

إدارة المكتشفات الخشبية في الحفريات الأثرية من الاكتشاف إلى العرض
Management of wooden objects during archaeological excavations, from
discovery to exhibition

محمد قاضي*

جامعة طاهري محمد بشار (الجزائر)، mohamed.kadi@univ-bechar.dz

تاريخ النشر: 2024/12/22

تاريخ القبول: 2024/12/01

تاريخ الاستلام: 2024/06/12

ملخص:

تعد المكتشفات الأثرية المصنوعة من الخشب، من أهم التحف التي يهتم بها علماء الآثار نظرا لما تحتويه عادة من معلومات ومعطيات تاريخية وعلمية عن حضارات بائدة، كما أنها تساعد الباحثين في فهم تاريخ وثقافة الحضارات القديمة، هو الأمر الذي جعل التعامل معها يشكل تحديا كبيرا للمشرفين على الحفائر الأثرية أين وجدوا في الحفظ الوقائي ضالهم ومرجعا مهما في ضبط الآليات والتقنيات الصحيحة في التعامل مع المكتشفات الأثرية من ساعة الكشف عنها إلى غاية عرضها في المتاحف أو تخزينها في مخازن المتاحف العمومية. كلمات مفتاحية: الحفظ الوقائي، المكتشفات الخشبية، الحفريات الأثرية، التخزين، التغليف.

Abstract:

Wooden archaeological finds are some of the most important artifacts of interest to archaeologists because they usually contain historical and scientific information and data about vanished civilizations. They also help researchers understand the history and culture of ancient civilizations, making them difficult to process. a major challenge for those who supervise them. Archaeological excavations, where they found their objective in preventive preservation and an important reference in the control of the correct mechanisms and techniques in the treatment of archaeological finds from their discovery until their exhibition in museums or their storage in museum warehouses public

Keywords: Preventive conservation; wooden finds; archaeological excavations; storage; packaging.

*المؤلف المرسل

1. مقدمة:

تطورت تقنيات حفظ وحماية المكتشفات الأثرية تطوراً ملحوظاً في السنوات الأخيرة، هذا ما أدى إلى تغير التصورات والمفاهيم، حيث أن الحفريات الأثرية لم تصبح مجرد عملية بحث عن الآثار القديمة أو الكنوز كما كان شائعاً، وإنما تغير مدلولها وأصبحت تعرف على أنها عملية بحث عن الشواهد المادية المدفونة تحت سطح الأرض، واستخراجها وحفظها وإيصالها إلى مكان خزنها أو عرضها في ظروف ملائمة تؤمن سلامتها من كل عوامل التلف.

من الآليات الجديدة التي أصبح الأثريون يركزون عليها قبل الانطلاق في أي مشروع حفريات أثرية هو القيام بمجموعة من الدراسات لتوفير كل الظروف المناسبة لإنجاح العمل الأثري في شقيه العلمي والتقني، أما الجانب العلمي فيتمحور أساساً حول تسهيل مهمة الباحث الأثري في دراسة الموقع الأثري ومكتشفاته، وهذا ما يستلزم التقيد بأسس علمية دقيقة تكفل إنجاح هذه الدراسة، في حين أن الجانب التقني فهو يتركز أساساً حول التقنيات الحديثة المستعملة في التعامل مع المكتشفات الأثرية على اختلاف أنواعها وأحجامها ساعة الكشف عنها واستخراجها، وطرق حفظها وتسييرها بغرض عرضها في المتاحف أو حفظها في المخازن، وتعد المواد العضوية من الأسباب الرئيسية في تطور الأساليب الوقائية في التعامل مع المكتشفات الأثرية، إذ أن هذه المواد غالباً ما كانت عرضة للتلف و الضياع و من المواد العضوية التي نصادفها كثيراً في الحفائر الأثرية التحف الخشبية هذه المادة التي اعتمد عليها الإنسان كثيراً منذ القديم لما تتميز به من خصوصيات . ماهي المميزات التي جعلت الخشب مستعملاً كثيراً منذ القدم، وماهي إستراتيجية الحفظ الوقائي في التعامل مع هذا النوع من المكتشفات؟

وبغية الإحاطة بجميع جانب الموضوع اعتمدنا المنهج التحليلي، حيث عمدنا إلى تحليل كل عناصر الموضوع محاولة منا الربط بينهن بغية الوصول إلى نتائج كافية ومعقولة للإشكالية المطروحة .

2. أهمية الخشب في حياة الإنسان:

أستعمل الخشب منذ العصور القديمة في صنع أدوات لخدمة أغراض مختلفة، صنع منه الأثاث و أستغل في البناء كما كان مادة أولية للعديد من القطع الفنية (حسام الدين عبد الحميد محمود، 1984م، صفحة 229)، و يقول فيه عبد الرحمان ابن خلدون

(... إن الله – سبحانه وتعالى- جعل للأدمي في كل المكونات منافع تكمل بها ضرورياته و حاجاته وكان الشجر...و من منافعها اتخذها خشبا إذا يبست... ثم بعد ذلك منافع أخرى لأهل البدو والحضر... فأما البدو فيتخذون منها العمود والأوتاد لخيامهم... وأما الحضر فالسقف لبيوتهم والإغلاق لأبوابهم والكراسي لجلوسهم...) (ابن خلدون عبد الرحمان، 1967م، صفحة ص 730).

ازدهرت مادة الخشب كمادة أولية للعديد من الصناعات منذ القرن 5هـ/11م إذ اختلفت استعمالاته، فهناك نوع خاص يستعمل في إنشاء بعض العناصر المعمارية كالأعمدة والأبواب والنوافذ والسقيفة، و نوع خاص بالتحف الفنية و المخصصة للأثاث كالصناديق و العلب و الكراسي و الحلي و بعض أواني المطبخ و غيرها. (Arseven(C.E), S.D, p. p.120) يعد الخشب من أكثر المواد الخام أهمية بسبب كثرة انتشار مصادره الطبيعية، إذ تبلغ المساحة الإجمالية التي تغطيها الغابات فوق سطح الكرة الأرضية 30مليون /م² تشمل على 5000 فصيلة (بن بلة خيرة، 2007-2008، صفحة 51).

و الخشب هو عبارة عن مادة ملتحمة ليفية تتكون عموما من الساق الفرع و الجذر، علما أن الأشجار التي تنمو بسرعة تتميز بخشب أكثر صلابة و لا تعمر طويلا (Auge(C), S.D, p. 137).

3. مكونات الخشب:

يتكون الخشب أساسا من ألياف سيليلوز، بالإضافة إلى اللجنين وهي المادة الرابطة و المقوية لألياف السيليلوز، إضافة إلى مواد أخرى بنسب متفاوتة إلا أنها تبقى ضئيلة كالراتجات و مواد الدباغة و الزيوت و السكريات و الشموع و الأملاح إلى جانب مادة الهيمسليلولوز (حسام الدين عبد الحميد محمود، 1984م، صفحة 257). أما النسيج الخشبي فهو الآخر يتكون من مجموعة عناصر و هي كالآتي:

1.3 الأوعية:

تعود الخصائص الطبيعية للخشب و إمكانية مقاومتها إلى طريقة التركيب، وترتيب سطحها الخلوي، حيث يتألف الجدار الخلوي للخشب من مادة الليغنين LIGNINA و السيليلوز، أما الليغنين فهي مادة كتيمة نوعا ما و تتشكل من الأوعية التي بداخلها على مادة السيليلوز (بيرخينيا باخه ديل بوثو، 2002م، صفحة 45)، و تمتاز الأوعية بجدار سميك و

يظهر في المقطع العرضي مستدير ، أو مضلع أو مستطيل ، أما في المقطع الطولي فهو في اتجاه واحد ، و تنشأ الأوعية من صف طولي من خلايا تلاشت كليا فيها الحواجز المستعرضة الفاصلة بين هذه الخلايا ، هذا ما يؤدي إلى تكوين قناة أنبوبية متصلة تختلف في الطول و القطر باختلاف النباتات ، فهناك عدة أشكال للأوعية الخشبية (حسام الدين عبد الحميد محمود، 1984م، صفحة 258).

2.3 القصيبات:

هي خلايا ميتة بها بروتوبلاست ، و هي غليظة بفعل لجنيين ، و أيضا مستطيلة اتجاه التوصيل ذات أطراف مدببة نوعا ما ، و لهذا فإنها تتشابه مع الألياف ولكن جدرانها أقل تغليظا ، وتكون ذات فجوة وسطية أوسع ، كما أن أطرافها أقل تدببا مع الألياف و أقصر منها في الطول و أعرض .

3.3 برنشيمة الخشب:

نجدها في شكل خلايا برنشيمية مستطيلة غالبا ما تكون حية ، و قد تكون ميتة ، قد نجدها ذات جدار رقيق أو غليظ ، تساهم برنشيمية الخشب في التوصيل ، تختص غالبا بتخزين المواد كالنشاء و المواد الدهنية و البلورات.

4.3 ألياف الخشب:

تشبه الألياف العادية إذ أن الخلايا تكون ميتة مستطيلة مدببة الطرفين ذات تغليظ لجينيني ، وظيفتها الأساسية التدعيم ، أما وظيفتها للتوصيل فهي محدودة (Compredon(J), 1975, p. 08).

4. أنواع الخشب:

يكون الخشب الجزء الأكبر من الشجرة ، وهو مادة منظمة مكونة من مجموعة خلايا مجهرية مستديرة الشكل تتميز بالقدرة على التكاثر أثناء نمو الشجرة ، و كل نوع من أنواع الأشجار ينتج خشبا خاصا، إذ هناك تنوع في البنية و التركيبية و المميزات و اختلاف الأوزان ، فهناك الأخشاب الخفيفة جدا إلى الثقيلة ، واللينة إلى الصلبة، كل هذه الخصوصيات تفسر تنوع استعمالات الخشب (Compredon(J), 1975, p. 08)، و يقسم الخشب حسب خصائصه إلى نوعين :

1.4 الخشب اللين:

وهو خشب غير مسامي ناتج عن أشجار دائمة الخضرة (حسام الدين عبد الحميد محمود، 1984م، صفحة 249)، تمتاز خواصه بأنها صلبة هذا كونه ناتج عن أشجار معراة البذور كما يتميز بعدم وجود أوعية ووجود قصيبات، أشجاره تنمو بسرعة، والمسافة بين الحلقات الثانوية تكون أوسع نسبياً، وبعض الأنواع منه تحتوي على قدر كبير من الأصماغ، و توجد قنوات صمغية، معظم الخشب اللين لونه أبيض الكريمي الباهت إلى البني الفاتح، هذا النوع من الأخشاب يستعمل في المباني كالأرز، الصنوبر، السرو.

2.4 الخشب الصلب:

خشب مسامي صلب ذو خواص لينة، ناتج عن أشجار مغطاة البذور من ذوات الفلقتين (متساقطة الأوراق) يتميز هذا الخشب بوجود الأوعية بصفة أساسية أشجاره تنمو ببطء والمسافات بين الحلقات الثانوية تكون ضيقة نسبي تنعدم فيه القنوات الصمغية، أما ألوان الخشب الصلب متعددة وزاهية غالباً ما تكون غامقة، ويستعمل هذا النوع من الأخشاب في صناعة الأرضيات والأثاث ونجد من هذه الأشجار الزان، الدردار، البلوط، الجوز، الصفصاف والأبنوس (حسام الدين عبد الحميد محمود، 1984م، صفحة 251).

5. خصائص الخشب:

1.5 الخصائص الفيزيائية:

تعتمد كثافة الأخشاب على ما تحتويه المواد الراتنجية والماء، كذلك على نسبة الألياف فيها وارتفاع أي عامل من هذه العوامل ينجم عنه كثافة الخشب، إلا أن هذه الكثافة قد تختلف في اللوح الواحد وبالتالي عند تعريض اللوحة لظاهرة معينة كالإستطراب أو التجفيف يكون هناك عدم انتظام في التعرض لهذه الظاهرة، ويعتبر هذا الإشكال عيباً اصطناعياً (حسام الدين عبد الحميد محمود، 1984م، صفحة 267) وزنه خفيف، نظراً لصغر كثافته مقارنةً مع كثافة الماء قوي نسبياً، كما أنه يستطيع تحمل الأحمال المصمم لتحملها وهو عازل جيد للصوت والحرارة. كما أن عمره الافتراضي طويل إذا تمت المحافظة عليه، خصوصاً الخشب الصلب.

2.5 الخصائص الكيميائية:

الخشب يقاوم الأحماض المتوسطة و المحاليل الحمضية و يتأثر بالقلويات مثل ايدروكسيد الصوديوم (حسام الدين عبد الحميد محمود، 1984م، صفحة 257)، الذي يؤثر على اللجنين ويذيبه مما يسبب انفصال خلايا الخشب كما أن الكحول و معظم السوائل العضوية لا تؤثر مباشرة على الخشب، و لكنها تساهم في انتفاخه و هذا ما يفقده مقاومته.

6. الأساليب الوقائية في التعامل مع المكتشفات الأثرية الخشبية ساعة التنقيب عنها:

يركز مبدأ الحفاظ الوقائي في منهجه على الدراسة العلمية، وعدم ترك نتائج التدخلات للصدفة و لهذا تخضع كل مراحل العمل الميداني لدراسات مسبقة وبما أن الكشف عن المواد الخشبية يعد من العمليات الأكثر تعقيدا بسبب حساسية الخشب للعوامل الخارجية يؤكد أخصائيو الحفاظ الوقائي على ضرورة المعرفة المسبقة بوسط الدفن و تطور المواد الخشبية في هذه البيئة.

1.6 حالة التحف الخشبية في وسط الدفن:

بمجرد دفن الأثر تحت الأرض حتى تتغير البيئة المحيطة به و يصبح في وسط جديد يتميز بخواص طبيعية و كيميائية مختلفة، فتبدأ المادة الأثرية في التفاعل معها من خلال التأثير بالظروف الجديدة الموجودة في التربة، حيث يحدث نشاط أولي للتلف، تخضع له كل مادة أثرية مدفونة حسب خواصها و خواص بيئة الدفن فيها .

1.2.6 مظاهر التلف في وسط الدفن:

❖ التلف الميكانيكي:

النتائج عن عملية الدفن ذاتها كون هذه الأخيرة لها عدة أوجه كالانهيارات و الزلازل...الخ، فإذا كان الدفن ناتجا عن انهيار مباني بفعل الحروب، والكوارث الطبيعية فإن عملية التدمير التي كوّنت الموقع، وما يحويه من مواد خشبية هي ذاتها عامل تلف واضح ضف إلى ذلك تزايد الترسيبات للتربة في المواقع الأثرية، وضغطها على الطبقات السفلى التي غالبا ما تحتوي آثار تزيد في التلف الميكانيكي للآثار من خلال ظاهرة الكسر.

❖ التلف الكيميائي:

غالبا ما تتعرض له المواد الخشبية المدفونة باكرا، ويعود هذا أساسا لارتفاع المحتوى المائي للتربة، والذي يسبب حدوث التفاعل الكيميائي كذلك التلف الحيوي الدقيق الذي يزيد من حدة عوامل التلف المذكورة سابقا ومن المظاهر الناتجة عن هذا العامل.

➤ التحلل:

تعد ظاهرة تحلل المواد الأثرية من أهم المشاكل التي تصيب المواد الأثرية الخشبية في وسط الدفن وتختلف العوامل المساعدة على التحلل و لعل أبرزها:

✓ محتوى الماء:

من خصوصيات الماء أنه يبقى محفوظا في التربة داخل تجاويف خاصة إن لم يجد مصرفا، إذ يمكن للماء أن يلحق ضررا فيزيائيا أو كيميائيا بالبقايا الأثرية الخشبية فقد يكون أثر الماء بصفة مباشرة حيث أن ظاهرة تحرك الماء بسرعة عبر الترسبات الرمل أو الجص تحدث تلفا فيزيائيا بالاحتكاك بالمواد الخشبية الناعمة مما يؤدي إلى تحللها.

و في العديد من الأحيان يكون للماء أثر غير مباشر في إتلاف البقايا الأثرية كونه يعتبر عامل محفز بالنسبة للعديد من عوامل التحلل الأخرى (كروين. ج. أم و روبنسون. و. س، 2005، صفحة 26)، كما أنه يسهل معظم التفاعلات الكيميائية ويساعد في نمو الكثير من الكائنات الحية، كما أن هناك بعض البقايا الأثرية الخشبية و خاصة المسامية منها فإنها تتضرر خاصة بتجمد الماء أو بفقدان الماء.

✓ الأكسجين:

يوجد هذا الأخير في التربة على شكل غاز له علاقة مباشرة بالماء إذ أن التجاويف الموجودة في التربة أو في مسامات المادة الأثرية الخالية من المياه يغمرها الأكسجين، أما المظاهر السلبية للأكسجين تكمن خاصة في أنه عامل مؤكسد، وبالتالي هو يشترك في العديد من التفاعلات هذا من جهة و من جهة ثانية فإن وجود الأكسجين أو غيابه هو الذي يسيطر على نشاط الكائنات الحية، ومن هذا المنطلق يمكن القول أن للأكسجين دور غير مباشر في تلف المواد الأثرية الخشبية.

➤ الأملاح:

تعدّ الأملاح من أهم العوامل المؤثرة على المادة الأثرية في وسط الدفن، فمن المظاهر السلبية التي تنجرّ عن الأملاح ظاهرة تبلور الأملاح غير القابلة للذوبان أثناء تبخر الماء فإن حجمها يزيد داخل المادة الأثرية (محمد عبد الهادي، 1997، صفحة 92)، وهذا ما يؤدي حتماً إلى تولد ضغط كبير ينتج عنه تشقق أو انكسار المواد الخشبية علاوة على ذلك يمكن لترسب الأملاح غير القابلة للذوبان

➤ الكائنات الحية:

تظهر هذه الأخيرة نظراً لتوفر عوامل بيئية ومناخية مناسبة تساعدها على العيش و التكاثر ولعلّ أهم هذه العوامل وجود قدر كافٍ من الماء كون هذه الكائنات لا تستطيع العيش في الأماكن الجافة والأماكن ذات الرطوبة العالية و الحرارة الشديدة وذات المستويات عالية الملوحة، و تعد الكائنات الحية و باختلاف أنواعها من العوامل الرئيسية المؤثرة سلباً على البقايا الأثرية الخشبية في وسط الدفن، و تختلف مظاهر التلف التي قد تسببها الكائنات الحية، وذلك باختلاف أنواعها فنجد مثلاً البكتيريا، والتي تنتج إنزيمات تؤدي إلى تفكك أنواع مختلفة من المواد العضوية ومنها المواد الخشبية.

نجد الفطريات هذه الأخيرة تقوم بإنتاج كتلة من الخيوط، والتي تغطي بها المواد الأثرية العضوية لتتغذى منها، هذا من خلال إفراز إنزيمات تؤدي إلى تفتت المواد العضوية (E. Sjöström, 1980, p. 99).

كما نجد في الأماكن القريبة من الأنهار والبحار نوع آخر من الكائنات الحية ألا و هي الطحالب التي تؤثر هي الأخرى سلباً على البقايا الأثرية من خلال تراكمها بشكل كبير فوق البقايا العضوية وهو ما يتسبب في ظهور لون ناصع كثيف يعرف بالتزهر (كرونين. ج. أم و روبنسون. و. س، 2005، صفحة 22).

و هذا لتوفير الظروف الملائمة بالنسبة للآثار المستخرجة من ذلك الوسط.

2.2.6 عوامل الحفظ في وسط الدفن:

❖ المحتوى المائي:

نشير أنه في حالات غياب الماء كلياً في تكوين المادة الأثرية فهذه الخاصية توفر ظروف حفظ ممتازة، كونها أولاً تقضي على نشاط الحشرات والعفن، وثانياً لا تسمح بحصول مظاهر

تلف كالتصلب والهشاشة والتشقق والتفتت (كرونين. ج. أم و روبنسون. و. س، 2005، صفحة 48)، مما يجعل الآثار الخشبية لا تفتى، بالمقابل قد يوفر وجود الماء نوع من الحفظ، حيث بفضل المكان الذي يشغله الماء في المادة الأثرية يمنع تسرب الأكسجين مما يسمح بالحفاظ على التحف الخشبية وعلى شكلها كون الماء يحتل أماكن المواد المتحللة. كما يساهم الماء الذي يكون داخل المادة العضوية في عدم السماح بانهيائها إلى درجة أن الماء بإمكانه أن يدخل في تركيبة المواد الخشبية. (Nicole Meyer et Caroline Relier, S.D, p. 71).

❖ الضوء والتقلبات المناخية:

يتميز وسط الدفن في مجمله أنه البيئة الأكثر حفظاً للمواد الأثرية عن بيئة التعريض و يرجع ذلك بصفة أساسية لغياب مجموعة من عوامل التلف أهمها الحركة و التقلبات المناخية و الضوء، حيث تدعم الرواسب البقايا الأثرية ميكانيكياً كما أنها تجعلها في مأمن عن التقلبات الجوية كون وسط الدفن تكون فيه تغيرات الرطوبة النسبية قليلة مقارنة ببيئة التعريض، أما فيما يخص درجة الحرارة فإنها في عمق معين تصل إلى مرحلة الثبات أي كلما زاد العمق ثبتت الحرارة النسبية (كرونين. ج. أم و روبنسون. و. س، 2005، صفحة 36)، أما بخصوص عامل الضوء فإنه يغيب تماماً في وسط الدفن. تبقى البقايا الأثرية في بيئة الدفن مدة طويلة من الزمن، يترتب عن طيلة هذه المدة استقرار نسبي للآثار مع وسط الطمر و اتزان مع البيئة المحيطة به، خاصة و أن هذه البيئة تمتاز بمجموعة من الخصائص التي تساعد في الحفاظ على المواد الأثرية المدفونة بها.

❖ غياب الأكسجين:

في وسط الدفن تكون البقايا الأثرية في ظروف خاصة، ونذكر منها غياب الأكسجين، و بالتالي غياب العديد من مظاهر التلف الناتجة عن الأكسجين مباشرة أو بفعل التفاعل مع الأكسجين فعلى سبيل المثال لا للحصر غياب الأكسجين يجعل ظاهرة الأكسدة عند المعادن منعدمة.

7. الاستخراج:

يرى الأخصائيون في علم الآثار و خاصة منهم المختصون في العمل في حقل الحفائر الأثرية أن عملية استخراج الآثار من باطن الأرض هي مهمة في غاية الصعوبة والتعقيد، يجب

أن تسند لمختصين في هذا المجال، يعود هذا أساسا إلى أنه إذا حدث تلف للمواد الأثرية أثناء مرحلة الكشف عنها فإن الكثير من المعلومات ستضيع ويزداد العمل في المخبر صعوبة و تعقيدا، ولهذا يجب إدراك أن الكثير من المعلومات تتواجد في طبقة التربة الملتصقة بالقطعة الأثرية، بالإضافة إلى ذلك صعوبة تقدير مكان انتهاء التربة و ابتداء المادة الأثرية، لهذا ينصح عند اكتشاف الأثر ترك طبقة من التربة ملتصقة بالأثر، هذه العملية تفيد أيضا في السماح للأثر بالتدرج في التأقلم مع المناخ الجديد (Nicole, S.D, p. 12)، كما تساعد هذه الطبقة من التربة في التقليل من الأضرار الميكانيكية لأن الأثر في غالب الأحيان يكون في علاقة مع الوسط الذي دفن فيه و الذي يشكل له دعامة تحفظه من الأضرار الميكانيكية، ضف إلى ذلك أنه يوفر له مناخا مناسباً للاستقرار، كما أن هذه الحماية يوصى بها خاصة بالنسبة للتحف الأثرية العضوية الهشة.

وللوصول إلى أحسن طريقة لاستخراج الآثار تعددت التقنيات في اقتطاع واستخراج المكتشفات الأثرية من وسط الدفن، و مردّ هذا الاختلاف يعود أساسا إلى حالة الأثر في حد ذاته و إلى طبيعة التربة التي تقام عليها الحفريات الأثرية.

1.7 أهم التقنيات المنتهجة لاستخراج الآثار الخشبية في الحفريات الأثرية:

يمكن تعريف الرفع الأثري على أنه الفعل الذي يتم فيه فصل القطعة الأثرية عن سندها الميكانيكي الذي يكسبها المتانة و القوة (ماري برديكو، 2002، صفحة 34)، ومن خلال هذا التعريف يتوضح لنا أهمية ومدى خطورة عملية الرفع كونها تفقد المكتشفات الأثرية الدعامة التي كانت تؤمن تماسك هذا الأثر، أما حول أهم التقنيات المستعملة في استخراج الآثار الخشبية نجد أن هناك طريقة الأكثر استعمالا.

1.1.7 الرفع في المدرة أو الكتل:

تستخدم هذه الطريقة في الرسوبيات المتجانسة سهلة التفتت ويتم قطع الرسوبيات على شكل حذوي يبعد بعض السنتمترات عن القطعة أو مجموعة القطع ولتقوية حواف الحدود الترابية يمكن لفها في قماش، ومن ثم يمكن وضع القطعة من التراب والتي تحوي الآثار الخشبية داخل إطار متماسك بواسطة شرائح خشبية كما ينصح بلف الشرائح الخشبية بلفافة من البولي إيثيلين ومن ثم يجب الإسراع بإيصال التحف الأثرية الخشبية إلى

المخبر و ذلك قبل أن تجف التربة ، للإشارة فإن تقنية الرفع في المدرة تعد تقنية ذات حدين فمن الناحية الإيجابية فهي توفر حماية للأثر من خلال التقليل من عملية التعريض، و لا من حيث الأضرار الميكانيكية، أما في الجانب السلبي فبمجرد التأخر في إيصال الأثر إلى المخبر وتركه وسط التربة، حيث أنه تتولد حالتين ففي الحالة الأولى بفعل الاحتفاظ بالرطوبة الطبيعية عن طريق الاحتواء أو وضع الأثر في صندوق غير منفذ للرطوبة أو خلق جو اصطناعي رطب بالاعتماد على تقنية الرش بالماء، و في كلتا الحالتين يتولد وسط ملائم لظهور نشاط الكائنات الحية الدقيقة (ماري برديكو، 2002، صفحة 34).

أما الحالة الثانية فيمكن أن تجف المدرة بشكل تلقائي سريع مما يؤدي إلى تراجع الرسوبيات و انكماشها في أثناء الجفاف، فإن الشقوق يمكن أن تكسر الأثار الخشبية وتصبح الرسوبيات صلبة ومتماسكة بشدة ويستحيل التنقيب فيها دون إعادة ترطيبها، وهذه هي الظاهرة التي غالبا ما يجب تجنبها كما أن استرجاع المواد يتم في ظروف صعبة في المدرة الجافة إذ أن القطع الأثرية الصغيرة تنزلق في الشقوق.

8. التدابير الوقائية المتخذة بعد استخراج التحف الخشبية:

من المعروف أن الآثار خلال الحقب الطويلة التي مرت عليها مدفونة في باطن الأرض و تحت ظروف ثابتة تصل إلى استقرار نسبي مع البيئة المحيطة بها، ينتج عنه اتزان بين الأثر ووسط الدفن، ولفهم نوع هذه العلاقة يعرف الاتزان بالنسبة للأثر المدفون في رواسب أثرية على أنه الحالة التي يصل إليها الأثر بعد النشاط الأولي الشديد التلف الذي يعقب الدفن مباشرة، والذي يأخذ في التباطؤ حتى يصل التلف إلى معدلات بطيئة جدا أو ينتهي، وقد يتم الوصول إلى حالة الاتزان بعد تلف الأثر تلفا شديدا وهذا حسب ظروف بيئة الدفن، وتستمر حالة الاتزان هذه ما بقي الأثر في بيئة الدفن التي تتميز بظروف ثابتة و مستقرة نسبيا تتسم بغياب تام للضوء ونقص واضح في نسبة الأكسجين، وبمجرد استخراج اللقى الأثرية فهي تنتقل انتقالا مفاجئا من هذا الوسط إلى بيئة جديدة معاكسة تماما لبيئة الدفن من تقلب واضح في درجات الحرارة في اليوم الواحد والتغير الدائم في معدلات الرطوبة النسبية ووجود الضوء والأكسجين، وما يسببها من مظاهر تلف، كل هذه العوامل تجعل من مهمة الأخصائيين في المخابر ذات أهمية بالغة من جهة وعملية جد معقدة، حيث أن المواد الأثرية تبدو في العديد من الأحيان على أنها في حالة جيدة لكن في الواقع تكون جد هشة

و هذا راجع لعدة أسباب خاصة فقدان الأثر للتدعيم الميكانيكي الذي كانت توفره الرواسب الأثرية المحيطة به .

هو الأمر الذي يجعل مهمة المخبر تنحصر في توفير ظروف حفظ وتكييف الأثر للبيئة الجديدة باتباع طرق علمية، وتعد إشكالية تكييف التحف مع محيط مشابه لذلك الذي استخرجت منه مهمة جد ضرورية في المخبر، وللوصول إلى هذه الغاية يتم الاعتماد في كثير من الأحيان على تقنية ترك طبقة من تراب الموقع الأصلي لكي تحمي الأثر من التغير المفاجئ للظروف المناخية والتدرج في إزالتها في المخبر وتنظيفه جيدا كون الوسط الجديد له ميزات خاصة مثل الضوء والأكسجين والتغير الدائم في عوامل المناخ والتي تتفاعل مع الأثرية وتسبب عوامل تلف هذه في نتائج غير مرغوب فيها كالتعفن (Nicole Meyer et Caroline Relier, S.D, p. 15) لدى يجب العمل على جعل الأثر يتأقلم مع المحيط الجديد تدريجيا، ومن ثم تدعيم الآثار الهشة وتعويض الدعامات الطبيعية التي كانت متوفرة للأثر بأخرى اصطناعية كالتقوية بلف الأثر ببلاستيك مخصص لهذا الغرض أو باستعمال غراء خاص يضمن تماسك الأثر.

بعد إيجاد البيئة المناسبة للأثر، يجب توفير علب أو صناديق أو حتى أكياس لوضع التحف الخشبية، لأنه إذا خزنا الأثر بطريقة غير صحيحة قد تكون سببا في إتلاف وضياع القطعة الأثرية، لأن أصعب ما يعترض مهام الأثري في المخبر هو حالة المادة الأثرية ولهذا هناك مبدأ عام يعتمد عليه المختصون هو أنه إذا كان الأثر في حالة جافة عند اكتشافه يجب حفظه ولو مؤقتا في مكان جاف، وإذا كان مبللا فيجب حفظه في مكان مبلل وإذا كان الأثر جد رطب فيجب حفظه في وسط ممائل (كرونين. ج. أم و روبنسون. و. س، 2005، صفحة 05) .

إذن يجب الحفاظ على توازن التحفة سواء في الرطوبة أو الحرارة وذلك منذ لحظة اكتشاف الأثر في الحفريات و إلى غاية نقله إلى المخبر مروراً بمرحلة التخزين الأولي أو المؤقت في حقل الحفريات مما يسمح للأثري بتفادي مشاكل كبيرة خاصة منها المتعلقة بالتعفن .

كما يتم في المخبر عملية تصنيف وعزل اللقى الأثرية شديدة التلف عن باقي المجموعة وهذا لكي لا يحدث انتشار للتلف خاصة عند التحف الخشبية ذات الأصل العضوي ووضع كل مجموعة منعزلة عن الأخرى وهذا ما يسهل عملية الحفظ .

تبدأ عملية التخزين المؤقت والتي يجب أن تكون في المخبر والهدف من هذه العملية

- توفير حالة حفظ مناسبة لتأمين سلامة المكتشفات الأثرية.
- تحضير التحف الأثرية لإمكانية نقلها من المخبر إلى مكان أخرى بتسخير تقنية تحميها من عامل التعريض للمناخ الخارجي .
- و من أهم تقنيات التخزين المؤقت:

❖ التخزين المبلل:

يهدف الحفاظ على استقرار التحفة بعد استخراجها من وسط الدفن يجب حسب مبادئ الحفظ الوقائي توفير جو ملائم للتحف عند التخزين يكون مشابه للذي كانت محفوظة فيه لعدة سنين، وهذا ما يجبر الأثريين في هذا النوع من التخزين والمعروف بالتخزين المبلل بإعادة البحث عن كيفية أو طريقة تضمن تبليد دائم للتحفة وذلك باعتماد أسلوب الغمر في الماء أي يمكن صنع صندوق سواء زجاجي أو من مادة أخرى تحقق نفس الأهداف المرجوة من هذه العملية، وإعادة غمر التحف الأثرية الخشبية وتستمر هذه العملية لحين تأقلمها.

❖ التخزين الرطب:

إذا تعدّر على الأثري تنفيذ أسلوب الغمر أو عندما تكون التحفة الأثرية الخشبية هشة للغاية بحيث لا يمكنها البقاء حرة الحركة داخل الماء، يلجأ الأخصائيون إلى تقنية ثانية ألا وهو التخزين الرطب وتعتمد هذه الطريقة على استخدام سواء أكياس يتم إخراج الهواء الزائد قدر الإمكان منها ويضاف قدر بسيط من الماء قبل إحكام الغلق، ومن ثم يوضع الكيس داخل كيسين آخرين ويحكم غلقهما لمنع خروج الرطوبة كون كيس واحد لا يفي بالغرض، أو استخدام الصناديق هذه الأخيرة هي معقدة مقارنة بالطريقة الأولى هذا أن الرطوبة النسبية تنخفض داخل الصناديق هذا إذا وجد في وسط دافئ وللمحد من هذا التغير في نسبة الرطوبة ينصح بوضع إسفنج مشبع بالماء داخل الصندوق، كما يوجد حل آخر والذي قوامه استبدال الهواء الذي يكون بداخل الصندوق بمواد صلبة مثل التربة المبللة ما يجعل الوسط داخل الصندوق جد رطب مع ضرورة رش التربة كل مرة تجف فيها وهذا كي تحافظ على الرطوبة المراد الحصول عليها (Nicole Meyer et Caroline Relier, S.D, p. 75).

❖ التخزين الجاف:

تحفظ العديد من المواد الخشبية والعضوية خاصة منها التي كانت في بيئة معتدلة في وسط جاف، وللوصول إلى هذه الغاية يمكن الاستعانة بطرق تساهم في التحكم في المناخ حيث يعتمد على منظّم للرطوبة خاصة في حالة التخزين في الصناديق، ويعرف بهذا المصطلح كل مادة تساعد في تعديل الهواء المراد الحصول عليه فإذا انخفضت الرطوبة النسبية للهواء مثلا فإن المنظّم لكي يحفظ الاتزان مع الهواء سوف يطلق بعض الرطوبة ونفس الشيء ينطبق على ارتفاع درجة الحرارة، وتعتبر مادة السليكا جل منظّم جيد على الرغم من شيوع استخدامها كمجفف فهي إذا وجدت في حالة شديدة الجفاف تقوم بامتصاص الرطوبة من الهواء المحيط بها أما إذا كانت الرطوبة مرتفعة فإنها ستفعل العكس كل هذا في وقت قصير مقارنة بمواد أخرى (كرونين. ج. أم و روبنسون. و. س، 2005، صفحة 105).

و لا تتوقف عملية الحماية و الحفظ في توفير الظروف المناخية الملائمة والحماية من الأضرار الميكانيكية بل تتعدى ذلك إلى الحماية من الإتلاف والسرقة والمتمثلة في عملية الجرد الأثري وتوثيق التدخلات، إن وجدت فغالبا ما تكون هذه العملية منظّمة تقوم على دراسة مسبقة أين يأخذ كل أثر رقم خاص به في مجموعته لكن يبقى الشيء المهم في الجرد الأثري هو البطاقة التقنية التي تصاحب التحفة الأثرية أينما ذهبت، فغالبا ما توضع بطاقة الجرد في نفس الكيس الذي توضع فيه المادة الأثرية، وتسجل فيها بعض المعلومات المهمة كرقم الملف الخاص بالتحفة الأثرية، معلومات حول الأثري صاحب الاكتشاف، تحديد مكان الاكتشاف من موقع إلى منطقة إلى مربع، معلومات حول الطبقات الأثرية التي تم فيها الاكتشاف أو المعلومات العمودية والأفقية، اسم التحفة، مادة صنع التحفة.

ومن هنا يمكن القول بأن المخبر هو من أهم المحطات الضرورية التي يجب على التحف الأثرية المرور بها من أجل تحضير التحف للبيئة الجديدة التي يمكن أن تنقل إليها كما للمخبر دور هام في تأريخ ودراسة واستنباط كل ما يمكن معرفته عن هذه التحف سواء لتسهيل الدراسة بالنسبة للمهتمين أو لتسهيل عملية الحفظ من خلال المعلومات التي سوف يوفرها عمال المخبر حول الظروف المناسبة لحفظ هذه الشواهد المادية.

9. التغليف:

صنّف أخصائيو الحفظ الوقائي المخبر كأحد أهم المحطات الجوهرية في تحديد مصير سلامة المكتشفات الأثرية كونه يمثل الحلقة التي ينتقل فيها الأثر من وسط عاش فيه لعدة قرون إلى وسط جديد، وهنا يبرز دور المخبر في رصد ودراسة المناخ الأصلي الذي جاءت منه المكتشفات الأثرية ومحاولة تكييفها بطرق علمية لوسط جديد لتحفظ فيه دون تلفها . ولضمان نقل التحف من مخابر الحفريات إلى أماكن أخرى سواء لتخزينها أو بغرض عرضها أولى الحفظ الوقائي اهتماما كبيرا لعملية تغليف اللقى الأثرية كتقنية مهمة لضمان حماية المكتشفات الأثرية من العديد من عوامل التلف، وتبقى أهم الأهداف المرجوة من تغليف التحف الأثرية في النقاط الآتية: (ماري برديكو، 2002، صفحة 566)

- الحماية من التغيرات في الرطوبة النسبية والحرارة
- تشكيل حاجز ضد العوامل البيولوجية
- امتصاص الذبذبات
- مقاومة الصدمات
- الحماية من الغازات الضارة.

ويختلف التغليف باختلاف الغاية المرجوة منه، إذ يعتمد هذا الأخير على أسس علمية و عملية تساعد في تحقيق الأهداف المرجوة من هذه العملية، ومن أنواع التغليف نذكر:

1.9 التغليف من أجل التخزين:

هي إستراتيجية يستعين بها الأخصائيون لحماية اللقى الأثرية من عوامل التلف والتي

يمكن حصرها في: (UNESCO, S.D, p. 47)

➤ الجو:

إذ تلعب العوامل المناخية دورا كبيرا في تهديد حالة استقرار التحف الأثرية ولهذا يعكف المختصون على جعل التغليف مهمة ذات أهمية كبيرة لخلق جو ملائم لحفظ هذه المكتشفات الأثرية، وأكثر ما يتلف المكتشفات الأثرية عند تعريضها للمناخ الخارجي هو التغير المستمر في الرطوبة النسبية ودرجات الحرارة المرتفعة، ولهذا إهتم الأخصائيون بدراسة عوامل المناخ وسبل الحد من خطورتها على المكتشفات الأثرية

➤ الحماية من صدمات الرطوبة:

إنه لمن الضروري توفير رطوبة مناسبة لحفظ اللقى الأثرية و للوصول إلى هذه الغاية يجب ضبط الرطوبة النسبية داخل الغلاف المخصص لاحتواء التحف الأثرية، كما يجب إبعاد هذا الأخير عن الهواء كونه يعتبر عامل مباشر في تغيير الرطوبة النسبية بفعل ظاهرة التبادل في الهواء، ومن أجل هذا يمكن وضع التحفة المغلفة داخل علبة مانعة لمرور الهواء تكون محكمة الغلق أو استعمال كيس من البوليثلين، والتي يستحسن عند استخدامها عدم وضع البوليثلين مباشرة على التحف الأثرية وخاصة منها الملونة وإنما يجب وضع طبقة من الورق أو نوع مناسب من البلاستيك (UNESCO, S.D, p. 47).

➤ الحماية من الصدمات الحرارية:

بما أن العديد من المواد في شكل البلاستيك والنسيج تصبح صلبة في الجو البارد أي تتجمد و تصبح لينة بفعل الحرارة، وجب الحرص على عدم جعلها عرضة للاختلاف كبير بين درجة الحرارة و نسبة الرطوبة، لهذا الغرض تختار المواد المستعملة في التغليف بعناية خاصة لأن دورها يكمن في حماية التحف الأثرية من الارتفاع غير المرغوب فيه لدرجات الحرارة، ويبقى التحسيس في الجانب العملي مهم جدا، لأنه عمليا يجب على القائم بالتعامل مع التحف المغلفة الحذر في نقله التحفة من مكان لآخر وحرصه على تفادي التعريض المباشر لأشعة الشمس وكل مصادر الحرارة.

➤ الحماية من التلوث:

يتسبب التلوث في مظاهر تلف كبيرة خاصة على المدى البعيد، ولهذا يسعى الأخصائيون عزل المادة الأثرية عن المحيط الخارجي بتغليفها بمواد مناسبة تحميها من التلوث سواء كان هذا التلوث طبيعي كالأكسجين الذي يصنف من الغازات الضارة، فمعظم التفاعلات الكيميائية وما يتبعها من تغيرات تتطلب وجود غاز الأكسجين لتتم الأكسدة باتحاد بعض المواد بالأكسجين عن طريق عمليات الأكسدة الضوئية، كما أن الأكسجين ينشط عمليات التحلل أو حتى التلوث الناتج عن الملوثات جوية من غازات ضارة خاصة الصلبة منها لهذا أكد المختصون على ضرورة عزل التحف الأثرية عن المناخ الخارجي مع وجوب حسن اختيار مواد التغليف.

10. خاتمة:

في مشروع الحفريات الأثرية تعد عملية استخراج اللقى الأثرية وحفظها مؤقتاً ما هي إلا مرحلة من مراحل أخرى للعمل الأثري والتي تستمر إلى النقل والأعمال المخبرية وعرض التحف في المتاحف أو حفظها في المخازن، ولكن تبقى مرحلة الاستخراج أهم محطة في هذه الحلقة، حيث يرتبط نجاح العمل الأثري بمدى نجاح عملية الاستخراج والتخزين المؤقت.

11. قائمة المراجع:

- 1- ابن خلدون عبد الرحمن، كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر، ج. 07، دار الكتاب اللبناني، بيروت، لبنان، 1983.
- 2- بن بلة علي، "جناح الفنون الإسلامية مكسب جديد للمتاحف الجزائرية"، حوليات المتحف الوطني للآثار، العدد 14، الجزائر، 2004.
- 3- بيرخينيا باخه ديل بوثو، علم الآثار وصيانة الأدوات والمواقع الأثرية وترميمها، التعريب: خالد غنيم، الطبعة 01، بيرسان للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، 2002.
- 4- حسام الدين عبد الحميد محمود، المنهج العلمي لعلاج وصيانة المخطوطات والأخشاب والمنسوجات الأثرية، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1984.
- 5- كرونين. ج. أم و روبنسون. و. س، أساسيات الترميم الآثار، ترجمة: عبد الناصر بن عبد الرحمن الزهراني، النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، 2005.
- 6- محمد عبد الهادي، دراسات علمية في ترميم وصيانة الآثار غير العضوية، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، 1997.
- 7- Arseven(C.E) ; **Les Arts décoratifs Turcs**, Milli Egitim Basimevi , Istanbul, S.D
- 8- Auge(C) ; **Nouveau la Rousse Illustre- Tome2**, Librairie la rousse ,Paris, S.D
- 9- Compredon(I) ; **Le bois ,Que sais –je**, P.U.F ,Vendom, France, 1975
- E. Sjöström, **Wood chemistry, fundamentals and applications**, Academic press, New York, 1980
- 10- La conservation préventive dans les musées Manuel d'accompagnement
- 11- Manuel de conservation destiné aux archéologues du Nord Centre du

patrimoine septentrional Prince-de-galles.

12-Nicole Meyer et Caroline Relier ،Conservation des sites et du mobilier
archéologiques princes et méthodes.