Depending on Microfacies studies of Kometan Formation it is evident that the studied Kometan Formation was deposited in upper slope to middle shelf environment.

Stratigraphy of Kometan Formation (Upper Cretaceous) in Dokan – Endezah Area Northeastern Iraq

Submitted by

Araz Omar Salih Rasheed AL-Khafaf
B. Sc. Geology

To The Council of The College of Science
University of Mosul
In Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master of Science
in
Geology

Supervised by

Prof. Dr. Tarik Salih Abawi

March 2005