مادة: علم حفائر وتنقيب

الفرقة الأولي
قسم النحت والتشكيل المعماري والترميم

دور المرمم فى أعمال ترميم الأثار المكتشفة أثناء أعمال الحفر والتنقيب والقوانين واللوائح المنظمة للبعثات

إعداد

د/ وائل أبو الغيط

٢٠٢٠م

القوانين السابقة فى حماية الأثار

- أول تشريع لحماية الآثار المصرية عام ١٨٣٥ ثم جاء تشريع آخر بعده عام ١٨٨٠ ثم جاء بعد ذلك الأمر العالي الصادر في عام ١٨٩١ الذي يمنع الحفر والتنقيب عن الآثار بدون ترخيص ثم كان قانون سنة ١٩١٢ ثم صدر بعد ذلك قانون لسنة ١٩١٨ الخاص بحماية الآثار العربية والإسلامية ثم جاء القانون ٢١٥ لسنة ١٩٥١ لحماية الاثار بصفة عامة وعلى الرغم من كل تلك القوانين والتشريعات إلا أن حالات التهريب وسرقة الآثار تتزايد وذلك نتيجة ضعف كل هذه القوانين فضلا على الثراء السريع الذي يحققه التهريب في الآثار بالإضافة إلى الحالة التي أصابت المصريين نتيجة الفقر والبطالة والحالة الاقتصادية الضعيفة بما جعلهم يسيرون في طريق الخرافات والشعوذة في البحث عن الآثار خاصة أن هؤلاء الدجالين يصورون للمصريين أنهم يرقدون على كنوز أجدادهم

القوانين المنظمة لأهمية دور السلطات المختصة بالترميم أثناء وجود بعثات الحفائر

المادة ٣٤ فقرة (أ) من القانون ١١٧ وتعديلاته تنص على يخضع الترخيص للبعثات الأجنبية بالكشف والتنقيب عن الآثار للقواعد الآتية :

(أ) التزام كل بعثة بترميم وصيانة ما تقوم بالكشف عنه من الآثار المعمارية والآثار المنقولة، أولا بأول وقبل أن تنتهي مواسم عملها ، وذلك بإشراف الأجهزة المختصة في هيئة الآثار وبالتعاون معها

(ب) اقتران خطة كل بعثة أجنبية لأعمال التنقيب الأثري في مصر بخطة مكملة لها تقوم فيها البعثة بعمل من أعمال الترميم للآثار القائمة التي سبق الكشف عنها ، أو ما يناسب استعداداتها من أعمال المسح أو الحصر والتسجيل الأثرية للمنطقة التي تعمل بها أو بقربها ، ويتم ذلك بموافقة الهيئة أو بالمشاركة معها.

مادة ٢٨

تحفظ الآثار المنقولة، وما تتطلب الاعتبارات الموضوعية نقله من الآثار المعمارية وتوضع في متاحف الهيئة ومخازنها،وتتولى الهيئة تنظيم العرض فيها وإدارتها بالأساليب العلمية، وصيانة محتوياتها ومباشرة وسائل الحماية والأمن الضرورية لها، وإقامة معارض داخلية مؤقتة تتبعها.

مادة ٣٠

تختص الهيئة دون غيرها بأعمال الصيانة والترميم اللازمة لجميع الآثار والمواقع والمناطق الأثرية والمباني التاريخية المسجلة.

المفهوم العلمى والفنى بحماية الأثار

- حددت بعض المواثيق الدولية مفهوم الحماية بشكل واسع وأوضحت أن الحماية ليست الحماية الأمنية بل تشمل الحفاظ والصون والتأهيل والتوظيف الملائم للأثر والصيانة المتتابعة وقد أقر ميثاق فينيسيا فى بعض فقراته :
- الفقرة (٤) جوهر حفظ الآثار أن تتم صيانتها بشكل دائم .
- الفقرة (5)حفظ الآثار يصبح سهل دائما عند استخدامها في غرض نافع اجتماعيا ، ويمكن التغيير في المبنى في حدود الوظيفة المطلوبة بشرط ألا يتغير الموقع العام للأثر كذلك عدم المساس بزخارفه .
- الفقرة (٦) حفظ الأثر يتضمن حفظ حالة المنطقة في نطاقه ، ويمنع تماما أي نوع من المنشآت الحديثة أو الإزالة أو التعديل ويمكن السماح بذلك بشرط عدم التأثير على علاقات الكتل وعلاقات الألوان .

مساوىء القوانين السابقة على القانون ١١٧ لسنة ١٩٨٣

- بداية من عصر أبناء محمد على إشترطوا على من يقومون بأعمال الحفر والتنقيب موادا توضح القسمة من ناتج الحفر وقد وصلت القسمة فى بعض الأحيان إلى أكثر من ٩٠% للبعثة الأجنبية , الأمر الذى جعل من القناصل الإشتراك مع البعثات فى أعمال الحفر .
- أن العقوبات كانت غير رادعة لكل من قام بالإعتداء على الأراضى المملوكة للأثار وكذلك على كل من قام بتزييف للأثار أو نقلها خارج البلاد أو الإتجار فيها .
- شرعت كل القوانين الإهداءات لسفراء وقناصل وملوك وأمراء الدول للأثار غير المتفردة .
- سمحت كل قوانين حماية الأثار بالتقليد لكل الأثار , بما يضيع حقوق الملكية الفكرية .

الأراضي الأثرية

تعتبر أرضاً أثرية الأراضى المملوكة للدولة التى اعتبرت أثرية بمقتضى قرارات أو أوامر سابقة على العمل بهذا القانون أو التى يصدر باعتبارها كذلك قرار من المجلس الأعلى للتخطيط والتنمية العمرانية بناء على عرض الوزير ، ويجوز بقرار من ذات المجلس بناء على عرض الوزير إخراج أية أرض من عداد الأراضى الأثرية أو أراضى المنافع العامة للآثار إذا ثبت للمجلس الأعلى للآثار خلوها من الآثار أو أصبحت خارج أراضى خط التجميل المعتمد للأثر.

مواد قانون حماية الأثار الخاصة بأعمال الحفر والتنقيب عن الأثار فى مصر

- مادة ٣١ : يرتب المجلس الأعلى للأثار أولويات التصريح بالحفر والتنقيب عن الأثار للمناطق الأكثر تعرضا لأخطار البيئة والأكثر تأثرا بمشروعات الدولة في الامتداد العمراني .
- مادة ٣٢:لا يجوز للغير مباشرة أعمال البحث أو التنقيب عن الآثار إلا تحت الإشراف المباشر للمجلس الأعلى للأثار عن طريق من تندبه لهذا الغرض من الخبراء والفنيين ، وفقا لشروط الترخيص الصادر منها.
- ويرخص لرئيس البعثة أو من يقوم مقامة بدراسة الآثار التي اكتشفتها البعثة ورسمها وتصويرها، ويحفظ حق البعثة في النشر العلمي عن حفائرها لمدة أقصاها خمس سنوات من تاريخ أول كشف لها في الموقع ، يسقط بعدها حقها في الأسبقية في النشر.
- مادة ٣٣ : يصدر مجلس إدارة المجلس الأعلى للأثار قرارا بالاشتراطات والالتزامات التي يجب مراعاتها وتنفيذها في تراخيص الحفر بحيث يتضمن الترخيص بيانا بحدود المنطقة التي يجري البحث فيها ، والمدة المصرح بها، والحد الأدنى للعمل بها، والتأمينات الواجب إيداعها لصالح الهيئة وشروط مباشرة الحفر، مع الاقتصار علي منطقة معينة حتي إتمام العمل بها ، والالتزام بالتسجيل المتتابع والمتكفل بالحراسة والصيانة وتزويد الهيئة بتسجيل متكامل وتقرير علمي شامل عن الأعمال محل الترخيص

الإستراتيجية الفنية لصيانة الأثار فى مواقع الحفائر

تعتمد خطة الصيانة للأثر أثناء العثور عليه فى موقع الحفر على : -

أ- الأثر المنقول

١- نوع الأثر المكتشف (عضوى أو غير عضوى)

٢- حجم الأثر (يسهل حمله ورفعه بعد الاسعافات الأولية أم كبير الحجم يحتاج إلى أدوات خشبية أو رفعه ببعض الألات)

٣- حالة التربة وتأثير بيئة الدفن فيه

٤- بتحمل أعمال العلاج فى الموقع أم توجد ضرورة لنقله الى معمل الترميم

٥- حجم الاسعافات الأولية لانقاذه يحتاج مواد كثيرة أم يحتاج تغليف وحماية.

ب _ الأثر الثابت

١- تدعيم للجدران سواء من الطوب اللبن أو من الطوب الأحمر أو من الأحجار لضرورة إستكمال أعمال الحفر

٢- معالجة الشروخ الطولية والشروخ العرضية لضمان عدم سقوط أجزاء من الجدران أثناء استكمال أعمال الحفر

٣- وجود توابيت داخل جدران تحتاج لرفعها لاستكمال أعمال الحفر وتدعيم الجدران بالصلب لعدم حدوث انهيارات

ميثاق فينسيا ١٩٦٤للتنقيب على الآثار

لابد أن يتم التنقيب وفق المقاييس العلمية، والتوصيات التي توضح المبادئ العالمية المطبقة في عمليات التنقيب الأثري التي أقرها اليونسكو سنة ١٩٥٦م .

وفي حالة اكتشاف آثار متهدمة لابد أن تصان ويجب تسجيل قياسات جميع الأجزاء التي يتم اكتشافها لحفظ وحماية جميع خصائصها المعمارية ومن ثم يجب الاستعانة بجميع الوسائل التي تساعد على إظهار وفهم الأثر بدون تشويه مضمونه .

تعتبر كل أعمال إعادة الإنشاء مزيفة باستثناء أعمال التجميع للأجزاء الموجودة وبها نقص والتي يجب إكمالها بمواد يمكن تمييزها عن الأصل وفي أقل حدود لضمان حفظ المبنى وإعادة صياغة تشكيله .

شروط عمل البعثة المصرح لها بالتنقيب

١- عدم جواز إنشاء بعثات جديدة برئاسة عضو من أعضاء البعثة فى فتح مواقع عمل جديدة إلا بعد الإنتهاء من موقع العمل وبعد النشر العلمى وترميم جميع المكتشفات الأثرية للموقع المصرح لهم بالعمل فيه .

٢- يصرح للبعثة بالعمل مرة واحدة فى العام وخلال فترة زمنية محددة من خلال الطلب الذى وافقت عليه اللجنة الدائمة المختصة .

٣- تلتزم البعثة بعدم الإعلان عن أى كشف أثرى فى وسائل الإعلام إلا بعد إخطار السلطات المختصة .

٤- تتعهد البعثة بإعداد صناديق لحفظ الأثار المكتشفة وتتعهد بتكاليف النقل إلى المخازن المتحفية أو المتاحف .

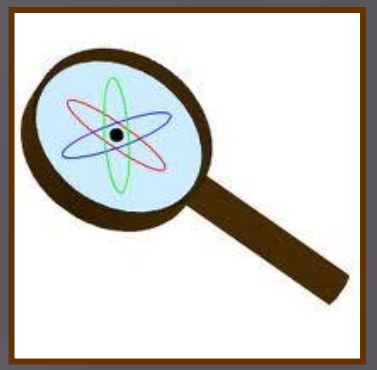
٥- تتعهد البعثة بتكاليف تأمين الموقع الذى يتم فيه التنقيب بالحراسة فترة عمل البعثة .

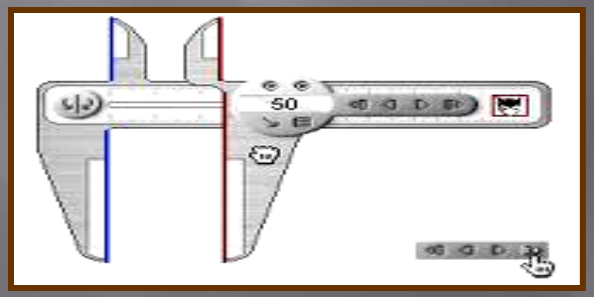
٦- الأثريون المرافقون للبعثة يتحملون المسئولية الكاملة أثناء فترة عمل البعثة .

٧- تتحمل البعثة كافة أعمال التسجيل والتوثيق وترميم الأثار الثابتة والمنقولة أولا بأول .

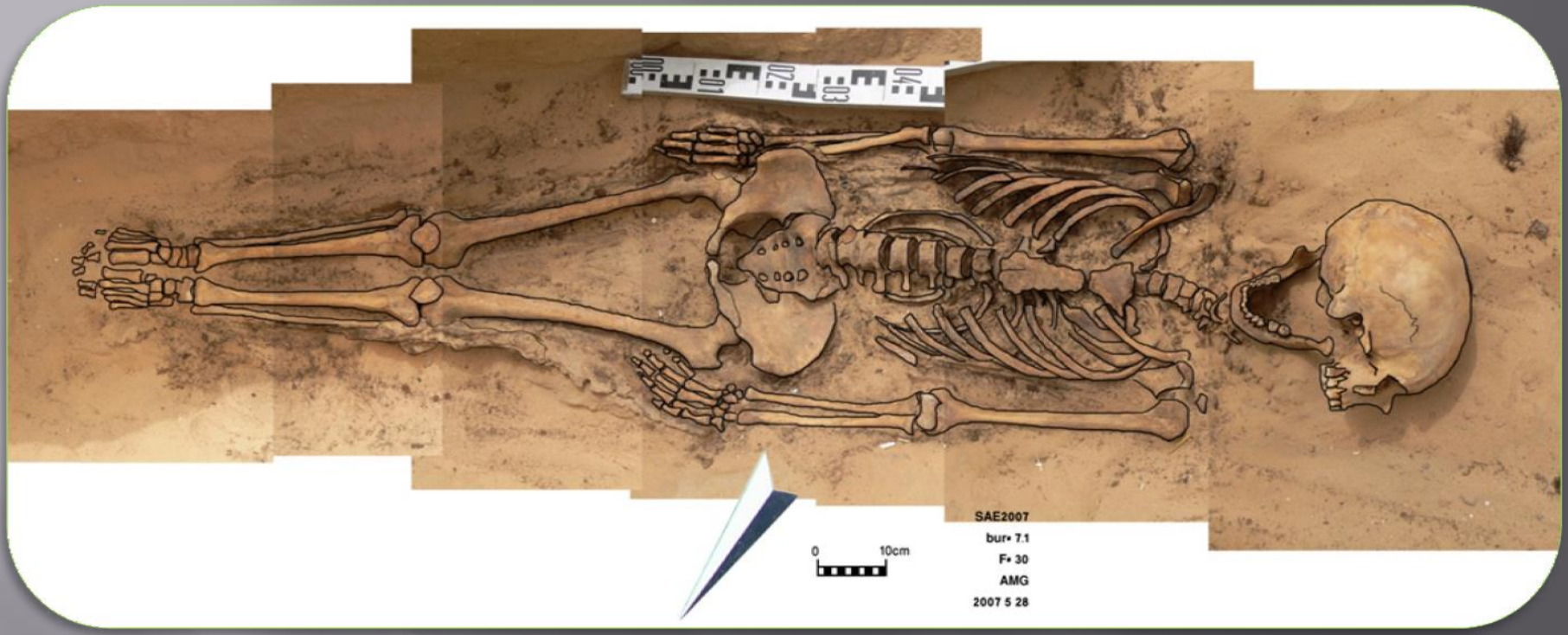
الأدوات المطلوبة للمرمم المرافق لبعثة الحفر والتنقيب :

- متر – مسطرة – مثلث - أدوات قياس دقيقة " بوكليز " -عدسة مكبرة - كاميرا تصوير - أجندة يحرر بها ملاحظات الفحص .. - أقلام جاف ملون يفضل ..أحمر – أخضر – أسود . أقلام خط عريضة - مواد كيميائية.





الشواهد الأثرية ورفات السلالات البشرية



بعثة حفائر ليس بها مرمم أثار

بعثة حفائر بها فريق من المرممين

أعمال التدعيم للجدران الأثرية بعد الكشف

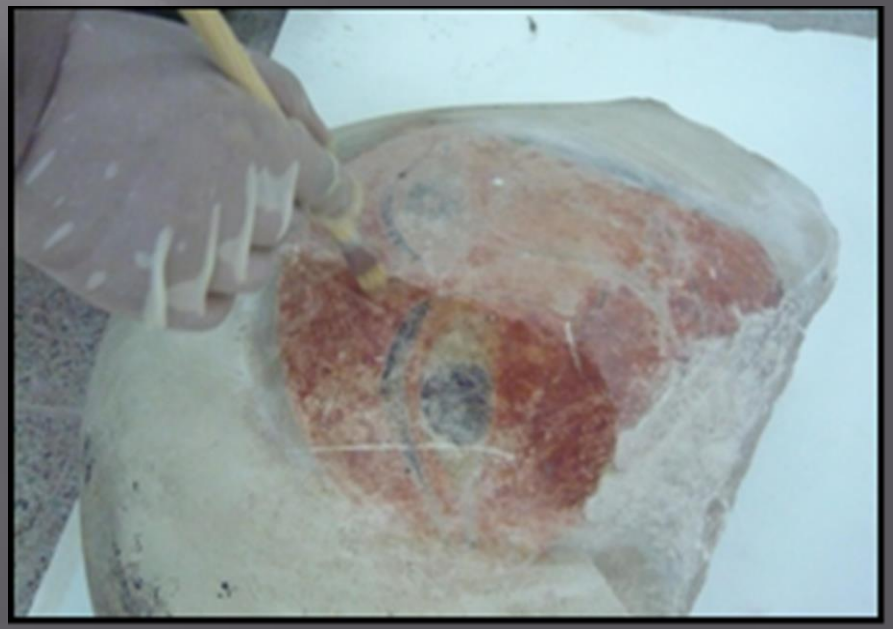
مجموعة من اللقي الاثرية أثناء وبعد الكشف

بقايا عناصر معمارية

بقايا أطلال وجدران من الطوب اللبن

أجزاء من أخشاب تمثل صناديق خشبية

تابوت من الحجر عثر عليه أثناء الحفر



بقايا أثرية تركتها البعثة الأجنبية فضاعت معالمها

تماثيل الأوشابتى من الفيانس

اعمال ترميم التماثيل في مكان الحفر والتنقيب

كيفية رفع الأثر المكتشف من مكان الحفائر

الاستراتيجية المطلوبة للحفاظ على الأثار أثناء الكشف عنها فى موقع الحفر والتنقيب

- ١- ضرورة التنسيق بين السلطات المختصة بقطاع الأثار المصرية والاسلامية مع قطاع المشروعات والترميم.
- ٢- ضرورة تجهيز مرمم متخصص فى أعمال الترميم أثناء الحفر والتنقيب (مرمم الحفائر)
- ٣- ضرورة عمل دورات تدريبية ل مرمم الحفائر يكون شبيه ل field school .
- ٤- أن تلتزم اللجنة الدائمة للأثار المصرية والاسلامية بضرورة مرافقة مرمم أثناء وجود بعثة حفائر فى كل موقع أثرى أو أثناء عمل جسات حيث أنه أثناء عمل جسات تظهر قطع أثرية أو شواهد تكون مهمة.
- ٥- ضرورة أن يسهل الأثرى المرافق لكل بعثة أجنبية أو مصرية العمل لزميله المرمم لأن الهدف كله حماية الأثر
- ٦- إعادة صياغة لائحة تنظيم مرافقة البعثات الأجنبية.
- ٧- أن يكون المرمم حريصا على تجهيز أدواته التى يستطيع من خلالها إنقاذ الأثر أثناء العثور عليه.
- ٨- ضرورة التنسيق الفعلى بين الأثرى وزميله المرمم أثناء مرافقة البعثات

دور المرمم في موقع الحفائر

الدور الأول: المشاركة فى المسح الأثرى وجمع البيانات البيئية والمناخية:

قليلا ما يتاح للمرمم المشاركة فى أعمال المسح الأثرى التى تسبق التنقيب فى الموقع. لكن هذه المشاركة تكون مفيدة جدا فى وضع خطة الصيانة. وتزداد أهمية هذه المشاركة إذا تمت فى وقت من العام يماثل الوقت الذى سيتم فيه التنقيب الفعلى فى الموقع، حيث يسهل ذلك الحصول على بيانات بيئية ومناخية مماثلة للظروف التى سيتم التنقيب خلالها، وهو أمر هام فى توفير التدابير اللازمة للوقاية من الصدمة البيئية المتوقعة عند الكشف.

وتتيح المشاركة فى المسح الأثرى لمرمم المكتشفات الفرصة لدراسة طبيعة الموقع، ونوع وخواص تربته، ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية السائدة، وسطوع الشمس، واتجاه وشدة الرياح. كذلك فإن المناقشات فى هذه المرحلة تفيد فى توقع الكثير عن المكتشفات وأنواعها وطرزها وتاريخها مما يتيح الفرصة لتوفير الاحتياجات الخاصة لها عند التنقيب الفعلى.

وإذا لم يتمكن مرمم المكتشفات من المشاركة فى المسح الأثرى فيمكنه عند الانضمام للعمل فى الموقع جمع بعض البيانات الأساسية بسرعة وبوسائل بسيطةفيمكن التعرف على المكونات التقريبية للتربة عن طريق الملمس(حك التربة الرطبة بين اصابع اليد) فيعطى الرمل كبير الحبيبات شعورا خشنا gritty ، ويعطى الرمل الناعم شعورا حريريا silky ، ويعطى السلت أو الغرين شعورا أملسا (زلقا) smoth غير ملتصق ، بينما يلتصق الطين بالأصابع.

(١) **التعريض الآمن:** توفير وسائل الوقاية من الصدمة البيئية، مثل: المظلات سريعة التركيب فوق الأثر، عبوات التغليف المناسبة لنوعيات وأحجام وأوزان المكتشفات ومحتواها المائي ،الردم الانتقالي (المؤقت).

(٢) **الرفع الآمن:** توفير المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة للرفع، ومنها: حمالة النقل، شاش، فوم سائل، ألواح خشبية ومعدنية، سدايب (أطر) خشبية، جبس، إلخ.

(٣) **التغليف:** عبوات تغليف متنوعة الأحجام والأنواع (أكياس، علب بلاستيكية، صناديق خشبية كبيرة) ووسائل التوسيد و"التحبيش"(cushioning) حول الآثار حسب المحتوى المائي لها وللتربة. ووسائل التحكم في الرطوبة النسبية كالسليكا جل.

(٤) **التخزين:** دراسة المناخ الدقيق لمخزن الموقع بحيث لا تكون التقلبات به شديدة على أي مستوى، كما لا تكون به مصادر للرطوبة تؤثر على المواد الأثرية المخزنة.

(٥) **الأقلمة:** وهي المرحلة الاخيرة للتعامل مع أثر مكتشف حديثا وهي في الغالب تتم في الموقع، وقد تتم اثناء التعريض ، وقد تحتاج لمعالجات خاصة تتم فيها إزالة عوامل عدم الاستقرار الكامنة بالمادة الأثرية (الاتساخات ، الماء الزائد ، الاملاح ...) أو بإضافة مواد تحسن خواص المادة الأثرية وقدرتها علي التواجد الآمن في بيئة الهواء الجوى (مواد التقوية ، المضادات الفطرية ، مواد السند والتدعيم...).

الدور الثاني: المعالجات الفورية للمكتشفات (فى موضع الكشف):

وهى تشمل الحد الأدنى من الأدوار الكاملة للمرمم فى الموقع، وهى تتعامل مع عاملي تلف أساسيين مختلفين، قد يحدثا عند القيام بعملية الكشف، وهما :

- التلف الناتج عن الصدمة البيئية الناتجة عن الكشف والتعريض لبيئة مختلفة عن بيئة الدفن.
- التلف الناتج عن فقد التدعيم الميكانيكي الذى كانت توفره الرواسب الاثرية خاصة اذا تم التناول والرفع عن طريق غير المتخصصين وبغير الوسائل العلمية المناسبة.

وتمثل الوقاية من عاملي التلف السابقين جوهر عمل المرمم فى مواقع الحفائر، و هى الدور المباشر له. ويهدف هذا الدور أساسا إلى استمرار ظروف مشابهة لظروف الحفظ والاتزان والاستقرار التى سادت فى بيئة الدفن قبل الكشف أو على الأقل تثبيت قيم العوامل الأكثر تأثيرا ، وأهم هذه العوامل: الرطوبة النسبية ، ودرجة الحرارة، والتدعيم الميكانيكى.

أولا: التعريض الآمن "الوقاية من الصدمة البيئية":

تصل الآثار المدفونة فى الرواسب الأثرية إلى حالة اتزان مع البيئة المحيطة بها. ويمثل الكشف قطعا لحالة الاتزان هذه، ويمثل هذا القطع ما يعرف بالصدمة البيئية التي ينتج عنها فى كثير من الحالات مظاهر تلف شديدة قد تصل للتدمير الكامل.

وفى مواقع الحفائر يتم التعامل مع الصدمة البيئية من خلال أحد أسلوبين:

- تدريج الانتقال من ظروف بيئة الدفن إلى ظروف بيئة التعريض، خاصة فيما يتعلق بالرطوبة النسبية والمحتوى المائي.
- المحافظة على الظروف البيئية والمناخية السابقة على الكشف وبصفة خاصة الرطوبة النسبية ، لحين اقلمة المادة الاثرية . ويتم ذلك من خلال التغليف.

ثانيا: الر فع الآمن للمكتشفات الأثرية:

على الرغم مما قد ينتج عن وزن الرواسب الأثرية فوق المواد الأثرية المدفونة من تلف إلا ان إحاطة هذه الرواسب للمادة الأثرية يوفر نوعا من التدعيم لميكانيكي الذي يمنع انهيار العديد من المواد الأثرية المدفونة. وعند التنقيب، وإضافة للتلف الذي قد ينتج عن الحفر غير الحذر، فإن مجرد إزالة الرواسب الأثرية من حول المادة الأثرية يفقدها التدعيم، ولأنها قد تكون أضعف حتى من مجرد حمل وزنها فإنها قد تنهار فورا، الأمر الذي يفرض على مرمم الحفائر توفير التدعيم الكافي عند الرفع والتناول. فمهمة أساليب الرفع هي: استبدال التدعيم الذي كانت توفره الرواسب الأثرية بوسيلة جديدة مناسبة يختارها مرمم المكتشفات من بين العديد من الوسائل التي منها:

- **اللفائف**: مع الأواني الفخارية بصفة خاصة.
- **التقوية**: مع المواد المسامية والعضوية، فى حالات الضرورة القصوى.
- طرق رفع الكتلة: مع جميع المواد خاصة أقل من 50سم فى أى من أبعادها وهى ذات تطبيقات شديدة التنوع.
- **التجميد**: باستخدام الثلج الجاف، فى حالة الغمر فى الماء.
- طريقة اللصق المباشر: خاصة مع الفسيفساء.

ومن الواضح أن الكثير من المكتشفات لا تحتاج لأكثر من التناول السليم دون تطبيق تقنيات رفع خاصة. ويتداخل التغليف مع الرفع – تعتبر عبوات التغليف وسيلة نقل وتناول آمنة.

الدور الثالث: التغليف والتخزين فى مواقع الحفائر:

ينقسم دور التغليف والتخزين فى مواقع الحفائر إلى مرحلتين هامتين:

- التغليف والتخزين قبل الأقلمة.
- التغليف والتخزين بعد الأقلمة.

و تمثل اعمال التعريض والرفع والتى تتم فى موضع الكشف عملا من اعمال الصيانة الوقائية للمكتشفات ،تمنع تأثير الصدمة البيئية لكنه لا يحقق الاقلمة النهائية للمكتشفات . وما لم تتم هذه الاقلمة النهائية تظل المواد الاثريةعلى درجة كبيرة من الحساسية للتغيرات البيئية و المناخية.

الدور الرابع: التوثيق العلمى الترميمى للمكتشفات فى مواقع الحفائر:

التوثيق العلمى عمل من أهم الأعمال فى الحقل الأثرى، وتختلف مواصفات المنتج النهائى للتوثيق باختلاف مجال العمل الذى يتم التوثيق من خلاله، فالتوثيق الأثرى يختلف عن التوثيق الترميمى فى الحفائر، يختلف عن التوثيق الترميمى العام. وترجع أهمية التوثيق الترميمي فى مواقع التنقيب إلى أنه يوفر المعلومات الأساسية عن الأثر وعن الظروف التى بقى فيها لفترات طويلة والتى تساعد كثيرا عند القيام بأى أعمال صيانة وترميم مستقبلية سواء فى المخزن أو المتحف الذى ستذهب إليه الآثار. لذلك فإن هذا التوثيق يجب أن يشمل البيانات التالية:

- خواص بيئة الدفن المجاورة للأثر (نوع التربة، قيمة الأس الهيدروجينى، لون التربة، محتواها المائى، إلخ)
- صورة الأثر لحظة الكشف وأى رسوم توضيحية لازمة.
- تاريخ الكشف والظروف البيئية السائدة لحظة الكشف.
- المعالجات التى تمت للأثر:
  - فى موضع الكشف.
  - فى معمل الموقع.
- فى حالة إرسال الأثر لمعمل مركزى بمتحف أو مخزن متحفى (خاصة والأثر ما يزال داخل وسيلة رفعه من التربة) حيث يقوم مرمم آخر باستكمال أعمال الترميم والصيانة يجب إرفاق رسم يوضح وضع الأثر داخل مجموعة مواد الرفع واتجاهه وتركيب هذه المواد أو مكونات عبوة التغليف.

الدور الخامس: التنقيب الدقيق والدور الكشفي لمرمم المكتشفات:

على الرغم من أن الدور الرئيسى لمرمم المكتشفات هو الحفاظ على المواد الأثرية إلا انه بحكم تعامله مع هذه المواد عن قرب، ومن خلال المعالجات التي يقوم بتطبيقها عليها فإنه تتاح له الفرصة للتعرف عليها عن قرب ودراسة وفهم الكثير عنها وعن خصائصها وما يقترن بها من مواد، الأمر الذي يتيح للمرمم فى النهاية الفرصة للكشف عن بعض المعلومات الحضارية التي تساعد فى التعرف على الحضارة التي ينتمي لها الأثر ومستوى التقدم الذي أنجزته، وعلاقاتها بالحضارات المعاصرة لها. وفى هذا المجال يبرز مصطلح التنقيب الدقيق Micro excavation الذي يعتمد على الوسائل المعملية والأدوات الدقيقة مما يؤكد على هذا الدور الكشفى لمرمم المكتشفات.

التأهيل الذاتى لمرمم المكتشفات:

يجب ان يراعى المرمم . الذى يؤهل نفسه للعمل فى مواقع الحفائر. الاختلافات الواضحة بين الصيانة فى موقع الحفائر on- site conservation وبين الصيانة المعملية او صيانة الاثار المعروضة او المخزنة ، حيث ان كل مجال من هذه المجالات يحتاج الى تاهيل خاص .

ونظرا لكون المؤسسات التعليمة المسئولة عن تاهيل المرممين لاتهتم اهتماما كافيا بالتخصصات الدقيقة ، لذلك فان العبء يقع على المرمم فى تاهيل نفسه ، ويتم تنمية القدرات الذاتية لمرمم الذى يعمل فى موقع الحفائرمن خلال اهتمامه بالنقاط التالية :

- التصوير الفوتوغرافي: يجب أن يتقن مرمم المكتشفات فى الحفائر (وفى كافة مجالات العمل الأثرى) التصوير الفوتوغرافي، مع مراعاة الاهتمام بالتفاصيل التالية:
  - التسجيل الوافي لمظاهر التلف.
  - تصوير الأثر فى بيئته الأثرية لحظة الكشف.
  - وضع المقاييس التي توضح الحجم الحقيقي للأثر فى الصورة، واتجاه الشمال، خاصة مع الآثار الثابتة.
- رسم اللقى الأثرية: وخاصة الفخار، وكذلك التمائم والحلى واللقى على اختلاف أنواعها.
- الرسم المعماري: للآثار الثابتة المكتشفة بالموقع.
- إتقان الأعمال الأساسية لمرمم المكتشفات فى مواقع الحفائر، وهى الأعمال التى سبق ذكرها، وأهمها:
  - التعريض الآمن للاثار الثابتة،والمنقولة.
  - الرفع الآمن من خلال الاساليب العلمية:اللفائف،التقوية،رفع الكتة بتطبيقاتها المختلفة،الكبسلة،اللصق المباشر....الخ
  - التغليف.
- استخدام الميكروسكوب لأغراض الفحص والتنقيب الدقيق.
- الثقافة الأثرية فى مجال التنقيب عن الآثار، حيث يمثل التنقيب إطار عمل المرمم.
- الثقافة التاريخية والأثرية فى الحضارة والعصر الذى ينتمى إليه الموقع الذى يتم التنقيب فيه.

اكبر معمل ترميم مؤقت بموقع حفائر مركب خوفو الثانية

Thank You!