# الأثاث المصري القديم فى ضوء الخصائص التى أدت إلى حفظه حتى الآن

# Ancient Egyptian furniture in the light of the characteristics that led to its preservation till now

**م.د/ وائل محمد كامل السيد عفيفي**
مدرس بقسم التصميم الداخلي والأثاث- المعهد العالى للفنون التطبيقية بالتجمع الخامس
**م.د/ بسمة محمد يوسف**
مدرس بقسم التصميم الداخلي والأثاث- المعهد العالى للفنون التطبيقية بالتجمع الخامس

**ملخص البحث Abstract :**

عرفت المصنوعات الخشبية منذ عصر ما قبل الأسرات. والأثاثات الخشبية صورت على المقابر منذ الدولة القديمة إلا أن النماذج الحية المتبقية منها قبل الدولة الحديثة نادرة. حيث قضت العقيدة الدينية والإيمان بالبعث أن يتزود المصريون لحياتهم الآخرة على نحو ما كانوا يفعلون فى دنياهم، فغدت قبورهم بما أودعت من الذاد والعتاد، وبما إنتشر على جدرانها من صور ورسوم، تمثل كافة أمور حياتهم.

وبلغ الأثاث المصرى درجة رفيعة من الفخامة، لم يبلغها أى شعب فى ذلك الزمن القديم، وإذا كان الأثاث كالمرآة، تعكس شخصية أى شعب ودرجة حضارته، فإن الأثاث المصرى القديم ليعبر بصدق عن البيئة المصرية وعن حضارتها. وإذا كانت النجارة منذ فترة ما قبل الأسرات جافة وخالية من الإستقامة فى تهذيبها، لكن مهارة الصانع ومعرفته لخصائص الخامة قد مكنتاه من معالجة هذه الصناعة وهذا التشكيل معالجة سليمة.

ويمتاز الأثاث المصرى القديم ببساطتة ووفائه بالغرض منه، ثم بجماله ودقة زخرفته، وهو مع هذا متين دقيق الصنع، فالقوائم والأرجل موثقة بقطع متعارضه، والألواح تسندها من الخلف عوارض خشبيه لتقويتها. ويدل هذا كله على حذق النجار وفهمه وما وصل إليه من مهاره فنية سمت بصناعته إلى مستوى لم تبلغه صناعة الأثاث فى أى قطر آخر.

ولقد أنتج المصرى القديم جميع أنواع الأثاث، سواء ما كان معداً للإستخدام الحياتى اليومى أوالجنائزى. وأهم قطع الأثاث هى المقاعد والأسرة والخزائن والحوامل، بالإضافة إلى ما إبتكروه من فنون الصياغة، التطعيم "بالعاج والأبنوس"، والتلقيم "بالأحجار الكريمة"، والتلبيس "بالقيشانى والزجاج"، والتصفيح "بالذهب"، والحفر الغائر والبارز، والنحت والتصوير، ونسج أقمشة وجلود وألياف التنجيد.

وإذا كان التصميم الداخلى والأثاث فى حقيقة الأمر- مرآة لحضارات الشعوب، وإنعكاس لما وصلت إليه من تقدم وتطور، ولهذا كانت دائماً الحاجة إلى معرفة مواد وعناصر التصميم الداخلى والأثاث والوحدات التى قد يتكون منها الفن المصرى القديم، ومعرفة تقنياتها، والتى إختلفت بإختلاف موادها الأولية ( أخشاب،عاج،ذهب ، فضة ...إلخ) ومن هنا كان السبيل لمعرفة تقنيات صناعة الأثاث فى ثلاثة إتجاهات رئيسية:

الأول: هو معرفة المواد والعناصر المستخدمة.

والثانى: معرفة تقنيات طرق ووسائل الإنتاج.

والثالث: ما السر في حفظ الأثاث المصري القديم حتى العصر الحالي؟

لذا فإن دراسة الخصائص التى أدت إلى حفظ قطع الأثاث المصري القديم حتى الآن محتفظة بكامل رونقها هى الإجابة الذكية للطلب المتزايد فى حفظ الأثاث المعاصر.

**الكلمات المفتاحية Keywords :**

- الاثاث المصرى القديم
- حفظ الاخشاب
- حفظ الأثاث
- تحلل الاخشاب

**المقدمة Introduction :**

منذ إتجه المصريون إلي اللبن في بناء مساكنهم، أصبح الخشب يلعب دوراً كبيراً في هذا المجال، فقد إستخدمت الأخشاب المحلية في تشكيل عدة عناصر معمارية هامة في المساكن، فسقفت البيوت بفلوق النخيل وإستخدمت أعمدة من الخشب لحمل الأسقف، وكانت الأبواب والنوافذ تصنع غالباً من الخشب، وإستخدم في تكسيات الجدران والأرضيات في القصور، كما دلت علي ذلك العمارة الجنائزية في العصر العتيق، وقد أمد الصانع المصري العمارة السكنية بعناصر خشبية أخرى، مثل: الأكشاك

المزينة التي تقام في حدائق وأفنية القصور والدور الكبيرة، وذلك إلي جانب الدور الذي لعبه في صنع الأثاثات الخشبية في المساكن[١] .

وعالج المصريون صناعة الخشب منذ فجر التاريخ، ولم يكن لديهم من أنواعه يومئذٍ، غير ما نبتت أشجاره فى هذا الوادى[٢]، حيث أن ثراء مصر بالأحجار والثروة المعدنية، كان يقابله فقر في الأخشاب. فلم يكن لديها من الأشجار الكبيرة ما يصلح لقطع ألواح خشبية جيدة ذات قياسات مناسبة، وكان القليل من الأشجار المحلية هي التي تصلح للنجارة وصناعة الأثاث والمراكب الصغيرة، مثل السنط والجميز والدوم والأثل، أما النخيل فلم يكن يصلح لذلك، وإنما كان يستخدم كاملاً أو مشقوقاً في عمل الأسقف، لذلك كانت تجارة الأخشاب معروفة بمصر منذ فجر التاريخ، فحصل على الأبنوس من سودان الوادى، وعلى الأرز والصنوبر والسرو والبلوط والسنديان والعرعر من سوريا وفينيقية[٣] .

ولقد ميز المصرى القديم بين أصناف الأخشاب، وإستخدم كل صنف منها فى نوعية مختلفة من الأعمال الخشبية، وحتى فى الأثاث لم يستخدم نوعاً واحداً من الأخشاب، ولكنه نوع بين الصلب واللين والمستورد والمحلى، الداكن والفاتح. عن وعى وفهم لطبيعة الخامة ومعطياتها[٤]

وقد إستغلت أشجار الجميز فى مصر القديمة فى صناعة بعض الأثاثات وفى صناعة المراكب دون أعمال البناء، لأنها لا تعطى ألواح مناسبة فى أطوالها[٥].

غير أن تلك الألوان من الشجر لم تكن جيدة، فتعين الصانع على إستخلاص ألواح كبيرة منها، مما إضطره إلى أن يصل بعضها ببعض بالدسر .

وإن كنا نشهد للنجار المصرى بالمهارة الفائقة التى مكنته من الإخراج والتجويد مع خشونة المادة وخلوها من الإستقامة، ومن أجل ذلك ظل النجار المصرى يمارس صنعتة من الأخشاب المصرية وبذل قصارى جهده فى معالجة عيوبها بالطلاء والدهان بغية التجويد. وقد وفق منذ عهد الأسرة الثالثة إلى ما يشبه عملية إخراج ما يسمى اليوم بالأبلكاش. وآية ذلك انه عمد إلى توليف ست طبقات رقيقة من الخشب لا يزيد سمك الواحدة منها على ستة ملليمترات "تابوت خشبى من الأسرة الثالثة"[٦]

## مشكلة البحث Research Problem :

إذا كانت صناعة الأثاث هى مرآة تعكس حضارة الشعوب على مر العصور، وهي إنعكاس لروح هذا العصر، وتقييم الحضارات من خلال قطع الأثاث التى تركتها للعصور التى تليها، وتصبح خير شاهد على مدى نجاح الإنسان فى أداء رسالته وإعمار بيئته، مما يستوجب دراستها وإحتواء مابها من قيم وعناصر تراثية، والذى يحدث الآن فى مجال الأثاث العالمى هو تحول فى الفكر العام ككل، حيث أن العصر الذى نعيش فيه أصبح بلاشك هو عصر التكنولوجيا المتقدمة والتى تعتمد على ثورة المعلومات، وإنعكست هذه الصورة على التصميم الداخلى والاثاث وفرضت نفسها وظهرت فكرة الأنظمة الذكية والأثاث الذكي كرد فعل تلقائى لقطع الأثاث المصنعة على التطورات العلمية والتكنولوجية.

والدراسة هنا أن نقتبس من أعمالهم، ونستفيد لحاضرنا من ماضيهم.

## أهمية البحث Research importance:

١- دراسة الخصائص والسمات المميزة للأثاث المصري القديم
٢- الوصول إلى أهم العوامل التى أدت إلى حفظ الأثاث المصري القديم المصنوع من الخشب كمادة عضوية للآن.
٣- الحفاظ على الأثاث الخشبى المعاصر أطول فترة ممكنة فى ضوء العوامل التى أدت إلى حفظ الأثاث المصري القديم

## الإطار النظرى Theoretical Framework :

### ١- كيف كان لاختيار الصانع والفنان المصري القديم لنوع الخشب المستخدم فى صناعة الاثاث الاثر فى حفظه:

### ١-١- الأخشاب التى إستخدمها النجار المصرى :

#### ١-١-١- الأخشاب الأجنبية :

إستخدم النجار المصرى الأخشاب المستوردة، فى الكثير من الأثاث الجنائزى والملكى، وفى الأدوات الموسيقية، وكذلك فى أعمال تطعيم الأثاث الملكى[٧] .

وجلب الخشب (فيما عدا الأبنوس) من آشور ومملكة الحيثيين ولبنان وبلاد النهرين وبونت، وكلها واقعة في غرب أسيا فيما عدا بونت، التي يتضمن الخشب المستورد منها الأبنوس وبعض الأخشاب الحلوة والزكية الرائحة.

وعلى الرغم من أن عدداً كبيراً من الأنواع المختلفة من الخشب المستورد من الخارج قد ذكر اسمه في النصوص المصرية القديمة، فإنه لم يترجم من هذه الأسماء إلا عدداً قليلاً نسبياً[٨] خشب البلوط خشب البقس خشب الأرز خشب السرو خشب الأبنوس خشب الدردار خشب الهورنيم خشب الصنوبر خشب العرعر خشب السدر الجبلى.

#### ١-١-٢- الأخشاب المصرية :

كثيراً ما صورت الأشجار على جدران المقابر والمعابد، وأهم الأشجار التي نمت بمصر في عصر الأسرات وإستخدم خشبها في النجارة هي : السنط والجميز والأثل، وإن كانت أخشاب أشجار أخرى وعلى الأخص نخيل البلح ونخيل الدوم والنبق واللبخ والصفصاف قد إستخدمت هي الأخرى في بعض الأحيان[١]

---

[١] محمد سمير محمد سمير .
[٢] مركز تسجيل الأثار، الأثاث فى مصر القديمة، رقم ١٣، ص ١ .
[٣] ت.ج.هـ . جيمز، مرجع سابق، ص ٢٥ : ٢٦ .
[٤] أميمة إبراهيم محمد، مرجع سابق، ص ٢٩٣ : ٢٩٤ .
[٥] محمد سمير محمد، مرجع سابق، ص ١٠ .
[٦] مركز تسجيل الأثار، الأثاث فى مصر القديمة، رقم ١٣، مرجع سابق، ص ١ : ٢ .
[٧] أميمة إبراهيم محمد، مرجع سابق، ص ٢٩٤ .
[٨] ألفريد لوكاس، المواد والصناعات عند قدماء المصريين، ترجمة ذكى اسكندر، محمد ذكريا غنيم، القاهره، ١٩٤٥، ص ٦٩٢ .
[١] ألفريد لوكاس، مرجع سابق، ص ٧٠٥ .

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

فالعديد من الأدوات والأشياء صنعت من مختلف الأخشاب المحلية التى كانت تنمو فى وادى النيل والدلتا، وقد إختار النجارون المصريون، خشب النخيل ونخيل الدوم لصناعة الأسقف الخشبية، والكوايل والدسر فى الأثاث. أما التوابيت فكانت من السنط، وإستخدم خشب جميز التين فى صناعة الأثاث من مناضد، وأسرة[٢] خشب السنط خشب نخيل البلح العربى خشب الخرنوب خشب الجميز خشب نخيل الدوم خشب الصفصاف خشب اللبخ خشب النبق خشب الزنزلخت.

**٢- طرق الوصلات والتراكيب المستخدمة فى الأثاث المصرى القديم:**

كانت العدد تساعد النجار على عمل وصلات ومفاصل دقيقة للغاية، فتمكن من صنع الصناديق الخشبية القوية والتوابيت والأثاث. وكان الخشب يسوى فى الطول ثم يوصل جيداً بالتعاشيق وبالخطاطيف. وقد إستخدمت دسر خشبية وعاجية ومسامير نحاسية وذهبية فى تثبيت أجزاء من خامات التطعيم من الصينى والعاج وغيرها من الخامات. وقد عثر على قطعة خشب من ست طيات مفصولة عن تابوت وجد فى هرم زوسر المدرج، وطياته فى الأصل كانت منفصلة ثم أدمجت بالدسر، وهى توضح مدى التطوير السريع فى صناعة النجارة، وقد ثبت أن قشر الخشب قد إستخدام فى التكسية فى أثاثات الأسرة ١٨ [٣]

**٣- أعمال نهو ووسائل تجميل الأثاث:**

**أ- التطعيم:**

هى عملية توليف فى إستخدام الخامات لأسباب نفعية. وهى تستخدم لسببين:

١- تطعيم بعض الخامات المتوسطة ببعض الخامات النفيسة، لتحقيق قيمة عالية للأثاث ، من خلال هذه الوسيلة لإضفاء صفات جمالية.

٢- إستخدام بعض الخامات المحلية لتدعيم الخامات الضعيفة، لحمايتها من التآكل ومقاومة عوامل الإحتكاك.

وكان فى مصر القديمة يتم التطعيم بالعاج بأشكال مختلفة، منها ما هو على شكل شرائط مستقيمة أو قطع على شكل مثلثات أو مربعات أو معينات، وتخلو هذه القطع من أى رسم أو زخرفة. فيوجد تطعيم من الخشب والعاج على صندوق خشبى صغير من الأسرة الأولى وجد فى مقبرة "حماكا" بسقارة، كما وجد تطعيم من الخشب فقط على صندوق آخر من المقبرة نفسها.

أما فى الدولة القديمة فقد قل التطعيم بالعاج لإعتمادهم على إستيراده، فأدخلوا مواد أخرى مثل التطعيم بالأخشاب الثمينة، ومن الأمثلة على ذلك مجموعة أثاث الملكة "حتب حرس" "الأسرة الـ ٤". وإستخدمت مواد أخرى مثل: الصدف والكوارتز.

وفى الدولة الوسطى إنتشر التطعيم بالعاج بصورة واسعة، مثل تطعيم من الأبنوس والعاج على صناديق الحلى التى إكتشفت فى "اللاهون" (الأسرة الـ ١٢) .

ومن الأمثلة البديعة الهامة بالنسبة للدولة الحديثة، التطعيم فى الأثار التى وجدت بمقبرة توت عنخ آمون. تطعيم من العاج المحفور على صندوق عليه صور تمثل الملك والملكة، وتطعيم من العاج والأبنوس على عدد من الصناديق. وتطعيم التوابيت والصناديق، بالعاج والأبنوس والأحجار الملونة والقاشانى.

والزجاج الملون غير الشفاف شائع جداً فى الأسرة الـ ١٨، مثال ذلك تابوت "يويا" الخشبى المذهب الذى وجد بمقبرة الملكة "تـى"، وكرسى العرش وعربتان من مقبرة "توت عنخ آمون" [٤]

**ب- القشرة :**

إستخدمت القشرة بصورة شائعة فى مصر القديمة، فإستخدموا شرائح من الأخشاب الثمينة أو الخامات الأخرى الغالية، لتغطية مسطحات الأثاث المصنوع من أخشاب أقل جودة. ولم يسمح للقشرة أن تدخل إلى القلب كقطع التطعيم. كما إستخدمت فى إنشاء وتصنيع الأبلكاج الخاص بالتوابيت

والتابوت الخشبى ذى الست طبقات، الذى وجد فى أحد ممرات الهرم المدرج بسقارة. يتكون من خشب ذى ست طبقات يبلغ سمك كل طبقة منها حوالى أربعة ملليمترات، ويتراوح عرض قطعها ما بين أربعة سنتيمترات وثلاثين سنتيمتراً، أما أطوالها فمتفاوته، ولم تكن هذه القطع عريضة أو طويلة بحيث تكفى لكل إرتفاع وطول التابوت، وللحصول على الأبعاد اللازمة "طول وعرض وإرتفاع"، كانت القطع المنفصلة توصل ببعضها البعض بواسطة دسر خشبية، وكانت الطبقات التى تكون السمك مثبتة هى الأخرى كذلك مع تثبيتها بمسامير "خشبية كويلة"، ومرتبة بحيث كانت الألياف الخشبية فى إتجاهات متعامدة بالتبادل تماماً، كما هو المتبع فى الوقت الحاضر ليكتسب الخشب متانة وليمتنع إلتواؤه.

وفى الأركان السفلية للتابوت كانت حافات الطبقات الخمس الخارجية مشطوفة، أما الطبقة الأخرى من الداخل فكانت لها وصلات مربعة (القورة فى القورة)، وكانت الأركان السفلية مقواة من الداخل بقطع من الخشب[٥] .

وكرسى الملكة "حتب حرس" المحمول من الأسرة الرابعة، كان ملصوقاً بالقشرة الأبنوس على شكل شرائح محفورة بكتابة هيروغليفية.

وفى الأسرة الـ١٢، وجد بمقبرة باللاهون بقايا لوح مطعم بالقشرة الأبنوس خاص بصندوق حلى. والعديد من الصناديق أثناء الدولة الحديثة، كانت أرجلها وألواح الحواف مغطاة بقشرة من الأبنوس[١] .

وتوجد القشرة فى أثاث كلا من مقبرة "يويا وتويو" ومقبرة "توت عنخ آمون"، وهى سميكة فى أثاث المقبرة

---

[٢] أميمة إبراهيم محمد، ، مرجع سابق، ص ٢٩٤ .

[٣] ت.ج.هـ . جيمز، مرجع سابق، ص ٢٢٢ .

[٤] محرم كمال، تاريخ الفن المصرى القديم، مكتبة مدبولى، القاهرة، ١٩٩١، ص ١١٣. ألفريد لوكاس، مرجع سابق، ص ٧٢٠ : ٧٢١. أميمة إبراهيم محمد، مرجع سابق، ص ٣٣٠ : ٣٣٣ .

[٥] ت.ج.هـ . جيمز، مرجع سابق، ص ٢٢٢ . ألفريد لوكاس، مرجع سابق، ص ٧١٧ .

[١] أميمة إبراهيم محمد ، مرجع سابق، ص ٣٧١ .

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

الأولى ومثبتة فى مكانها بمسامير صغيرة من الخشب، فى حين أنها أرق فى أثاث المقبرة الثانية ومثبتة بالغراء[٢] .

**جـ- الدهانات وأهميتها فى حفظ الأثاث المصري القديم حتى الآن :**

إعتبر اللون فى الأثاث عامل إظهار فنى وثراء، سواء فى الأثاث الملكى أو الأفراد. ونجد له تطبيقات متعددة فى نتائجها الجمالية تنبثق من إختلاف طرق إستعمال اللون، والمكان المخصص له فى قطع الأثاث، فتارة يدخل اللون من خلال الدهانات أو من إستخدام خامات متعددة متباينة الألوان، كالتبادل اللونى فى إستخدام العاج والسن مع الأبنوس، أو فى أعمال الترصيع بالأحجار الكريمة والقيشانى الملون، أو عمل مزيج لونى بين الأخشاب الفاتحة والداكنة القشرة، وكانت معظم الألوان المستخدمة من البيئة الطبيعية، فقد كان الإحساس باللون البيئى واضحاً جداً فى مصر القديمة، ويعبر عنه بدرجات قوية، أو بأسلوب خلط الألوان بطابع مميز قدم لنا نماذج باهرة من الإختيار الدقيق للألوان المدروسة على أعلى مستوى من التوافق والتجانس والتضاد .

فإستعمل المصريون القدماء فى زخرفة الأثاث الألوان ذات الصفاء والوضوح، كالأحمر، والأصفر الزاهى، والأسود، والبنى والأزرق فى الدولة القديمة.

كما إستعملوا الأحمر الداكن، الأزرق الفيروزى، الأخضر النحاسى، والأزرق السماوى، الذى إستمر إستعماله حتى أدخل البطالمة الأخضر بدلاً من السماوى .

وكان للتذهيب أيضاً أهمية كبرى فى صناعة الأثاث والعروش والعربات الملكية، فكانت فنونهم تقوى بقوة الملوك وتضعف بضعفهم[٣] .

**٤- خصائص الأثاث المصرى وصفاته :**

عرفت المصنوعات الخشبية منذ عصر ما قبل الأسرات. والأثاثات الخشبية صورت على المقابر منذ الدولة القديمة إلا أن النماذج الحية المتبقية منها قبل الدولة الحديثة نادرة[٤]، حيث قضت العقيدة الدينية والإيمان بالبعث أن يتزود المصريون لحياتهم الآخرة على نحو ما كانوا يفعلون فى دنياهم، فغدت قبورهم بما أودعت من الذاد والعتاد، وبما إنتشر على جدرانها من صور ورسوم، تمثل كافة أمور حياتهم[٥]

وبلغ الأثاث المصرى درجة رفيعة من الفخامة، لم يبلغها أى شعب فى ذلك الزمن القديم، وإذا كان الأثاث كالمرآة، تعكس شخصية أى شعب ودرجة حضارته، فإن الأثاث المصرى القديم ليعبر بصدق عن البيئة المصرية وعن حضارتها. وإذا كانت النجارة منذ فترة ما قبل الأسرات جافة وخالية من الإستقامة فى تهذيبها، لكن مهارة الصانع ومعرفته لخصائص الخامة قد مكنتاه من معالجة هذه الصناعة وهذا التشكيل معالجة سليمة[٦] .

ويمتاز الأثاث المصرى القديم ببساطة ووفائه بالغرض منه، ثم بجماله ودقة زخرفته، وهو مع هذا متين دقيق الصنع، فالقوائم والأرجل موثقة بقطع متعارضه، والألواح تسندها من الخلف عوارض خشبيه لتقويتها. ويدل هذا كله على حذق النجار وفهمه وما وصل إليه من مهاره فنية سمت بصناعته إلى مستوى لم تبلغه صناعة الأثاث فى أى قطر آخر[٧].

ولقد أنتج المصرى القديم جميع أنواع الأثاث، سواء ما كان معداً للإستخدام الحياتى اليومى أوالجنائزى. وأهم قطع الأثاث هى المقاعد والأسرة والخزائن والحوامل، بالإضافة إلى ما إبتكروه من فنون الصياغة، التطعيم "بالعاج والأبنوس"، والتلقيم "بالأحجار الكريمة"، والتلبيس "بالقيشانى والزجاج"، والتصفيح "بالذهب"، والحفر الغائر والبارز، والنحت والتصوير، ونسج أقمشة وجلود وألياف التنجيد [٨]

**٢- دراسة لمحاولة فهم الاسباب والعوامل التى تؤثر على خصائص الخشب كمادة عضوية:**

**المقدمة :**

إهتم المصريون القدماء برعاية موتاهم بالحفاظ علي الجسد والمقتنيات من التلف، كما أقاموا مقابر لحماية جثامين الموتى والحفاظ على كل ما يودع بالمقبرة من ذخائر ونفائس.

ومع البدايات الأولي لتوحيد القطرين بمصر القديمة، وظهور مملكة موحدة، بدأ إرساء تقاليد وملامح واضحة للمقبرة ، فبعد أن بدأت من حفرة في الأرض، تطورت شكليا وأصبحت أكثر تعقيداً وخلال فترات التاريخ المصري القديم، خاصة مقابر الملوك والتي ميزها الفنانون عن مقابر النبلاء وكبار رجال الدولة ، كما حرصوا علي الابتكار والتجديد من فترة لأخري، وقد استفاد المعماريون من التجارب السابقة في كل عصر، فبعد أن عاصروا سرقة محتويات بالدولة القديمة، واكتشفوا أن الممرات المعقدة بمقابر الدولة الوسطي لم تستطيع حماية مقتنيات الملك وما بالمقبرة من أثاث جنائزي ، لذا اتجهوا في الدولة الحديثة إلي نقل المقابر في صخر الجبل بوادي الملوك وراء هضاب طيبة الغربية، وفي منطقة قاحلة جدباء.

إن حفظ المواد الاثرية ذات المنشأ العضوى يتطلب معالجة خالصة كونها تشمل على انسجة سريعة التحلل والاخشاب مثلا تدخل فى صناعة الاثاث ولكونها تعتبر جزء من تراثنا المادى الاثرى فقد تم تسليط الضوء من خلال هذا البحث على العوامل التى ادت الى حفظ الاثاث المصرى القديم من التلف ليستمر اكبر فترة ممكنة حتى الان.

**٢-١- اسباب تلف الاخشاب :**

الاخشاب هى عبارة عن مركبات ذات منشأ عضوى وتتضمن المواد العضوية كل المنتجات الطبيعية النابعة من

---

[٢] ألفريد لوكاس، مرجع سابق، ص ٧٢٠ . أميمة إبراهيم محمد ، مرجع سابق، ص ٣٣٠ : ٣٣٣ .

[٣] توفيق أحمد عبد الجواد، تاريخ العمارة والفنون فى العصور الأولى، الجزء الأول، ط ٢، المطبعة الفنية الحديثة، القاهرة، ١٩٧٠، ص ١٠٥

[٤] ت.ج.هـ . جيمز، مرجع سابق، ص ٢٢١ .

[٥] مركز تسجيل الأثار، الأثاث فى مصر القديمة، مرجع سابق، ص١.

[٦] أميمة إبراهيم محمد، مرجع سابق، ص ٣٩٦ .

[٧] مركز تسجيل الأثار، الأثاث فى مصر القديمة، مرجع سابق، ص٣.

[٨] أميمة إبراهيم محمد، مرجع سابق، ص ٣٩٧ .

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

الوسط النباتى والحيوانى فهى اذاً تتشكل من خلال انقسام الخلايا لتكوين النسج التى تختلف عن بعضها عن طريق شكلها وطبيعة تركيبها الكيميائى، وقد سميت هذة المركبات بالعضوية لاحتوائها على ذرات الكربون والهيدروجين أو متحدة مع ذرات اخرى مثل الاكسجين والفلور.

**٢-٢- عوامل تلف الاخشاب :**

ان الاخشاب ليست من الخامات المتجانسة وبالتالى تؤثر فى حفظها مجموعة من العوامل الحية كالحشرات والفطريات وغير الحية كالحرارة والرطوبة والضوء بدرجات مختلفة وبحسب تفاعلها مع بعضها البعض ضمن شروط بيئية معينة يساعد توفرها على نمو وتطور الكائنات الحية الدقيقة التى تصيب الاخشاب والتى تعتبر من الاسباب الرئيسية المؤثرة على تدهور حالة القطع الخشبية الاثرية.

**٢-٣- العوامل الحية التى تؤدى الى تلف الاخشاب:**

تقوم العوامل الحية بالاثر الاكبر فى تخريب البنية التركيبية للاخشاب ومن اهم الافات الحشرية حشرتها السوس والنمل الابيض التى تتغذيان على مادة السليلوز الموجودة فى الاخشاب .

كما تهاجم الفطريات الاخشاب وتستخدمها كوسط مغذى للنمو عليها عن طريق افراز انزيمات تفكك الخشب وتكون الشروط المثلى لنموها فى الاماكن قليلة التهوية والرطبة والدافئة .

**ا- الفطريات:** نباتات دنيئة، صغيرة الحجم جدا، ذات خيوط دقيقة لا تستطيع إعداد غذائها، لذا تعيش على عائل وتتطفل علية لتحصل منة على الغذاء.

**ب- البكتيريا:** هى من النوع الضار، وعبارة عن كائنات دقيقة (تتبع المملكة النباتية) لا يمكن مشاهدتها الا بالمجهر، واسعة الانتشار تتركب من خلية واحدة وتتكاسر بالانقسام.

**جـ- الفيروسات (النباتية):** جسيمات دقيقة متناهية الصغر، لا يمكن رؤيتها الا بالميكرسكوب الالكترونى، تنتقل بواسطة الحشرات، تعيش الفيروسات فى العصارة النباتية وتنتشر فى جميع انسجة النبات- ويصعب عادة الشفاء منها، إلا أنه يجب اتخاذ الاجراءات المناسبة للوقاية من اخطارها مثل تعقيم التربة وحرف النباتات المصابة.

**٢-٣-١-تأثير الحشرات على خواص الاخشاب الفزيائية والميكانيكية:**

تمثل بعض انواع الحشرات (الخنافس، الفراشات، النمل الابيض) وناخرات الاخشاب والقوارض اخطاراً كبيرة تهدد الاشجار وبالتالى اخشابها وتسبب خسائر اقتصادية جسيمة فى الثورة الخشبية، إذ أنها تصيب الاشجار فى الغابات والاخشاب فى اماكن التخزين والتشوين ، كذا المصنوعات الخشبية، والمساكن الخشبية وفلنكات السكك الحديدة وأعمدة البرق وتترك وراءها عيوبا وثقوبا وتخريبا لا يمكن إهماله .

ويستدل على إصابة الأخشاب بهذه الحشرات والناخرات بالآتي :

١- ظهور ثقوب مستديرة او بنية اللون على سطح الخشب المصاب.

٢- وجود انفاق واضحة ملتوية فى مقطع الاخشاب

٣- ظهور مسحوق من الخشب لونة ابيض حول الثقوب.

ويمكن قتل الحشرات الموجودة فى الخشب بدرجات الحرارة العالية ٥٠-٦٠ او ١٣٢-١٤٠ او فوق ذلك هذا ما يحدث اثناء التجفيف باستعمال افران التجفيف كما يمكن قتل الحشرات باستعمال غازات سامة. [١]

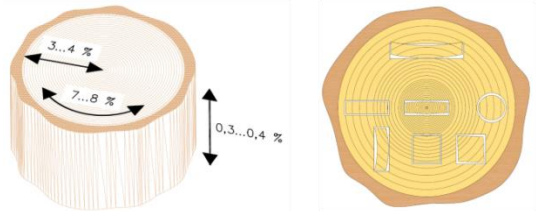
**٢-٤- العوامل الغير حية :**

تتبدل العوامل المناخية (الرطوبة والحرارة والضوء) مجتمعة خلال العام على درجة مقاومة الاخشاب وسرعة تلفها فالرطوبة من خلال اشكالها المختلفة المباشرة من خلال مياة الامطار او غير المباشرة تساهم فى تلف القطعة الخشبية بشكل كبير ويزداد تاثيرها اما كعامل مساعد لكثير من عوامل التلف الاخرى كالحرارة وتطور الاحياء الدقيقة ويزداد تاثير الرطوبة ويصبح اكثر فاعلية ويتتابع اختلاف وارتفاع نسبتها بحسب تغيرات درجات الحرارة السائدة مما يساعد من جهة على النمو وتكاثر، الكائنات المجهرية التى تهاجم الاخشاب وتغير فى ابعاد الاخشاب من تمدد وتقلص من جهة مما يسبب تناقص فى قوة مقاومة الخشب لعوامل الشد والضغط حيث ان القطعة الخشبية تحاول ان تكون بحالة توازن مستمر مع الرطوبة النسبية المحيطة .

كما يؤثر الضوء المباشر بشكل سلبى على حفظ الاخشاب حيث يؤدى على تغيير فى لون مادة الخشب او الطبقات اللونية السطحية المضافة[٢] .

**٢-٤-١ تأثير الرطوبة على خواص الاخشاب الفيزيائية والميكانيكية:**

على خواص الاخشاب الفزيائية والميكانيكية، حيث تعرف (الامتصاصية) فى الخشب على أنها القدرة على امتصاص بخار الماء من البيئة، وهذا يتوقف على درجة الحرارة والرطوبة والخشب هو مادة استرطابية، وهذا يعني أنه من المواد التي تمتص الماء. ويدخل الماء إلى الخشب من خلال ثلاث طرق:




١- كسائل عبر تجاويف الخلية عن طريق الشد الشعري

٢- وكبخار عبر تجاويف الخلية

٣- وكانتشار جزيئي عبر جدران الخلية[٣] .

ويعرف المحتوى الرطوبى في الخشب بأنه العلاقة بين كتلة المياه فيه وكتلة الأخشاب من دون المياه، المحتوى الرطوبي التعادلي للخشب هو حالة مقابلة لدرجة حرارة

---

[١] Solignum "Wood Boring Insects", vo.1-0802018-APP-insect-solignum, 2018.

[٢] غياث كليسلى ٢٠١٣، مفهوم حفظ و صيانة القطع الاثرية العضوية صفحات الترميم الاثرى فى سوريا، وزارة الثقافة المديرية العامة للاثار و المتاحف.

[٣] Samuel V. Glass, Samuel L. Zelinka, "Moisture Relations and Physical Properties of Wood", General Technical Report FPL–GTR–190, Chapter 4,p. 4-5, 4-17 ,April 2010.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

الجو والرطوبة النسبية، حيث يظل المحتوى الرطوبي للخشب ثابتًا. وتجدر الإشارة إلى أنه يتم تحديد المحتوى الرطوبي التعادلي للخشب بواسطة الرطوبة النسبية للجو، وليس بواسطة نسبة الرطوبة المطلقة.

الرطوبة النسبية للجو هي نسبة كمية المياه في الجو لأقصى كمية من المياه يمكن للجو الاحتفاظ بها في درجة حرارة الجو السائدة

**الانتفاخ والانكماش فى الاخشاب:**

يميز الخشب بالتغير في أبعاده الخطية وحجمه أثناء التجفيف والرطوبة، سواء انكماش او تورم للخشب، تعتمد التشوهات الخطية والحجرية للخشب فقط على كمية المياه المربوطة، عند إزالته، هناك انخفاض في حجم الخشب- انكماش، وأثناء الامتصاص- زيادة (تورم).

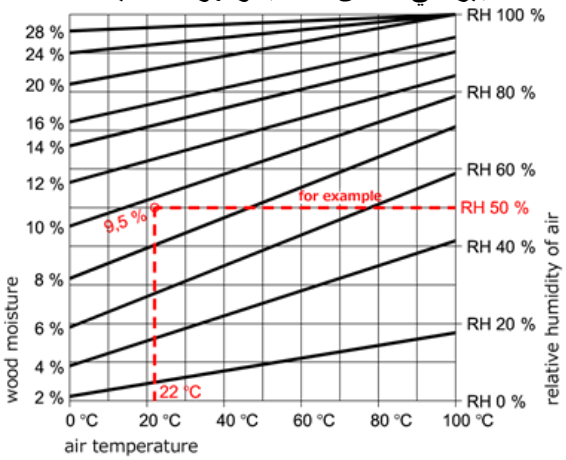
يتقلص ويتمدد الخشب بواسطة طرق مختلفة في الاتجاهات نصف القطرية والتماس لحلقات النمو وفي اتجاه التعريق، تسمى هذه الظاهرة باسم "تباين الخواص". بينما يجف الخشب، ينكمش الخشب من كونه رطب تمامًا لكونه جاف تمامًا، في الاتجاه التماسي بمتوسط يبلغ ٨٪، وفي الاتجاه نصف القطري بحوالي ٤٪، وفي اتجاه التعريق بنسبة تبلغ تقريبًا من ٠,٢ إلى ٠,٤٪ فقط. دائمًا ما يكون خشب القلب الصُلب في جذع الشجرة وأكثر جفافًا من الخشب السطحي، مما يجعل تجفيف الخشب يمثل تحديًا. إن تباين الخواص وحالات الشد الداخلية للخشب ناتجة أيضًا عن تجعد الخشب بينما يجف. يجب دائمًا مراعاة حركيات الرطوبة في الخشب في أثناء البناء. وعلاوة على ذلك، إن الانكماش الكبير للخشب في الاتجاه المماسّي يتسبب في تشقق الأخشاب كبيرة الحجم. وعادةً ما يتشقق الخشب في المكان الذي تكون فيه المسافة من السطح إلى النواة هي الأقصر[١] .

**أسباب تلف الاخشاب من الرطوبة:**

يبدأ حدوث أضرار للخشب إذا كان المحتوى الرطوبي له لا يزال أكبر من ٢٠٪ لفترات طويلة من الزمن. وعادةً ما تكون الرطوبة النسبية للهواء الجوي المحيط بنسبة تبلغ من حوالي ٨٠ إلى ٩٠٪ أو أكثر. يبدأ الخشب في التحول إلى مادة متعفنة في غضون بضعة أشهر إذا كانت الرطوبة النسبية للهواء المحيط به لا تزال أكثر من ٨٠٪ خلال هذه الفترة. يمكن اعتبار قيمة الرطوبة النسبية البالغة ٧٠٪ كقيمة حرجة. عندما تتجاوز الرطوبة النسبية للهواء ٩٠٪، يبدأ الخشب في التعفن. ومع ذلك، إن أحد الشروط الأساسية لفساد وتعفن الخشب، أن تبلغ درجة الحرارة ما بين +٠ و+ ٤٠ درجة سيلزية. على الرغم من أن الرطوبة النسبية للجو في درجات حرارة دون الصفر قد تكون أكثر من ٨٥٪ لفترات طويلة، ولا تحدث أضرار للخشب، لأن درجة الحرارة ليست كافية لظهور الفطريات والعفن. من أجل النمو، تحتاج الأبواغ الفطرية وفطريات التعفن أيضًا إلى الأكسجين والمواد المغذية، التي عادةً ما تتواجد بكمية

[١] J.E. Reeb, "wood and moisture relationships, extension wood production specialist",Oregon state university, June 1995.

كبيرة في كل من الخشب والهواء المحيط[٢]




**مخطط يوضح اعتماد المحتوى الرطوبي للمنتجات الخشبية على درجة الحرارة والرطوبة النسبية في الجو**

**٢-٤-٢ تأثير الاشعة فوق البنفسجية على خواص الاخشاب الفزيائية والميكانيكية:**

تعرض الخشب للتلف إذا عرض لضوء الشمس المباشر حيث يتحول سطحه إلى اللون البنى نتيجة الأشعة فوق البنفسجية فى ضوء الشمس وفى أحياناً يتحول الخشب إلى اللون الأبيض ويتوقف اللون فى الحالتين على الطول الموجى للضوء المرئى .

**الأكسدة الحفازة للضوء ( Light – Catalyzed Oxidation):**

معظم الآثار العضوية تكون عرضة للتأثر بواسطة الضوء، الذى يسبب العديد من التغيرات من بهتان فى الألوان والهشاشة وتحلل المواد السيليولوزية مما يؤدى فى النهاية الى تأثر خواص القوة. وتتوقف مدى الأضرار الناتجة عن الضوء على نوع الإضاءة ومستوى وزمن التعريض. اذ أن تأثير مستوى عال من الضوء خلال فترة زمنية قصيرة يمكن أن يماثل نفس الضرر الناتج من تأثير مستوى منخفض من الضوء لفترة زمنية طويلة[٣] .

وعندما يتعرض الخشب لفترة طويلة لضوء الشمس أو الأشعة الفوق بنفسجية (طول الموجة من ٢٠٠-٤٠٠ ملى ميكرون) فإن السطح يميل للتحول للون البنى عندما يكون الخشب جافاً . أما إذا تعرض لظروف الرطوبة فأنه يتحول للون الرمادي. ويعتقد أن التفاعل يرجع رئيسياً للأكسدة الحفازة للأشعة فوق البنفسجية للجنين وربما بعض الهمسيليولوز . أما التأثير الرمادى فيعتقد أنه ناتج من طرد منتجات اللجنين القابلة للذوبان أو المذابة للخارج .

ويلاحظ أنه فى بعض أنواع الخشب يتغير اللون عند تعريضه لأشعة الشمس بحيث يصبح أكثر بياضاً، ويرجع ذلك إلى تأثير الضوء المرئى (٤٠٠-٧٦٠ ملى ميكرون)

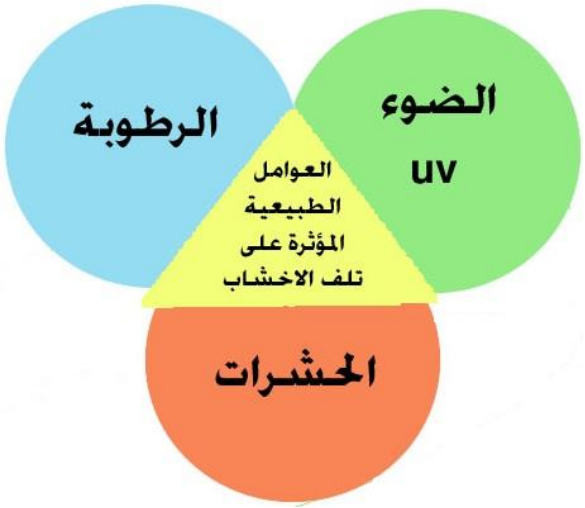
[٢] Determined by FTIR Spectroscopy and Color Measurements – A Brief Review",BioResources 8(1), 1478-1507, November 2013.

[٣] Carmen-Alice Teacă, Dan Rosu, Ruxanda Bodîrlău, Liliana Rosu, "Structural Changes in Wood under Artificial UV Light Irradiation

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

إذ أن ظاهرة التبيض الناتجة عن هذا الضوء تكون أقوى من القتامة الناتجة من تأثير الأشعة فوق البنفسجية .

لذا كان لثبات الرطوبة والحرارة والاشعة فوق البنفسجية UV داخل المقابر أكبر الأثر فى حفظ الاثاثات والمصنوعات الخشبية من التلف، وهذا ما وجدت عليه المقابر فى الدولة الحديثة عندما قاموا بنقل المقابر في صخر الجبل بوادي الملوك وراء هضاب طيبة الغربية، وفي منطقة قاحلة جدباء[1] .




**شكل يوضح العوامل الطبيعية المؤثر على تلف الأخشاب**

**النتائج:**

من خلال الدراسة تم التوصل إلى أسباب تلف الأخشاب التى يتم صناعة قطعة أثاث منها إلى:

الأثاث المصرى القديم فى ضوء الخصائص التى ادت إلى حفظه للآن :

١- الأخشاب وكيف كان لاختيار الفنان المصرى القديم لنوع الخشب فى صناعة الاثاث الأثر فى حفظه حتى الآن.

٢- طرق الوصلات والتراكيب المستخدمة فى صناعة الاثاث المصرى القديم.

٣- أعمال نهو ووسائل تجميل الاثاث

أ- التطعيم

ب- القشرة

ج- الدهانات

٤- عوامل حية: عدم نمو السوس والنمل الأبيض داخل مقابر نظراً لبيئة الاقصر الجافة أى ثبات المحتوى الرطوبى للخشب بسبب ثبات الرطوبة النسبية للهواء داخل المقابر الصخرية بجبال وادي الملوك وراء هضاب طيبة الغربية، وفي منطقة قاحلة جدباء.

٥- ثبات العوامل الغير حية مثل :

أ- الرطوبة

ب- والضوء (الاشعة فوق البنفسجية).

٦- لثبات الرطوبة والحرارة والأشعة فوق البنفسجية UV داخل المقابر أكبر الأثر فى حفظ الاثاثات والمصنوعات الخشبية من التلف، وهذا ما وجدت عليه المقابر فى في الدولة الحديثة عندما قاموا بنقل المقابر في صخر الجبل بوادي الملوك وراء هضاب طيبة الغربية، وفي منطقة قاحلة جدباء.

٧- يمكن قتل الحشرات الموجودة فى الخشب بدرجات الحرارة العالية ٥٠-٦٠ أو ١٣٢-١٤٠ أو فوق ذلك هذا ما يحدث اثناء التجفيف .

**المراجع:**

**أ- المراجع باللغة العربية :**

١- ألفريد لوكاس، المواد والصناعات عند قدماء المصريين، ترجمة ذكى اسكندر، محمد ذكريا غنيم، القاهره، ١٩٤٥.

٢- أميمة إبراهيم محمد، أساسيات تصميم الأثاث العضوى وإرتباطه بالأثاث المصرى القديم، ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٠٢.

٣- ت.ج.هـ . جيمز، كنوز الفراعنة، ترجمة : د/ أحمد زهير أمين، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٥ .

٤- توفيق أحمد عبد الجواد، تاريخ العمارة والفنون فى العصور الأولى، الجزء الأول، ط ٢، المطبعة الفنية الحديثة، القاهرة، ١٩٧٠.

٥- غياث كليسلى ٢٠١٣، مفهوم حفظ و صيانة القطع الاثرية العضوية صفحات الترميم الاثرى فى سوريا، وزارة الثقافة المديرية العامة للاثار و المتاحف.

٦- محرم كمال، تاريخ الفن المصرى القديم، مكتبة مدبولى، القاهرة، ١٩٩١.

٧- محمد سمير محمد، تطور المسكن والقصور فى مصر القديمة، منذ أقدم العصور حتى بداية عصور الدولة الحديثة، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، دكتوراه، ١٩٨٠.

٨- مركز تسجيل الأثار، التصوير والنقش والنحت فى العصر الباكر من تاريخ مصر، رقم ١٣.

**ب- مراجع باللغة الانجليزية:**

9- Bastiaan M. Drees, John A. Jackman and Michael E. Merchant. “Wood-boring Insects of Trees and Shrubs”, Texas Agricultural Extension Service, http://counties.agrilife.org/williamson/files/2014/08/Wood-Boring-Insects.pdf, access on september 2019.

10- Carmen-Alice Teacă, Dan Rosu, Ruxanda Bodîrlău, Liliana Rosu, “Structural Changes in Wood under Artificial UV Light Irradiation Determined by FTIR Spectroscopy and Color Measurements – A Brief Review”,

[1] Saeid Nikafshar, Omid Zabihi, Mojtaba Ahmadi, Abdolreza Mirmohseni, Mojtaba Taseidifar, Minoo Naebe, “The Effects of UV Light on the Chemical and Mechanical Properties of a Transparent Epoxy-Diamine System in the Presence of an Organic UV Absorber”, Materials (Basel) 2017 Feb; 10(2): 180. Published online 2017 Feb 14.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

BioResources 8 (1), 1478- 1507, November 2013.
11- https://cdn.shopify.com/s/files/1/0145/8808/4272/files/A3093.p access on september 2019.
12- J.E. Reeb, "wood and moisture relationships, extension wood production specialist",Oregon state university, June 1995
13- P.J.Pellitteri and W.L. Gojmerac, "identifying and controlling wood-destroying insects", university of Wisconsin0Extension.
14- Philipp Dietsch, Steffen Franke &Bettina Franke, "Methods to determine wood moisture content and their applicability in monitoring concepts" ,Journal of Civil Structural Health Monitoring, p. 115-12, August 2014.
15- Saeid Nikafshar, Omid Zabihi, Mojtaba Ahmadi, Abdolreza Mirmohseni, Mojtaba Taseidifar, Minoo Naebe, "The Effects of UV Light on the Chemical and Mechanical Properties of a Transparent Epoxy-Diamine System in the Presence of an Organic UV Absorber", Materials (Basel) 2017 Feb; 10(2): 180. Published online 2017 Feb 14
16- Samuel V. Glass, Samuel L. Zelinka, "Moisture Relations and Physical Properties of Wood", General Technical Report FPL–GTR–190, Chapter 4,p. 4-5, 4-17 ,April 2010.
17- Solignum "Wood Boring Insects", vo.1-0802018-APP-insect-solignum, 2018

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License