الترميم الخاطئ للآثـار الزجـاجية
" الأسباب والمظاهر وطرق العلاج "•

مقدمة : Introduction

يلقي البحث الضوء على أحد عوامل تلف الآثار الزجاجية والتي يعود تاريخهـا إلـى بداية علم ترميم الآثار وعملياته التطبيقية والتي ترجع إلى بدايات القرن الثامن عشـر الميلادي والتي بدأت بعمليات الترميم التقليدية من تجميع للأواني الزجاجية المكسـورة إلى عمليات استكمال للأجزاء المفقودة ثم عمليات إعادة الزخرفة لتعود القطعة الأثرية إلى ما كانت عليه قبل الترميم ٠

وقد تعرضت العديد من القطع الزجاجية الأثرية للتلف نتيجة ما تعرضـت لـه مـن عمليات ترميم غير علمية ولا تستند إلى أسس ومبادئ ترميم الآثار المتعـارف عليهـا محليا وعالميا ، وذلك نظرا لعدم إلمام القائمين بأعمال الترميم بهذه الأسس والمبادئ أو لقلة خبرتهم التطبيقية أو لضعف إمكانيات معامل الترميم آنذاك ٠ ومن هنا فإن توضيح هذه الأمور يساعد كثيرا في تجنب حدوثها في الوقت الحالي ٠

أولا : الأسباب العامة والأساسية للترميم الخاطئ للآثار الزجاجية :

The general and essential Causes of faulty restoration of glass objects :

إنه لمن المفيد جدا لتوضيح هذه الأسباب والوقوف عليها أن نعود سريعا إلـى الـوراء والوقوف على مظاهر أعمال الترميم التي كانت تجرى في الماضي والأسس والمعايير التي كانت تحكمها ، ثم دراسة التطور الحادث في تقنيات هذه الأعمال حتـى الوقـت الحالي ، وذلك من أجل تقييم هذه الأعمال التقييم العلمي السليم إما بإدراجهـا ضـمن سلبيات الترميم أو إيجابياته ، مع الأخذ في الاعتبار دائما الفروق الهائلة في إمكانيـات كل حقبة زمنية سواء كانت إمكانيات بشرية أو تكنولوجية أو علمية ٠

١- المفهـوم الخـاطئ لأعمـال التـرميم The faulty of restoration works illustration :

في سنة ١٩٩٠ قدم (عبد الهادي ،١٩٩٠) [١]. في دراسة علمية غير مسبوقة تاريخ وتطور نشأة علم ترميم الآثار وعملياته التطبيقية بدءا من الأعمـال البدائيـة والفنيـة البسيطة التي كانت تجري للآثار والقطع الفنية بهدف الحفاظ عليها من التلف أو الفنـاء وصولا إلى ما أصبح عليه علم ترميم وصيانة الآثار في الوقت الحالي وما يستند إليـه من أسس علمية وفنية وتكنولوجية جعلت منه علمـا قائمـا بذاتـه لـه شخصـيته و

• د. رمضان عوض : مدرس ترميم وصيانة الآثار – قسم ترميم الآثار – كلية الآثار – جامعة القـاهرة – جمهورية مصر العربية .

[١] محمد عبد الهادي : نشأة وتطور ترميم وصيانة الآثار – مجلة كلية الآثار – العدد الرابع سنة ١٩٩٠.

أيدولوجيته التي يخدم بها التراث الإنساني المادي جنبا إلى جنب مع علوم التاريخ والآثار ٠ ولقد أوضحت هذه الدراسة أن معظم أعمال الترميم في الماضي كانت لا تحكمها أسس علمية تحفظ للأثر طابعة الأصلي وقيمه الفنية والأثرية والتاريخية ، نظرا للتضارب والاختلاف الكبير في مفهوم الترميم والصيانة Restoration & Conservation لدى الفنانين القائمين على أعمال ترميم وصيانة الأعمال الفنية في العصور الوسطى آنذاك وما قبلها كذلك ولكن يمكن القول بأن المفهوم السائد آنذاك وبصفة خاصة في القرنين الخامس عشر والسادس عشر الميلاديين أن عملية الترميم هدفها الأساسي هو إصلاح ما قد تلف من أعمال فنية ومحاولة إعادتها إلى حالتها الأصلية بقدر الإمكان حتى تعود التحفة إلى سابق حالتها وكأنها صنعت من جديد ، واستعان المرممون والفنانون في ذلك بما لديهم من ملكات فنية وخبرة علمية ، وقد كان من جراء ذلك أن تعرضت الكثير من القطع الفنية الزجاجية وغيرها أيضا إلى التغيير وفقدت قيمتها الفنية التاريخية والأثرية ، فمعظم هذه الأعمال كانت لا تحكمها أسس علمية تحفظ للأثر طابعه الأصلي وقيمه الفنية والأثرية والتاريخية التي تميزه عن غيره من الأعمال الفنية الحديثة [٢].

٢- ضعف الإمكانيات والتجهيزات المعملية The lack of laboratories Preparations :

يعتبر معمل الترميم والصيانة هو الأساس في نجاح عمليات الترميم والصيانة للقطع الأثرية والفنية –ويعتبر تجهيزه بأحدث الإمكانيات المعملية المتاحة من أجهزة فحص وتحليل وقياس ومعايرة ٠٠٠٠ إلخ.إلى جانب مواد الترميم والصيانة اللازمة من أسس نجاح عمليات الترميم والصيانة٠ ويعتبر تواجد هذا المعمل سواء في الحقل الأثري بالمواقع أو بمتاحف الآثار ومخازنها من أساسيات العمل الأثري [٣].وقد لوحظ قصورا كبيرا في تجهيز هذه المعامل سواء ببعض المواقع الأثرية أو بمتاحف الآثار ، وهذا بدوره انعكس على حالة القطع الأثرية سواء التي تعرضت لعمليات الترميم والصيانة بها ، أو تلك التي لم تطرقها أيدي الترميم ٠

ولسوء الحظ أن الفكر السائد لدى المرممون قديما وبصفة خاصة في العصور الوسطى كان قائما على اعتبار عمليات ترميم المقتنيات الفنية سرا من أسرار المهنة التي لا يكشف عنها ، لأن كل مرمم أو طائفة من المرممين كانت لهم أساليبهم وموادهم الخاصة التي يستخدمونها في علاج المقتنيات الفنية [٤]، ومن هنا فقد ظهرت العديد

([٢]) محمد عبد الهادي : المرجع السابق.

([3]) Foley , K, The role of the objects Conservation in field archaeology , in " Conservation on archaeology excevations , ICROM , Rome , 1995 , p.5.

([٤]) محمد عبد الهادي : دراسات عملية فى ترميم وصيانة الآثار غير العضوية، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، ١٩٩٦ ، صـ٤٠.

من الاتجاهات آنذاك ولم يتحدد أسلوب واحد بعينه اتفق عليه المرممون ،وهذا بدوره جعل من ترميم القطع الأثرية حقلا أقرب للتجارب منه للخبرة وتطبيقاتها ، ولذلك نجد العديد من القطع الأثرية الزجاجية التي تعرضت للترميم قديما تتباين تباينا واضحا في أسلوب ترميمها سواء من حيث التكنيك أو المواد المستخدمة في عمليات الترميم ، وأغلب هذه المواد والأساليب لا تتوافر فيها الشروط التي اتفق عليها عالميا لتناسب المواد الأثرية ٠

٣- ضعف خبرات المرممين lack of restorers experiences:

في حقيقة الأمر ، لم يكن لمرمم الآثار والمقتنيات الفنية قبل القرن الثامن عشر الميلادي شخصيته المهنية التي يمكن تمييزه بها عن غيره ممن يعملون في حقل الآثار والأعمال الفنية ، حيث لم تتبلور أفكار الترميم في صيغة واحدة يمكن الاتفاق عليها سواء في ترميم المنشآت الأثرية أو الأعمال الفنية ، غير أنه مع بداية القرن الثامن عشر الميلادي احتل المرممون الذين يقومون بعلاج المقتنيات الفنية و يحافظون على أصالتها التاريخية وقيمتها الفنية مكانة مرموقة لدى المسئولين والمثقفين الأوربيين لأنهم يعتبرون المسئولين عن حماية تراث الأمة من التلف وقد انتهى على أيديهم عصر المرممين الفنانين Artists – restorers الذين قاموا بتشويه معظم المقتنيات الفنية والمنشآت الأثرية عندما أضافوا إليها الكثير من أساليبهم الفنية وأفقدوهما بذلك الكثير من أصالتها القديمة وقضوا على قيمتها الفنية والجمالية ٠ولقد وصلتنا العديد من القطع الأثرية الزجاجية وغير الزجاجية التي رممت وعولجت بأساليب خاطئة نتيجة لقلة خبرة المرممين آنذاك وضعف إمكانياتهم وعدم إلمامهم بأمور وأساسيات عمليات الترميم السليمة ٠

غير أن الحق يقال أن القرن التاسع عشر الميلادي شهد مرحلة أكثر تطورا ونضجا عندما ظهر الباحث الذي يهتم بعلاج وصيانة هذه الآثار وتلك المقتنيات على أسس علمية ومعرفة تامة بقيمتها التاريخية والفنية والذي أطلق عليه اسم (Conservatorأي المتخصص في علاج وصيانة الآثار. كما ظهرت العلوم التطبيقية المعاونة لعلم ترميم وصيانة الآثار ، مثل علوم الكيمياء والفيزياء والبيولوجي وعلم دراسة المواد وكذلك العلوم الهندسية والجيولوجية والتي أصبح إلمام المرمم بأسسها الأولية من أساسيات عمله التطبيقي في مجال ترميم وصيانة الآثار ٠ ومن هنا يمكن القول بان خبرة المرمم وإلمامه بكافة تقنيات الترميم والصيانة وما يواكبها من تطور يساعده كثيرا في الخروج بأفضل النتائج المرجوة ، ويجنبه الوقوع في الأخطاء التي من شأنها الأضرار بالقيمة المادية والفنية والتاريخية للقطعة الأثرية ٠

ويؤكد كلا من (*شعيب والبنا* ، ١٩٩٦) [٥].أن ترميم وصيانة الآثار عملية فنية وعلمية وأن المرمم لابد أن يتفهم الناحيتين العلمية والفنية في الترميم وأن يكون على دراية كاملة بالتكنولوجيا العلمية في مجال ترميم وصيانة الآثار وكذلك التذوق الفني للمقتنيات والأعمال الفنية التي يقوم بعلاجها وصيانتها، وإن إعداد المرمم وصقل مواهبه من المهام الأساسية لمعاهد الترميم المعنية بدراسات الترميم والصيانة وعلى المرمم أن ينمي خبرته العملية من خلال الممارسة الحقلية والمعملية.

ثانيا – المظاهر العامة للترميم الخاطئ للآثار الزجاجية:

The general phenomena of faulty restoration of glass objects:

يتميز مجال الترميم بطابع البحث والتجريب بسبب مشاكل الترميم المختلفة من جانب وبسبب التطور الهائل والعدد الكبير للمواد الكيميائية المستخدمة في عمليات الترميم والصيانة من جانب أخر [٦]. ونظرا للطبيعة الهشة والضعيفة لمادة الزجاج ، فإن حدوث أي خطأ سواء أثناء إجراء عمليات العلاج المختلفة أو في اختيار المواد المناسبة للترميم يؤدي إلى حدوث أضرار بالغة بالنسبة للأثر الزجاجي والتي يصعب إصلاحها في الغالب [٧]. ومن خلال الدراسة الميدانية و العلمية في العديد من مواقع ومتاحف الآثار بمصر ، أمكن الوقوف على العديد من مظاهر الترميم الخاطئ التي تعرضت لها الآثار الزجاجية في أزمنة سابقة على أيدي القائمين بأعمال ترميم وصيانة الأعمال والمقتنيات الفنية والأثرية آنذاك والتي يمكن تحديدها في المظاهر الآتية

١- مظاهر التجميع واللصق الخاطئ The faulty reconstruction Phenomena:

تعتبر عملية تجميع ولصق القطع الزجاجية من العمليات الهامة والدقيقة والتي تتطلب حذرا شديدا وإتقانا بالغا من المرمم ، فأخطاء التجميع واللصق والاستكمال قد يكون من الصعب إصلاحها في الغالب حيث ترتبط عملية تجميع ولصق الكسر الزجاجية بجانبين هامين يعتبر دراستهما والإلمام بهما من عوامل نجاح هذه العملية ، هما :

أ - طبيعة الأثر الزجاجي The nature of glass: أي حالة الأثر الزجاجي ومدى ثباته ومتانته ،وتتوقف هذه على الظروف التي تعرض لها الأثر الزجاجي خلال فترات ومراحل حياته السابقة خاصة إذا كان مدفونا في التربة ، حيث يكون معرضا لتأثير

---

(٥) أحمد سيد شعيب، السيد محمود البنا : ترميم وصيانة الآثار علم وفن، مجلة كلية الآداب بقنا – جامعة جنوب الوادي – العدد السادس، الجزء الأول ، ١٩٩٦ م ، صـ ٦١٣ – ٦١٤.

(6) Plenderleith . H,J & Werner ,E .A ; The Conservation of Antiquities and works of art , Oxford univ. press , London , 1971 , P. 23.

(٧) سلوي جاد الكريم : علاج وترميم أربع قطع زجاجية من العصرين الإسلامي المبكر والمملوكي بمتحف كلية الآثار – جامعة القاهرة، دبلوم معادل للماجستير – كلية الآثار – جامعة القاهرة ، ١٩٨٢ ، صـ ٦٦.

الظروف المحيطة وعوامل التلف المختلفة [٨]. هذا بالإضافة إلى ظاهرة أخرى أشار إليها (*Sease , 1988*)[٩]. تعرف بظاهرة التغير المفاجئ Springingوالتي تعود أصولها إلى عملية تصنيع الآنية الزجاجية وبصفة خاصة في حالة الأواني الزجاجية التي لم تعالج المعالجة الحرارية السليمة وبالتالي تكون محملة بالضغوط الداخلية internal Stressesوعندما تتعرض الآنية الزجاجية للكسر فإن هذه الضغوط الداخلية تتحرر من مواضعها القابعة بها وتنطلق من داخل جسم الزجاج عند نقاط الضعف التي تسمح لها بالانطلاق ، والمحصلة النهائية هو حدوث تشوه شكلي Distoration للكسر الزجاجية ، ومن مظاهر هذا التشوه عدم تطابق حواف الكسر الزجاجية مع بعضها البعض تماما عند إجراء عملية التجميع وإعادة التركيب ، حيث تنزلق القطع عن بعضها بعض الشيء عند تصلب اللاصق المستخدم وبالتالي لا تعطي خط لصق جيد ، وتتضح هذه الظاهرة أكثر في القطع الزجاجية رقيقة الجدران Thin - Walled glass vesseles وقد لوحظت بعض مظاهر الترميم الخاطئ الناتج عن عملية التجميع واللصق في كأس من الزجاج المذهب والمزخرف بالمينا من الشام ويرجع للقرن الثالث عشر الميلادي بمتحف كلية الآثار – جامعة القاهرة ويحمل رقم سجل (١٥١٩) وبه آثار ترميم قديم حيث تتضح أخطاء الترميم في عدم نجاح عملية لصق الأجزاء المكسورة مع بعضها البعض كما يبدو أن هذه الكأس قد تعرض لمعالجة حرارية أثناء الترميم أدت إلى تعرض زجاج الآنية للين و التشوه(صورة رقم١)

ب- **طبيعة المادة اللاصقة The nature of Adhesive**: حيث يعتبر حسن اختيار مواد الترميم واللصق هو البداية الحقيقية لنجاح عمليات الترميم ٠ وهناك العديد من الشروط والخواص الواجب توافرها في هذه المواد أقرتها المواثيق والمؤتمرات الدولية – وأهم هذه الشروط أن تكون مأمونة الجانب ولها خاصية الاسترجاع Reversibility حتى يمكن حلها بسهولة عندما يتطلب الأمر إعادة الترميم وكذلك لها خاصية الشفافية ودرجة الصلادة المناسبة وكذلك معامل انكسار ضوئي مقارب لمعامل الانكسار الضوئي للزجاج، وأن تكون مقاومة للفطريات والبكتريا [١٠].

([8]) Newten , R , & Davison , S, Conservation of glass , Butter worth . and Co . London , 1989, p 219.

([9]) Sease , C; A conservation manual for the field Archaeologist , Vol.4 ; USA ,1988 , PP . 71-74.

[10] Horie, C.V; Materials for Conservation, England , 1987 , P. 74-75 .

وبمتحف الفن الإسلامي بالقاهرة – مشكاة زجاجية مزخرفة بالمينا تحمل اسم السلطان المملوكي قايتباي (٩٠١هـ/ ١٤٩٦م) من مصر من القرن (٩هـ / ١٥م) – تحمل رقم سجل (٣٣٣) ومعروضة بالقاعة ٢١ زجاج ، ويظهر الجزء العلوي منها والذي يمثل الرقبة وبه آثار ترميم خاطئ – حيث تم لصق أحد القطع المكسورة بأحد المواد اللاصقة ولكن بطريقة غير مناسبة ، حيث يلاحظ كثافة المادة اللاصقة لدرجة بروزها على جانبي خط اللحام ، كما يلاحظ اصفرار هذه المادة Yellowing ، مما يشوه مظهر المشكاة ٠ (صورة رقم ٢).

ومن الأمثلة الأخرى التي تم رصدها ضمن أعمال الترميم الخاطئ نتيجة عملية لصق وتجميع خاطئة وغير سليمة ، كانت من خلال الدراسة الميدانية بمخازن متحف الفن الإسلامي بالقاهرة [١١]. حيث تم العثور على كأس زجاجي يرجع للعصر العثماني بمصر وقد تحول إلى عدة كسر زجاجية ، وقاعدته مثبتة على قاعدة خشبية بمسامير معدنية ، والكأس من الزجاج العسلي نصف الشفاف Translucent glass ويحمل رقم سجل (١١٦٨٧) وبالفحص الدقيق تبين أن هذا الكأس قد تعرض لعملية ترميم سابقة في الماضي شملت عملية تجميع ولصق لهذه الكسر الزجاجية مع تثبيت الكأس على قاعدة خشبية بمسامير نحاسية ٠ غير أن هذا الترميم وما شمله من عملية لصق و تجميع باءت بالفشل نتيجة لاستخدام مادة لصق غير مناسبة ٠ حيث تبين من الفحص والتحليل بطريقة امتصاص طاقة الأشعة تحت الحمراء (IR) (شكل رقم ١) أن مادة اللصق المتبقية على حواف الكسر الزجاجية أنها مادة الغراء الحيواني Animal glue والتي تحولت بمرور الزمن إلى مادة هشة صفراء اللون غير قادرة على تحقيق الترابط بين الكسر الزجاجية ، كما أنها من المواد المحببة لنمو الفطريات والبكتريا ، وبالتالي كان من السهل تعرضها للتلف وكذلك فقدانها خاصية اللصق ٠ وكان من نتاج ذلك تعرض الكسر الزجاجية للانفصال مرة أخرى ما عدا بعض الكسر التي ما زالت تحتفظ بتماسكها ، غير أن الكأس يحتاج إلى إعادة ترميم مرة أخرى ٠ (صورتين رقمي ٣، ٤) ٠

٢- مظاهر الاستكمال الخاطئ للأجزاء المفقودة والناقصة بالقطع الزجاجية :

The faulty Completion of missing Parts of glass

تتعرض الآثار الزجاجية المستخرجة من الحفائر للكسر والتهشم نتيجة لطبيعة الزجاج الضعيفة وينتج عن ذلك فقدان أجزاء من الأثر الزجاجي تتحدد مواضعها بعد إتمام عمليات التجميع واللصق ، وقد تكون هذه الأجزاء صغيرة أو كبيرة الحجم ، أو قد تكون في قواعد الأواني أو في منتصف الأبدان أو قد تمثل أجزاء من فوهاتها ، ومن

[١١] الدراسة الميدانية العلمية لمتحف الفن الإسلامي ، بالقاهرة ، قرار مجلس الإدارة بتاريخ ١٥ / ٧/ ٢٠٠٠ م.

هنا يأتي التنوع والتعدد في مشاكل استكمال الأجزاء المفقودة من الأواني الزجاجية وبالتالي تتنوع الحلول ٠ والهدف من عملية استكمال الأجزاء المفقودة بالأثر الزجاجي يندرج تحت بند الحفاظ على الأثر ، والحفاظ عليه هنا يأتي في صورة تدعيم لبنيته وهيكله ، وتجري هذه العملية وفقا لحدود معينة ، فكما نص البند الثاني عشر من ميثاق فينسيا سنة ١٩٦٢ م على أنه ينبغي عند إحلال الأجزاء المفقودة أن تتسق مع الأثر في مجموعه ، على أن تظل متميزة عن الأصل وبحيث ألا يؤدي الترميم إلى تزييف شواهد التاريخ والفن [١٢].

ومن المشاكل التي تؤدي إلى أخطاء في عملية استكمال الأجزاء المفقودة بالأواني الزجاجية ، عدم تقنين المواد والطرق المستخدمة في عملية الاستكمال وعدم اتباع الأسس والقواعد التي تحكم عملية الاستكمال وفقا لما نصت عليه بنود المواثيق الدولية والمؤتمرات العلمية في هذا الشأن ٠

ومن الأمثلة الواضحة التي تم الوقوف أمامها ورصدها ضمن مظاهر الاستكمال الخاطئ للآثار الزجاجية صحن زجاجي شفاف يحمل رقم سجل (٢٤٢٨٠) يرجع للعصر الإسلامي المبكر (ق٢ هـ / ٨م) ومحفوظ بمخازن متحف الفن الإسلامي بالقاهرة [١٣]. حيث يفقد هذا الصحن جزء كبير من بدنه وقد تعرض لعملية ترميم على يد بعثة الحفائر الأمريكية التي قامت بالكشف عنه من حفائر الفسطاط سنة ١٩٨٠ م ٠ غير أن هذا الترميم بكل المقاييس يعتبر ترميما خاطئا حيث تم استكمال الجزء المفقود منه باستخدام عجينه بيضاء تبين من نتيجة تحليلها بحيود الأشعة السينية (XRD)(شكل رقم ٢) أنها من مادة الجبس Gypsum (Ca SO4 ... H2O) وطبقت بدون أي مظاهر فنية أو شكلية ، والمعروف أن مادة الجبس لا تتناسب كمادة استكمال مع الزجاج الأثري ، حيث تتوافر فيها الشروط الواجب توافرها للمادة المستخدمة في عملية استكمال الزجاج من شفافية وصلادة ومعامل انكسار ضوئي.

كما أن تكنيك الاستكمال ذاته غير متوافق و شكل وزخارف الصحن الزجاجي مما أفقد الأثر الزجاجي قيمته الفنية ، كما أن إزالة واسترجاع هذا الجزء المستكمل بالجبس ليعد أمرا محفوفا بالمخاطر في ظل الصلادة العالية لمادة الجبس المستخدمة والتي مر على تطبيقها فترة زمنية طويلة ، (صورة رقم ٥)

٢- ضياع الطابع الأثري والقيمة التاريخية للأثر المعالج :

تنص الفقرة الخامسة من ميثاق فينسيا سنة ١٩٦٤ على أنه يجب عند ترميم الآثار والأعمال التاريخية الحفاظ على الطرز الأصلية للأثر ، كما عرفت الفقرة التاسعة

---

[١٢] الدراسة الميدانية العلمية لمتحف الفن الإسلامي ، بالقاهرة ، قرار مجلس الإدارة بتاريخ ١٥ / ٧/ ٢٠٠٠ م.

الترميم بأنه عملية تكنولوجية عالية التخصص يتم من خلالها حفظ الآثار والكشف عن أصالتها وقيمتها التاريخية ٠

وقد أكد (Clavir , 1998)[١٤]. على مبدأ الأمانة integrity الذي يجب أن يتبعه المرممون من أجل أن تكون أعمالهم موجهة أساسا لعلاج ما بهذه الآثار من تلف دون أن تفقد شيئا من مادتها الأصلية أو قيمتها الفنية والتاريخية ٠

وقد قام (رمضان ، ٢٠٠٢) [١٥]. في دراسة حقلية علمية بتتبع مراحل ترميم الآثار الزجاجية المصابة بظاهرة التآكل Corrosion of glass والاتجاهات العلمية المختلفة لمدارس الترميم آنذاك ، وقد أكدت هذه الدراسة على أن معظم القطع الزجاجية التي تم ترميمها وصيانتها خلال القرن التاسع عشر تعرضت لتلف بالغ من جراء عمليات الصيانة والتنظيف التي كانت تجرى لها حيث أن معظم القطع الزجاجية المستخرجة من الحفائر تكون مغطاة بطبقة سطحية من صدأ الزجاج ذو الألوان المختلفة ، وقد كان الاعتقاد السائد آنذاك أن هذه الطبقات تمثل اتساخات سطحية ويجب إزالتها لإظهار سطح الزجاج أسفلها نظيفا شفافا ، وبالطبع فإن هذه الطبقات بعد دراستها كيميائيا وفيزيائيا تبين أنها تمثل جزءا لا يتجزأ من جسم الزجاج غير أنه حدث له بعض التحولات الكيميائية ، وأن هذه الطبقات بألوانها المختلفة تمثل باتينا الزجاج glass patinaودليل أكيد على أثريته وقدمه التاريخي ومن هنا يجب تقويتها والحفاظ عليها لتحفظ للزجاج هيكله وبناءه وكذلك تظل شاهدا على أثريته وقدمه الزمني ، وأن في إزالتها ضياع للمعالم التاريخية للأثر الزجاجي وفقدانه لجزء كبير من هيكله وإضعاف لبنائه ٠ وقد أطلق الآثاريون على هذه الطبقات آنذاك مصطلح (الكمخ)٠غير أن دراسة (رمضان ، ٢٠٠٢) [١٦]. قد خرجت باتجاه علمي حديث في علاج مثل هذه النوعية من الآثار الزجاجية المتآكلة كان أساسه الحفاظ على الطابع الأثري لهذه الآثار من خلال الحفاظ على طبقات الصدأ هذه وتقويتها وتدعيمها كيميائيا بأحدث مواد التقوية والعزل الكيميائية ٠

وتحتفظ مخازن الآثار بالمواقع الأثرية أو متاحف الآثار بالعديد من القطع الزجاجية المتآكلة التي تم العثور عليها وتعرضت لعمليات تنظيف وإزالة لهذه الطبقات ، ومثال ذلك آنية زجاجية من العصر الإسلامي المبكر من حفائر غرب الدلتا بالإسكندرية – ومحفوظ بمخازن متحف الفن الإسلامي بالقاهرة تحت رقم سجل (٨ / ١٤٩٦١) حيث

---

[14]Clavir , M; The Social and Historic Construction of Professional values in Conservation in studies ,*in Conservation , Vol . 43 , No 1,1998 , PP.1-5.*

[١٥]رمضان عوض عبد الله : دراسة العوامل المؤثرة في تلف الآثار الزجاجية المدفونة في التربة وأحدث تقنيات علاجها وصيانتها ، ، رسالة دكتوراه ، كلية الآثار – جامعة القاهرة ، سنة ٢٠٠٢ م ٠ صـ ١٧٩– ١٨٣ ٠

(١٦) رمضان عوض عبد الله، المرجع السابق، صـ ١٩٠ – ٢١٥.

تعرضت لزوال طبقات الباتينا السطحية الأثرية خلال عملية تنظيف سطحية خاطئة وغير مدروسة ٠ (صورة رقم ٦) ٠

كما أن إتباع المرممون أسلوب الاستكمال الكامل غير المتمايز للآثار الزجاجية التي تفقد أجزاء منها يعتبر أقرب للتزييف منه للترميم ، ومن هنا فإن معظم القطع الزجاجية التي تعرضت لعمليات استكمال في الماضي كان يحاول المرمم أو الفنان أن يعيد صياغتها وخاصة إعادة استكمال الزخارف مرة أخرى وهو بالطبع يخالف أسس ومبادئ ترميم الآثار وبصفة خاصة القطع الزجاجية التي ترجع لعصور زمنية بعيدة(١٦)

ثالثا : الأسس العامة لإعادة ترميم الآثار الزجاجية :

The general bases of Re- restoration of glass objects:

إن عملية إعادة ترميم الآثار الزجاجية سابقة الترميم ليست بالعملية الهينة كما يعتقد البعض بل على العكس من ذلك فإنها تتطلب معرفة دقيقة وإلماما كبيرا بكثير من النواحي التاريخية والتكنولوجية والتقنية لهذا الترميم السابق من جانب المرمم ، فالأمر يتعلق بمجموعة من الأسس العلمية والتقنية التي يجب إتباعها في ترتيبها دون إخلال أو تبديل وذلك على النحو التالي :

١- التشخيص والتقييم السليم لعملية الترميم السابق :

Diagnosis & evaluation of Restoration Process :

تعتبر عملية تشخيص وتقييم الترميم السابق هي الأساس الذي ستبنى عليه جميع مراحل وقرارات الترميم السليمة فيما بعد ، وفي هذه العملية يلجأ المرمم إلى استخدام كل ما أتيح إليه من وسائل وتقنيات علمية ومعملية لفحص ودراسة هذا الترميم من حيث التكنيك المتبع والمواد المستخدمة في هذا الترميم ٠ كما يلجأ أيضا إلى البحث في كل كتب التاريخ والمصادر العلمية التي قد تكون قد تطرقت من قريب أو بعيد لحدود وأبعاد عملية الترميم في ذلك الوقت ٠ وكذلك البحث في أي وثائق تشير إلى هذا الترميم ٠ والهدف من عملية التشخيص هذه تحديد موقف الترميم الخاطئ من البقاء أو الإزالة وهذه الجزئية يمكن مناقشتها في صورة قضية علمية يمكن أن نبحثها تحت العنوان التالي :

الترميم الخاطئ بين الإزالة والإبقاء :

إن قضية إزالة أعمال الترميم الخاطئ أو الإبقاء عليه من القضايا الهامة التي يجب دراستها جيدا قبل اتخاذ القرار فيها ، والتشخيص العلمي والفني السليم هو الأساس الذي يمكن من خلاله تقييم هذا الترميم واتخاذ القرار فيه ٠

فالسؤال الذي يطرح نفسه " هل يتم اعتبار عمليات الترميم القديمة بموادها والتكنيك المستخدم فيها ومظاهرها المختلفة هي في حد ذاتها أثرا يجب الإبقاء بل والحفاظ عليه كأحد الحلقات الهامة في سلسلة تطور تاريخ علم ترميم الآثار وعملياته التطبيقية

والتي من خلالها يمكن تتبع تاريخ هذا العلم وتطوره على مر العصور ؟" وفي حقيقة الأمر فإن الدراسة العلمية المتأنية لهذه القضية يمكن أن تحسم ذلك الموضوع من خلال توضيح دواعي الإزالة والبقاء وذلك على النحو التالي :

أ- دواعي إزالة الترميم القديم :

إذا كان هذا الترميم يضر بحالة الأثر ويقع ضمن أعمال الترميم الخاطئ المضر بالأثر طالما بقي فيه ، و أن التفاعل الحادث بين مادة الأثر ومادة الترميم القديم ما زال مستمرا وفي استمراره استمرارا لنشاط عملية تلف الأثر وتدميره ٠

إذا كان بالإمكان تسجيل مظاهر هذا الترميم القديم تسجيلا علميا تضمن بقاؤه كأحد المراحل الأساسية لتطور عمليات ترميم الآثار وقد تكفلت التكنولوجيا الحديثة بذلك من خلال تقدم وسائل التسجيل العلمي بالكمبيوتر والتسجيل الفوتوغرافي والتسجيل بالفيديو إلى جانب التسجيل الهندسي والفني ٠٠٠٠ الخ ٠

وهو ما يضمن بقاء هذا الترميم مسجلا في ذاكرة تاريخ علم ترميم الآثار ٠

*أيضا من الحالات التي يجب فيها الإزالة هو ثبوت حدوث الضرر للأثر من جراء هذا الترميم وفي نفس الوقت إمكانية إزالة هذا الترميم دون الإضرار بمادة الأثر لا من الناحية الفنية أو البنائية وأيضا توافر البديل الأنسب لإجراء عمليات ترميم جديدة تحفظ الأثر حاضرا ومستقبلا ٠

*تخضع عملية إزالة الترميم الخاطئ القديم لمعايير وأسس ومبادئ ترميم وصيانة الآثار التي أقرتها المؤتمرات والمواثيق الدولية والتي توصي بأن يكون الترميم موجها للحفاظ على الأثر وصيانته من عوامل التلف دون الإخلال بالنواحي الفنية البنائية و دون المساس بالنواحي التاريخية للأثر ٠ بما يضمن بقاؤه أثرا حيا شاهدا على التاريخ

ب- دواعي الإبقاء على الترميم القديم :

إذا ثبت بالفحص والدراسة العلمية أن هذا الترميم وما استخدم فيه من مواد وتقنيات مختلفة ترميما سليما ويخضع للمعايير والأسس التي تحكم عمليات ترميم الآثار وأنه يخدم النواحي البنائية والفنية والتاريخية للأثر هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى أن هذا الترميم ليس له أي آثار سلبية يمكن أن تضر بمادة الأثر من خلال حدوث تفاعلات كيميائية أو فيزيائية بين مواد الترميم ومادة الأثر ذاته ٠

إذا كانت هذه البدائل المتاحة في الوقت الراهن ليست ذات مميزات وخواص فيزيوكيميائية وفنية بالقدر الذي يميزها عن تلك المستخدمة في أعمال الترميم القديم ، ومن هنا فمن الواجب الإبقاء علي الترميم القديم حتى تستجد تقنيات ومواد ذات كفاءة عالية توجب استخدامها ٠

في كثير من الحالات التي يثبت فيها أن عملية الترميم السابق خاطئة بكل المقاييس وأنها لا تخضع للأسس والمعايير الفنية والتاريخية ولا تخدم النواحي الشكلية البنائية لمادة الأثر ، بالرغم من وجوب إزالة هذا الترميم الخاطئ والتخلص منه وإحلاله

بالبدائل الأحسن والأكفأ ، إلا أن ذلك يكون أمرا صعبا إذا يكون في كثير من الحالات محفوفا بالمخاطر ، حيث يتوقع أن تصاحب عملية الإزالة مخاطر عديدة يمكن أن ينتج عنها مظاهر تلف إضافية غير تلك التي يعاينها الأثر ، ومن هنا يستلزم الأمر الإبقاء على هذا الترميم مع تعديله ولو بنسب بسيطة بقدر الإمكان إلى أن تصل التقنيات إلى الحل المناسب للإزالة دون الإضرار بمادة الأثر ٠

وخلاصة القول في هذه القضية أن المرمم مطالب أولا بدراسة تاريخ هذا الترميم القديم لأن هناك حالات يمكن اعتبار عمليات الترميم السابقة في حد ذاتها أثرا يجب الإبقاء عليه ، فعلى سبيل المثال فإن هناك حالات يتم العثور عليها و يلاحظ أن بها مظاهر ترميم قديم وبالفحص والدراسة يتبين أن هذا الترميم يعود إلى فترات زمنية بعيدة تجعل منه أثرا في حد ذاته و تجعل منه وثيقة تاريخية تمدنا بمعلومات علمية عن تقنيات الترميم في فترة من فترات التاريخ وبالتالي فإن التخلص من هذا الترميم يعتبر إزالة لأحد شواهد تاريخ علم ترميم الآثار وتطوره على مر العصور ٠

أما في الحالات التي يتبين فيها حداثة هذا الترميم فإن قرار التخلص منه يصبح ملزما للمرمم في حالة ما إذا تم تشخيص هذا الترميم وتقييمه ضمن أعمال الترميم الخاطئ وأن بدائل الترميم السليم أصبحت متاحة ومن السهل تطبيقها دون إحداث أي ضرر بالأثر الزجاجي أو إتلافه بأي صورة ٠ويتم اللجوء إلى كافة الوسائل العلمية التي أسداها العلم الحديث من وسائل فحص وتحليل كيميائي وفيزيائي كطرق التحليل بالأشعة السينية والامتصاص الذري ٠وكذلك الفحص الميكروسكوبي والتصوير بالأشعة السينية وغيرهما للتعرف على مكونات المواد المستخدمة في عملية الترميم السابقة وطبيعتها وخواصها وما طرأ عليها من تغيرات فيزيائية وكيميائية.

أما عملية التقييم evaluation Process فإنها تتم داخل حدود وأسس وقواعد عمليات ترميم وصيانة الآثار والتي يجب أن يلم بها المرمم إلماما دقيقا ويكون القرار جماعيا في معظم الأحوال من خلال طريق علمي متخصص – لأن الحكم على سلامة هذا الترميم يأتي من خلال دراسة وتقييم خواص المواد المستخدمة في عملية الترميم ومدى ملاءمتها من النواحي الشكلية والميكانيكية للأثر الزجاجي هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى مدى أفضلية المواد والبدائل التقنية التي سوف يتم استخدامها بدل من المواد القديمة ٠

٢- إعداد خطة الترميم وتجهيز البدائل : preparation of restoration plan

بعد التأكد من عدم صلاحية أعمال الترميم السابق بالأثر الزجاجي يتم تحديد الأخطاء التي وقع فيها المرمم من قبل سواء فيما يتعلق بالمواد المستخدمة أو التكنيك المتبع في الترميم ٠ حيث يتم من خلال هذا التحديد تجهيز البدائل المثلى من مواد حديثة ملائمة وتكنيك أنسب يحفظ كيان الأثر ويدعمه ميكانيكيا ٠ ويتم ذلك كله من

خلال خطة ترميم وصيانة يتم الاستعانة فيها بأحدث تقنيات الترميم والصيانة المتاحة والتي سبق وأن تم دراستها واختبارها وتقييم نتائجها في تجارب وتطبيقات سابقة ٠

٣- التخلص من مظاهر الترميم الخاطئ :

Removal of faulty restoration materials:

تمثل هذه العملية من عمليات إعادة الترميم والصيانة أحد مراحل الخطورة ، ويتم اتخاذ قرارها بعد تأكد تام من جانب المرمم بجدوى تنفيذها وأنها مأمونة الجانب تماما ، فهي بمثابة المشكلة والحل معا ، فالمواد المستخدمة في عمليات الترميم السابق قد تكون مجهولة بالنسبة للمرمم ، ولذلك فإن تحديد طبيعة هذه المواد و تحديد المذيب ووسيلة الإزالة الآمنة لها هو الأساس في نجاح هذه العملية ٠ ويمكن القول بأن المرمم يبدأ من حيث انتهى المرمم السابق ويسير في اتجاه معاكس تماما لما قام به ٠ وقد يساعد المرمم في هذه العملية ضعف وتقادم المواد المستخدمة في عملية الترميم السابقة مما يسهل من إزالتها سواء بطرق الإزالة الميكانيكية أو الإزالة الكيميائية باستخدام المذيبات العضوية المناسبة ٠ ويراعى دائما في هذه العملية عدم الإضرار بمادة الأثر أو زيادة معدل تلفه ، أو المساس بمظاهر قدمه وأثريته ، وأن تكون هذه العملية مرحلية لتفادي إحداث أي مظاهر تلف جديدة علاوة على ما يعانيه الأثر الزجاجي من مظاهر تلف سابقة ٠

وقبل كل شيء يتم تسجيل الأثر أولا بأول بصورة مرحلية بدءا من حالته الأصلية وما بها من ترميم خاطئ قديم وانتهاءا بمرحلة إزالة هذا الترميم ، وذلك باستخدام وسائل التسجيل العلمي المتاحة من تصوير فوتوغرافي وبالفيديو وبالكمبيوتر والتسجيل الفني والهندسي... الخ

٤- تنفيذ خطة الترميم والصيانة الحالية :

بعد تمام عملية التخلص من آثار عملية الترميم السابقة بجميع موادها المستخدمة يصبح من السهل البدء في إعادة ترميم الأثر الزجاجي طبقا لأحدث تقنيات العلاج والصيانة المتاحة في جو آمن بعيدا عن المخاطر ٠حيث يكون المرمم على دراية كاملة بعيوب الترميم السابق التي وقع فيها سلفه ، كما أن إمكانياته المتوافرة لديه تكون بالطبع أحدث وأنسب للتطبيق ٠ وفي كل الحالات يتم القيام بالجانب التجريبي الكامل لاختبار فاعلية هذه المواد والطرق قبل تطبيقها ٠ ويكون الهدف دائما من إعادة الترميم تحقيق ما يلي :

١- تسجيل ودراسة عملية الترميم القديم وتقيمها ضمن أحد مراحل تطور عمليات ترميم الآثار ٠
٢- التخلص من آثار الترميم القديم دون الإضرار بمادة الأثر ذاته ٠
٣- الحفاظ على الإثر كمادة أثرية لها خواصها الفيزيائية و الكيميائية والطبيعية ٠
٤- الحفاظ على الطابع التاريخي للأثر كأحد شواهد التاريخ ٠

٥- تدعيم الأثر بكافة الوسائل المعملية للحفاظ عليه حاضرا ومستقبلا ٠
٦- الوضع في الاعتبار إمكانية استخدام البدائل الأفضل في الترميم مستقبلا بما يعني قابلية عملية الترميم الحالي للاسترجاع في أي وقت طالما أن مجال الترميم و مستجداته المعملية متلاحقة ٠
٧- الاستفادة من أخطاء الترميم السابق بما يخدم الترميم الحالي من تجنب هذه الأخطاء وتفادي الوقوع فيها ٠

نتائج البحث : The results

أثبتت الدراسة بالبحث العديد من الحقائق العلمية التي تم الوقوف عليها من خلال البحث الميداني الحقلي والتاريخي أهمها ما يلي :

١- كان للمفهوم العلمي الخاطئ لعمليات ترميم الآثار فيما قبل القرن الثامن عشر الميلادي أثرها السيئ السلبي في اتجاهات الترميم آنذاك والتي كان من أثرها تعرض العديد من القطع الأثرية الزجاجية وغير الزجاجية للتلف من جراء عمليات الترميم الخاطئ والتي كانت أقرب لعمليات تجميل وتزييف منه للترميم ٠
٢- يعتبر تجهيز معمل الترميم وصقل خبرات المرمم من دواعي نجاح عمليات الترميم والصيانة للآثار الزجاجية وتجنب الوقوع في أخطاء الترميم ٠
٣- من المظاهر العامة للترميم الخاطئ للآثار الزجاجية عمليات التجميع واللصق الخاطئة وكذلك عمليات الاستكمال الخاطئة ، هذا بالإضافة إلى تعرض الأثر الزجاجي لفقدان معالمه وشواهده التاريخية بإزالة ما يعلوه من طبقات باتنيا سطحية ٠
٤- يتوقف نجاح المرمم في إعادة ترميم الأثر الزجاجي على توفيقه في تشخيص حالة الأثر الزجاجي وتقييم عملية الترميم السابق وتحديد مظاهر الخطأ ومواضعها في هذا الترميم ٠ مع تقييم البدائل الحديثة من طرق ومواد ترميم تعتبر عملية إزالة مواد الترميم السابق من أهم العمليات التي يجب توخي الحذر والدقة فيها من جانب المرمم ونجاح هذه العملية هو النجاح الحقيقي لعملية إعادة الترميم والصيانة على أسس سليمة
٥- خاصية الاسترجاعية reversibility من أهم الخواص التي يجب توافرها في الطرق والمواد المستخدمة في خطة ترميم وصيانة الآثار الزجاجية لإتاحة الفرصة أمام مستجدات العلم الحديث للتطبيق متى كان ذلك مطلوبا ٠
٧- يتطلب اتخاذ قرار إعادة ترميم الآثار أن يكون قرارا جماعيا مدروسا يشارك في اتخاذه العديد من الباحثين من النواحي التاريخية والفنية والتقنية المتعلقة بالأثر حتى يكون قرارا معتدلا يخدم الأثر في المقام الأول ٠

مراجع البحث : References

أولا المراجع العربية :

١- **احمد سيد شعيب ، السيد محمود البنا :** (ترميم وصيانة الآثار علم وفن ، مجلة كلية الآداب بقنا – جامعة جنوب الوادي – العدد السادس ، الجزء الأول ، ١٩٩٦ م ٠

٢- **أحمد قدري وآخرون :** تراثنا القومي بين التحدي والاستجابة ، سلسلة كتب الثقافة التاريخية والأثرية ، هيئة الآثار المصرية ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة سنة ١٩٨٥ م ٠

٣-**الدراسة الميدانية** الحقلية لمختلف مواقع ومتاحف الآثار بمصر ٠

٤- **حسام الدين عبد الحميد :** الأسس والقواعد التي تنظم عمليات ترميم الآثار ،مجلة كلية الآثار ، جامعة القاهرة ، العدد الثالث ، ١٩٨٩ م ٠

٥- **رمضان عوض عبد الله :** دراسة العوامل المؤثرة في تلف الآثار الزجاجية المدفونة في التربة وأحدث تقنيات علاجها وصيانتها ، رسالة دكتوراه غير منشورة - كلية الآثار - جامعة القاهرة ٢٠٠٢ م ٠

٦- **سلوى جاد الكريم :** علاج وترميم أربع قطع زجاجية من العصرين الإسلامي المبكر و المملوكي بمتحف كلية الآثار - جامعة القاهرة - دبلوم معادل للماجستير – كلية الآثار - جامعة القاهرة ، ١٩٨٢ م ٠

٧- **محمد عبد الهادي محمد :** نشأة تطور ترميم وصيانة الآثار ، مجلة كلية الآثار - جامعة القاهرة ، العدد الرابع ، سنة ١٩٩٠ م ٠

٨- **محمد عبد الهادي محمد :** دراسات في ترميم وصيانة الآثار غير العضوية ، مكتبة زهراء الشرق ، القاهرة ، ١٩٩٦ م ٠

ثانيا : المراجع الأجنبية :

9- Clavier , M ; The Social and historic Construction of Professional values in Conservation , *in "Studies in Conservation " Vol . 43, No I , 1998 .*

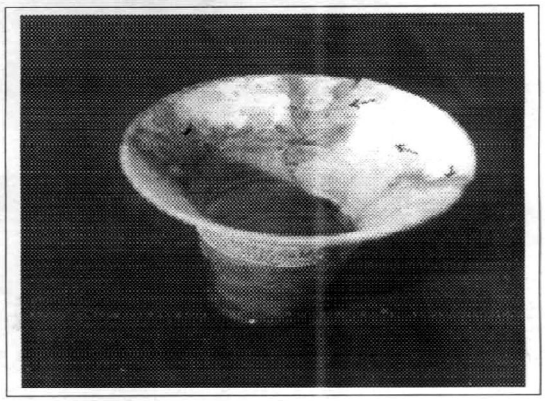
10- Foley, K, the role of the objects Conservation in field Archaeology, ICCROM, Rom , 1995 .

11- Horie, C.V; Materials for Conservation ,England, 1987.

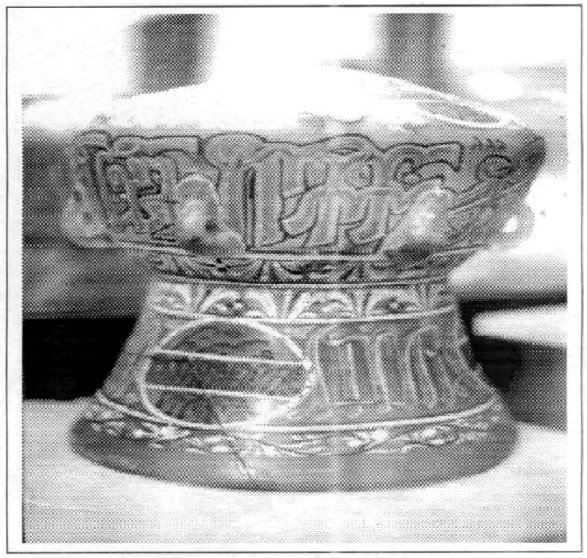
12 – Newton, R & Davison, S; Conservation of glass, London, 1989 .

13- Plenderleith , H. J & Werner , E. A ; the Conservation of Antiquites and works of art, Oxford Univ. Press, London, 1971.

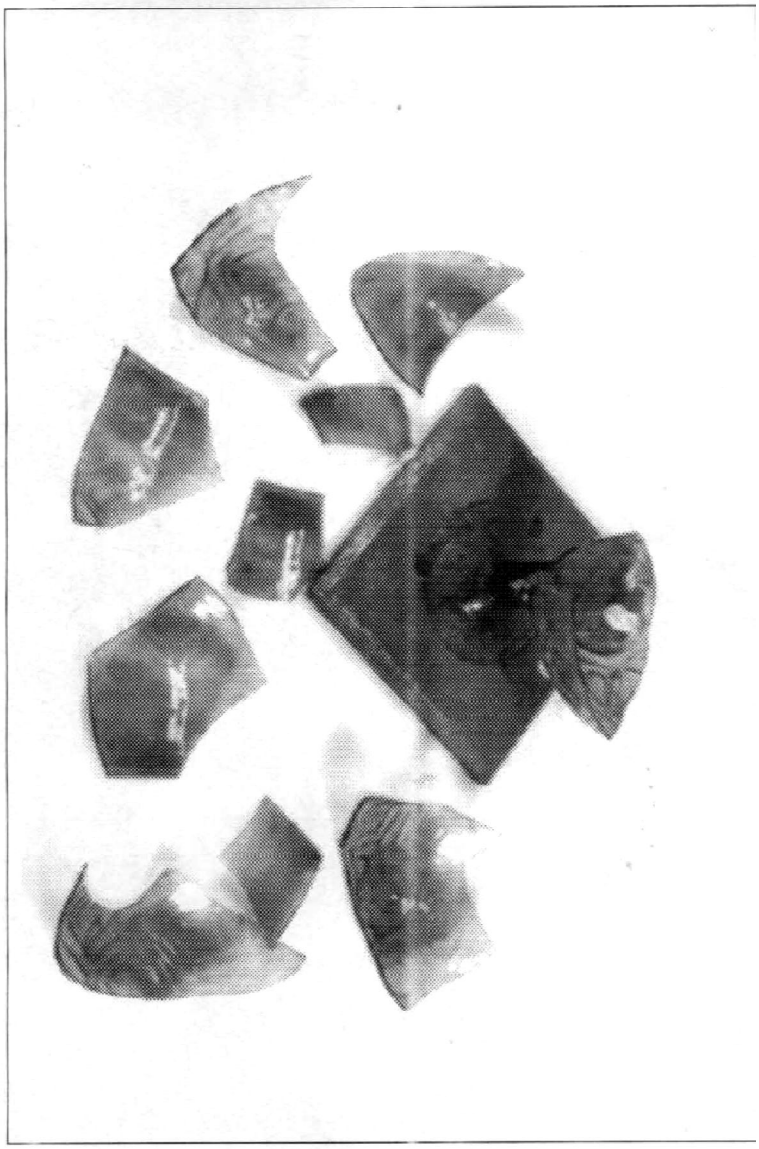
14- Sease , c; A Conservation manual for the field Archaeologist , Vol. 4. USA, 1988.



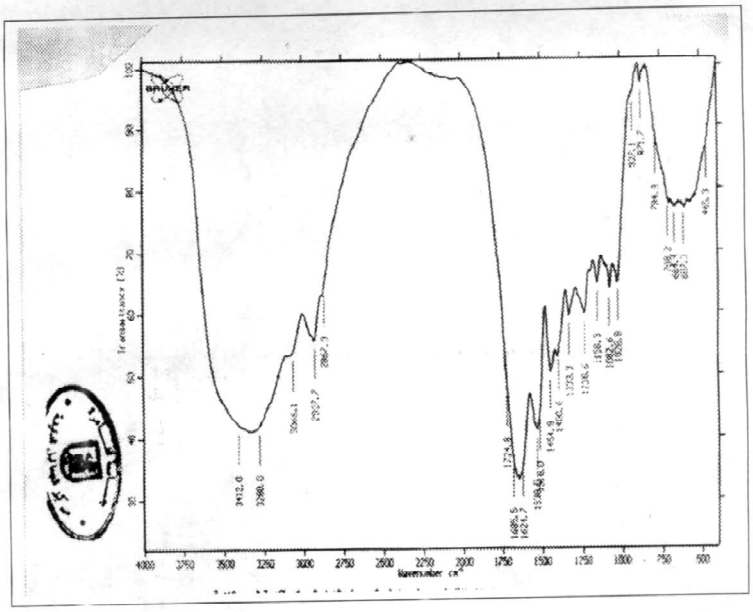
صورة رقم (١) كاس زجاجي مزخرف بالمينا والذهب من الشام من القرن السادس الهجري مرمم بأسلوب خاطئ
المتحف الاسلامي بكلية الآثار - رقم سجل ١٥١٩



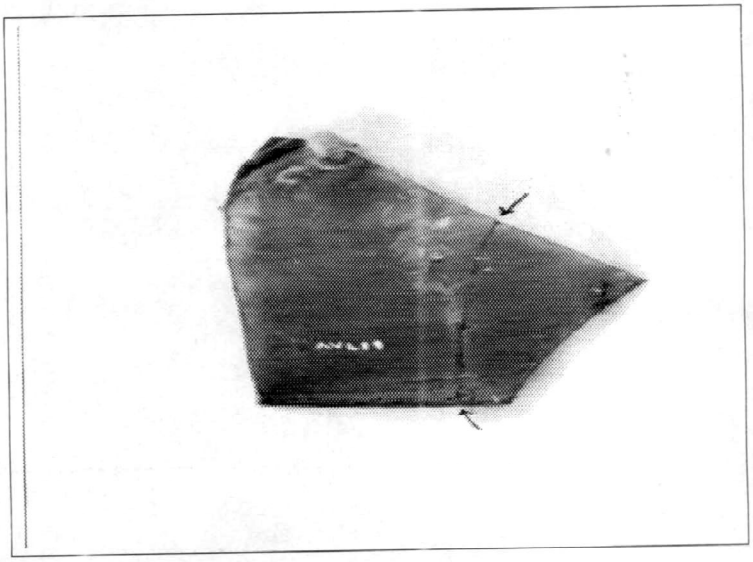
صورة رقم (٢) مشكاة زجاجية مزخرفة بالمينا باسم السلطان قايتباي المملوكي
مرممة بأسلوب خاطئ - متحف الفن الإسلامي - رقم سجل ٣٣٣



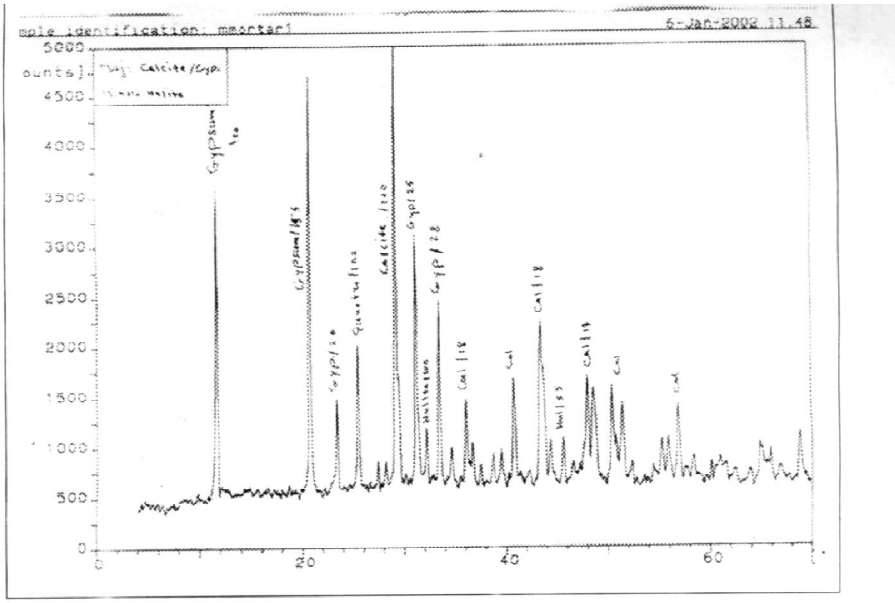
صورة رقم (٣) كأس زجاجي عسلي اللون مزخرف بالطبع تعرض للكسر والترميم الخاطئ
مخازن متحف الفن الإسلامي - رقم سجل ١١٦٨٧



شكل رقم (١) يوضح نتيجة التحليل بالأشعة تحت الحمراء لعينة من مادة الغراء الحيواني
المستخدمة في عملية الترميم السابق للكأس الزجاجي رقم سجل ١١٦٨٧
متحف الفن الإسلامي بالقاهرة

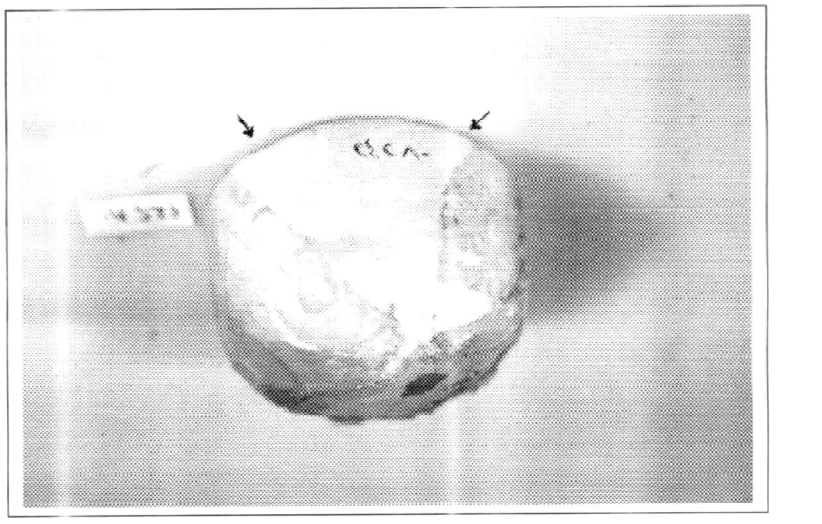


صورة رقم (٤) توضح كسرتين من زجاج الكأس رقم ١١٦٨٧ ما زالتا ملتصقتين معا
بمادة الغراء الحيواني والتي يتضح بروزها على جانبي خط اللصق



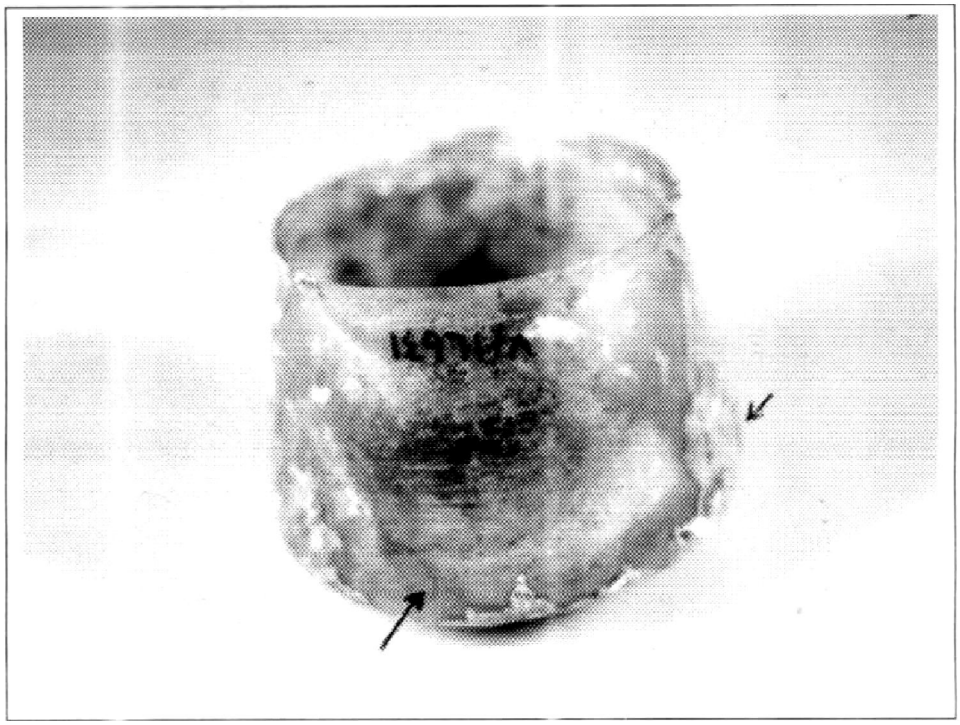
شكل رقم (٢) يوضح نمط حيود الاشعة السينية (XRD)

لعينة من مادة الجبس المستخدمة في استكمال الآنية الزجاجية رقم سجل ٢٤٣٨٠ - المتحف الإسلامى بالقاهرة



صورة رقم (٥) للآنية الزجاجية رقم سجل ٢٤٢٨٠ - حفائر الفسطاط المستكملة بمادة الجبس بأسلوب خاطئ

مخـازن متحف الفن الإسلامي بالقاهرة



صورة رقم (٦) آنية زجاجية مصابة بظاهرة التآكل من حفائر غرب الدلتا تعرضت لعمليات ترميم وتنظيف خاطئة
القرن الثانى الهجري - متحف الفن الإسلامي - رقم سجل ٨ / ١٤٩٦١