ملخص رسالة الدكتوراة باللغة العربية

''دراسات طباقية و ترسيبية على صخور السينوميني (متكون الجلالة)- شمال الصحراء الشرقية- مصر''

تلقي هذه الرسالة الضوء على الدراسات الطباقية و الترسيبية و خصائص الصخور الرسوبية لصخور متكون الجلالة (السينوميني) بشمال الصحراء الشرقية– جمهورية مصر العربية في المنطقة الواقعة بين خطي عرض 27° 59´ 45´´ و 30° 17´ 26´´ شمالا و خطي طول 32° 17´ 16´´ و 30° 27´ 7´´ شرقا. اشتملت الرسالة على ستة فصول أساسية تتناول المقدمة، دراسة التتابع الطبقي من حيث وصف السحنة الليثولوجية و تعريف الحفريات الكبيرة، الدراسة البتروجرافية، دراسة ظواهر ما بعد الترسيب، دراسة طباقية تتابع متكون الجلالة، تحديد بيئات الترسيب و التاريخ الترسيبي لصخور متكون الجلالة؛ هذا بالإضافة إلي الملخص و المراجع.

أولا: الدراسة الحقلية:

تم قياس خمسة قطاعات طباقية رأسية تمثل تتابعات متكون الجلالة في منطقة الدراسة هي من الجنوب إلي الشمال جبل الزيت ، الجلالة الجنوبية ، الجلالة الشمالية ، جبل عتاقة و جبل شبراويت. من خلال الدراسة الحقلية تم جمع ما يقرب من 850 عينة صخرية تغطي جميع أنواع الصخور الفتاتية و الكربوناتية الممثلة لمتكون الجلالة في منطقة البحث. قام الباحث بوصف تفصيلي لسحنات كل قطاع طبقة بطبقة من الأقدم إلي الأحدث ووجد أن متكون الجلالة يعلو متكون المالحة (الكريتاسي المبكر) من خلال علاقة عدم توافق في مناطق جبل الزيت، الجلالة الجنوبية و جبل شبراويت . كذلك وجد أن متكون الجلالة يسفل متكون الخشم (السينوميني المتأخر إلي التوروني المبكر) من خلال علاقة عدم توافق في مناطق جبل الزيت، الجلالة الشمالية و جبل عتاقة. كما وجد أن متكون الواطة (التوروني) و متكون مغرة الحديدة (التوروني إلي السانتوني) يعلوان متكون الجلالة في منطقتي الجلالة الجنوبية و جبل شبراويت على التوالي. ووجد الدارس أن السحنات الليثولوجية لمتكون الجلالة بجبل الزيت تتكون من حجر طيني (43٪) ، حجر رملي (31.6٪) ، حجر دولوميتي (21٪) ، كاليش (2٪)، حجر غريني (1٪) ، مارل (1٪) و حجر جيري (0.4%) و بالجلالة الجنوبية؛ حجر طيني (82.6٪) ، حجر جيري دولوميتي (6.8٪) ، حجر جيري (6.5٪) ، جلوكوارينيت (1.3٪) و حجر دولوميتي (0.9٪) و بالجلالة الشمالية؛ حجر طيني (53٪) ، حجر دولوميتي (18٪) ، حجر جيري (12٪) ، حجر جيري دولوميتي (7.4٪) ، مارل (6.7٪) و حجر غريني (3٪) و بجبل عتاقة؛ حجر دولوميتي (39.5٪) ، حجر جيري دولوميتي (31٪) ، حجر جيري (26٪) ، حجر طيني (2.2٪) و مارل (1.3٪) و بجبل شبراويت؛ حجر دولوميتي (51٪) ، حجر جيري (19٪) ، حجر طيني (18٪) ، حجر جيري دولوميتي (11.9٪) و جلوكوارينيت (0.1٪). كذلك تم تعريف المحتوى الحفري من الحفريات الكبيرة و التي تنتمي إلي الرخويات Mollusca و الجلد شوكيات Echinodermata و لقد وجد أن نسبة المحاريات Pelecypods هي الأعلى بين الحفريات الموجودة بصخور متكون الجلالة تليها البطنقدميات Gastropods ثم الجلد شوكيات Echinodermata ثم الراسقدميات Cephalopods . ومن خلال تعريف المحتوى الحفري أمكن الاستدلال على أن عمر متكون الجلالة بالمنطقة المدروسة هو السينوميني المتأخر Late Cenomanian .

ثانيا: الدراسة البتروجرافية:

قام المؤلف بعمل دراسات بتروجرافية ميكروسكوبية مفصلة لما يزيد عن 300 شريحة ميكروسكوبية رقيقة غطت جميع أنواع الصخور الفتاتية و الكربوناتية الممثلة في الخمسة قطاعات المقاساة و قد أمكن من خلال ذلك تعريف 26 سحنة كربوناتية دقيقة و 14 سحنة فتاتية دقيقة وصفت و درست بالتفصيل.

و قد وجد أن السحنات الكربوناتية الدقيقة تتكون من الحجر الدولوميتي دقيق البللورات و الحجر الدلوميتي خشن البللورات و الحجر الجيري الدولوميتي و الحجر الجيري و قد تبين من خلال التحليل البتروجرافي الدقيق أن الكيميائيات الغير نقية الهيكلية Skeletal allochems تتكون من المحاريات Pelecypods ، البطنقدميات Gastropods ، الرأسقدميات Cephalopods، الجلد شوكيات Echinoderms ، الطحالب الخضراء Green algae ، الفورامينفرا الهائمة Planktonic foraminifera ، الفورامينفرا القاعية Benthonic foraminifera ، الاستراكودا Ostracods ، الحزازيات Bryozoa ، الفتاتيات الحيوية الفوسفاتية Phosphatic bioclasts و بقايا الأحافير النباتية Plant remains. أما الكيميائيات الغير نقية اللاهيكلية Non-skeletal allochems فتتكون غالبا من الكريات الجيرية Peloids ، السرئيات Oolites ، الفتاتيات مكانية النشأة Intraclasts ، الكوارتز الفتاتي Detrital quartz و الكريات الجلوكونيتية Glauconite pellets.

كذلك تبين أن السحنات الفتاتية الدقيقة تتكون من الحجر الطيني Claystones ، الحجر الطيني الرملي Sandy claystone ، الحجر الطيني الجلوكونيتي Glauconitic claystone ، الحجر الطيني المحاري Oyster claystone ،الحجر الطيني الرملي الجلوكونيتي المحاري Glauconitic sandy oyster claystone ، الحجر الطيني الدولوميتي Dolomitizied claystone ، الحجرالغريني الرملي الجلوكونيتي Sandy glauconitic siltstone ، الحجر الرملي الحديدي Ferruginous quartz arenite ، الحجر الرملي الدولوميتي Dolomitic quartz arenite ، الحجر الرملي البخري Evaporitic quartz arenite ، الحجر الرملي السيليكي Siliceous quartz arenite ، الحجر الرملي الحديدي الغني بالبقايا النباتية Rooted ferruginous sub litharenite ، الحجر الرملي الدولوميتي الجلوكونيتي Glauconitic dolomitic litharenite و الجلوكوارينيت Glauco-arenite. و قد أمكن على أساس الدراسة البتروجرافية معرفة الظروف البيئية القديمة التي كانت سائدة أثناء ترسيب متكون الجلالة في المنطقة المدروسة.

ثالثا: دراسة عمليات ما بعد الترسيب:

تعالج الدراسة أيضا عمليات ما بعد الترسيب Diagenesis التي طرأت على صخور متكون الجلالة و التي أدت إلي التعرف على أصل هذه الصخور و ما آلت إليه من تغيرات طفيفة أو جذرية بسبب هذه العمليات و هو الأمر الذي أفاد كثيرا في عمل نموذج لطباقية تتابع و بيئات ترسيب متكون الجلالة و قد اشتملت هذه العمليات على ما يلي:

ا. عمليات ما بعد الترسيب المؤثرة على صخور الكربونات:

1. عمليات إحلال الهياكل الحفرية بالحجر الجيري دقيق التبلور (المكريت) Micritization.
2. عمليات التصاق المكونات بعد الترسيب Cementation.
3. عمليات إعادة تبلور الهياكل الحفرية و المكريت بالكالسيت Aggrading neomorphism.
4. عمليات التدلمت Dolomitization.
5. عمليات إحلال الدولوميت بالكالسيت Dedolomitization.

ب. عمليات ما بعد الترسيب المؤثرة على الحجر الرملي:

1. عمليات التدميج الميكانيكي و الكيميائي Mechanical and chemical compaction.

2. عمليات التصاق المكونات بعد الترسيب Cementation بالسيليكا و الكربونات و المتبخرات و الحديد.

وقد تم عمل وصف تفصيلي لكل عملية من العمليات السابقة سواء المؤثرة على صخور الكربونات أو على الحجر الرملي و كذا اقتراح نموذج لآلية حدوث هذه العمليات و بيئاتها ما بعد الترسيبية Diagenetic environments.

رابعا: دراسة طباقية تتابع متكون الجلالة:

قام الباحث بعمل نموذج لطباقية تتابع متكون الجلالة في منطقة الدراسة على أساس الدراسة الحقلية و البتروجرافية بالإضافة إلي معلومات الطباقية الحيوية المتاحة إلي جانب مضاهاة القطاعات الطباقية المقاسة. و من خلال ذلك أمكن تقسيم متكون الجلالة إلي أربعة تتابعات طباقية Four depositional sequences تنحصر بين خمسة حدود طباقية Five sequence boundaries و تتكون التتابعات الطباقية لمتكون الجلالة من ثلاثة انظمة للسحب Systems tracts هي أنظمة السحب ذات المرتبة السفلى Lowstand systems tracts ، أنظمة السحب ذات المرتبة المتجاوزة Transgressive systems tracts و أنظمة السحب ذات المرتبة العليا Highstand systems tracts و تتكون هذه الأنظمة الثلاثة من خمسة أنواع من دورات الترسيب Depositional cycles (parasequences) تبعا لمدلول ترتيب النسيج الصخري في كل دورة هي دورات الانحسار البحري Shallowing-upward cycles ، دورات الفيضان البحري Deepening-upward cycles ، دورات الترسيب ذات التتابع الخشن علويا Coarsening-upward cycles ، دورات الترسيب ذات التتابع الدقيق علويا Fining-upward cycles و دورات الترسيب المقطوعة Truncated cycles.

خامسا: بيئات الترسيب:

استخدم المؤلف جميع الوسائل السابقة مثل المشاهدات الحقلية و المحتوي الحفري و التراكيب الجيولوجية و السحنات الميكروسكوبية و عمليات ما بعد الترسيب و طباقية التتابع و أنواع دورات الترسيب في تحديد نوع بيئات الترسيب المختلفة لصخور متكون الجلالة في المنطقة تحت الدراسة.

و تشير هذه الدراسة إلي أن بيئة ترسيب سحنات متكون الجلالة تكونت في نموذج مزلق فتاتي-كربوني Siliciclastic-carbonate ramp الذي ينقسم إلي نطاقين هما النطاق الداخلي من المزلق Inner ramp الغني بالصخور الفتاتية و الممثل بصخور جبل الزيت في أقصى جنوب المنطقة تحت الدراسة و النطاق الأوسط من المزلق Mid ramp الغني بالصخور الكربوناتية الحفرية و الممثل بصخور الجلالة الجنوبية و الشمالية و جبل عتاقة و جبل شبراويت أما النطاق الخارجي من هذا المزلق Outer ramp setting فيقع خارج منطقة الدراسة و يتمثل بصخور الحجر الطباشيري تحت السطحية بشمال سيناء (عياد و درويش، 1996).