علاج وصيانة اللوحات الحجرية المنقوشة من عصر الدولة القديمة والمخزنه متحفيا: تطبيقا على أحد النماذج المختارة

د/ شيماء سيد محمد سيد محجوب

مدرس – قسم الترميم ٠ كلية الآثار – جامعة الأقصر

د/ ربيع راضي عبد القادر

مدير عام ترميم الآثار – وزارة السياحة والآثار

ملخص

تعتبر اللوحات الحجرية مصدرا هاما من مصادر كتابة التاريخ، فمن خلالها يتم توصيف بعض الموضوعات التي تخص حياة المصري القديم، فبعضها يمثل نصوصا لصيغ القربان للمعبودات المصرية القديمة المختلفة، وبعضها يمثل نصوصا ونقوشا تخص بعض ملوك الأسرات من هذه الحقبة التاريخية الهامة، وغيرها من المناظر والموضوعات، يوجد بالمخزن المتحفي بـأطفيح – وزارة الآثار (والمعروف لدى الآثاريين بمخزن علي الخولي)، مجموعة من اللوحات الحجرية تنتمي لعصر الدولة القديمة تمثل هذه النصوص والنقوش، وتعد غاية في الأهمية للباحثين في هذا الصدد، وقد تعرضت هذه اللوحات للعديد من عوامل التلف التي تهدد هذا التراث الثقافي الهام، لذا تهدف هذه الدراسة إلى علاج وصيانة هذه اللوحات الحجرية المنقوشة والمخزنه متحفيا تطبيقا على أحد النماذج المختارة.

تم أخذ عينات من أحد اللوحات الحجرية المسجلة بسجل المخزن المتحفي بأطفيح برقم ١٦٧٨، والتي تنتمي لعصر الدولة القديمة، حيث تم فحصها وتحليلها للوقوف على مكوناتها وحالة التلف التي وصلت إليها بواسطة المجهر المستقطب، المجهر الإلكتروني الماسح والتحليل بواسطة حيود الأشعة السينية، وتم بناءا على ذلك وضع خطة علاج محكمة للحفاظ عليها من التدهور تتضمن عمليات التنظيف الميكانيكي والكيميائي، عمليات التقوية والعزل.

الكلمات الدالة:

اللوحات الحجرية المنقوشة، عصر الدولة القديمة، عوامل التلف، التنظيف الميكانيكي والكيميائي، التقوية، العزل.

مقدمة Introduction :

مقدمة تاريخية عن أطفيح:

توجد اللوحة الحجرية موضوع الدراسة بالمخزن المتحفي بأطفيح التابع إداريا لمحافظة الجيزة على بعد ٨٠ كيلو مترا جنوب القاهرة على الضفة الشرقية للنيل، حيث كانت أطفيح عاصمة الإقليم الثاني والعشرين من أقاليم مصر العليا (Mission égypto-française d'Atfih , 2008). وقد أختلف العلماء في معنى إسم "أطفيح " (تب إيحو) وهو الإسم المقدس للعاصمة، والواقع أنه كان يعبد في هذه المدينة بقرة بيضاء حسبما ذكر المؤرخ " سترابون"، عرفت في النصوص المصرية القديمة بإسم (بر- نبت – تب – إيحو) أو بشكلها المختصر " تب إيحو "

وفي النصوص القبطية "با- أتبح " أو " أتبح " فقط (لطفي غازي ،٢٠٠٣)، ثم أصبحت في العربية " أطفيح "، كان المسمى القديم " تب إيحو " يعني حرفيا رأس البقرة، وهو مسمى يشير إلى البقرة كرمز من رموز المعبودة " حتحور "، حيث كانت هذه المدينة مركزا لعبادة حتحور(عبد الحليم نور الدين ،١٩٩٩). وقد عثر مؤخرا على جبانة تتضمن مجموعة من التوابيت، التي كانت مخصصة لدفن البقرة المقدسة رمزا للمعبودة حتحور وهو ما يطلق عليه " السرابيوم " (شيماء محجوب ، ٢٠١٦/٢٠١٥).

مقدمة عن مكتشف اللوحة الحجرية (موضوع الدراسة):

تعد اللوحة الحجرية (موضوع الدراسة)، واحدة من مجموعة من اللوحات الحجرية، تعود لعصر الدولة القديمة - عثر عليها العالم الجليل أ.د/ عبد الحميد زايد* في ستينيات القرن الماضي، وقد عرفت هذه الحفائر " بحفائر منطقة الشواف " بالجيزة.

نقلت اللوحات الحجرية المكتشفة من موقع الحفائر بالشواف، حيث حفظت في بدروم المتحف المصري بالتحرير حتى عام ٢٠٠٩م، ومنها إلى المخزن المتحفي بأطفيح ومنذ هذا التاريخ حتى الآن، والمخزن يمثل بيئة الحفظ الحالية للوحات الحجرية ومنها هذه اللوحة المختارة.

التسجيل الأثري للوحة الحجرية Archaeological documentation :

- **رقم اللوحة الحجرية بالسجل الأثري:** ١٦٧٨.

- **مكان الحفظ :** المخزن المتحفي بأطفيح – الإدارة العامة للمخازن المتحفية والنوعية للقاهرة والجيزة - وزارة السياحة والآثار.

- **إسم المكتشف :** عبد الحميد زايد (كبيرا للمفتشين بمناطق الآثار بمصر الوسطى أثناء فترة الكشف).

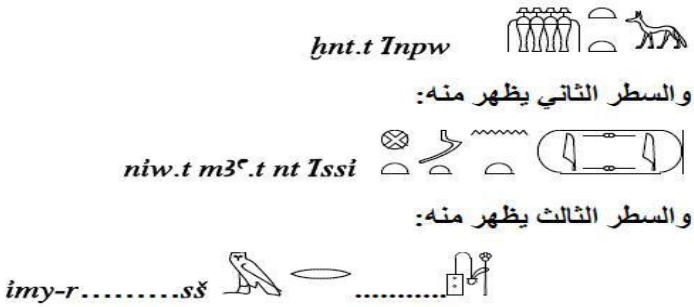
- **منطقة الكشف :** حفائر منطقة الشواف بالجيزة.

وصف اللوحة الحجرية (موضوع الدراسة) بالسجل الأثري بمخزن آثار أطفيح :

Stone panel description:

قطعة غير منتظمة الشكل من الحجر الجيري، عليها نقش هيروغليفي غائر في ثلاثة أسطر غير كاملة ومفقودة، وأجزاء كبيرة منها في حالة سيئة جدا - شكل(١)، والعلامات الظاهرة في السطر الأول هي:

* ولد عبد الحميد زايد في٥ أكتوبر١٩١٥ م بالوراق- الجيزة، تخرج في قسم الجغرافيا بكلية الآداب - جامعة عين شمس عام١٩٣٩م، حصل بعد ذلك علي دبلوم الدراسات العليا في المصريات عام١٩٤٤م، شغل منصب أمين بالمتحف المصري، درس في السوربون وتعلم علم المتاحف باللوفر عام١٩٥٣م، أيضا حصل على الدكتوراة من جامعة عين شمس عام١٩٥٤م، وبعد ذلك عمل كبيرا للمفتشين بمناطق الآثار بمصر الوسطي، وقضى أغلب حياته العلمية أستاذا للآثار بجامعة الكويت.



شكل (١): يوضح النقوش الهيروغليفية الغائرة على سطح اللوحة،ويلاحظ عدم إكتمال بعض النصوص نتيجة وجود فقد.

- **مادة الصنع :** الحجر الجيري.

- **تاريخ اللوحة :** عصر الدولة القديمة.

- **أبعاد اللوحة :**أقصى طول ٥٠سم ، وأقصى عرض ٤٥ سم *.

- **ترجمة النص :**

السطر الأول من النص (Introducing of Inpw) يعني مقدمة أنوبيس، بينما السطر الثاني من النص((The city of truth of the (Issi)، فهو يشير إلى مدينة العدل (الحقيقة) للملك (إسسي)، أما السطر الثالث (The supervisor of….writing فيوجد فقد في النص والكتابة الموجودة بمعنى (عمدة (المشرف على).....الكتابة).

وبناءا على ذلك فإنه من المرجح أن تعود هذه اللوحة لعهد الملك (جد كا رع إسسي)، وهو أحد ملوك الأسرة الخامسة – عصر الدولة القديمة (عبد الحليم نور الدين ٢٠٠٩).

التوثيق الفوتوغرافي Photographic documentation:

تم توثيق اللوحة الحجرية فوتوغرافيا قبل وبعد عمليات الترميم،وقد تم تشخيص مظاهر التلف الآتية وهي ما يلي:

أ - إتساخات طينية وأتربة (تظهر بوضوح على سطح اللوحة).

ب- ضعف شديد في الحجر الجيري وبخاصة سطح اللوحة حيث منطقة النقوش.

ج- وجود كتابة لرقم اللوحة بالحبر الأسود (بطريقة ظاهرة ومشوهه)، صورة (١،٢).

المواد وطرق العمل Materials and Methods :

الفحوص والتحاليل Examination and analysis :

* المصدر / سجل المخزن المتحفي بأطفيح – الإدارة العامة للمخازن المتحفية والنوعية للقاهرة والجيزة - وزارة السياحة والآثار.

تم أخذ عينات من مادة اللوحة الحجرية (في الجانب الخلفي من اللوحة في جزء غير ظاهر للعين المجردة)، وهي الحجر الجيري للوقوف على مكوناتها ودراسة التلف الذي أصابها عن طريق التحليل بواسطة حيود الأشعة السينية X-Ray Diffraction (XRD) (موديل PW1710)(المعامل المركزية للهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية-الدقي– الجيزة)، شكل(٢).

كذلك تم فحصها بواسطة المجهر الإلكتروني الماسح Scanning Electron Microscope (SEM) (موديل JEOL JSM 6510 lv) (المعامل المركزية للهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية-الدقي–الجيزة)، والمجهرالمستقطب Polarizing Microscope (PM) (موديل AmScope 40X-1000X)(معمل البتروجرافي – كلية العلوم – جامعة القاهرة- الجيزة)، صورة(٣،٥).

النتائج والمناقشة Results and discussion:

من خلال التحليل بواسطة حيود الأشعة السينية XRD تبين أن المكون الرئيسي هو الكالسيت (كربونات الكالسيوم $CaCO_3$) بنسبة ٧٠ %، الكوارتز (SiO_2) بنسبة ٩%، الجبس (كبريتات الكالسيوم المائية) ($CaSO_4.2H_2O$) بنسبة ٨ %، الهاليت (كلوريد الصوديوم NaCl)بنسبة ١٣%، ويلاحظ وجود الأملاح بنسبة ٢١% (ناتج جمع نسبة ملحي الجبس والهاليت)، وذلك بسبب وجود اللوحة الحجرية في تربة غنية بالأملاح.

ومن خلال الفحص بواسطة المجهر الإلكتروني الماسح (SEM) تبين وجود بلورات الأملاح داخل العينة أيضا وجود فجوات، وبالتـــالي ضرورة القيام بعمليات التقوية للحفاظ على سطح اللوحة وما يحويه من نقوش هامة.

أيضا من خلال الفحص بواسطة المجهرالمستقطب تبين وجود بلورات الكالسيت، الجبس، الكوارتز والهاليت كمكونات للعينة المأخوذة من اللوحة المختارة، وهو ما يؤكد نتائج التحليل بواسطة حيود الأشعة السينية XRD.

عمليات الترميم للوحة الحجرية المختارة رقم ١٦٧٨:

Conservation processes of the selected stone panel no.1678:

عمليات التنظيف الميكانيكي والكيميائي :

Mechanical and chemical cleaning processes:

تم التنظيف الميكانيكي أولا للأتربة الموجودة بكثافة على سطح اللوحة بواسطة الفرش الناعمة مختلفة الأشكال والأحجام، مع مراعاة ألا يؤثر ذلك على النقوش الموجودة على سطح اللوحة، أيضا تم إزالة الإتساخات الطينية ميكانيكيا بواسطة فرر خشبية ومشارط.

وقد تم إزالة بقايا الإتساخات كيميائيا بواسطة محلول من الماء المقطر distilled water والأسيتون acetone بنسبة ١:١ بإستخدام السواب swap ، حتى لا يتفاعل الماء مع الأملاح القابلة للذوبان داخل الحجر ويسبب ذوبانها (Abdel Kader,R.R.,&El-Sayed,S.S.M.,2017).

أما بالنسبة للكتابة بالحبرالأسود على سطح اللوحة، فلم يتم التمكن من إزالتها رغم تشويهها لسطح اللوحة وبالرجوع للسادة الآثاريين بالمخزن المتحفي بأطفيح ذكروا أنها بمثابة جزء لا يتجزأ من القطعة الأثرية وغير

مصرح بإزالتها لإحتوائها على رقم اللوحة بسجل المخزن المتحفي، ويوصي الباحثون بعدم الكتابة على سطح الأثر بأي حال من الأحوال، لتشويه هذه الكتابة لسطح الأثر.

عمليات التقوية Consolidation processes:

يعد الفاكر من مركبات التترا إيثوكسي سيلان (TEOS) Tetra Ethoxy Silane (Doehne,E., & Price, A.C., 2010)، وهو من المركبات الكيميائية التي تستخدم في تقوية الأحجار الأثرية وتتميز بقوة التغلغل العالية (Abdel Kader, R.R.,&El-Sayed,S.S.M.,2019)(Malaga,K.,etal,).

وقد أستخدم بكفاءة في تقوية وعزل الأحجار الأثرية ذات المسامية القليلة في صورة دورات للتقوية مع ضرورة الإنتظار حتى جفاف كل دورة تقوية (شيماء محجوب ٢٠١٢م)، لذا تم إختياره في عمليات التقوية والعزل للوحة الحجرية (موضوع الدراسة).

تم تطبيق مادة التقوية على سطح اللوحة الحجرية بإستخدام الفرشاة، وذلك لضعف الحجر الجيري والمحافظة على النقوش الحجرية، بإستخدام مادة الفاكر OH (100) Wacker OH (100) المخفف بالكحول الإيثيلي بتركيز ٣ % بواقع خمسة دورات للتقوية، مع الحرص الشديد على جفاف كل دورة للتقوية قبل تطبيق الدورة التي تليها، حيث تم ترك اللوحة لمدة ٢٤ ساعة لتجف بين كل دورة تقوية وأخرى.

وقد كان من الصعوبة أخذ عينة من الحجر الجيري باللوحة لدراسة الخواص الفيزيائية كالمسامية أيضا الخواص الميكانيكية، لذا كان إستخدام تركيز ٣% مناسبا من مادة التقوية، حيث يعد هذا التركيز هو التركيز الأقل من مادة التقوية المناسب لتقوية الحجر الجيري بصفة عامة(Abdel Kader,R.R., etal, 2019)

عمليات العزل Isolation processes :

تم عزل اللوحة بعد إنتهاء عملية التقوية، وذلك لأن حالة النقوش على سطح اللوحة لا تسمح بعمليات إستخلاص الأملاح بواسطة الكمادات، لذا كان من الضروري عدم تعرض هذه الأملاح لدورات من الإذابة والتبلور، بل إن الهدف من العزل هو تحقيق حالة من الثبات، حيث تم إستخدام نفس مادة التقوية وهي الفاكر OH (100) Wacker OH (100)المخفف بالكحول الإيثيلي بتركيز ٧ % وبواقع خمسة دورات أيضا، مع الإنتظار لمدة ٢٤ ساعة بين كل دورة وأخرى لتمام جفاف سطح اللوحة(شيماء محجوب ، ٢٠١٥/٢٠١٦)-(El-Sayed,S.S.M.,etal, 2020)، صورة (٩،٦).

يوصى بحفظ اللوحة الحجرية بعد إنتهاء عمليات الترميم في بيئة حفظ مناسبة خالية من الأتربة والملوثات الجوية، في درجة حرارة ١٨ -٢٠م، درجة رطوبة نسبية ٤٥-٥٠%، ودرجة إضاءة ١٥٠ لوكس، بالإضافة إلى الإهتمام بعمليات الصيانة الدورية لملاحظة وجود أي تلف باللوحة أثناء عمليات التخزين، والقيام فورا بعمليات الترميم حفاظا على هذه اللوحات الحجرية من التدهور.

الإستنتاجات Conclusions:

تعتبر اللوحات الحجرية مصدرا هاما من مصادر كتابة التاريخ، وتعد اللوحة الحجرية رقم ١٦٧٨ واحدة من مجموعة من اللوحات الحجرية ذات أهمية كبيرة تعود لعصر الدولة القديمة، ومنذ فترة الستينيات من القرن الماضي وهذه اللوحات مخزنه، ومكان حفظها الحالي مخزن علي الخولي (مخزن آثار أطفيح)، وفي حالة سيئة رغم أهميتها التاريخية الكبيرة، لذا كان من الضرورة دراسة حالة أحد هذه اللوحات الحجرية المنقوشة للوقوف على مدى تلفها وتدهورها، دراسة مكوناتها وحالة نسيجها الداخلي حيث تبين أن السبب الرئيسي لتلف اللوحة المختارة هو وجود نسبة عالية من الأملاح نتيجة وجود اللوحة في تربة غنية بالأملاح، أيضا سوء عملية التخزين للوحة من حيث تراكم الأتربة والإتساخات على سطح اللوحة، حيث تم وضع خطة العلاج الأمثل للحفاظ عليها وعلى هذا التراث الثقافي الهام من عمليات التنظيف الميكانيكي والكيميائي للوحة، أيضا عمليات التقوية والعزل بواسطة مادة الفاكر OH (100) والتي تتميز بقوة التغلغل العالية، وقد لوحظ عدم وجود لمعان بسطح اللوحة أيضا عدم تغير لون السطح، وبالتالي تحقيق الهدف المنشود من عملية التقوية والعزل من حيث زيادة القوة الميكانيكية لسطح الحجر دون التأثير على مظهر اللوحة.

شكر وتقدير Acknowledgement:

- إدارة ترميم آثار أطفيح لتعاونهم ومجهودهم المميز، أيضا خالص الشكر والتقدير لأسرة المخزن المتحفي بأطفيح – الإدارة العامة للمخازن المتحفية والنوعية للقاهرة والجيزة - وزارة السياحة والآثار – جمهورية مصر العربية.

- د/آيات عبد العزيز علي أحمد – رئيس قسم التسجيل والتوثيق الأثري بالمتحف المصري الكبير- وزارة السياحة والآثار- جمهورية مصر العربية، وذلك لجهدها وتعاونها في ترجمة النص على سطح اللوحة.

- أ.د/ إبراهيم عبد الستار – قسم الآثار المصرية – كلية الآثار – جامعة الفيوم لتعاونه المثمر.

المراجع References:

(١) شيماء سيد محمد السيد محجوب (٢٠١٢)، دراسة تأثير بيئة الدفن على تلف مشغولات الألباستر المستخرجة من الحفائر وطرق العلاج والصيانة تطبيقا على بعض النماذج المختارة ، رسالة ماجستير ، قسم الترميم ، كلية الآثار، جامعة القاهرة ، القاهرة ، صـ١١٨.

(٢) شيماء سيد محمد السيد محجوب (٢٠١٥/٢٠١٦)، تقييم مخاطر الأشجار والنباتات البرية والمحلية ودورها فى تلف أطلال المنشآت الأثرية وطرق العلاج والحد من هذه المخاطر تطبيقا على أحد المبانى والمواقع الأثرية المختارة ، رسالة دكتوراة ، قسم الترميم ، كلية الآثار، جامعة القاهرة ، القاهرة ، صـ١١٥.

(٣) عبد الحليم نور الدين (١٩٩٩)، مواقع الآثار اليونانية الرومانية في مصر، الطبعة الأولى ، الخليج العربي للطباعة والنشر ، القاهرة ، صـ ١٢٣.

(٤) عبد الحليم نور الدين (٢٠٠٩)، تاريخ وحضارة مصر القديمة، الجزء الأول، القاهرة، صـ٢٢٢.

(٥) لطفي لطفي عبد الحميد غازي (٢٠٠٣)، الإقليم الثاني والعشرون من أقاليم مصر العليا– دراسة تاريخية أثرية، رسالة ماجستير، قسم الآثار المصرية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، القاهرة، صـ٢٥:٢٦.

(6) Abdel Kader,R.R.,& El-Sayed,S.S.M.,(2017), The Thermal Weathering Of Limestone In Atfiyah's Sarabium Archaeological Site From The Late Period – An Investigative

Study, IJIET - Special Issue on EGE 2017, International Journal of Innovations in Engineering and Technology (IJIET),PP:15-20.

(7) Abdel Kader, R.R.,& El-Sayed,S.S.M.,(2019), Conservation of Archaeological Limestone False Doors - Applied on a Door No. 1755 at Atfiyah Museum Store Egypt,Vol.4,No.1, Arabic Language, Literature & Culture, Science Publishing group, USA, PP:16-20.

(8) Abdel Kader,R.R.,*etal*,(2019), Study The Severe Effects of Iron Compounds Presenting in Sandstone on the Deterioration of Wall Paintings of Archaeological Tombs in Bahariya Oasis – Egypt, Vol.1, No.3, Budapest International Research in Exact Sciences (BirEx) Journal,PP:5-13.

(9) El-Sayed,S.S.M.,*etal*,(2020), Desert Environment Effect on the Deterioration of Ancient Building Materials in Archaeological Buildings (El- Bagawat Tombs, El - Kharga Oasis as an Example),Vol.2,No.2,Britain International of Exact Sciences (BIoEx) Journal,PP:476-485.

(10) Doehne,E., & Price , A.C.,(2010), Stone Conservation(An Overview of Current Research), second edition, the Getty Conservation Institute, California, USA,P:40.

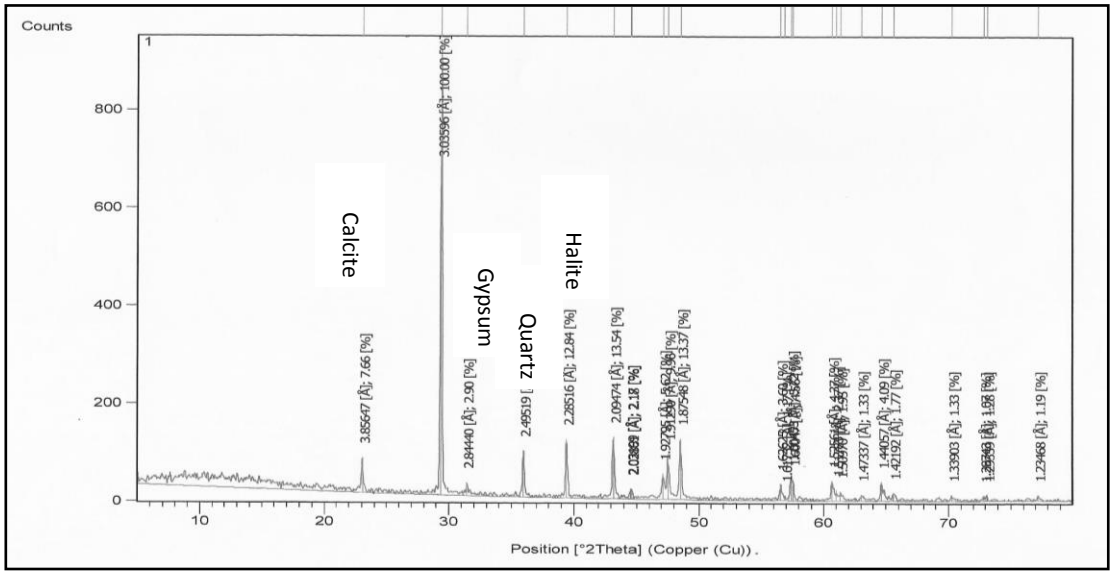
(11) Malaga, K., *etal*, Consolidation of Gotland sand stone ",Swedish national testing and research institute, Sweden,P:4.

(12) Mission égypto-française d'Atfih (2008), " Atfih, la nécropole des vaches sacrées (mission 2008), Institut d' Egyptologie Francois Daumas, Universite Paul Valery, France.

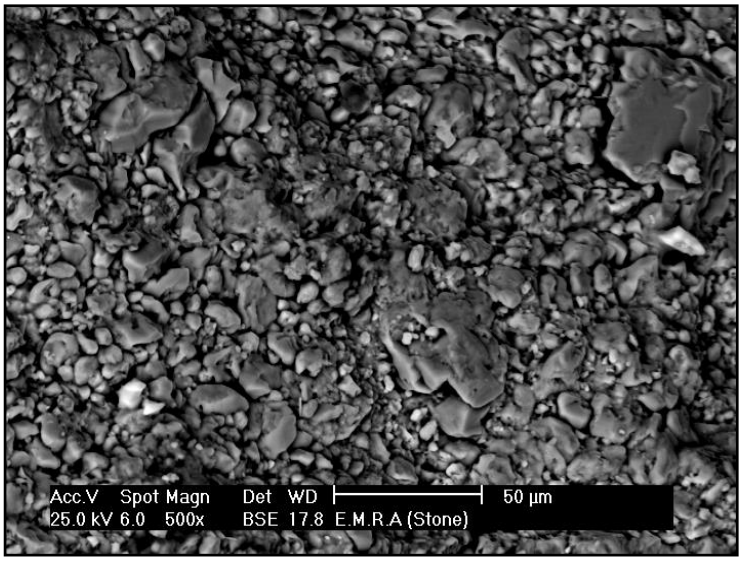
صورة (١): توضح اللوحة الحجرية المختارة قبل الترميم بالمخزن المتحفي بأطفيح.

صورة (٢): توضح النقوش الهيروغليفية على سطح اللوحة الحجرية المختارة.

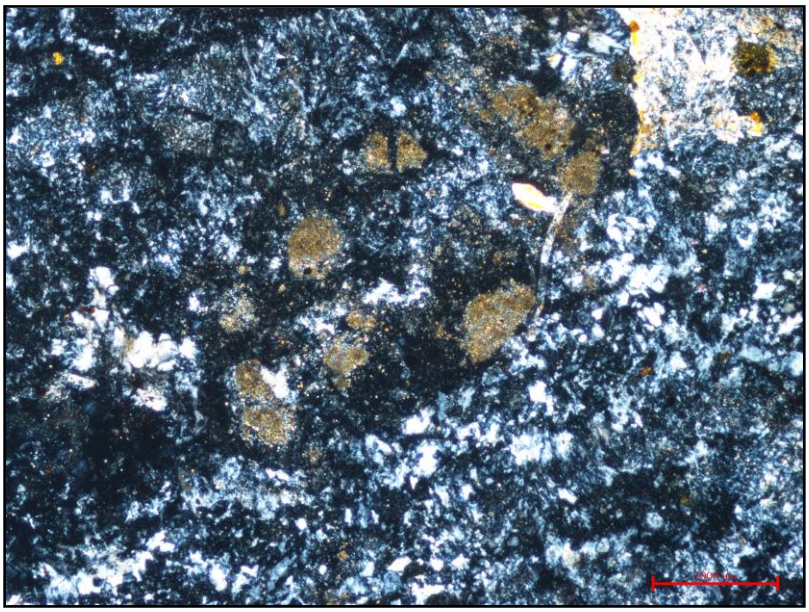
شكل (٢): يوضح



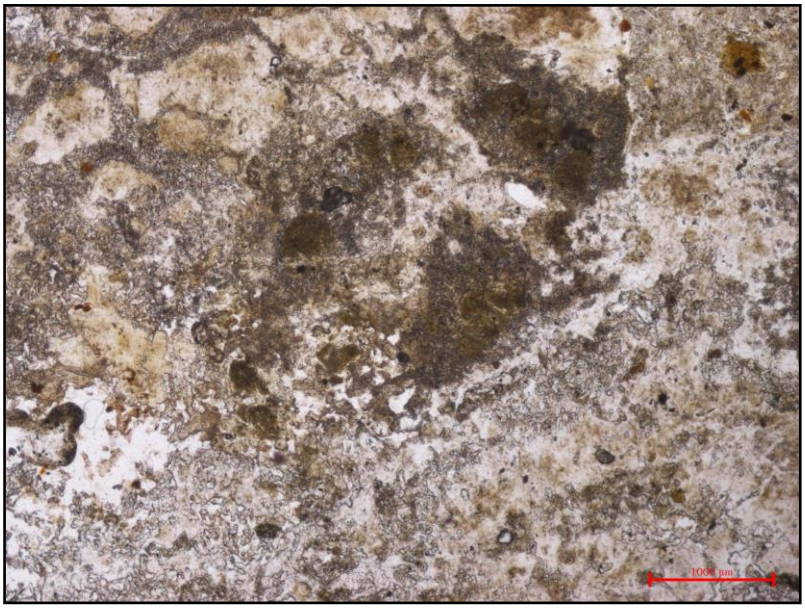
التحليل بواسطة حيود الأشعة السينية لعينة من الحجر الجيري مأخوذة من اللوحة المختارة، ويتضح وجود الكالسيت كمكون رئيسي بالإضافة إلى الكوارتز والهاليت والجبس.



صورة (٣): توضح الفحص بواسطة المجهر الإلكتروني الماسح لعينة من اللوحة الحجرية المختارة – قوة التكبير 500x، ويتضح وجود بلورات الأملاح داخل العينة بالإضافة إلى وجود فجوات.



صورة (٤): توضح الفحص بواسطة المجهر المستقطب للعينة المأخوذة من اللوحة - (في وجود المستقطب والمحلل)، وتظهر بلورات المكونات المعدنية للعينة كالكالسيت، الكوارتز، الجبس والهاليت.



صورة (٥): صورة أخرى توضح الفحص بواسطة المجهر المستقطب لنفس العينة وتظهر بلورات المكونات المعدنية سالفة الذكر بوضوح – (في وجود المستقطب وغياب المحلل).

صورة (٦): توضح اللوحة الحجرية المختارة بعد إنتهاء كافة عمليات الترميم .

صورة (٧): صورة أخرى توضح اللوحة الحجرية بعد إنتهاء عمليات الترميم، وقد تم الوقوف عند هذه المرحلة للحفاظ على النقوش الحجرية حتى لا تتأثر سلبا بعمليات الترميم.

صورة (٨): توضح اللوحة الحجرية المختارة رقم ١٦٧٨ قبل عمليات الترميم.

صورة (٩): توضح اللوحة الحجرية المختارة رقم ١٦٧٨ بعد عمليات الترميم.