ترميم وصيانة الآثار

علم وفن

The Restoration and Conservation of Monuments Are Science and Art

دكتور

السيد محمود البنا

قسم ترميم الآثار

كلية الآثار - جامعة القاهرة

دكتور

أحمد سيد أحمد شعيب

قسم ترميم الآثار

كلية الآثار - جامعة القاهرة

ترميم وصيانة الآثار ... علم وفن

The Restoration and Conservation of Monuments Are Science and Art

مقدمة Introduction :

كان من البديهى أن يمتد نشاط العلم بعد أن أحرز تقدماً هائلاً فى المجالات المختلفة فى الحياة ليشمل حقل الآثار وصيانتها . فطالما استفاد علماء التاريخ والاثار مما توصل إليه العلماء للكشف عن أسرار الحضارات القديمة فى البلاد المختلفة ، ثم الاستفادة من هذا النتاج العلمى الدائم التطور فى دراسة هذه الأسرار واستنتاج مدلولاتها ، وكشف قيمها الحضارية ، ثم الحفاظ عليها .

وقد كان للتقدم الهائل فى العلوم والتكنولوجيا دور هام لا يمكن إنكاره فى مجال ترميم وصيانة الآثار ، ذلك الدور الذى يبدأ من لحظة الكشف عن الآثر ، ومروراً بأعمال الفحص واختيار الوسائل المناسبة ثم الترميم ، وإجراءات الصيانة بشقيها : صيانة الأثر من مسببات التلف ، وصيانته من الأخطار والكوارث .

ولما كان مفهوم كلمة أثر يضم من بين مفاهيمه احتوائه على قيم فنية وجمالية ، فإن التعامل مع الأثر يحتاج إلى حس فنى وذوق شخصى متميز ، لكشف هذه القيم من ناحية ، وإدراك هذه القيم وفهمها من ناحية أخرى ، وتوظيف ذلك عند إجراء أعمال الترميم المختلفة . ولهذا يمكن القول أن أعمال الترميم والصيانة للآثار هى عمليات علمية وفنية .

ملخص الموضوع Summary :

لقد أقر ميثاق فينسيا الدولى سنة ١٩٦٦ فى مادته رقم (٢) أن صيانة وترميم الآثار كعلم ، ينبغى له الاستعانة بكل العلوم والتقنيات التى تساهم فى دراسة وصيانة التراث

المعمارى والفنى[1] . وهذه الاستعانة بالعلوم المختلفة لها ما يبررها ، حيث أن التعامل مع الأثر لترميمه هو تعامل مع مادة ينبغى فهم خصائصها ، ومسببات تلفها ، ثم كيفية صيانتها . وهذا الفهم لا يتأتى إلا من خلال فحوص ودراسات متعددة تختلف باختلاف طبيعة المادة الأثرية . وبصفة عامة ، فإن المرم ينبغى له الاستعانة بالكيميائى والفيزيائى والچيولوچى والمهندس . . . . إلخ[2] .

ومن جهة أخرى ، فإن هذا الميثاق الدولى ذاته قد أشار فى أكثر من موضع إلى أن عمليات الترميم والصيانة هى عمليات عالية التخصص ، وتهدف إلى كشف القيم الفنية والتاريخية للأثر ، كما أنه وفى كل أعمال الترميم والصيانة ، وحتى الحفائر ، ينبغى التوثيق الدقيق فى شكل تقارير تفصيلية مزودة بالرسومات والتصاوير[3] .

وهكذا ، فإن القاعدة العلمية التقنية ، والقاعدة الفنية ، هما عنصرى العمل فى مجال ترميم وصيانة الآثار ، تماماً كما هو الحال فى أى نشاط إنسانى آخر .

ولتناول هذا الموضوع بعنصرية ، وبشكل تفصيلى ، تكون محاوره كالتالى :

١- الجانب العلمى فى الترميم والصيانة للآثار :

* قبل الترميم .
* بعد الترميم .
- الصيانة بالمتاحف .
- تأمين المعروضات من السرقة والكوارث .

(1) International charter for the conservation and restoration of monuments and sites. ICOMOS - 1966 - 1. Article, 2.

(2) Arnold, A., Methodology of the study on decay, weathering and conservation of monuments.
"Stone material in monuments : Diangosis and conservation" Second course, Heraklion – Crete 24 – 30 May 1993. PP. 11-16.

(3) International Charter, Op.Cit., Article 9, 12.

٢- الجانب الفنى فى الترميم والصيانة للآثار :

* مقدمة : الأثر كقيمة فنية .
* المرمم الفنان : إعداده . . . . . أهميته .
* البعد الفنى فى ترميم الآثار .
  - قبل الترميم . . . . . (الاستيعاب) .
  - أثناء الترميم (التنفيذ) .

١- الجانب العلمى فى الترميم والصيانة للاثار :

The Scientific application in restoration and conservation of monuments

أصبح للعلم الحديث بتطوراته وإنجازاته السريعة ، تأثيره المباشر على كل الأنشطة البشرية ، استخداماً وتطبيقاً ، وصولاً إلى الهدف المنشود بسهولة تكتنفها الدقة ، وملبياً لكل احتياجات الإنسان فى راحة ويسر .

ولم يكن علم الآثار ، وترميم وصيانة هذه الآثار ، بمنأى عن ذلك التطور ، سواء بوسائله العلمية الحديثة المفيدة فى الكشف عنه ، وفحصه وتحليله ، ثم ترميمه وصيانته ، أو فيما اكتشف من مواد تساعد فى هذا المجال . وعلى هذا ، فإن العلوم الطبيعية من الضرورى الحاجة إليها كعلوم متممة للآثار والعمارة وتاريخ الفن ، ومساعدة للمرممين فى[1] :

* فهم مادة الأثر وبنائه الداخلى .
* فهم حالة الآثار التاريخية المعرضة لتلف الظروف الطبيعية ، والتلوث .
* فهم مخاطر التلف الناتجة عن تجوية الآثار ، وتحول مادتها وضعفها .
* الاسترشاد فى أعمال الترميم والصيانة ، والتحكم فى تأثيرات مسببات التلف .

ولقد أقر فى كثير من المواثيق الدولية ، والمؤتمرات العلمية ، كثير من التوصيات التى تبين دور التقنيات العلمية الحديثة ، وضرورة استخدامها فى مجال ترميم وصيانة الآثار بشكل عام ، بدءً من الكشف عن الآثار ، إلى ما بعد عرضها بالمتاحف .

(1) Arnold, A., Op.Cit., PP. 11-16.

ولما كان دور العلم فى هذا المجال متمثلاً فيما أنجزه من أجهزة ووسائل متقدمة فى الفحص والوقاية ، إضافة إلى مواد مساعدة تعطى لمادة الأثر مواصفات جديدة ، وفى نفس الوقت لا تبعده كثيراً عن حالته الأصلية ، فإن هذا الدور له مراحله المختلفة ، والتى يمكن عرضها على النحو التالى :

١- قبل الترميم : Before Restoration

ينبغى لأى أثر من الآثار ، وقبل الدخول فى إجراءات العلاج ، أن تجرى له مجموعة من الفحوص والتحليلات المختلفة ، والتى تهدف إلى :

١- معرفة مادة الأثر ، وتركيبها الكيميائى والمعدنى .

٢- طريقة الصناعة إذا أمكن .

٣- تأريخ الأثر إذا كان هذا مطلوباً .

٤- معرفة مظاهر التلف ، ومسبباتها .

ومن أمثلة استخدامات التقنية الحديثة ، والوسائل العلمية المفيدة فى هذا المجال :

أ- التحليل بطريقة حيود الأشعة السينية : X-ray Diffraction

وهى إحدى الطرق العلمية الهامة وغير المتلفة ، والتى استخدمت على نطاق واسع فى مجال الآثار ، خاصة الأحجار ، والمونات ، وطبقات الشيد plaster layers والمواد الملونة pigments ، حيث تعطى هذه الطريقة ، وبشكل مباشر ، اسم المركبات أو المعادن ، إذ أن هذه الطريقة تقوم على البناء البلورى للمادة . ومن خلال ناتج التحليل بهذه الطريقة ، يمكن معرفة مكونات العينة ، وما أصابها من أى تحولات معدنية يكون سببها فزيائيا أو كيميائيا ، وهذه التحولات الجديدة تساعد فى معرفة مسببات التلف وطبيعته ، ومن ثم من الممكن اقتراح طريقة العلاج المناسبة ، وكذلك طرق الصيانة[1] . وقد يتعدى دور هذه الطريقة فى الفحص ما سبق ذكره ، إذ يمكن

(1) Helmi, F.M.; Methodologies and scientific investigation, techniques for study treatment and conservation on stone monuments.
"Stone material in monuments : diagnosis and conservation", Second course, Heraklion – Crete 24 – 30 May 1993, P. 135.

بواسطتها ، وفى حالات خاصة ، الاعتماد عليها فى تاريخ بعض الآثار ، كما هو الحال لمجموعة من الآثار البرونزية حللت نواتج صدئها ، اتضح وجود نواتج صدأ فلز الرصاص (كلوريد الرصاص Cotunnite pb Cl_2) وبنسبة كبيرة نسبياً ، ووجود هذه النسبة ترجع بل تؤكد تأريخ هذه المجموعة من الآثار إلى العصور الفرعونية المتأخرة ، أو حتى العصر الإغريقى الرومانى ، حيث من المعروف أن استخدام فلز الرصاص بنسبة عالية فى سبيكة البرونز كان شائعا على نطاق واسع فى هذه الفترة[١] (شكل رقم ١ , ٢) .

ب- التصوير بالأشعة السينية : X-ray Radiography

والأساس العلمى لاستخدام هذه الأشعة فى فحص الآثار ، يقوم على مقدرة هذه الأشعة غير المرئية على النفاذ من الأجسام الصلبة ، وتفاوت شدة الأشعة النافذة ارتباطاً بسمك العينة ، وكثافتها ، كما أن الأشعة النافذة تؤثر على الفيلم الحساس تأثيراً مرتبطاً بتفاوت شدة هذه الأشعة ، ومن ثم يمكن الحصول على صورة لجسم الأثر موضحاً بها التفاصيل المختلفة له ، سواء منها المرئى ، أو غير المرئى . ففى مجال الآثار المعدنية مثلا ، وعند فحصها بهذه الطريقة ، يمكن الحصول على صورة للأثر يتضح بها كل ما به من شروخ أو ثقوب ، ومناطق الضعف والقوة ، وسمك نواتج الصدأ على جسم الأثر . (صورة رقم ١ ، ٢) . وكل هذه المعلومات عن الأثر تعتبر على درجة عالية من الفائدة للمرمم ، سواء عند تناول الأثر بالنقل من مكان إلي آخر ، أو علاجه يدوياً أو كيميائيا . كما أن هذه الطريقة يمكن النظر إليها - فى بعض الحالات - كوسيلة من وسائل الكشف عن الآثار ، كما هو الحال فى الكشف عما بداخل المومياوات من تمائم[٢] .

(١) السيد محمود البنا - علاج وصيانة بعض القطع الأثرية البرونزية المكتشفة فى حفائر كلية الآثار بمنطقة المطرية . رسالة ماجستير ، كلية الآثار جامعة القاهرة سنة ١٩٨٣م . ص ١٢٤ .

(2) Charlotte Anker & Others; Egypt : Land of the pharaohs. Time – Life books, Alexandria, Virginia, 1992, P. 110.

جـ- الميكروسكوب الإليكترونى الماسح :

Scanning Electron Microscope (SEM)

وهذه الطريقة من أفضل تقنيات التحليل الدقيق فى مجال دراسة تلف الآثار الحجرية[١] . وهى من الوسائل الضرورية فى دراسة نسيج الأحجار ، وإدراك مدى تلفه ، وكيفية تواجد بلورات الأملاح بداخله . كما أن هذه الطريقة تعتبر هامة جداً فى إدراك مدى نجاح المواد المقسوية بعد استخدامها فى تقوية الأحجار[٢] . كما تفيد هذه الطريقة أيضا فى فحص الآثار المعدنية والفخارية والزجاجية وغيرها .

د- الميكروسكوب المستقطب : Polarizing Microscope

وهو أحد الوسائل العلمية التى تفيد كثيرا فى فحص الأحجار والصخور ، حيث يمكن الفحص من خلال قطاع رقيق Thin Section ، ذلك الفحص الذى يعطى المعلومات التالية :

* المكونات المعدنية للحجر أو الصخر ، ونسيجه Texture ، مما يمكن من تحديد اسمه العلمى الصحيح .
* تحولات بعض المعادن إلى معادن أخرى، كما هو الحال فى تحول الأورثوكليز ortho-clase إلى معادن الطين ، خاصة معدن الكاولين kaolinite ، ذلك التحول الذى ينبئ عن ضعف فى بنية الحجر أو الصخر نتيجة لاختلاف الخواص الطبيعية ، وبالتالى فقدان الحجر أو الصخر لوظيفته . (صورة رقم ٣) .
* إدراك أى تلف ميكانيكى لحبيبات الحجر أو الصخر نتيجة للأملاح المتبلورة داخل مسامه ، أو أى ضغوط خارجية - كالأحمال مثلا - وقعت عليه[٣] .

(1) Van Grieken, R., and Others; Modern analytical techniques to study causes and mechanisms of material deterioration.
"Stone material in monuments : Diagnosis and conservation", Second course, Heraklion – Crete 24–30 May 1993, PP. 55-64.

(2) Helmi, F.M.; Op.Cit., P. 138.

(3) Ibid, P. 134.

هـ طريقة تفلور الأشعة السينية : X-ray fluorescence

وهذه الطريقة تساعد كثيرا فى معرفة العناصر المكونة للحجر أو الصخر ، ونواتج التلف ، وما إذا كانت الأملاح متواجدة بالعينة . ولا يمكن بهذه الطريقة تحليل العناصر الخفيفة جداً مثل الكربون والنيتروچين والأكسجين . وتعتبر محددة بالعناصر المحصورة بين العدد الذرى ١١ إلى العدد الذرى ٩٢ فى جدول منديليف . إلا أن طريقة الامتصاص الذرى Atomic Absorption Spectroscopy تعالج هذا النقص فى التحليل ، إذ يمكن بهذه الطريقة تقدير درجة تركيز العناصر المكونة للمواد بكل دقة ، سواء العناصر الأساسية أو الثانوية أو النادرة ، والخفيفة والثقيلة ، حيث يمكن التقدير لدرجة تركيز العناصر حتى واحد فى المليون من محلول العينة In 1 PPM Concentration .

وإذا كانت هذه الطريقة مفيدة فى التعرف على الحجر أو الصخر ومكوناته ، فإن هذه الفائدة تمتد لمعرفة ميكانيكية التلف للأحجار ، ودرجة تركيز عديد من العناصر ، سواء على سطح الحجر ، أو تواجدها فى محاليل الغسيل عند التنظيف[1] .

وإذا كانت هذه الوسائل العلمية الحديثة المستخدمة فى فحص وتحليل مواد الآثار تعتبر مقدمة وإعداداً لتقرير الطريقة المناسبة للعلاج ، فإن هذه الوسائل المذكورة هى على سبيل المثال لا الحصر ، إذ يوجد من الطرق والوسائل العلمية الأخرى ما يغطى كل مواد الآثار بشقيها العضوى وغير العضوى .

وإذا كان هناك من الوسائل العلمية المستخدمة فى فحص وتحليل مواد الآثار ، ما أثبت فعاليته ، ومن ثم الفائدة فى أعمال الترميم والعلاج ، فإنه وكما هو مأمول دائما من التقدم العلمى وتطوره ، يوجد من الطرق ما نشر من تجاربها بشكل قليل ، وتعطى إمكانيات طيبة ، ومن ذلك :

- Energy - Dispersive X-ray Fluorescence Spectroscopy (EDXRF).
- Ion chromatography (IC).
- Laser microscope Mass Analysis (LAMMA) .
- X-ray photo - electron spectroscopy (XPS).
- Proton Induced X-ray Emission (PIXE).

(1) Helmi, F.M.; Op. Cit., P. 137.

وإضافة إلى ذلك ، فهنـاك من الطرق ما هى فى بداية الطريق لـلدخول فى مجال فحص المواد الأثرية ، ومثال ذلك :

- Secondary Ion mass spectrometry (SIMS).

والتى اكتشفت حديثا

- Nuclear Reaction Analysis (NRA).
- X-ray photoelctron spectroscopy (XPS).
- Auger Electron spectroscopy (AES).

وهى طرق استخدمت بشكل فردى من قبل بعض الباحثين[1] .

وهكذا ، يتضح أن أعمـال الترميم لأى مادة من مواد الآثار ينبغـى فحصها جيداً ، حيث أن أعمال الفحص والتحليل لمادة الأثر وما عليه من ترسيبات ، هى المدخل الدقيق والصحيح لاختـيار الطريقة والمادة المـناسبة لعلاجه ، وبصـفة عامة ، فإنه ينبـغى النظر للأثر المراد تـرميمه وعلاجه كالمريـض الذى يتوق إلى العلاج ، ذلـك العلاج الذى لا يمكن تقـريره أو تحديد مفرداته إلا مـن خلال نتائج التشـخيص والتحليـلات والفحوص المختلفة .

٢- بعد الترميم : After Restoration

من القواعـد الهامة فى ترميـم وصيانة الآثار ، أن العنايـة بالأثر لا تنتهى بـانتهاء أعمال الترميـم ، كون هذا الأثر مادة دائمة التأثر بما يحيطها من عوامل طبيعية تؤدى إلى تلفها ، ولهذا فإن تهيئة الظروف الملائمة لحفظه وحمايته ، والتدخل على فترات متباعدة أو متقاربة ، هى أمور ضرورية ، فإذا كانت صيـانة الاثار هى محاولة للإبقاء على الأثر لأطـول فـترة ممكنة ، فـــإن ذلك لا يمكن تحـقيقه إلا بالملاحـظة المستمرة ، والـتدخل السريع ، عندما يتطلب الأمر ذلك .

ولقد كان للعـلم الحديث دوره فى هذا المجال ، سواء كان ذلك فـى توفير الظروف الملائمـة لحفظ الأثر ، وجـعله بمنـأى عن مسببـات تلفه ، أو حـمايته مـن الأخطار ، كالسرقة والكوارث الطبيعية .

(1) Van Grieken, R., and Others; Op.Cit., pp. 55-64.

أ- الصيانة بالمتاحف :

ويقصد بالصيانة داخل المتاحف تهيئة الظروف الملائمة والمناسبة لحفظ الأثر حتى لا تعاوده الإصابة مرة أخرى ، فإذا كانت المقتنيات الأثرية داخل المتحف لا تتعرض لعوامل التلف الطبيعية بالقدر الذى تتعرض له الآثار الثابتة ، إلا أن ما يحتويه المتحف من مقتنيات ، تكون عرضة أيضاً لمسببات تلف مختلفة ، تتفاوت شدة تأثيرها حسب موقع المتحف ، وكذلك طبيعة مادة الأثر عضوية كانت أو غير عضوية .

وتعتبر الحرارة والرطوبة النسبية والضوء ، إضافة إلى التلوث الجوى ، من أهم العوامل الفيزيوكيميائية المؤثرة على المعروضات بالمتاحف . وترتبط الصيانة لمقتنيات المتاحف بالتحكم فى معدلات تلك العناصر ، بحيث تصبح فى الحدود الآمنة المناسبة لمادة الأثر ، وهذا التحكم لا يتأتى إلا باستخدام الوسائل العلمية الحديثة ، والتى تطورت فى الآونة الأخيرة بشكل كبير ، ومن ذلك :

١- التحكم فى درجة الحرارة :

لما كان التلف الحادث لمواد الآثار يحدث بسبب التفاعلات الكيميائية فى المقام الأول ، تلك التفاعلات التى تساعد درجة الحرارة العالية نسبياً فى سرعة حدوثها ، فإن التحكم فى درجة الحرارة يعتبر إحدى الوسائل الهامة فى حفظ الأثر . كما أن عامل الحرارة ارتفاعاً فى درجاتها أو انخفاضاً ، يؤثر على مادة الأثر ، وعلى سبيل المثال ، ذلك التحلل للجنين الورق ، والتحلل الحمضى للجلود ، وجفاف المواد العضوية بشكل عام ، مما يؤدى إلى انعدام مرونتها وتشققها وتفتتها[١] .

وقد تطورت أجهزة التحكم فى معدلات الحرارة تطوراً كبيراً ، وزودت بأجهزة الكمبيوتر التى تحدد معدلات الحرارة بشكل يتناسب مع طبيعة مادة المعروضات ، سواء كان ذلك عن طريق التكييف المركزى الشامل للقاعات وخزانات العرض ، أو احتواء

(١) حسام الدين عبد الحميد (دكتور) : المنهج العلمى لعلاج وصيانة المخطوطات والأخشاب والمنسوجات الأثرية .
الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، ١٩٨٤م . ص ١٨٢ - ١٨٣ .

تلك الخزانات محكمة الغلق على مبرد كهربائى Thermo-Electric cooler لحفظ درجة الحرارة بداخلها عن ١٦م[١] .

٢- التحكم فى الرطوبة النسبية :

تمثل الرطوبة النسبية سواء كانت مرتفعة أو منخفضة أحد العوامل المؤثرة جداً فى تلف الآثار بشكل عام ، إذ ينشأ عن ذلك الارتفاع والانخفاض مظاهر مختلفة من التلف ، سواء تلفاً فيزيائيا أو كيميائياً أو تلفاً بيولوجيا . وبطبيعة الحال فإن تأثير ذلك يتفاوت ارتباطا بطبيعة مادة الأثر . والأساس الذى تقوم عليه إجراءات الصيانة للاثار فى هذه الحالة ، هو التحكم فى معدلات الرطوبة النسبية ، وذلك بقياسها بأجهزة الهيجروميتر Hygrometer للوقوف على المعدلات السائدة ، سواء بالمتحف بشكل عام ، أو داخل خزانات العرض بشكل خاص . وهذه المعدلات يمكن التحكم فى قيمها حسب مادة الأثر، سواء عن طريق أجهزة التكييف المركزى central air conditioning ، أو بالتحكم الجزئى باستخدام أجهزة موضعية توضع داخل خزانات العرض ، منها ما هو رافع للرطوبة Humidifiers فى حالات الجفاف ، ومنها ما هو خافض لها Dehu-midifiers فى حالات الرطوبة المرتفعة[٢] . كما أنه يمكن التحكم فى الرطوبة النسبية داخل خزانات العرض باستخدام المواد المنظمة للرطوبة Buffers مثل السيليكاجيل Silica Gel ، تلك المادة التى لها مقدرة على امتصاص الرطوبة فى حالة ارتفاعها ، ثم تطلقها فى حالة الانخفاض[٣] .

٣- حماية مقتنيات المتاحف من تأثير الضوء :

يعتبر الضوء الطبيعى ، وكذلك الصناعى ، من أخطر عوامل التلف الكيميائى الضوئى Photo Chemical Damage ، والتى تلعب دوراً كبيراً فى تلف المعروضات خاصة ذات الطبيعة العضوية ، مثل المواد الملونة والمصبوغة ، وأحبار المخطوطات ،

(1) Padfield, T., A Cooled Display Case, in : Museum. Unesco. 1985, p. 105.

(٢) حسام الدين عبد الحميد ، المرجع السابق ، ص ٦٢ .

(3) Lafontaine. H.; Silica Gel, Technical buillting No. 10, Canadian Conservation Institute, Ottawa, 1984, P. 1.

والجلود والمنسوجات والسجاد والأخشاب والأيقونات واللوحات الزيتية والمعروضات الورقية[١] .

وترتبط عملية التلف لهذه المعروضات بحقيقتين هامتين :

الأولى : أن المعروضات ذات المادة العضوية يمكنها تحمل الضوء حتى ٥٠ لوكس (اللوكس LUX هو وحدة قياس شدة الضوء) على عكس المعروضات ذات المادة غير العضوية ، فيمكنها تحمل التأثيرات الضوئية حتى ١٥٠ لوكس . وإن كان لا يوجد حدود معينة لكمية الضوء بالنسبة لبعض المواد غير الحساسة للضوء ، مثل الأحجار والمعادن[٢] .

الثانية : أن خطورة الضوء الطبيعى ، وكذلك الصناعى ، ترتبط بما يحتويه هذا الضوء من أشعة ضارة ، وخاصة الأشعة فوق البنفسجية Ultra - violet .

وتلعب التقنية الحديثة دوراً هاماً فى الحفاظ على مقتنيات المتاحف من تأثيرات الضوء بمصدريه الأساسيين ، سواء بقياس شدة هذا الضوء ، وإدراك الحدود الضارة منه ، أو فيما يتخذ من إجراءات لتخليص الضوء من الأشعة الضارة به . ويقاس شدة الضوء بجهاز يسمى LUX-Meter كما تقاس الأشعة فوق البنفسجية بجهاز U. V. Meter ، ومن هذه الأجهزة Pollutants dosimeter Badqe 570 - وهذا الجهاز مزود بوحدات قياس معدلات الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء .

- Air scan (TM) Exposure monitor .

وهذا الجهاز مزود بوحدة قياس كروماتوجرافى ، ووحدة قياس معدلات الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء .

وطبقا لما تعطيه هذه الأجهزة وغيرها من قيم تعتبر ضارة على مقتنيات المتحف ،

---

(١) محمد عبد الهادى محمد (دكتور) : التقنية الحديثة فى خدمة مقتنيات المتاحف .
مجلة كلية الآثار - جامعة القاهرة . العدد السادس ١٩٩٥م .
مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعى - صفحات ١٩٧ - ٢١٣ .

(2) Lane, H.; A Guide to the storage, exhibition and handling of antiquities, Ethnographia and Pictorial art,The British Muiseum, 1985, P. 5.

يكون التدخل بالتحكم فى تقليل كمية الضوء لتلافى أضراره ، أو استخدام بعض الوسائل لتخليص هذا الضوء من الأشعة الضارة :

* إذ يمكن التحكم فى كمية الضوء بطرق مختلفة ، مثل تقليل شدة الضوء الساقط على المعروضات ، سواء باستخدام الستائر الحاجبة للضوء ، أو الإضاءة المختفية والتى لا تعطى ضوءً مباشراً ، إضافة إلى إمكانية تقليل زمن التعرض للضوء باستخدام الإضاءة وقت الزيارة فقط .

* للتحكم فى الأشعة فوق البنفسجية ، والأشعة تحت الحمراء ، فهناك كثير من الوسائل المتبعة فى هذا الشأن :

- استخدام أجهزة تحتوى على خلايا ضوئية تسمى Louver Blinds فى سقف قاعات العرض ، أو عند نوافذ وفتحات المتحف المختلفة ، والتى تقوم بتخليص الضوء من الأشعة فوق البنفسجية ، فضلا عن تقليل حرارة الضوء .

- إضافة بعض المواد الكيميائية إلى زجاج النوافذ والفتحات والتى لها القدرة على ترشيح الضوء وتخليصه من الأشعة فوق البنفسجية UV-Absorbing Filter والأشعة تحت الحمراء ، ومثال ذلك : مادة Polyvinyl Butyral ، والتى لها القدرة على امتصاص تلك الأشعة ذات الموجات أقل من ٣٨٠ n m ، وتمتص حوالى ٥٠ ٪ من الأشعة فوق البنفسجية التى يبلغ طول موجاتها ٤٠٠ n m - مادة Cellulose acetate ، ومادة Penzophenones ، ومادة Polymethyl methacrylate التى تصنع على هيئة رقائق بلاستيكية Films يغطى بها أسطح زجاج النوافذ والفتحات المختلفة بالمتحف[1] .

٤- حماية مقتنيات المتاحف من الملوثات :

كان للتطور الصناعى الكبير منذ بدايات هذا القرن ، أثره الكبير فى إحداث خلل كبير فى نسب مكونات الهواء الطبيعية ، وأصبحت تلك الصناعات مصدراً رئيسياً لتلوث الهواء ، ذلك التلوث الذى ترتبط معدلاته إلى حد بعيد بقرب أو بعد ذلك المصدر عن الآثار ، سواء كانت أثارا ثابتة ، أو معروضة بالمتاحف . فجو المدن تكثر به الملوثات

(١) محمد عبد الهادى محمد : التقنية الحديثة فى خدمة مقتنيات المتاحف .
- المرجع السابق ، ص ٢٠٥ .

الغازية Gaseous Pollutants ، إضافة إلى زيادة نسبة الأتربة السناجية والقطرانية ، والمناطق القريبة من الصحراء تكون حبيبات الرمال هى الملوث الأساسى ، كما أن زيادة نسبة الأملاح فى الهواء يكون مرتبطاً بالقرب من سواحل البحار . وإذا كانت تركيزات هذه الملوثات تتفاوت من منطقة إلى أخرى ارتباطاً بالموقع ، إضافة لحركة النقل التى تسببها الرياح ، فإن هذه التركيزات يصعب تقديرها بصورة دقيقة نتيجة لحركة الهواء ، والتفاعلات المستمرة الحادثة بين هذه الملوثات ، أو بينها وبين سطح الأرض بمحتوياته المختلفة[1] .

وتتمكن كثير من الملوثات الطبيعية والصناعية من التسرب إلى قاعات وخزانات العرض بالمتاحف ، ومثل هذه الملوثات لها تأثيرها المدمر المعروف لكافة أنواع مواد الآثار ، ذلك التأثير الذى حدا بالقائمين بأمر حماية الآثار بالتفكير فى منع أو تقليل نسب هذه الملوثات من وصولها إلى المادة الأثرية ، وقد كان فى التطورات العلمية الحديثة وما تنتجه كل يوم من أجهزة ، الحل الأمثل والمجدى فى هذا المجال . ولحماية معروضات المتاحف من هذه الملوثات ، فإن يستخدم لذلك وسيلتين :

الأولى : أجهزة لقياس نوعية ومعدلات التلوث ، ومن ذلك جهاز :

DCA Formalehyde Monitor

والذى يستخدم فى قياس معدلات الفورمالدهيد كأحد الملوثات الصناعية ، وجهازى :

Air Scan (TM) exposure Monitor-pollutants dosimeter Badqe 570.

سابقى الذكر .

الثانية : أجهزة حديثة لتخليص الهواء من الملوثات المختلفة ، والتى يستخدم منها عدة أنواع :

أ- مرشحات رشاشات المياه Water spray filters أو ما يطلق عليها بأجهزة غسل الهواء وتنقيته Air washers ، ويعتبر هذا النوع من أفضل الوسائل فى التخلص

(1) Fassina,V.; Air pollution in relation to stone decay. "The deterioration and conservation of stone". Studies and documents on the cultural heritage, 16 – Unesco, 1988, P. 119.

من غازى ثانى أكسيد الكبريت ، وثانى أكسيد النيتروجين[1] . حيث يمكن الحصول على الهواء النقى بعد إمراره برذاذ المياه .

ب- مرشحات الهواء الميكانيكية Mechanical air filters ، والتى تعتمد على مرشحات عبارة عن أنابيب مملوءة بألياف قماشية أو بلاستيك رغوى يمنع مرور المعلقات الصلبة الموجودة بالهواء .

جـ- منظفات الهواء الإليكترونية Electronic air cleaners ، وأجهزة تحول الملوثات إلى مواد ممدصة[2] Systems of adsorptive materials .

ب- حماية الآثار من الأخطار كالسرقة والكوارث الطبيعية :

نظرا للقيمة الفنية والحضارية التى تحملها المادة الأثرية ، إضافة لوجود أسواق رائجة للمتاجرة فى هذه الآثار ، أن أصبحت تلك المقتنيات مطمعاً لكثير من الأشخاص ، ومعرضة باستمرار لاحتمالات السرقة ، والتى أكدتها كثير من المحاولات الناجحة أو الفاشلة ، سواء محلياً أو دولياً .

وبالإضافة إلى ذلك الخطر المتمثل فى سرقة الآثار ، كانت الكوارث الطبيعية أيضا أحد عناصر تلك الأخطار ، سواء كانت زلازل أو عواصف ، إلى جانب الحرائق الناتجة عن الخطأ البشرى سواء كان بقصد أو غير قصد .

وقد تطورت الأساليب المستخدمة فى مكافحة هذه الأخطار ارتباطا بالتطور العلمى وتقدم تقنياته ، حتى أصبح مجال حماية مقتنيات المتاحف يأخذ حالياً بآخر ما وصل إليه العلم فى هذا المجال ، ومن ذلك[3] :

١- وضع عيون ضوئية Electric Eyes داخل قاعات العرض لمراقبة عمليات السرقة .

٢- أجهزة إنذار الحرائق Fire Alarm Connexion متصلة بأقرب مركز لمكافحة الحرائق .

---

(1) Thomson, G.; The Museum Environment. Second Edition, Buterworth, 1986, P. 151.

(٢) محمد عبد الهادى محمد : التقنية الحديثة فى خدمة مقتنيات المتاحف .
- المرجع السابق ، ص ٢٠٧ .

(٣) المرجع نفسه ، ص ٢٠٩ ، ٢١٠ .

٣- استخدام أجهزة إنذار بالصوت والصورة المتصلة بشاشات تليفزيونية مركزية تحذر من محاولات السرقة أو الإتلاف .

٤- وضع أجهزة إنذار فى نوافذ وفتحات المتحف يصدر عنها علامات إنذار مميزة إذا ما تعرضت التوافذ أو الأبواب لعمليات الفتح غير المشروعة . ويطلق على هذا النوع اسم : ADT-Types .

وقد استطاعت بعض البلاد الأوروبية تطوير أجهزة الإنذار داخل متاحفها ، بحيث أصبحت أكثر دقة وحساسية فى التعبير عما يحدث داخل المتاحف من أخطار ، ومن ذلك :

أ - الأجهزة الكهربائية لرصد التحرك Electric Current Sensors .

ب- أجهزة رصد الذبذبات Vibration Sensors .

جـ- الأجهزة الكهرومغناطيسية Electro-Magnetic sensors .

وهى أجهزة غاية فى الدقة والحساسية ، إذ أنها مزودة بأجهزة رادار ترصد ما يقع على المعروضات من أضرار ، أو أعمال السرقة .

د - أجهزة الرصد التى تعمل بنظام الأشعة تحت الحمراء Infra red-sensors .

وهذه الأجهزة ترسل الأشعة تحت الحمراء على المعروضات المختلفة ، وإذا حدث أن تعرضت هذه المعروضات للسرقة أو التلف ، فإن تلك الأجهزة تصدر إنذارا ضوئياً أو صوتياً لرجال الأمن .

وهكذا يتضح الدور الهام للإستعانة بما أفرزته التكنولوجيا الحديثة من وسائل علمية متقدمة تخدم فى مجال ترميم وصيانة الآثار ، ذلك الدور الذى يمتد لأبعد من هذا ليشمل تأريخ الآثار والكشف عن أصالتها[١] .

(١) انظر فى ذلك : حسام الدين عبد الحميد (دكتور) : دور العلم فى فحص الآثار وتأريخها والكشف عن أصالتها .

« دور العلم فى خدمة الآثار» . مجموعة مقالات ، رقم الإيداع ٢٣٠٥ ، القاهرة سنة ١٩٩٠م .

٢- الجانب الفنى فى الترميم والصيانة للآثار :

Artistic side in restoration and conservation of monuments

مقدمة :

تعرف المادة الأثرية بأنها المادة التى تحمل قيماً فنية جمالية ، وتاريخية ، وحضارية ، تلك المادة التى إن اختلفت في طبيعة مادتها - أحجار - معادن - فخار - نسيج - زجاج ..... الخ . فإنها تختلف أيضاً فيما تحمله من هذه القيم ، فالقيمة الفنية الجمالية ربما تكون لذاتها دون استنتاج أى معلومات تاريخية منها ، أو أنها معلومات تاريخية فى ثوب فنى ، وقد تكون المادة الأثرية خالية من أى زخارف أو نقوش أو كتابات ، إلا أن تقنية صناعتها وأسلوب تشكيلها يمثل قيمة حضارية وفنية ، كما هو الحال فى الأوانى الفخارية والزجاجية غير المزخرفة ، والتماثيل المعدنية وغيرها .

وفى كل الأحوال فى الغالب ، فإن الأثر يحمل القيمة الفنية والجمالية ، سواء كانت فى شكل زخارف ، أو كتابات ، أو هما معاً ، أو حتى فى أسلوب تشكيله . وارتباطاً بهذه المعانى كان الهدف الرئيسى من ترميم الأثر ، والذى أقره ميثاق فينسيا سنة ١٩٦٦ ، الذى اعتبر عملية الترميم من العمليات عالية التخصص ، الهدف منها كشف القيم الجمالية والتاريخية للأثر[1] .

وهكذا ، فمن الواضح والمؤكد أن أعمال الترميم للآثار هى إجراءات تتصل بمادة الأثر ، والحاملة لعناصر فنية وجمالية ينبغى فهمها وإدراك أسلوب تصميمها ، وتحليل تلك العناصر . ولهذا كانت القاعدة العلمية المتصلة بفهم مادة الأثر ، والقاعدة الفنية المتصلة بفهم وأستيعاب وتحليل العناصر الفنية ثم تنفيذها إذا اقتضى الأمر ، هما قاعدتى ترميم الآثار على أساس علمى صحيح .

(1) International Charter, Op.Cit., Article 9.

المرمم الفنان: .... إعداده .... أهميته :

إعداده :

لما كانت أعمال الترميم للآثار تتعلق بمادة أثرية لها من الجماليات المختلفة ، من تشكيل ثم زخرفة أو نقوش بأساليب كثيرة مختلفة ، فإن التعامل من هذا الأثر ينبغى أن يعد له الشخص المناسب علمياً وفنيا ، ذلك الإعداد الذى يمكن تنفيذه كمايلى :

أ - يعتبر كل نشاط من الأنشطة الإنسانية فناً فى حد ذاته ، مثل فن الزراعة ، وفن الصناعة ، وفن الكرة ، وفن الموسيقى ، وفن النحت .... وغيرها[1] ، كما أن لكل حركة من حركات الحياة مدلولها الفنى ، والذى يتفاوت من شخص إلى آخر ، ذلك التفاوت الذى يجعل من اكتشاف الموهبة أمراً ضرورياً ، بحيث تختار الموهبة المناسبة ، ثم يجرى صقلها . وهذا ما يتم بالفعل عند اختيار من يريد دراسة ترميم الآثار ، إذ يكون الاختيار قائماً على إدراك المستوى الفنى للشخص ، خاصة فن الرسم والنحت ، وإدراكاته البصرية ، ومدى عمقها عما يراه الشخص العادى .

ب- وبعد الاختيار ، يأتى دور صقل الموهبة الفنية ، بدراسات ومقررات دراسية الهدف منها تنمية الحس الفنى ، والإدراك البصرى المتميز Visual Perception ، إذ أن التعليم أو المعارف المكتسبة هى التى تتفاعل مع المواهب الطبيعية للوصول إلى مرحلة الإبداع الفنى ، وأن إنكار ذلك ينطوى على إنكار فضل التعليم والمعارف المكتسبة فى مجال الفنون ، إكتفاءً بالمواهب الفنية الطبيعية لدى الأفراد[2] . وهذا ما حدا بدراسات الترميم أن يكون من بين مقرراتها الدراسية مواد تاريخ الفن ، الرسم الصناعى والزخرفى والهندسى ، الرسم المعمارى ، أعمال الجص والاستنساخ ، حفر وتشكيل الأخشاب ، صياغة وتشكيل المعادن ... ... وغيرها ، كما أن من يقوم بتدريس هذه المقررات أساتذة من كليات الهندسة والفنون الجميلة والفنون التطبيقية . وكل هذا يصب فى النهاية فى بوتقة الإعداد

(١) عبد الفتاح رياض (دكتور) : التكوين فى الفنون التشكيلية . الطبعة الأولى دار النهضة العربية ، القاهرة ١٩٧٣م ، ص ٣٣ .

(٢) المرجع نفسه ، ص ٣٠ .

لمرمم ذو كفاءة عالية ، على دراية بالتطـور الفنى (المعمارى والزخرفى) للآثار المراد صيانتها ، بـالإضافة إلى إكسابه الذوق والمهارة الـفنية العالية التى تـعينه على أداء عمله بإتقان .

جـ- وكأى عـلم يتـم تـدريسه أكاديميـاً ، فـإن الممارسة الـفعلية بـعد ذلك تعتـبر أمراً ضروريا ، ولفترة تدريبية ميدانية مناسبة ، لإكتساب الخبرة ، وصقل المهارة ، وهذا المعنى كثيرا ما أوصت به عديد من المؤتمرات والـندوات العلمية التى عقدت متناولة ترميم وصيانة الآثـار ، ومثال ذلك ما أوصت به لجنة خبراء منظمة اليونسكو فى شأن ترميم المبانى الأثرية ، حيث تضمن تقرير هذه اللجنة الصادر فى سبتمبر سنة ١٩٦٩م من بين توصـياته - ألا يتولى هذه الأعمـال من الترميم إلا مهـندسين من ذوى الخبرة والاختصاص ، والتأكيد على ألا يتولى المهندسون الجدد أعمال الترميم بأنفسهم قبل أن يتدربوا تحت إشراف مـن هم أكثر خبرة وقدماً ، وقد رأى بعضهم أن تكون فترة التدريب هذه خمس سنوات[1] .

أهميته :

ترتبط أهمية تواجـد المرمم الفنان - والذى جمع بين العلم والفن - بـأهمية صيانة الآثار والحفـاظ عليها ، تـلك الأهمية الـتى تتعـاظم درجاتها لأنـها تعنى بـتراث الأمة وحضارتها . وهذه العناية بالتراث يمكن بلورتها فى إتجاهين : **الأول:** وهو عمل نسخ من الآثار لأغراض مختلفة ، **والثانى** : أعمال الترميم ذاتها .

الاتجاه الأول : الاستنساخ :

تعتبـر أعمـال الاستنـساخ أعمالاً فنية فى المـقام الأول ، الغرض منها عـمل نسخ للأثر ، خاصة تـلك الآثار ثلاثية الأبعاد (كالـتماثيل مثلا) ، وأيضاً الـنقوش البارزة أو الغائرة . والهدف من أعمال الاستنساخ هو عمل نماذج للآثار ، خاصة التى تتمتع بقيمة أثرية عالية ، وفى نفس الوقت ندرتها ، تلك الندرة التى تجعل من عرض الأثر الحقيقى أو نقله مـن مكان إلى آخر محفوفاً بالمخاطر ، ممـا يجعل عمل نسخة منه ملبياً لأغراض كثيـرة ، مثل عـرضها فـى الأماكن العـامة ، أو المصالـح والهيئـات الحكوميـة وغير

(١) عبد القادر الريحاوى : المبانى التاريخية ، حمايتها وطرق صيانتها .
المديرية العامة للآثار والمتاحف ، سورية ، دمشق سنة ١٩٧٢ . ص ٣٠ ، ٣١ .

الحكومية ، أو بالمعارض المحلية والخارجية ، إضافة إلى الهدف الرئيسى وهو حماية الأثر الأصلى . كما يمكن لهذه النسخ أن تسهم بشكل كبير فى التعريف بالآثار ، وبالتالى رفع مستوى الوعى الأثرى لدى المواطنين ، واعتبار ذلك أيضاً إحدى وسائل الدعاية المطلوبة لتنشيط السياحة . ولكل هذا ، تزداد قيمة عملية الاستنساخ ، تلك العملية الفنية البحتة التى لا يستطيع تنفيذها إلا فنان متميز .

الاتجاه الثانى : أعمال الترميم :

لما كانت أعمال الترميم الهدف منها هو محاولة إعادة الأثر إلى حالته الأولى بقدر الإمكان ، وجعله فى حالة جيدة تضمن له البقاء إلى أطول فترة ممكنة ، فإن عملية البقاء هذه يمكن تحقيقها من خلال إجراءين هامين للآثر :

الأول : ويهتم بتسجيل الأثر ، ذلك التسجيل والتوثيق الذى أوصت به كثير من المواثيق الدولية ، وجعلت من تصوير الأثر ورفعه معمارياً وتسجيل عناصره المعمارية والفنية ، وبمقاييس رسم مناسبة ، خطوة ضرورية لأى أثر يستخرج من الحفائر[1] ، أو يراد البدء فى ترميمه وعلاجه . وهذه الخطوة إذا ما كانت تحمل فى طياتها أعمالاً فنية فى المقام الأول ينبغى للمرمم القيام بها ، فإنها تساهم إلى حد كبير فى ديمومة بقاء الأثر ، سواء بالرجوع إليها إذا ما اقتضت الضرورة إعادة ترميمه مرة أخرى لسبب ما ، أو اعتبارها وثيقة هامة ذات قيمة فنية وحضارية يمكن الاستفادة منها فى حالة فقدان الأثر أو اندثاره ، ويؤيد ذلك التوثيق القديم لكثير من الآثار ، والذى أمكن الاستفادة منه فى أعمال الترميم ، كما هو الحال - وعلى سبيل المثال - فى ذلك النص الإنشائى لمدرسة الأمير «صرغتمش» بمدينة القاهرة ، والذى وجد ناقصاً فى أجزاء منه ، ومن الصعب استنتاج الكمات الناقصة ، إلا أن تلك الصعوبة قد تلاشت عندما وجد ذلك النص كاملاً فى كتاب الخطط التوفيقية الجديدة لعلى مبارك ، وبالتالى أمكن دراسة إستكمال ذلك النص[*] .

الثانى : أعمال الترميم ذاتها ، تلك الأعمال التى من خلالها يمكن تحقيق

(1) International Charter, Op.Cit., Article 16.

(*) أنظر فى ذلك : السيد محمود البنا (دكتور) : دراسة لأسس وقواعد استكمال الأجزاء الناقصة من المبانى الأثرية تطبيقاً على بعض المبانى الأثرية بمدينة القاهرة .
مجلة كلية الآثار جامعة القاهرة . العدد ٧ ، ١٩٩٦ ، ص٣٤٢ .

الهدفين الرئيسيين من ترميم الأثر : إعادته إلى حالته الأولى بقدر الإمكان ، وبالتالى ديمومة بقائه ، حيث أن كثيرا من أعمال الترميم تتضمن إيقاف مسببات التلف .

وهذه الأعمال تحمل فى طياتها الطابع الفنى - كأى نشاط إنسانى - والتى لا يمكن تنفيذها إلا بواسطة مرمم متخصص جمع بين العلم والفن .

وتتجلى القيمة الفنية لأعمال الترميم ، وأهمية المرمم الفنان فى المحورين التاليين :

أولاً : مرحلة الإستيعاب :

وهى فهم ما يحمله الأثر من عناصر فنية ، وهذه المرحلة تتطلب الأتى :

أ- تحليل الشكل الزخرفى (هندسى - نباتى - كتابى) وتقسيمه إلى جزئياته الصغيرة المتجانسة ، والتى تشكل تكراراتها الشكل الأصلى[1] . (شكل رقم ٣ ، ٤) .

وتعتبر عملية التحليل هذه من الأهمية بمكان إذ تعين الباحثين على معرفة النظام البنائى التكرارى لمكونات الأجزاء المندثرة ، وإعادة ترميمها مستقرة فى مكانها الأصلى[2] .

ب- وتتسع مرحلة الاستيعاب إذا ما كان الأمر يتعلق بالصيانة للمدن التاريخية ، إذ أن من عناصر الترميم والصيانة لمثل هذه المدن ، هو استنباط أساليب فنية ومعمارية يمكن الأخذ بها عند تطوير هذه المدن ، وكذلك إمتداداتها ، لكى يتحقق التوافق والتناغم بين القديم والحديث .

ثانياً : مرحلة التنفيذ :

وهى التعامل الفعلى مع مادة الأثر بما تحمله من قيم فنية وحضارية ، ذلك التعامل الذى يتخذ أوجه مختلفة يتضح فيها الجانب الفنى والمهارى :

(١) عصام عرفه (دكتور) : الأسس البنائية لتشكيل الوحدات الزخرفية الإسلامية الهندسية والنباتية الجدارية بمصر .
مجلة كلية الآثار - جامعة القاهرة - العدد السادس - مطبعة جامعة القاهرة - ١٩٩٥م . ص ٣٣٣ - ٣٧٨ .

(٢) مصطفى عبد الرحيم محمد (دكتور) : ظاهرة التكرار فى الفنون الإسلامية .
الهيئة المصرية العامة للكتاب . ١٩٩٧م . ص ٨ .

أ - التنظيف (يدوى أو كيميائى) ، وهى مرحلة غالباً ما يبدأ بها المرمم عند تناول الأثر بالترميم ، ويعتمد النجاح لهذه المرحلة فيما يختاره المرمم أو ينتقيه من أدوات أو آلات تتناسب والمهمة المراد تنفيذها ، ذلك التناسب الذى يدعمه خبرة المرمم وذوقه الشخصى ، ثم تكون المهارة الحقيقية عند استخدام هذه الأدوات ، والتى تحقق التنفيذ الجيد دون الإضرار بمادة الأثر .

ب- تجميع الآثار المهشمة ، وما يجب أن يتميز به المرمم من حس فنى عال ، وإدراكاً للعلاقات بين الكسرات المختلفة ، ذلك الإدراك الذى يعتمد إما على زخارف أو رسوم ترتبط فيما بينها بعلاقة ما (صورة رقم ٤) ، أو مادة الأثر نفسها من لون أو سمك أو إتجاهات الكسر لهذه القطع .

جـ- استكمال الأجزاء الناقصة ، وما تحتاجه هذه العملية من حس فنى عال يتمثل فى :

أولاً : تحليل وإدراك تفاصيل مكونات ذلك الجزء الناقص استنتاجاً مما هو موجود بالفعل بالأثر (زخارف - كتابات - نقوش) .

ثانياً : التنفيذ لذلك الجزء الناقص ، أى عمل نقوشه أو كتاباته أو زخارفه شكل رقم (٣ ، ٤) .

ثالثاً : التمييز بين الجزء المستكمل والجزء الأصلى ، ذلك التمييز الذى يعتبر من الأسس والقواعد الهامة فى ترميم الآثار ، والذى يحتاج إلى مهارة فنية تجعل الجزء المستكمل منسجماً ومتوافقاً مع الجزء الأصلى ، وفى نفس الوقت مميزا عنه ، ولا يمكن إدراك ذلك الفرق من أول وهلة .

د- وإذا كان لترميم الآثار من الأسس والقواعد التى ينبغى أتباعها ، فإن هناك مساحة من التصرف أو التفكير لحل كثير من المشاكل التى تواجه المرمم ، والتى يظهر من خلال حلها كثير من ذوقه الفنى ، وحسه الشخصى ، وتجاربه السابقة ، كما هو الحال فى استكمال أجزاء ناقصة فى بدن أوان فخارية ضيقة الفوهة ، أو إستعدال آثار معدنية منثنية ، أو أوان معدنية منطبقة البدن ، وفى نفس الوقت ضيقة الفوهة . . . . . وغير ذلك من الأمثلة .

نتائج البحث :

ونتائج البحث هنا يمكن النظر إليها كتوصيات ، حيث أن النتائج هذه ما هى إلا ركائز هامة تخدم الترميم والصيانة للتراث الثقافى بشكل عام ، ومن ذلك :

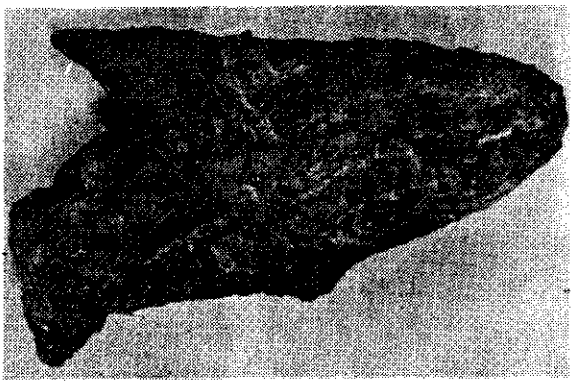
١- ضرورة إرتباط دراسى الفنون فى الكليات المختلفة بدراسة الفنون القديمة ، سواء كان أسلوباً فنيا ، أو تكنيكيا يختص بالمادة المنفذ بها العمل الفنى .

٢- أن الترميم كعمل فنى تزداد قيمته الفنية إذا ما إلتزم بالقواعد والأسس العلمية التى يجب إتباعها ، أكثر مما لو كان عملا لا يخضع لهذه الأسس .

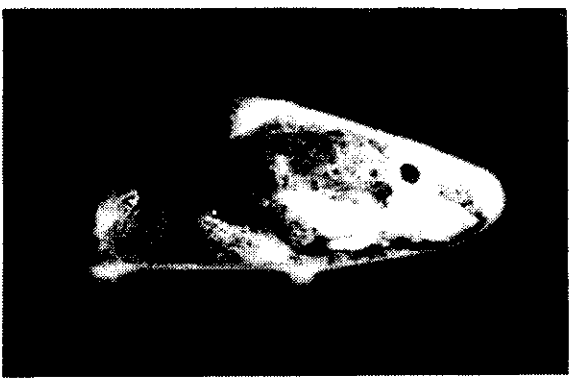
٣- وبمنظور أوسع وأشمل لمفهوم الصيانة للتراث ، فإن من قواعد الصيانة للمدن التاريخية إحداث تناغم وتوافق بين القديم والحديث ، أو بمعنى آخر بين المدينة القديمة ،وإمتداداتها ، فإن هذا التناغم والتوافق لا يتأتى إلا بإستنباط أساليب معمارية وزخرفية تنسجم مع الطابع العام التقليدى القديم ، وفى نفس الوقت تلبى المتطلبات الحديثة ، وهذه المهمة تقع على عاتق مرمم فنان يجمع بين أسس الترميم والصيانة ، وإستيعاب وفهم للنواحى الفنية والمعمارية .

٤- وإذا كان ترميم الآثار فنا ينبغى أن يمارسه مرمم فنان جمع بين العلم والقيمة الفنية فإن أعمال الترميم لا يجب أن تحمل فى طياتها تجميلا للأثر ، وإنما الفن فى التنفيذ الذى لا يبعد الأثر كثيراً عن الحالة التى من المفترض أن كان عليها ، أو قريباً منها . وهذا المعنى يبرز أهمية وصعوبة دور المرمم الفنان ، والذى يختلف عن زميله الفنان غير المرمم ، إذ تتوفر له حرية اختيار العناصر والألوان ، وحرية التعبير عن الموضوع كما يتراءى له، ولاغبار عليه إن نفذ موضوعه على أى وجه ، فهذه وجهة نظره ، ورأية الشخصى . فى حين تكون الصعوبة من نصيب المرمم الفنان ، حيث الصعوبة فى دقة التنفيذ على نفس النمط الأصلى ، ودقة إظهار الفروق بين الأجزاء الأصلية والمستكملة بشكل غير ملفت للنظر ، وإنتقاء وطريقة استخدام المادة القديمة الحاملة للزخارف المستكملة ، إضافة لكل ما يسبق ذلك من فن الاستنتاج والاستيعاب لكل ما يحمله الأثر من عناصر فنية .

وإجمالاً لما سبق، فإن ترميم الاثار ليس بأداة تستخدم، أو مادة مساعدة، أو أسلوب يتبع ، وإنما بفهم المادة الأثرية ، وإدراك مسببات تلفها ، وكيفية تلافى المسببات ، وفهم ما تحمله من قيم فنية جمالية ، وكلما كان هذا الفهم والإدراك جيداً ، كلما كان من السهل التنفيذ ، وعلى درجة عالية من النجاح .



صورة رقم (١) أثر برونزى بعد استخراجه من الحفائر ولا تبدو به أى ملامح تفيد فى معرفة مدى تلفه .



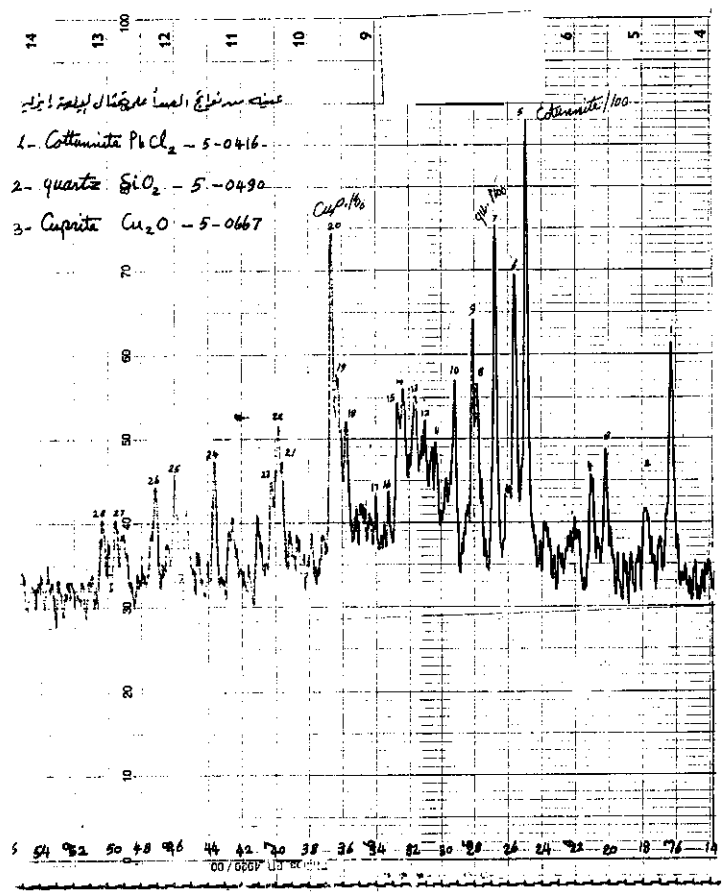
صورة رقم (٢) تصوير وفحص الأثر البرونزى (السابق) بالأشعة السينية ووضوح ما به من مناطق ضعيفة وأخرى قوية ، إضافة إلى ما به من شروخ .

صورة رقم (٣) توضح فحص لحجر من اللطف البلورى الأندريتى بواسطة الميكروسكوب المستقطب ، والذى أوضح ما بالحجر من عيوب داخلية كما هو الحال لبلورة البلاچيوكلاز التى ظهر بها ظاهرة الكولنة ، أى تغير المعدن الأصلى إلى معادن الطين الثانوية ، وما يترتب على ذلك من إجراءات الترميم .

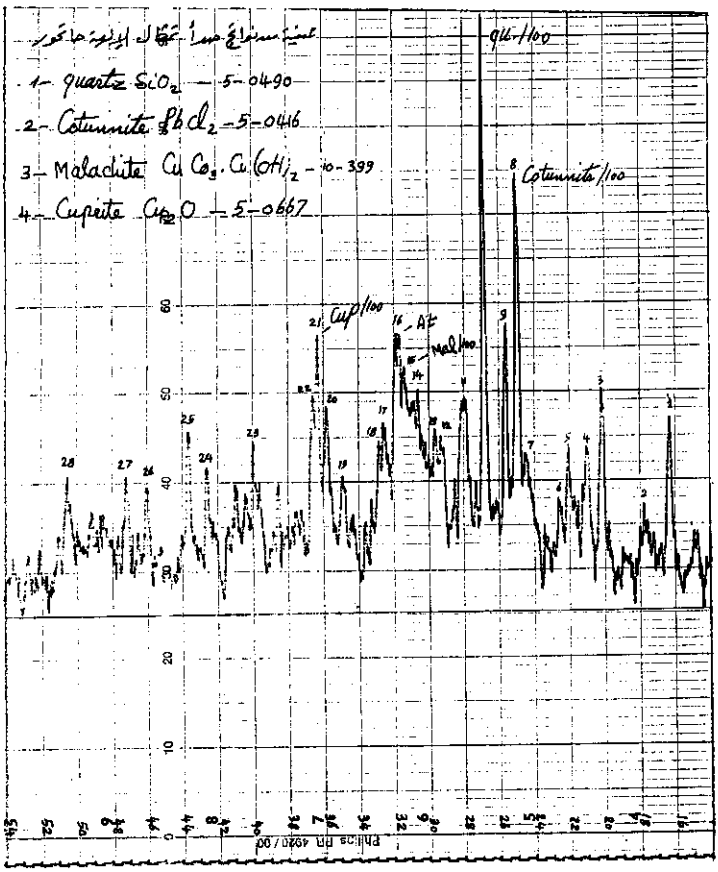
صورة رقم (٤) توضح كيفية تجميع أثر مهشم إرتباطا بالملامح الفنية وإدراك العلاقات اللونية أو التشريحية أو الحركية للرسوم .

(معبد إخناتون)

عن : Charlotte Anker, P. 86 .

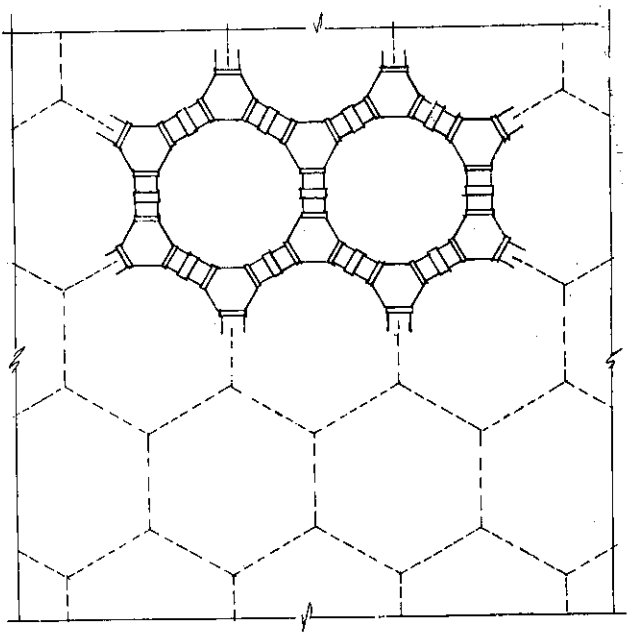


شكل رقم (١) يمثل نمط حيود الأشعة السينية لعينة من نواتج صدأ تمثال برونزى (الإلهة إيزيس) ، حيث تظهر مركبات الصدأ ومن بينها مركبات صدأ الرصاص وما يعطيه ذلك من مدلول تاريخى للأثر . .



شكل رقم (٢) مثل الشكل السابق (رقم ١)

شكل رقم (٢) يوضح كيفية إستكمال شريط من الزخارف النباتية من خلال تقسيمه إلى
جزيئاته، والتي تتكرار تكرارها الشكل الأصلي.



شكل رقم (٤) يوضح نموذج لخشب الخرط المفوق ، والجزء الناقص فى التكوين البنائى ، والذى يمكن إستكماله إستنتاجاً مما هو موجود من بقايا بالأثر .