

اسهامات الباحث الجزائري في تثمين المكتشفات الأثرية الفخارية

"فخار حفرة تازا من الموقع إلى المتحف"

Contributions du chercheur algérien à la valorisation des découvertes de la poterie archéologique

« La poterie des fouilles de Taza : du site au musée »

د. / نادية حابي

أستاذ حاضر "أ" بجامعة حسيبة بن بوعلي الشلف،

البريد الإلكتروني المهني: n.habbi@univ-chlef.dz

الملخص:

الفخار الأثري من بين أهم وأكثر المكتشفات المستخرجة من مختلف المواقع الأثرية، والذي يعد شاهدا ماديا على مختلف التطور الحضاري للإنسان، بحيث يمكن العثور عليه على شكل شقف وأجزاء متناثرة أو على شكلها الأصلي لكنها في حالة متقدمة من التلف يصعب التعامل معها في اغلب الأحيان، وهذا ما يمثل اشكال لدراسة القطعة الفخارية وتأريخها.

يأتي دور المرمم لحل الاشكال القائم حول سبل التعامل مع المكتشفات الفخارية لحماية ومعالجة هذا النوع من المكتشفات الأثرية التي تعرضت للتلف بمختلف درجاته، وذلك بهدف تسهيل قراءتها مع تقادي المساس بأصالتها سواء التاريخية، الجمالية أو الفيزيائية، والعمل على تثمينها بطريقة علمية ومنهجية. تهدف المداخلة لإبراز دور الباحث الجزائري في تثمين تراثه وهذا بنقل تجربة فريدة في التعامل مع المكتشفات الفخارية لحفرة تازا برج الأمير عبد القادر بولاية تيسمسيلت والدور الهام الذي يلعبه المرمم في تثمين القطعة الفخارية الأثرية المكتشفة خلال حفرة أثرية مهما كانت حالة حفظها بالتدخلات المختلفة، من عمليات التنظيف والترميم بصفة عامة وذلك حسب متطلبات القطعة وحالة حفظها لتحويلها الى تحفة يمكن عرضها في المتحف.

الكلمات المفتاحية: الفخار، الفخار الأثري، الصيانة، الترميم، التدخلات العلاجية، التدخلات الوقائية، تازا برج الأمير عبد القادر.

Résumé :

Les poteries archéologiques, sont parmi les matériaux les plus nombreux découverts lors des différentes fouilles archéologiques. Elles sont considérées comme étant les témoins des civilisations anciennes et aussi ceux de l'évolution de l'humanité. Ces objets en poterie sont généralement retrouvés, soit sous formes de fragments ou d'objets complets, mais il s'avère que certains soient dégradées ou dans un état qui ne permet pas une bonne lecture archéologique, ce

qui exige une manipulation particulière. C'est là l'essentiel de la problématique liée à la gestions des objets en poterie ou céramique découverts en fouilles de l'extraction à la restauration en passant bien évidemment par les mesures préventives qu'exige les principes de l'archéologie d'une manière générale et ceux de la conservation ou de la préservation des biens culturels en particulier.

Le rôle de l'archéologue restaurateur ,dans ce cas-là, est celui de trouver les solutions adéquates dans la gestion et la manipulation préventive afin de préserver ces objets en céramique altérés ou touchés par différents facteurs de dégradation, dans le but est de faciliter leur étude et conserver leur caractère historique original, physique et culturel d'une part et pour une meilleure mise en valeur d'autre part.

Cette conférence à pour but de mettre en avant les méthodes scientifiques dans le domaine de la restauration des objets en poterie ou céramique et de présenter une approche pratique réalisée par nous même sur les objets découverts lors de la fouille du site du fort de l'Emir Abdelkader de Taza situé dans la wilaya de Tissemsilt.

Mots-clés : Poterie, Poterie archéologique, Conservation, Restauration, interventions curatives, interventions préventives, Taza bordj El-Emir Abd El kader

يعتبر الفخار من بين أهم المكتشفات الاثرية المستخرجة من مختلف المواقع الأثرية، بالإضافة الى انه يعد شاهدا ماديا على مختلف مراحل التطور الحضاري للإنسان، يتواجد على عدة أشكال، إذ يمكن العثور على القطع على شكل شقف أو أجزاء متناثرة أو على شكلها الأصلي، وكلا الحالتين يمكن أن تكون في حالة حفظ جيدة أو متوسطة أو هشة، إذ يصعب التعامل معها في أغلب الحالات سواء اثناء دراسة القطعة أو تأريخها، ما يستلزم تدخل المرمم في عدة مراحل من الحفرية للتمكن من التعامل معها واستغلالها في شتى الدراسات.

لهذا نطرح الاشكال الآتي: فيما يتمثل دور المرمم خلال الحفرية الاثرية؟

خلال هذه المداخلة اخترنا أن تكون تجربتنا الشخصية خلال حفرية موقع تازا برج الأمير عبد القادر والتي كانت تحت اشراف الأستاذ الدكتور عز الدين بويحيوي، والتي تتمثل في أحد القطع التي حاولنا أن نلخص من خلالها أهم التدخلات التي قام بها المرمم على القطع الأثرية الفخارية المكتشفة بذات الموقع، بداية من لحظة الكشف عنها في الموقع حتى الوصول الى تثمينها وحفظها في المتحف كعينة لهذه الدراسة.

تدخلات المرمم على القطع الفخارية يمكن تقسيم اهم المراحل التي يتدخل فيها المرمم إلى قسمين مختلفين حسب مكان تطبيقها، خصصنا القسم الأول للتدخلات التي تتم في موقع الحفرية بهدف حماية القطع شكلا وحجما، ومنع استمرار التلف في تركيبها والذي يكون قد أصابها خلال فترة الدفن، بالإضافة إلى إدراج

التدخلات الاستعجالية التي تتم في مخبر الموقع مثل: التنظيف الأولي وبعض أعمال التقوية والتدعيم وهذا لمحاولة إيصالها إلى مخبر الحفرية بحالة تسمح بإجراء التدخلات النهائية عليها قدر المستطاع. حاولنا من خلال القسم الثاني عرض أهم التدخلات النهائية التي يتبعها المرمم على الفخار الأثري، وذلك حسب حالات الحفظ المختلفة التي يمكن أن تتواجد عليها القطعة المكتشفة، لتنمين القطعة والحصول على أحسن صورة لها تبين لنا أقرب صورة لأصل هذه القطعة قدر الإمكان.

1. التدخلات الاستعجالية للمرمم في موقع الحفرية:

أول تدخل للمرمم غالبا ما يكون أثناء عملية الكشف عن أول قطعة فخارية، إذ يجب أن يكون على اطلاع مسبق على مناخ المنطقة، وكذا الظروف السائدة في بيئة الدفن لتقريب ظروف التعريض والاستخراج، إذ تتعرض اللقى الأثرية بصفة عامة والفخارية بصفة خاصة للتلف بنوعيه، الأول ميكانيكي ينتج عن الحفر أو عن الاستخراج والرفع والثاني كيميائي غالبا ما تنتج عن كسر حالة التوازن التي وصلت إليها اللقى في بيئة الدفن، ولتقادي هذه الأنواع من التلف يجب على المرمم التدخل لتحديد الإجراءات الوقائية التي يمكن اعتبارها ضرورية والتي تتمثل في أعمال التعريض والرفع بطريقة صحيحة. التعريض الأمثل هذه المرحلة في أغلب الأحيان من طرف الأثريين خاصة في حالة اللقى الفخارية التي تعرف بمقاومتها، إلا أن هذه المرحلة من بين المراحل الحساسة والأكثر خطورة على اللقى الأثرية بصفة عامة والفخارية بصفة خاصة، إذ يمكن أن تصاب القطعة الفخارية بتلف في هذه اللحظة قد لا يصيبها في قرون من الزمن أثناء دفنها.

كما تجدر بنا الإشارة إلى أن العامل الأكثر تأثيرا على الفخار الأثري هو عامل الرطوبة خاصة في هذه المرحلة، إذ أن الخطر كله يتمثل في تعريض مادة الفخار (مادة مسامية) المتواجدة في بيئة الدفن الرطبة لبيئة التعريض ذات درجة حرارة مرتفعة وأكثر جفافا (بالنظر الى مناخ المنطقة).

تتواجد اللقى الفخارية في الموقع على حالات حفظ مختلفة، هذه الأخيرة هي التي تملي على المرمم طرق التعامل مع القطع، وتخص غالبا حالة تماسك القطعة الفخارية فإما أن تكون في حالة جيدة (قطعة كاملة أو على شكل شقف)، أو أن تكون متوسطة، أو في حالة سيئة (هشة)، كل هذه الحالات تستدعي طرقا مختلفة لاستخراجها وباستعمال مواد ووسائل تمليها علينا كل واحدة على حدة، وقبل استخراج أي قطعة فخارية يجب على المرمم الأخذ بعين الاعتبار بعض الاحتياطات نجد من بينها ما يلي:

- إزاحة التربة وإظهار القطعة الفخارية بالكامل، كما يجب الأخذ بعين الاعتبار إظهار مكونات المستوى الذي اكتشفت فيه القطعة ككل، من أجل تسهيل الربط بين المكتشفات وفهم العلاقة بينها.
- محاولة المحافظة على محتواها لأنه يسمح بقراءة جيدة ويمكن الحصول من خلاله على بعض المعطيات التي تساعدنا إما في فهم القطعة أو الموقع ككل.

صور لبعض الطرق التي اعتمدناها لتحقيق عملية رفع (استخراج) آمن لبعض القطع الفخارية المكتشفة بموقع تازا:



الصورة 01: قطع على شكل شقف محافظة على شكلها العام، وترقيم الشقف للمحافظة على ترتيبها. عن: أ.د. عز الدين بويحيوي.



الصورة 02: قطع على شكل شقف مبعثرة. عن: أ.د. عز الدين بويحيوي.



الصورة 03: لف خيط على الأنية لضمان شد أجزائها إلى بعضها البعض. عن: أ.د. عز الدين بويحيوي.

2. التدخلات الاستعجالية في مخبر الموقع:

بعد نقل القطع الفخارية المستخرجة من الموقع إلى مخبر الموقع أو ما يعرف (بورشة العمل الخاصة بالحفرية) في نهاية اليوم يقوم المرمم بفرز القطع الفخارية حسب حالة حفظها، إذ يتم تحديد القطع التي تستدعي تدخلات استعجالية، كون هذه التدخلات ضرورية ويجب أن تتم بسرعة لأن إهمالها قد يؤدي إلى استمرار في تلف بعض القطع أو حتى الوصول إلى فقدانها خاصة التي تكون في حالة حفظ سيئة، كما يؤدي إلى تراكم القطع على بعضها البعض وصعوبة تمييزها من بعضها لذلك نجد هذه التدخلات ترتب حسب أولويتها وحسب حالة حفظ كل قطعة والتدخل الاستعجالي الذي تفرضه كل واحدة على حدة.

يمكن تلخيص هذه التدخلات فيما يلي:

- الغسيل الأولي لاسيما القطع التي تتواجد في حالة حفظ جيدة، أما بالنسبة للقطع غير القابلة للغسل فتترك على الجانب إما لتنظف بالطريقة الجافة أو لاختيار طريقة أنسب لحالة حفظها أو يتم نقلها إلى مخبر الحفرية أين تتوفر المعدات للتدخل عليها بأحسن طريقة¹.
- يقوم المرمم بترميم (إعادة تركيب) القطع التي تستدعي ترميماً استعجالياً وحتى في بعض الأحيان هناك قطع تفرض حتى عملية الاستكمال الاستعجالي، وهذه الأعمال تهدف أساساً إلى المحافظة العاجلة للقطع المكتشفة، حتى لا تستمر في التلف الذي أصابها أو تكون عرضة لتلف آخر عند النقل من مخبر الموقع إلى مخبر الحفرية لإجراء التدخلات النهائية اللازمة².
- بعد الانتهاء من الأعمال التي سبق ذكرها يتم تعبئة القطع المكتشفة ونقلها لمخبر الحفرية من أجل إجراء التدخلات النهائية عليها³.

3. التدخلات النهائية (العلاجية) في مخبر الحفرية:

تهدف هذه التدخلات إلى التخلص من مظاهر التلف التي يفقد من خلالها الفخار القوة الكافية لتحمل ظروف التعامل معه بأمان من حيث الدراسة، النقل، التصوير، العرض أو التخزين، فهذه التدخلات تؤدي إلى إبقاء القطع الفخارية في حالة مستقرة والحد من تأثرها بعوامل ومظاهر التلف المختلفة وتشمل عدة عمليات مثل التنظيف، والتقوية، وإعادة التركيب وحتى الاستكمال، لكن بشرط احترام المبادئ العامة للصيانة والترميم.

قبل الشروع في أي عمل من أعمال المعالجة يبدأ المرمم بالمرحلة الهامة والحاسمة لاتخاذ كل القرارات الخاصة بنوع التدخلات التي يجب أن تتم على القطعة وحتى نوع المواد والوسائل التي يجب استخدامها أو تقاديتها، وتتمثل في الفحص التشخيصي، والتي تمكننا من معرفة كل من نقاط القوة والضعف الخاصة

¹-عاصم محمد رزق، 1996م، ص.191.

²نفسه.

³نفسه، ص.192.

بالقطعة الفخارية بالتعرف على تركيبة القطعة وخصائصها، بالإضافة إلى تحديد مستوى التلف وحجمه، وهذا بهدف تقديم صيانة وترميم ملائمين للحفاظ على كمال ودوام القطعة الفخارية، مع الحرص على تسجيل كل التدخلات.

تتمثل التدخلات العلاجية في التدخل بصفة مباشرة على القطعة الفخارية، وذلك حسب حالة حفظها، ومكوناتها الأساسية ودرجة الترميم اللازمة. يبدأ المرمم في تدخلاته العلاجية بعملية التنظيف وهي خطوة هامة وأساسية في صيانة وترميم المكتشفات الأثرية عامة والفخارية خاصة، حيث يتم إزالة المركبات الغريبة على سطح المادة الأصلية أو في تركيبها الفيزيائية، من أتربة وأملاح قابلة للذوبان أو غير قابلة للذوبان، نجدها على شكل بقع أو قشور سوداء أو كائنات مجهرية... الخ، أو الإقلال من تراكماتها فوق تلك الأسطح، هذه الترسبات تؤدي إلى تلف المادة كما أنها تشوه مظهرها.

لكن على قدر الفائدة التي تعود بها عملية التنظيف على المادة، فقد تؤدي في بعض الأحيان إلى فقدان بصمات الزمن الذي مرت عليه القطعة والمعلومات التاريخية والأثرية التي قد تحملها، كما أنها تفقد قيمتها الفنية، وذلك إذا كانت هذه العملية معقدة وبطريقة عنيفة⁴.

الغرض من التنظيف هو إظهار التفاصيل بإزالة ما على السطح من اتساخ، بقع، تكلسات ومواد عالقة على القطعة بحيث نقوم بانتزاع الأجسام الغريبة عن أصلها وفي بعض الأحيان يجب حتى انتزاع بعض الأجزاء التالفة، لأن تركها يؤدي إلى استمرار التلف، ونجد عملية التنظيف تنقسم أساساً إلى قسمين: التنظيف الميكانيكي، التنظيف الكيميائي.

كما يلجأ المرمم لعملية التقوية في الحالات المستعصية فقط، أي إذا كانت القطعة الفخارية في حالة هشاشة لدرجة أنها لا تحتل أي تعامل معها، إذ تساعد في حفظ الأسطح الهشة وحماية القشور المنفصلة جزئياً من الضياع بالإضافة إلى عزل وتثبيت الألوان والكتابات والزخارف حتى لا تزول أثناء المعالجات المختلفة، كما أن ذلك يساعد القطعة على تحمل الضغوطات أثناء التركيب وسد النواقص⁵، فإذا نظرنا في مفهوم التقوية هو الحاجة لتقديم تدعيم ميكانيكي للقطعة الأثرية التي صارت ضعيفة نتيجة للتعرض لظروف معاكسة.

تتم التقوية لحفظ الأسطح الهشة وحماية القشور المنفصلة جزئياً من الضياع بالإضافة إلى عزل وتثبيت الألوان والكتابات والزخارف حتى لا تزول أثناء المعالجات المختلفة.

إعادة التركيب هي من بين المهام التي يقوم بها المرمم وهي المرحلة الخاصة بجمع أجزاء منفصلة وتعود لقطعة واحدة مع محاولة إظهار القطعة المكسورة بالشكل أو الصورة الأصلية التي كانت سابقاً، وهذا يمكن تسميته بعملية إعادة تركيب (إعادة بناء) القطعة بنفس أجزائها الأصلية، تهدف هذه العملية أساساً إلى الحصول على الشكل العام للقطعة المنكسرة للتمكن من تداولها أثناء دراستها، وتسهيل عملية قراءتها وترجمة محتوياتها من زخارف وكتابات وكذا التمكن من تصنيفها، بالإضافة إلى المحافظة على الشقف المتكسرة

BERDUCOU, M., 1990, p. 32. -⁴
Ibid., p.104.-⁵

التي تنتمي إلى نفس القطعة من الضياع إذ تبقى ملتحمة ببعضها البعض ولتجنب مزيد من التكسرات والتلف أثناء العرض أو التخزين⁶.



الصورة 04: صور توضح مراحل إعادة التركيب. عن: أ.د. عز الدين بويحيوي.

يعمل المرمم على استكمال بعض القطع الفخارية، إذ تعتبر هذه العملية تابعة لإعادة التركيب، وذلك لما يلعبه من دور في إبقاء الشقف متماسكة، إذ أن فقدان بعض الشقف، وعدم القدرة على وصل الشقف المتكسرة والجهد غير المنتظم الذي يطبق على أطرافها تجعل عملية التركيب في بعض الأحيان مستحيلة إلا بسد بعض الفجوات أو كلها⁷، لذل نجد ان هذه العملية تتم تبعا لدوافع إما فنية جمالية وذلك لاسترجاع الجانب الجمالي للقطعة أو لدوافع بيداغوجية كي نسمح للزوار المشاهدين بالفهم الجيد للشكل أو حتى الوظيفة التي كانت تشغلها الأنية⁸، بالإضافة الى الدافع المادي الذي يسمح بتداول القطعة دون التأثير عليها بحيث تتماسك أجزاؤها المنفصلة وتصبح ذات تماسك جيد⁹.

إعادة اللون التقريبي هذه المرحلة اختيارية عند المرمم وذلك حسب ميوله الشخصي او المؤسساتي، ولكن يبقى أن يحترم مبادئ الصيانة والترميم والتي تتضمن مبادا وضوح التدخلات وهو أن نميز المواد المستعملة في عملية سد الثغرات بالعين المجردة، فلون الجزء المضاف في حالة إرادة استرجاعه يجب أن يكون قريبا من اللون الأصلي للأنية دون أن يكون مثله تماما، إذ يفضل أن يكون فاتحا على اللون الأصلي للأنية¹⁰. عملية التلوين تتم إما بتلوين السطح أو بإضافة الصبغات اللونية إلى عجينة المادة المستعملة في سد الفراغات.

⁶ -ج. أم. كرونين؛ و. س. روبنسون، 2006م، ص. 221.

⁷ -نفسه، ص. 131.

⁸ - BLANPAIN, H., 2010-2011, p. 11.

⁹ - Ibid.

¹⁰ - خالد غنيم؛ برخينا باخه ديل بوثو، 2002م، ص. 144.

4. أعمال الصيانة الوقائية:

قبل وصول التحف إلى مكان العرض أو التخزين يعمل المرمم على تحديد طرق تغليف القطع والمواد المستعملة في ذلك من أجل النقل، إذ تستدعي هذه الأخيرة بدورها إجراءات خاصة لإيصال التحف إلى المتحف أو المخزن في حالة مستقرة.

يتم تغليف القطع الأثرية بمواصفات تقلل من احتمالات تلفها بالسقوط، الصدمات، أو الآفات أو غيرها من العوامل، إذ أنه يوفر مناخا دقيقا متحكم فيه ويناسب القطعة، قد تكون عملية التغليف بغرض نقل القطع من مكان إلى آخر أو حتى من أجل تخزينه في ظروف جيدة وملائمة بالقطعة ولفترة زمنية طويلة¹¹.

تهدف هذه العملية إلى توفير حماية فيزيائية، كيميائية وبيولوجية للمادة الأثرية خلال عملية نقلها وإيداعها¹².

بعد أن تعرضت التحف لمختلف المعالجات التي استوجبتها حالة حفظها، يصبح على المرمم الفصل في الظروف المحيطة بالملائمة بكل قطعة بعد معالجتها، فيجب أن يوفر لها ظروف تتلاءم مع حالتها بعد معالجتها وكذا مع المواد المستعملة في علاجها، وهذا ما يعرف بالصيانة والمحافظة للمدى الطويل¹³. إذ يصبح لها اتجاهين أساسيين، إما أن تتجه إلى المتحف أين تعرض كتحف أثرية لتبيين قيمتها الفنية والتاريخية، أو كنموذج لتحفة مرممة لإظهار كيفية ومختلف المواد التي استعملت في ترميمها.

كما يمكن أن تأخذ التحفة اتجاهها آخر إلى التخزين، حيث توضع في مخزن لحفظ التحف وفي كلا الحالتين (العرض أو التخزين) تستدعي التحف عناية خاصة بغرض الحفاظ عليها.

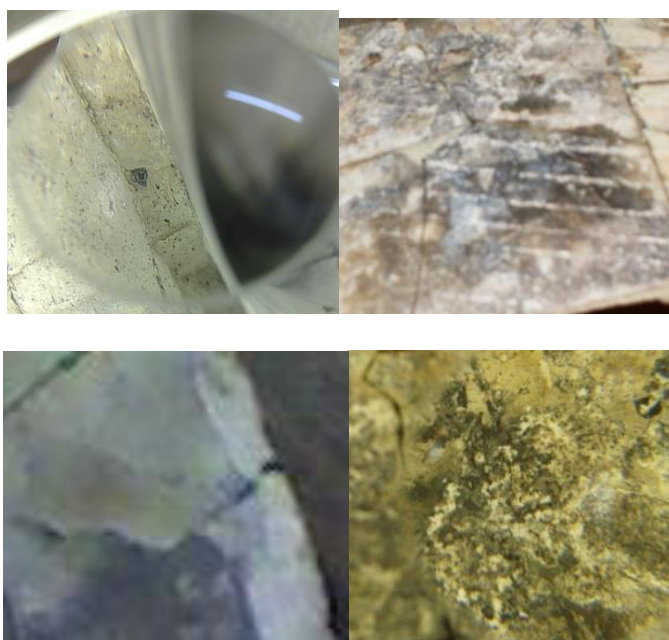


صورة القطعة اثناء اكتشافها في الموقع

¹¹ - محمد ثروت حجازي، 2005م، ص. 151.

¹² - خالد غنيم؛ برخيما باخه ديل بوثو، 2002م، ص. 114.

¹³ - محمد ثروت حجازي، 2005م، ص. 186.



تشخيص الأضرار



التنظيف



عملية إعادة التركيب



مراحل الاستكمال للجزء الناقص



5- النتائج:

اصبح لدينا الآن جرة فخارية كاملة شكلت بالدولاب من عجينة رمادية، بحافة مائلة الى الجهة الخارجية تتصل ببدن بيضوي وقاعدة مركبة ذات رجل، ثبت على الجرة مقبضين عموديين يربطان منتصف العنق بأعلى البدن. نفذت عليها زخرفة بسيطة بالحز والكشط قوامها خطوط أفقية متوازية على الجزء العلوي من البدن. يمكن لنا أن نعرضها في المتحف بشرط أن تتوفر لها مجموعة من الشروط تتناسب وطبيعتها وطبيعة المواد المضافة لها أثناء الترميم، وهي:

- درجة الرطوبة النسبية يجب أن تكون منخفضة إذا تتراوح بين 30% و 50%.
- عرضها على حامل من مادة السيليكون أو البوليستيرين حتى تكون بعيدة عن تأثير الاهتزازات والصدمات.

مع الاخذ بعين الاعتبار المراقبة المستمرة للقطعة، تفادي الرفع من المقبضين.

الخلاصة:

بذلك يمكن أن نقول أن للمرمم درو رئيسي في حل الإشكال القائم حول كيفية التعامل مع المكتشفات الفخارية مع الحفاظ عليها وعلى أكبر كم من المعلومات التي قد تحملها هذه القطع سواء متعلقة بها أو بالموقع ككل، وذلك لتسهيل قراءتها مع تفادي المساس بأصالتها سواء التاريخية، الجمالية أو الفيزيائية، والعمل على تنميتها بطريقة علمية ومنهجية.

يمكن من هنا أن نشبه دور المرمم في موقع الحفريات الأثرية - إن جاز التشبيه - بدور طبيب الطوارئ في المستشفى، حيث يقوم بإسعاف كافة الحالات المرضية التي تعرض عليه ومن ثم إحالة كل حالة (إذا

تطلب الأمر) إلى القسم المناسب لها. والتشابه هنا يكمن في أن المرمم هو الذي يقوم باستقبال كافة المواد الأثرية المستخرجة من مواقع الحفائر، والتي نجد من بينها مادة الفخار، حيث يقوم المرمم بالتعامل الأولي بتشخيص حالتها وإسعافها وتثبيتها ثم تحويلها (إذا تطلب الأمر) إلى مخبر الترميم المناسب لها.



تحفة قابلة للعرض



الشقف المكتشفة

قائمة الببليوغرافيا:

1. ج. أم. كرونين؛ و. س. روبنسون، 2006م، أساسيات ترميم الآثار، ترجمة الدكتور عبد الناصر بن عبد الرحمن الزهراني، بيروت.
2. خالد غنيم؛ برخينا باخه ديل بوثو، 2002م، علم الآثار وصيانة الأدوات والمواقع الأثرية وترميمها، تعريب: خالد غنيم، بيروت.
3. عاصم محمد رزق، 1996م، علم الآثار بين النظرية والتطبيق، القاهرة.
4. محمد ثروت حجازي، 2005م، الأسس العلمية لعلاج وصيانة المكتشفات الأثرية في مواقع الحفائر، القاهرة.
5. BERDUCOU, M., 1990, La conservation en archéologie méthodes et principes de la conservation, Paris.
6. BLANPAIN, H., 2010-2011, «Le moulage pour la reconstitution des lacunes: État des lieux des matériaux et des techniques», Mémoire en vue de l'obtention du Master de conservation-restauration céramique-verre, l'école nationale Supérieure des Arts Visuels de La Cambre de Bruxelles.