جامعة القاهرة
كلية الآثار
قسم ترميم الآثار

دراسة تقنية وعلاج وصيانة الآثار الخشبية اليونانية الرومانية والقبطية في مصر مع التطبيق على أحد الآثار الخشبية المختارة

رسالة مقدمة

لنيل درجة الدكتوراة في ترميم وصيانة الآثار

إعـــداد

نجلاء محمود على حسن

المدرس المساعد بقسم ترميم الآثار كلية الآثار

جامعة القاهرة - فرع الفيوم

تحت إشراف

أ.د / فاطمة محمد حلمي

أستاذ دراسة مواد الآثار وصيانتها

و رئيس قسم الترميم السابق

قسم ترميم الآثار -كلية الآثار جامعة القاهرة

أ.م. د / جمال عبد المجيد محجوب

أستاذ مساعد بقسم الترميم

و وكيل كلية الآثار لشئون التعليم

الطلاب كلية الآثار - جامعة القاهرة

فرع الفيوم

د / حسان إبراهيم عامر

مدرس بقسم الآثار المصرية

كلية الآثار -جامعة القاهرة

٢٠٠٥

Cairo University
Faculty of Archeaology
Conservation Department

STUDY OF TECHNOLOGY , TREATMENT AND CONSERVATION OF GRAECO ROMAN AND COPTIC WOODEN ARCHAEOLOGICAL OBJECTS WIH THE APPLICATION ON ONE OF THE SELECTED WOODEN OBJECTS

Submitted By
Naglaa Mahmoud Aly Hassan

Thesis
Presented for Fulfillment of
Ph.D Degree of Restoration and Conservation
Of Antiquities

Supervised By

Prof. Dr. Fatma. M. Helmi
Prof. Study of Archaeological Materials & Their Conservation
Previous Head of Conservation Department
Faculty of Archaeology, Cairo University

A.Prof. Dr. Gamal A. Mahgoub
Associate Professor of Restoration of Antiquities &Vice- Dean of Faculty of Archaeology for Education &Students,
(Cairo University -Fayum Branch)

Dr. Hasaan I. Amer
Lecturer in Egyptology Department
Faculty of Archaeology
Cairo University

2005

ملخص البحث

تعددت على مر العصور المواد المستخدمة في عمليات تصنيع الأثاث بأنواعه المختلفة ولكن كان وظل ولا يزال الخشب يحتل عرش الصدارة في جميع أنواع الأثاث منذ فجر التاريخ وحتى يومنا هذا فهو يمثل بذلك حلقة اتصال بين الحضارات المختلفة فالفنان كان يأخذ الموروث عن أجداده ويضيف إليه ما هو متاح لديه من ابتكارات حديثة لذلك هناك استمرارية للعديد من الوصلات والتراكيب الخشبية المختلفة المستخدمة في الصناعات الخشبية وتعد الآثار اليونانية الرومانية والقبطية من اجمل النماذج على تواصل تلك التقنيات فنجد ان الفترة اليونانية الرومانية كانت بمثابة تلاقى حضاري بين الحضارة المصرية القديمة بعراقتها وعمقها وخبراتها والحضارة اليونانية الرومانية الفتية بكل مميزاتها وروعتها ورقتها ومثاليتها واستمر ذلك واضحا في الفن القبطي الذي امتص تلك الحضارات الملكية أضاف إليه طابعه الديني المميز .

ويشتمل البحث بين متنيه على خمسة فصول يتناول الفصل الأول دراسة مختصرة للآثار الخشبية و مميزاتها الفنية خلال العصر اليوناني الروماني في مصر ثم دراسة مبسطة لأهم النماذج التي قام الفنانون بتصنيعها من (أثاث خشبي " الآسرة، الكراسي، مواطئ الأقدام ومساند الرأس، المناضد، الصناديق، الدواليب الخشبية، الأبواب، التماثيل الخشبية، التوابيت الخشبية، بورتريهات الفيوم، نماذج من بعض الاستخدامات الأخرى للأخشاب في الأغراض الخاصة بالحياة اليومية ") مع توضيح لأهم الأخشاب المستخدمة في تصنيعها ثم تم الانتقال بعد ذلك لدراسة أهم الآثار الخشبية في الفن البيزنطي والقبطي كمرحلة تالية للمرحلة اليونانية الرومانية مع ذكر أهم مميزاتها وسماتها ونماذج من تلك الآثار التي تتمثل في (الأبواب، الاحجبة، الحواجز الخشبية، أدوات الحياة اليومية، والكراسي الخاصة بالمذابح الخشبية، المذابح الخشبية، المنجليات، الأسقف الخشبية، الإطارات التي تحمل حوائط الصحن في الكنيسة البازيليكية الطراز، وحوامل الأيقونات، وحوامل الشرقيات، والأيقونات الخشبية، الأفاريز، تلى ذلك

الانـــتقال إلـــى دراسة أهم أنماط الزخارف المستخدمة في الآثار الخشبية القبطية المتمـــثلة في الصليب بأشكاله المختلفة كأهم الرموز المسيحية والزخارف الآدمية والحيوانية، واهم العناصر الزخرفية النباتية، والأشكال الهندسية والكتابية .

ويتضـــمن الفصل الثاني دراسة المواد والتقنيات المستخدمة في إعداد وتشكيل الآثـــار الخشبية اليونانية الرومانية والقبطية والتي في مقدمتها الأخشاب بأنواعها المختلفة سواء كانت أخشاب محلية أو أخشاب مستوردة مصر عن طريق التجارة أو الجـــزية ....ثـــم تـــم الانـــتقال بعد ذلك إلى أهم العوامل التي تؤثر في جودة المنـــتجات الخشبية في الآثار اليونانية الرومانية والقبطية والتي تتمثل في التركيب التشـــريحي للخشب (الأوعية – القصيبات – الألياف – طبقة الكامبيوم) مع ذكر أهـــم العيوب التي تتعرض لها هذه الطبقات وبالتالي تؤثر في جودة الخشب المنتج مـــثل " الترتيب الحلزوني وإنضغاط النسيج الداخلي للخشب، القلب الهش، الثنيات العرضية، الخشب الميت، التشققات، بأنواعها المختلفة، والعقد بأنواعها) تلي ذلك الانـــتقال الـــى تأثـــير التركيب الكيميائي للخشب على جودة الخشب المصنع منه المنـــتجات الخشبية اليونانية الرومانية والقبطية مثل (السليولوز، الهيميسليولوز، اللجنيـــن، البكتين، المستخلصات الخشبية) مع تناول أهم الخواص التي تؤثر في الآثـــار الخشبية المصنعة مثل الخواص الهيجروسكوبية (التقلص – الامتزاز – الامتصـــاص – الـــنفاذية) و مقاومـــة التحلل، ومقاومة التلف الحشري و تأثير الكـــثافة على خواص الخشب مع تناول مقاومة الحرارة، مقاومة الحرائق، واختتم الفصل بدراسة أهم عمليات قطع وتجهيز الأخشاب و أهم العدد المستخدمة في تلك الفـــترة مـــع مناقشة أهم أنماط زخرفة الخشب من حفر وتلوين وتصوير شمعي وأيقونات وتطعيم .

بينما تناول الفصل الثالث دراسة عوامل ومظاهر تلف الآثار الخشبية اليونانية الرومانـــية والقبطـــية حيـــث تم البدا بمناقشة العوامل الداخلية لتلف الأخشاب من التشـــوه اللدن، التلف الداخلي الناتج عن تغير ترتيب الألياف، انحراف اتجاه نمو ألـــياف الأخشـــاب عـــن مســـاره الطبيعي، ثم تم الانتقال إلى دراسة أهم العوامل الخارجـــية التـــي تؤدى إلى تلف الأخشاب والتي يكمل بعضها البعض من عوامل

فيزيوكيميائـــية وتشمل : درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، الضوء، التلوث الجوى – العوامـــل البيولوجية : البكتريا، الفطريات، الحشرات، القوارض . ثم تم مناقشة الـــتلف الميكانيكـــي ويشمل الإجهادات الميكانيكية المختلفة، ضعف الروابط، قوى الـــربط الميكانيكـــي للإتســـاخات – الكوارث الطبيعية التي تتمثل في : الزلازل، البراكين، الاهتزازات – ثم تم تناول التلف البشرى الناتج عن : سرعة الكشف عن الآثار، سوء التخزين، السرقات، الحرائق، الترميم الخاطئ .

واشـــتمل الفصـــل الـــرابع دراسة لأهم طرق علاج وصيانة الآثار الخشبية (اليونانـــية الرومانـــية والقبطية) وذلك من خلال عرض لأهم المراحل التي تسبق وضـــع خطـــة العلاج والصيانة مثل " التعرف على الفترة الزمنية التي يرجع لها الأثـــر _ التصـــوير بأنواعه فوتوغرافي، أو بالأشعة تحت الحمراء، والتصوير الراديوجرافى، التصوير بالميكروسكوب الإلكتروني الماسح، التصوير بالليزر) ثم تناولت الدراسة أنواع التحاليل المختلفة التي يمكن إجرائها للتعرف على التلف الـــذي أصاب الأثر مثل (التحليل بحيود الأشعة السينية، التحليل بواسطة الأشعة تحـــت الحمـــراء، الفحـــص البيولوجي وفحص بقايا القوارض، كما تضمنت تلك الخطـــوات مـــرحلة التشخيص لوضع خطة العلاج على حسب حالة الأثر والتي يمكن أن تتضمن بعض أو كل الخطوات التالية : (التنظيف الميكانيكي، التنظيف الكيميائـــي، مكافحـــة الإصـــابات البيولوجية : الكائنات الحية الدقيقة والحشرات بالطـــرق الفيزيائـــية والكيميائـــية، ثم تم مناقشة استخدام البوليمرات المختلفة في عمليـــات التقوية بأنواعها كمواد للتقوية المبدئية والنهائية أو كمادة تغطية سطحية أو كمواد لاصقة أو كمادة للاستكمال مضافا إليها مادة مالئة واختتم الفصل بعرض أنسب طرق العرض والتخزين للآثار الخشبية في المتاحف .

أما الفصل الخامس فيحتوى على الدراسة المعملية والتجريبية والتطبيق العملي علـــى البـــاب الخشبى رقم (٧٦٠) المختار من مخازن المتحف القبطي وذلك باســـتخدام الفحـــص بالميكروسكوب الضوئي للتعرف على نوع الخشب وهو من الخشـــب العزيزى Pinus Sylvestris، والإصابات البيولوجية ، بالإضافة إلى اســـتخدام جهاز تحليل الألياف للتعرف على نسب مكونات الخشب، كما استخدمت

طريقة حيود الأشعة السينية لفحص خشب الأثر والتعرف على مركبات الصدأ والتكلسات الموجودة على مناطق المفصلات المعدنية وتم التأكيد على النتائج باستخدام التحليل بالميكروسكوب الإلكتروني الماسح EDX للتعرف على العناصر مع تصوير مركبات الصدأ باستخدام نفس الميكروسكوب، بالإضافة إلى استخدام جهاز التأريخ بالكربون ١٤ المشع حيث تبين من خلال التأريخ العلمي بالكربون المشع ان الاثر يرجع الى ١١٧٠+/- ٦٠سنة كما استخدم جهاز التحليل بالأشعة تحت الحمراء لدراسة أهم مركبات التلف والتي يعانى منها الأثر ومواد التغطية السطحية القديمة التي كانت مستخدمة في تغطية سطح الأثر تلي ذلك دراسة حصر لمظاهر التلف المختلفة التي يعانى منها الأثر (الباب ٧٦٠) والعوامل المسببة لها ومن أهمها تراكم الأتربة والتكلسات السطحية والسخام ووجود نواتج صدا على المفصلات النحاسية والمسامير الحديدية الموجودة داخلها مع وجود فقدان ٤,٥ حشوة من الحشوات ووجود شروخ وكسور وضعف شديد في بعض الأجزاء نتيجة للتعرض للأشعة فوق البنفسجية مما أدى إلى تفتيح في لون ألياف الخشب بالمقارنة بباقي الأجزاء بالإضافة إلى استخدام وحدات ضعيفة في الترميم القديم للباب بالإضافة إلى فقدان عدد من المفصلات المعدنية والوصلات الخشبية وتركيب أحد الحشوات بشكل معكوس مع وجود عدد كبير من الفجوات في الباب مما يساعد على تجمع الأتربة والإتساخات والتلف البيولوجي داخلها بسهولة . واستخدام عدد كبير من المسامير الحديدية كبيرة الرؤوس في عملية الترميم مما يساعد على انتشار مركبات الصدأ داخل مسام الخشب وبالتالي تعمل كعوامل حفازة لتحويل غازات الملوثات إلى أحماض مخففة في حالة إرتفاع معدلات الرطوبة النسبية، ووجود بقايا طيور على سطح الباب مما يدل على وجودة في مكان مكشوف لفترة ما، بالإضافة إلى استخدام العزل لأطراف الباب باستخدام دهانات زيتية حديثة بألوان مخالفة للناحية الأثرية والفنية للأثر ثم تضمن الفصل الجزء الخاص بالتجارب المعملية والتي بدأت بتصنيع نموذج تجريبي مصغر مشابه للباب موضوع الدراسة من نفس نوع الخشب وذلك لإختبار صلاحية المواد التي يمكن استخدامها لعلاج الباب موضوع التطبيق العملي حيث تم اختبار عدد من البوليمرات للتقوية والتدعيم .

تـم اختـبار عـدد من مواد التنظيف المختلفة وكان أفضلها خليط من الطولوين والكحـول وللأسيتون بنسبة ١:١:١، وكذلك الترای كلورو اثيلين بالإضافة الى تجهـيز عيـنات تجريبية قياسية من نفس نوع الخشب بعد إجراء عمليات تقادم صـناعي لهـا لتعييـن الخواص الفيزيائية والميكانيكية بعد اختبار مواد التقوية المتمـثلة فـي مجموعـة مـن بولـيمرات الأكريلات التالية الريجالرز ١١٢٦ Regalerze-ومادة الإلفاسيت Elvacet - البارالويد B 72- البارالويد B82

ومن مجموعة الفينيل تم اختبار مادة والبيفا ٣٧١- البيلكستول B500 و من مركـبات السـليولوز تـم اختبار مادة إثير السليولوز. ومن خلال نتائج التجارب المعملـية التـي تـم الحصول عليها اتضح أن افضل مواد التقوية كانت ماد ة ال Regalerze من مجموعة الأكريلات ولإثير سليولوز من أفضل مواد الاستكمال فكـان خليط من مادة الميكرو بالون الزجاجي مضافا إليه نشارة الخشب وبوليمر ال Regalerze وكـان افضـل مبـيد هو السيديال L50 للخشب القديم، ومادة Organo PhsPhers للخشـب الحديـث، وبعد الوصول الى افضل النتائج في عملـية العلاج تم تطبيق افضل النتائج على الباب موضوع التطبيق العملي فكانت البداية بتغطية الأثر بالكامل بخيمة بلاستيكية مع وضع طبق بتري صغير به كمية مـن المـاء كمصدر للرطوبة لتحفيز الحشرات على الخروج لمعرفة إذا ما كان هناك إصابة حية داخل الباب أم لا وترك الباب على تلك الحالة لمدة ٥ أيام وقد تم فعلا ا لعثور على حشرة من الحشرات التي تتغذى على يرقات الخنافس لأول مرة في هذا الباب وهى حشرة Necrobic rufipes De Geer تلى ذلك إجراء عملية النظيف الميكانيكي بالطرق اليدوية والأدوات اليدوية للأجزاء المكشوفة من الباب ولإجـراء عملـية التنظيف الميكانيكي بصورة جيدة كان لابد من إزالة الخشب المضـاف مـن الخلـف وذلك لوجود كميات كثيفة من الأتربة والإتساخات أسفله بالإضـافة الـى وجود التلف الفطري في تلك المناطق نتيجة لتكوين هذا الخشب لتجاويف تساعد على تكاثر تلك النموات البيولوجية تلي ذلك إجراء عملية التنظيف الكيميائي باستخدام خليط من الطولوين والكحول والأسيتون، والترى كلورو اثيلين بالنسـبة للأخشاب، واستخدم التنظيف الميكانيكي وملح روشل وحمض الفورميك

مـــع معـــادن المفصلات مع الشطف السريع المتكرر بالماء الدافئ يليه استخدام الكحول يليه الأسيتون لإزالة الأثر القلوي أو الحمضي المتبقي على سطح المعدن نظرا للتطاير السريع لكلا من الكحول والأسيتون ثم تم إجراء عملية تعقيم للأثر بالكامل وترك لمدة ١٥ يوما ليجف وتم التعقيم باستخدام مادة السيديال L50 تلي ذلـــك إجـــراء عملـــية استكمال الأجزاء المفقودة من الأثر بنفس نوع الخشب (الخشـــب العزيـــزي) مع عمل إفريز لها بنفس شكل الحشوة المفقودة من الأثر ، وبالنســـبة للمفصـــلات المعدنية المفقودة فقد أخذت بصمة لمفصلة من المفصلات الأصـــلية الموجودة في الأثر عن طريق قالب شمعي، وتم تشكيل مفصلات جديدة بـــدلا من المفصلات المفقودة باستخدام سبيكة من الحديد غير القابل للصدأ لتدعيم المفصـــلات المصـــنعة بطريقة التشكيل اليدوي وليس الصب وذلك نظرا لان تلك الســـبيكة مـــن أعلـــى درجات الحرارة في عملية الصهر و أخيرا استخدمت مادة الميكروبالون مـــع نشارة الخشب و بوليمر الRegalerze لملأ الفجوات وفى النـــهاية تـــم إجـــراء تغطية سطحية للباب باستخدام أفضل المواد الأثير سليولوز المـــذاب في الأسيتون وترك الباب ليجف لمدة ١٠ أيام ثم تم تصميم وحدات من البلاكســـي جلاس لعزل أطراف الأثر عن الأرضية بدلا من الطلاء الزيتي الذي كـــان مســـتخدما مـــن قبل بصورة خاطئة واختتم الفصل بوضع بعض التوصيات للبحث .