

دراسة لعلاج وترميم وصيانة قبة
ضريح الإمام الحسين (رضي الله عنه) بالقاهرة
أ.د/ محمد علي حسن زينهم* أ.م.د/ أحمد شعيب** د.مصمم/ إبراهيم بدوي***

مقدمة تاريخية

الإمام الحسين بن علي أبي طالب بن عبد المطلب بن هاشم بن عبد مناف القرشي الهاشمي لقي الشهادة في مدينة كربلاء في محرم سنة ٦١ هـ - ٦٨٠ م ودفن الجسد بكربلاء وتم نقل الرأس الشريف من عسقلان ووصله إلى القاهرة في ٨ جمادى الآخر سنة ٥٤٨ هـ - ٣١ أغسطس ١١٥٣ م ولما وصل مصر حمل في سرداب إلى قصر الزمرد ثم دفن في قبة المشهد الذي أنشئ خصيصاً له سنة ٥٤٩ هـ - ١١٥٤ م وفي العصر الأيوبي أنشأ مدرسة بجوار هذا المشهد سميت باسمه وفي سنة ٦٣٣ هـ - ١٢٣٥ م تم إنشاء المنارة عليها وتوالت الأحداث على المشهد إلى أن تم توسيعه وبناء إيوان وبيوت للفقهاء في عهد الملك الناصر محمد بن قلاوون كذلك عنى به الأمير حسن كتحدا وجدد عمارته. ثم أمر الخديوي عباس حلمي الثاني بإعادة نقوش القبة وفتح نوافذها والمحافظة على كتاباتها ونصوصها التاريخية في عام ١٣١٦ هـ - ١٨٩٨ م.

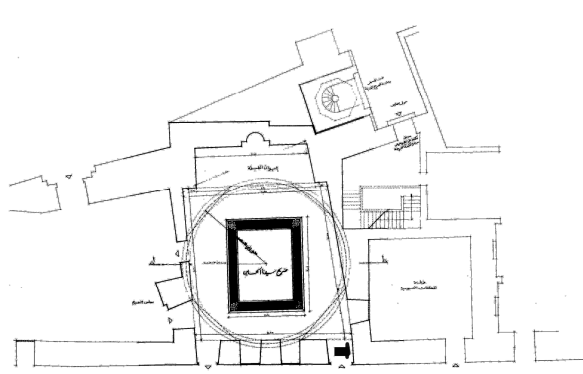
وتتميز قبة مشهد الإمام الحسين رضي الله عنه عن معظم القباب المقامة في العمائر الإسلامية وذلك من حيث اختلاف أبعاد واتجاهات الحوائط الحاملة للقبة الأمر الذي جعلها ليست مربعة تماماً ولكنها أقرب إلى الاستطالة تبلغ أبعادها ١٠,٨٥ × ١١,٦٠ متراً أما طاقة القبة فهي أقرب إلى الشكل البيضاوي.

وتختلف سمك حوائط الضريح عن بعضها فبينما تبلغ في بعضها ثمانون سنتيمتراً يبلغ سمك البعض الآخر متران وترتفع القبة عن سطح الأرض بحوالي إحدى وعشرون متراً ويبلغ قطرها اثني عشر متراً تقريباً الشكل رقم (١) يوضح ذلك.

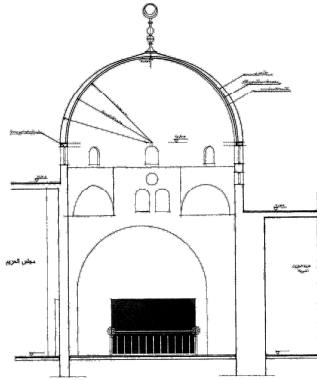
*أستاذ دكتور بكلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

**أ.م. بقسم الترميم بكلية الآثار - جامعة القاهرة - رئيس الإدارة المركزية للصيانة والترميم بالمجلس الأعلى للآثار.

*** د.مصمم / مدير تنفيذي بمركز A3R للتجميل المعماري والترميم.



قبة ضريح سيدنا الحسين - مسقط أفقي



قبة ضريح سيدنا الحسين - قطاع رأسي

وقد كسيت جدران القبة حتى ارتفاع طاقيّة المحراب بأشرطة من الفسيفساء الرخامية التي تشكل زخارف هندسية ويتوسط حائط القبلة المحراب ويكتنفه عمودان من الرخام الأحمر (السحائي) ويحتوى باطن المحراب على زخارف هندسية وأشربة من الرخام ويوجد بجدران القبة خمسة أبواب بابان بالحائط الشمالي الشرقي يؤديان إلى حجرة الحريم وباب بالحائط الجنوبي الغربي يؤدي إلى حجرة المخلفات النبوية الشريفة وبابان بالضلع الشمالي الغربي يؤديان إلى المسجد وفي أعلى الجدران شبّاكان يطلان على المسجد ويتقدم حائط القبلة عقد نصف دائري يرتكز على كتفين على جانبي الحائط. أما جدران القبة العلوية من الداخل فهي مزخرفة برسوم نباتية متنوعة الألوان تتخللها أشرطة كتابية من آيات قرآنية وأبيات من الشعر.

وقد سجلت لجنة حفظ الآثار العربية في قرارها رقم ٤٤ بالكراسة رقم ٥ لعامي ١٨٨٧-١٨٨٨م قبة الحسين ضمن عداد الآثار الإسلامية وقد تم إجراء عدة ترميمات معمارية وزخرفية على القبة أهمها ما تم بالقرار الوزاري ١٢٤ لسنة ١٩٨٥ لكننا في العصر الحالي لحظنا عدة مشاكل على قبة المشهد التي تعد من القباب الفريدة بمصر والمحملة بفلسفة وثقافة وفكر الفن الإسلامي. بكتابات وزخرفته وعناصره الجمالية ومن هنا كان الاهتمام بدراسة هذه القبة والعوامل التي أدت إلى التلف ومسبباتها وتحديد طرق العلاج والصيانة والترميم عن طريق إجراء عمليات الفحص والدراسة والتحليل وتحديد طرق الوقاية والحفظ. وقد بدأت الدراسة من الواقع بالرؤية العينية ثم التصوير الضوئي الفوتوغرافي والفيديو والنقل الزخرفي بالشفافات والعمل على تأصيل العناصر الزخرفية المستخدمة فيها.

نتيجة الفحص والدراسة أتضح أن مظاهر التدهور والتلف بالقبة تتمثل في الآتي:-

١- وجود طبقة كثيفة من الأتربة والاتساحات والسناج مشوه للسطح شكل رقم (٢)

- ٢- وجود طبقات صلبة راتنجية متدهورة وعشوائية وهي شديدة الالتصاق بالسطح ويبدو أنها من علاج سابق شكل رقم (٢، ٣)
- ٣- تدهور وفقد الكثير من أجزاء الخشب بالقبة واستبدال أجزاء من هذه الأخشاب بنوعيات لا تتفق مع مواصفات الأخشاب الأصلية بالقبة مع تدهور وفقد الكثير من أجزاء أرضيات التحضير والمواد الملونة شكل رقم (٤)
- ٤- وجود شروخ دقيق عشوائية في طبقة اللون وما أسفلها من أرضية تحضير مما يهدد بسقوط بعضها بعناصرها الزخرفية شكل رقم (٥)
- ٥- وجود كثيرا من المسامير المعدنية المتدهورة عشوائية التوزيع.
- ٦- وجود بعض التلف البيولوجي في بعض أجزاء من القبة نتيجة لوجود الرطوبة والمادة العضوية التي تساعد على نمو التلف البيولوجي والكائنات الحية الدقيقة والفطريات
- ٧- وجود بعض الفواصل الواضحة ما بين الألواح المزخرفة شكل رقم (٣، ٥)
- ٨- الاحتباس الحراري نتيجة الوضع الإنشائي للقبة لوجود الحديد والذي يمتص الحرارة بسهولة عالية ويحتفظ بها فترة كبيرة مما يؤثر بالسلب على الألوان والأخشاب.
- ٩- طبيعة مادة الخشب العضوية وما يتعرض له من عمليات تمدد وانكماش مما يؤثر بالسلب على الألوان حيث الشروخ والقشور شكل رقم (٦، ٧).
- ١٠- يجب أن يوضع في الاعتبار أن القبة منفذة بأكثر من نوع من الألوان تختلف عن بعضها البعض في خواصها وبالتالي يكون هذا التباين واضح في مظاهر التلف.



شكل رقم (٢) نلاحظ الاعتام والاتساخ ووصلات الخشب في غير موضعها



شكل رقم (٤) نلاحظ فقدان أجزاء من أرضيات التحضير والمواد الملونة بالقبة وتهالك الأخشاب



شكل رقم (٣) التدهور في حالة القبة نتيجة الترميم الخاطئ والمواد الراتنجية الصلبة



شكل رقم (٥) ظهور شروخ كثيرة بالقبة مع سقوط العناصر الزخرفية نتيجة الترميم الخاطئ



شكل رقم (٦) التركيبات الخاطئة في أجزاء الخشاب وحدوث انكماش في الأخشاب أثر بالسلب على الفواصل بين الألواح



شكل رقم (٧) الترميم الخاطئ للأخشاب ادي إلى بعض العناصر الزخرفية عن بعضها

وبناء على ذلك فقد تم تحديد طرق وخطوات الترميم كما يلي:-

أولاً: التوثيق المعماري والايرومترك للقبّة والتصوير الفوتوغرافي والفيديو والنقل الزخرفي لتحديد حالة القبّة في الوضع الراهن وقد تم تصوير جميع أجزاء القبّة كاملة.

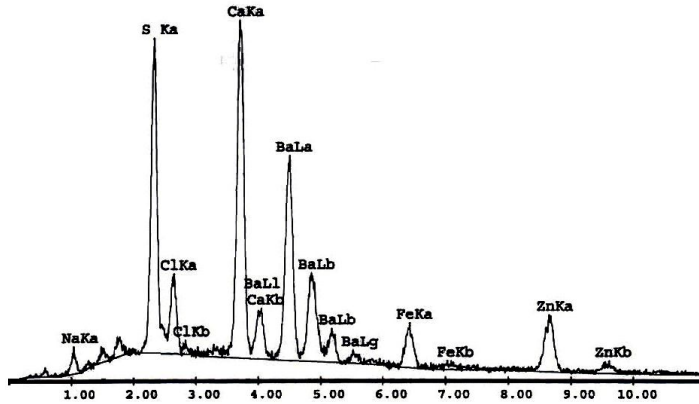
ثانياً: التحليل العلمي والفحص المعملّي على الأخشاب والملونات والوسائط المستخدمة لعملية تحديد مظاهر التلف والعيوب والتعرف على تركيب المواد المستخدمة في القبّة سواء عضوية Organic أو غير عضوية Inorganic Material وكذلك تحديد التغيرات المختلفة التي حدثت على التركيب البنائي للمواد الداخلة في القبّة الأثرية وكذلك للتعرف على فاعلية بعض المواد المستخدمة في الترميم والتقوية والعزل للوقوف عليها وتحديد خواصها الفيزيقيّة والكيميائيّة واختيار انسبها للعلاج والترميم والصيانة وقد تم إجراء وعمل التحاليل الآتية:-

التحليل بطريقة حيود الأشعة السينية (EDX) والتفاعل الحراري (TGA) والأشعة تحت الحمراء IR كذلك التحليل الكروماتوجراف والميكروسكوب (كروس سيكشن)

أ- تحليل بطريقة تشتت الأشعة السينية (EDX)

Energy Dispersive X-Ray Analyses

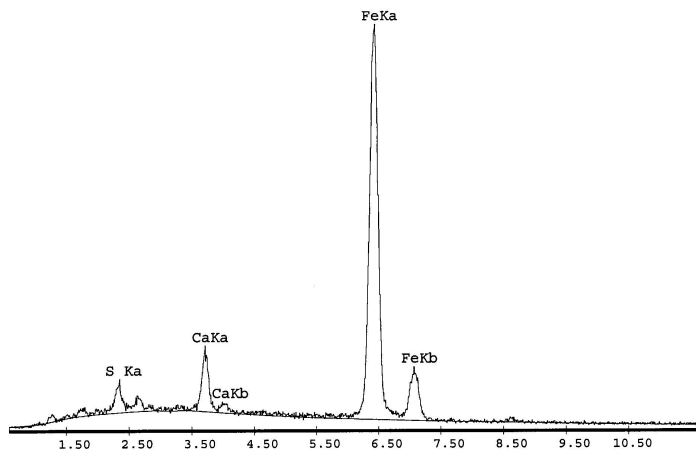
والتي استخدمت لتحليل عينات من الملونات الموجودة بالقبّة منها اللون الأبيض واللون البني والأسود والأخضر.



شكل رقم (٨)

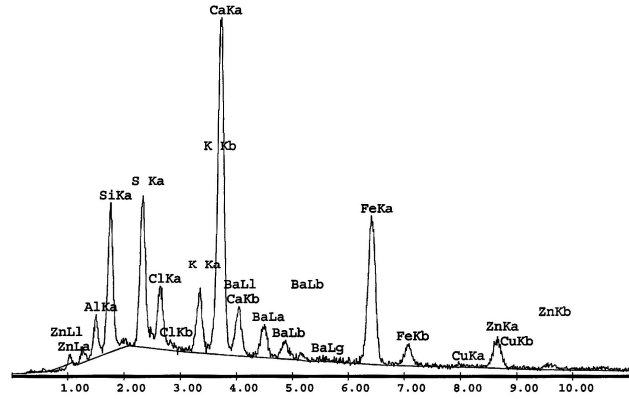
التحليل من خلال جهاز تشتت الأشعة السينية (EDX) لعينات من قبّة مولانا الإمام الحسين

من التحليل السابق لعينة من اللون الأبيض في قبة الإمام الحسين يتضح لنا من الشكل أن نسبة BaO في القبة بلغت 29.83% وأن نسبة So₃ في العينة بلغت 27.16% وأن نسبة CaO في العينة بلغت 17.33% وبلغت نسبة ZnO في العينة 11.68% وأن نسبة Na₂O في العينة بلغت 5.73% مع وجود عنصري Fe₂O₃ ، Cl₂O في العينة بنسبة بلغت 4.69% ، 3.57% على التوالي وهذه النسب تتماشى مع النسب المتعارف عليها كيميائيا لتركيب الألوان في تلك الفترة الزمنية.



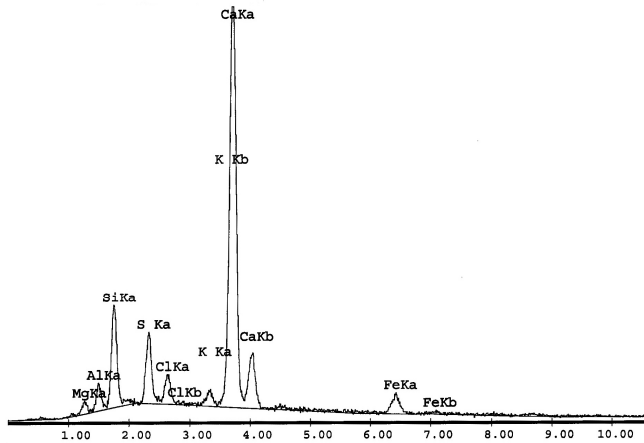
شكل رقم (٩)

يتضح من تحليل عينة من اللون البني شديد القمامة (مائل إلى السواد) في قبة الإمام الحسين يتضح من الشكل أن نسبة Fe₂O₃ في العينة بلغت 89.25% وهو ما يؤكد على أن هذا المركب هو العنصر الأساسي في التركيبي مع وجود Cao في العينة بنسبة 5.65% وكذلك وجود So₃ بنسبة 5.10% في العينة ويرجع القول بأن وجوده مرتبط بتلوث الجو وسطح القبة المرسومة.



شكل رقم (١٠)

عينة من اللون الأسود على الجدران الركنية في أركان القبة في منطقة المربع وقبل منطقة التحويل في قبة مولانا الإمام الحسين ومن الشكل يتضح أن نسبة Cao بلغت 21.80% في كونها العناصر الأساسية للمركب وظهور SiO₂ في العينة بنسبة 15.09% على هيئة الأرضية الحاملة لطبقة اللون وبلغت نسبة So₃ الـ 16.10% وأيضا نسبة Zno في نفس العينة بلغت 7.68% وأيضا بلغت نسبة Bao 5.92% إلى جانب ظهور Al₂O₃ بنسبة 4.91% في العينة زظهر كلا من Cl₂O ، K₂O في العينة بنسبة 3.44% ، 3.01% على التوالي والغريب في الأمر وجود Cuo في العينة وظهوره بنسبة 0.57%

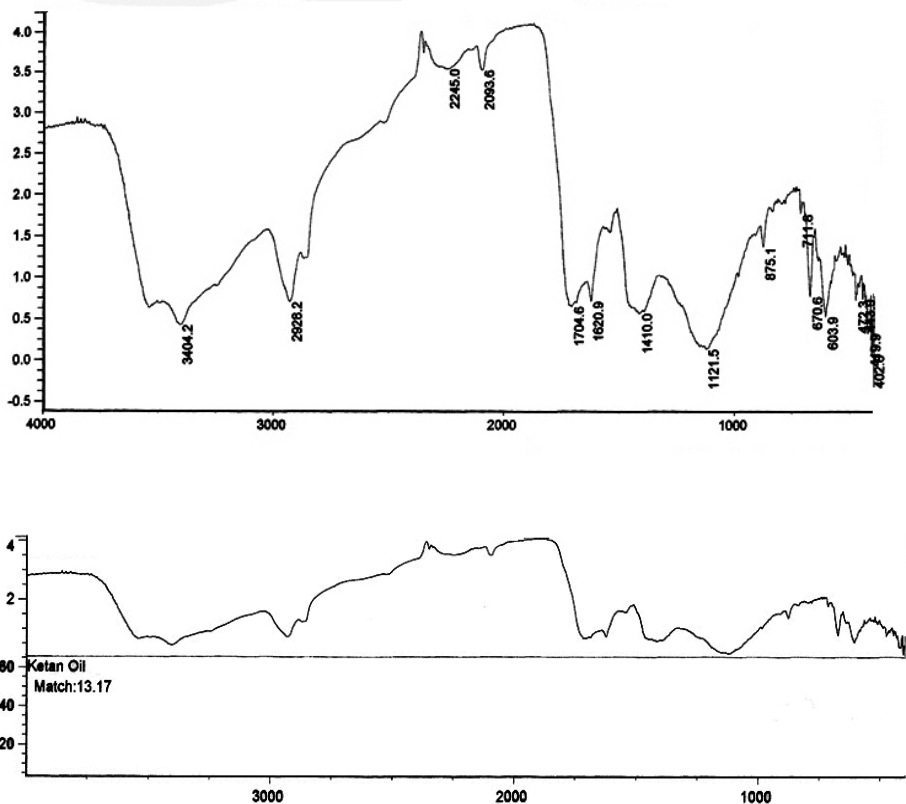


شكل رقم (١١)

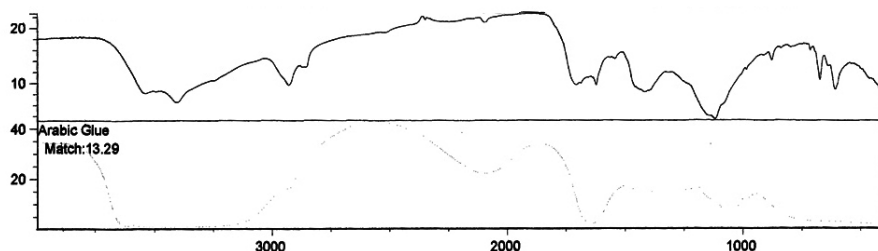
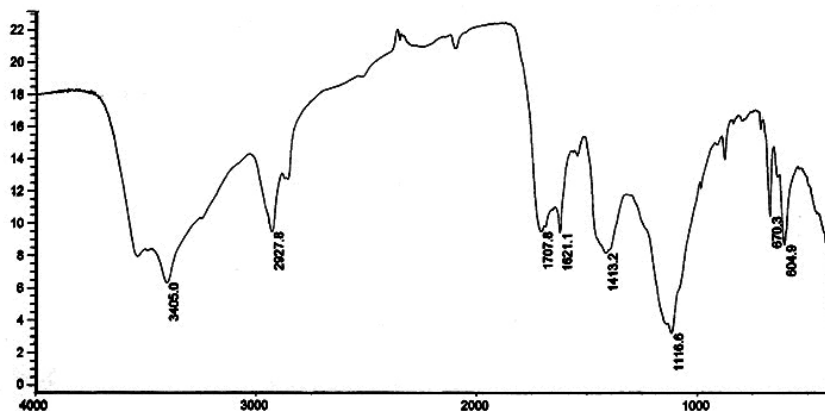
عينة لون أخضر فاتح من الركن الأيمن بالقبة الخاص بضريح مولانا الإمام الحسين ومن الشكل يتضح لنا الآتي: بلغت نسبة Cao في العينة 51.02% وهو العنصر الرئيسي في العينة ووجود SiO₂ في العينة بنسبة وهو يظهر في هيئة الأرضية الحاملة لطبقة التحضير

والتصوير المزخرفة وأيضا ظهور So_3 بنسبة 13.23% في العينة وأيضا Fe_2O_3 بنسبة 5.34% وأيضا يماثلته في النسبة Al_2O_3 ويوجد بنسبة 5.03% ووجود MgO بنسبة 3.51% وظهور Cl_2O في العينة بنسبة 2.90% وظهور K_2O بنسبة 1.39%

ب- إجراء عملية تحليل لتأكيد على الوسائط المستخدمة في التلوين عن طريق الأشعة تحت الحمراء (IR) وفيها تم تحديد الزيوت والاصماغ من بعض عينات من قشور اللون القبة في الشكل رقم (١٢) للصبغ العربي والشكل رقم (١٣) لزيت بذر الكتان

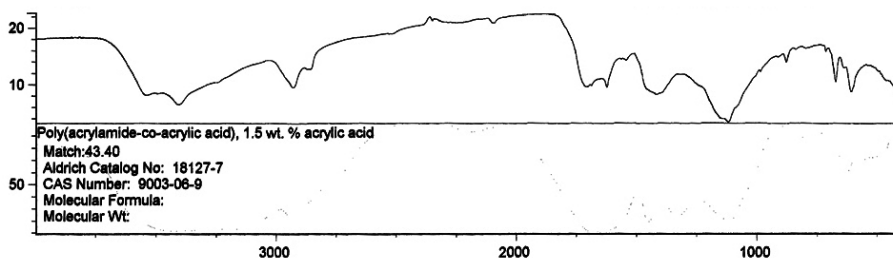


شكل رقم (١٢) قشرة من طبقة اللون من المنطقة الوسطي بالقبية للتعرف على الوسيط في المادة اللونية واتضح أنها زيت بذر الكتان



Search results list of matches

Index	Match	Compound Name
1	7	13.29 Arabic Glue

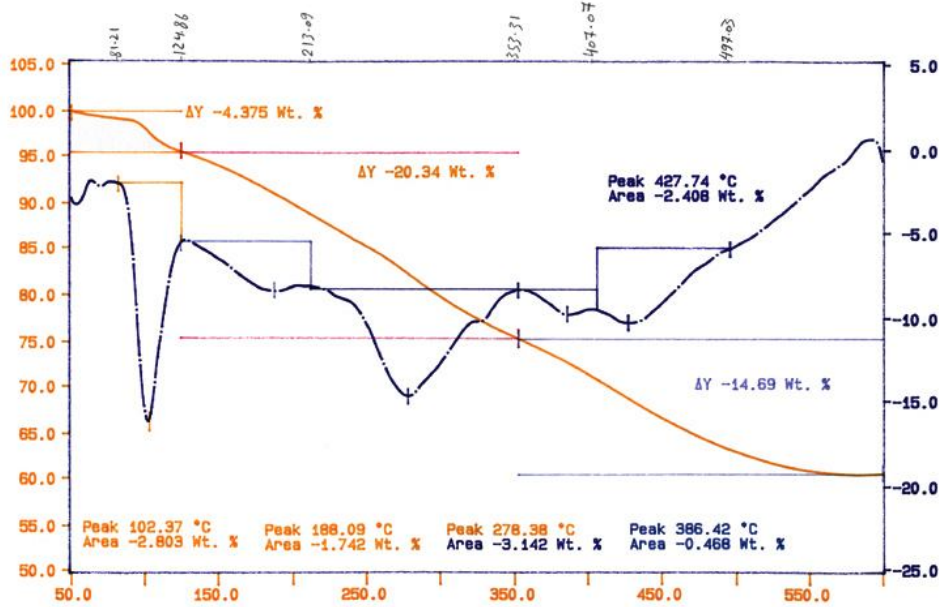


Search results list of matches

Index	Match	Compound Name
1	82	43.40 Poly(acrylamide-co-acrylic acid), 1.5 wt. % acrylic acid

شكل رقم (١٣) قشرة لون مأخوذة من الشريط الكتابي منفصلة عن أرضية جدار الحوائط للتعرف على الوسيط الحامل للمادة اللونية واتضح أنه من الصمغ العربي (القشرة من الطبقة بالركن الأيمن من مدخل الضريح)

ج. إجراء عملية التحليل بالتفاضل الحراري (TGA) للقياس الوزني لتوضيح العلاقة بين فقد الوزن ودرجة الحرارة عن طريق حساب الفقد الوزني Weight Loss أو الفاقد الوزني مع DV تعطى نسبة خروج أو فقدان الماء من العينة بالإضافة إلى خروج المكونات الأخرى والمشتقات للمركبات الكيميائية القابلة للتأثير بفقدان الوزن ومن هنا يمكن حساب المادة الداخلة على التركيب البنائي لذرات المادة وقد استخدم هذا الأسلوب من التحليل على مادة اللون على الجص من الجهة الشمالية بالقبة ومنحنى التغير ومنحنى الثبات واللون يعبران عن مناطق الفقد الوزني أو الثبات الوزني من عدمه.



شكل رقم (١٤)

د- الفحص الميكروسكوبي للأخشاب

إجراء عملية اختبار جزئي على فحص أخشاب القبة واتضح نتيجة لعمل الخواص الظاهرية لهذه الأخشاب عن طريق الفحص الظاهري بعدسة X10 أن الخشب من النوع المسامي ذو لون أصفر مبيض وصلادة سهلة الخدش بالأظافر.

- الخشب ذو تركيب مستقيم الألياف وله رائحة خفيفة مميزة الحلقات النموية واضحة والأشعة تظهر على شكل رقع متباعدة على السطح القطري.

- الخشب منخفض الكثافة (٠,٣١ جم سم^{-١}).
- جزء من العينة متدهور بصورة بسيطة بسبب القدم.

الهيئة التشريحية

الأوعية: في مجاميع (٢-٣ وعاء) الحدود الخارجية للأوعية زاوية والتثقيب بينها بسيط متوسط القطر المماسي للأوعية ٧٠-٩٠ ميكرون التغليف الحلزوني موجود على طول الجدار الداخلي للعناصر الوعائية التفرع بين الأوعية بسيطة وتتبع في ترتيبها التغليف الحلزوني.

الألياف: جدرها رقيقة جدا إلى متوسطة السمك ليس بها حواجز والنقر المصفوفة موجودة على كل من الجدر القطرية والمماسية.

البارانشيما المحورية: شريطية حافية وكذلك توجد شرائط من بارانشيما غير مقترنة بالأوعية بمتوسط ٤ خلايا للشريط.

الأشعة: فردية وعديدة الصفوف (يعرض ١-٣-٥ خلية) الخلايا والأشعة متجانسة ذات خلايا مستعرضة والأشعة غير متراسة غالبا بينما البارانشيما المحورية والعناصر الوعائية متراسة المحتويات المعدنية غائبة.

طريقة الفحص: فحص ميكروسكوبي لقطاعات عرضية وقطرية ومماسية والاحتمال الغالب أن هذه القطعة الخشبية هي من خشب أشجار الزيزفون (*Tilia Sp.L*) التي تنتمي إلى العائلة الزيزفونية *Tiliaceae* وهي النوعية التي يمكن استبدال الأجزاء المفقودة والتالفة من أخشاب القبة بها.

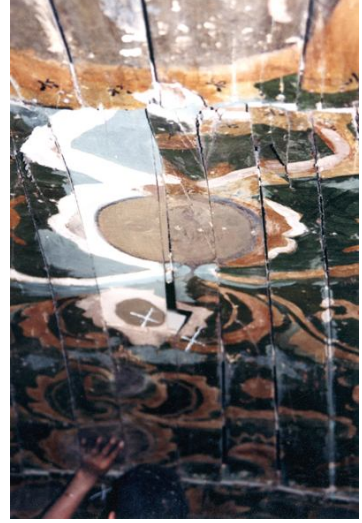
ثالثا: خطوات الترميم

فك وإعادة تركيب الأجزاء الخشبية في موضعها الأصلي مع إبعاد الأجزاء الجديدة التي لا تتفق مع أخشاب القبة وكذلك الأخشاب المتهالكة والغير مطابقة للمواصفات العلمية للترميم من القبة ثم تحضير أنواع الأخشاب الناتجة من التحليل العلمي وبنفس سمك واتجاه الألياف بالقبة ثم البدء في عملية الإحلال والتجميع الصحيح للعناصر الزخرفية القديمة بجوار بعضها البعض دون مساس للعناصر الأصلية الأشكال من رقم (١٥ إلى ٢٠) توضح ذلك.



شكل رقم (١٦)

لاحظ تفكك الأخشاب والتالف منها والترميم الخاطئ في اللون وتركيب الأخشاب الزخرفية



شكل رقم (١٥)



شكل رقم (١٨)

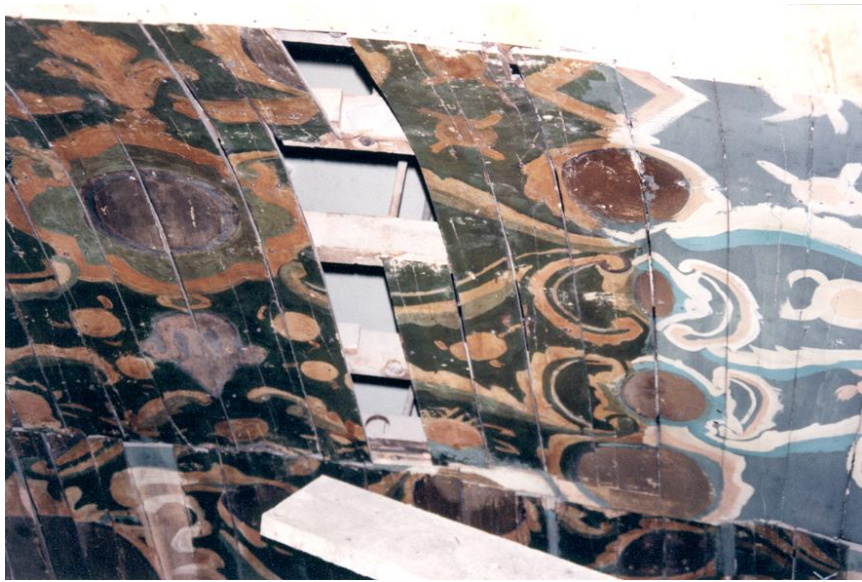
نلاحظ ألواح الابلakash المرسومة والخارجة من جسم القبة بدلا من الأخشاب الأصلية وألواح الزيزفون



شكل رقم (١٧)



شكل رقم (١٩) مجموعة من أخشاب الغير مطابقة للمواصفات الابلاكاش الناتجة من القبة (ترميم خاطئ) سابق



شكل رقم (٢٠) فك وإعادة تركيب الأخشاب طبقا للأصول الفنية الزخرفية الأثرية

إجراء اختبار جزئي لعمليات التنظيف المختلفة في أماكن محدودة وغير ظاهرة بالقبة
قبل عملية التعميم والبدء في التنظيف الميكانيكي وإجراء عملية التقوية الأولية
Pre-Consolidation ثم تنظيف الخوابير والمسامير المعدنية وعزلها باستخدام
Ecorust Kit في الأماكن التي لا يمكن الوصول إليها قبل البدء في المعالجة ثم
تقوية الأخشاب المستبدلة ومعالجتها بيولوجيا وتقويتها مثل نظيرتها الأثرية. ثم
يتم التنظيف الكيميائي للاتساخات والبقع الشديدة الالتصاق باستخدام التريبنتين
أو خليط من الكحول الايثيلي والاسيتون والتولوين بنسبة ١ : ١ : ١ ويمكن
إضافة قليل من قطرات الامونيا خاصة لتلك الأماكن غير المزخرفة وذات
حساسية شديدة وبصورة موضوعية وبحركة دائرية في المحل عن طريق
استخدام بروة خشبية ملفوفة بالقطن المندي بالمحلول ويفضل تطبيق المحلول
في صورة كمادة Tissue Paper من ٢ : ٣ دقائق خاصة تلك الأماكن شديدة
الكثافة والالتصاق على أن تغطي المادة بالورق المعدني أو البولي ايثيلين يليها
التنظيف باستخدام بروة خشبية كما سبق وبحساسية شديدة دون الإضرار
بالسطح.

- يتم التنظيف الكيميائي للسناج باستخدام الترار كلورواثيلين أو المحلول المكون
من نشادر + استون + صابون متعادل + ماء مقطر ٠,٥ : ٢,٥ : ٥٠ على أن
تطبق في صورة كمادة Tissue Paper من ٢ : ٣ دقائق مغطاة بالفويل المعدني
أو البولي ايثيلين يتبعها التنظيف الموضوعي باستخدام Stick خشبية بنفس
الطريقة السابقة مندأة بنفس المحلول أو المذيب ويفضل تطبيق المحلول الثاني
في الأماكن غير مزخرفة.

- يتم استخدام الماء الدافئ في تطرية الحبيبات الراتنجية المتدهورة موضعيا ثم
تزال ميكانيكيا بالفرر والمشارط في وضع موازي للسطح في صورة عدة
طبقات.

عملية التطرية والحقن للزخارف القديمة تتم عملية التطرية باستخدام Amy1 Acetate و
(D.M.F) بنسبة ٢ : ١ مع الحرص الشديد على عدم المساس بالزخارف المحيطة
وعلى أن يكون ذلك لمدة قصيرة جدا وبحساسية عالية ثم يتم حقن أرضيات
التحضير في الزخارف القديمة والتي تعاني من التظليل بعد التطرية باستخدام
الكحول الايثيلي والماء المقطر للتطرية بنسبة ٢ : ١ ثم يتم الحقن باستخدام
MotemaCry1 في أدوات مساعدة لإتمام عملية الارتباط بالسطح طبقا لأصول
ومبادئ الترميم ويتم بعدها البدء في عمليات التنظيف التقليدية للأجزاء القديمة
قبل البدء في دهان طبقة التقوية والعزل.

رابعاً: التروش والاستكمال

يتم البدء في تحضير عينات الملونات طبقا لنتائج التحاليل حيث اتضح أن الوسيط
المستخدم مكون من الزيوت الراتنجية الطبيعية وكذلك الزيوت الصمغية وتم

التوصل للمزج بينها عن طريق إذابة المادة القاعدية في وسيط زيت بذرة الكتان وإذابة الأكسيد الملون في وسيط صمغ عربي وخلطهم معا للحصول على الدرجة اللونية.

ملئ الثقوب والشروخ والفجوات باستخدام خليط من غراء الأرنب ونشارة الخشب المستخدم وقطرات من حامض الاستيك مع أكسيد الزنك والفلقونية المذابة في الكحول الايثيلي مع إضافة أكسيد التلوين.

تم تحضير أسطح الأخشاب الجديدة بعد معالجتها وإزالة زوائد المعجون من الفواصل وطبع العناصر الزخرفية المنقولة على الكلك من اصل الزخارف الموجودة بالقبة وتمت عملية تلوين الأسطح الخشبية الجديدة طبقا لعينات اللون التي تم الحصول عليها من نتائج التحاليل العلمية وبنفس درجاتها اللونية مع وجود فارق لوني لا يتعدى الدرجة الواحدة في ذات الدرجة اللونية شكل رقم (٢٢، ٢٣).



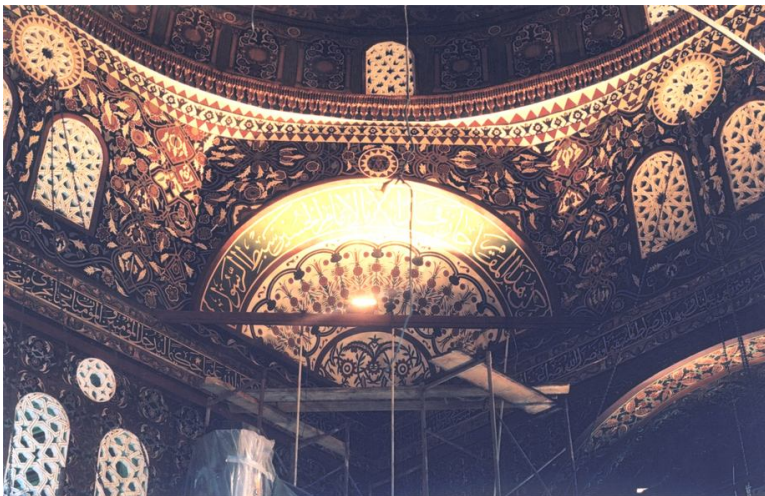
شكل رقم (٢٢) ملئ الفواصل ومعالجة الأخشاب الجديدة وتلوينها طبقا للعناصر الزخرفية الموجودة



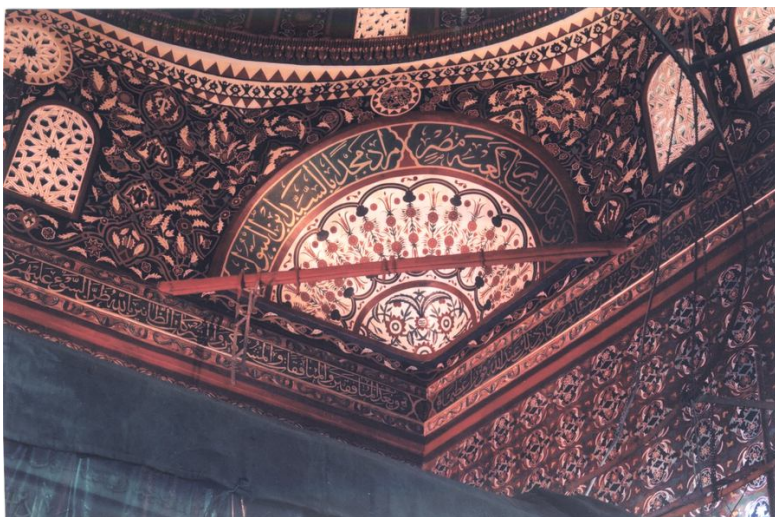
شكل رقم (٢٣) تنظيف ومعالجة الزخارف القديمة وإزالة الأجزاء المدهونة عليها في ترميم حديث

تم عمل نظام للتهوية لسطح القبة وذلك بإحداث فراغات بسمك ٦ مم إلى اسم وتوزيعها في أماكن لتكون ضمن العناصر الزخرفية وذلك لإحداث تهوية وتبريد حراري حتى لا يتسبب الضغط الحراري الناتج من درجة الحرارة الخارجية والمتواجدة بين القبة الخارجية المصنوعة من الانتمونيا والقبة الداخلية الزخرفية المصنوعة من الخشب وتؤثر بالتالي على الأخشاب وتتسبب في تقوسها وتلفها.

يتم عمل العزل النهائي بعد إجراء عدة تجارب على المادة العازلة والتي وجد أن أصلحها للاستخدام هي مادة Paraolid ثم الورنيش الفرنسي المطفى والمقر استخدامه في الحفظ على الآثار الزخرفية خاصة الخشبية منها French Polish مع إجراء عملية النهو والتشطيب على جميع أجزاء القبة المقسمة إلى ثلاثة أجزاء (الخوذة - الرقبة - المقرنصات والحوائط) ثم الشرائط الكتابية والزخرفية إلى أعلى المحراب والأشكال من (٢٤ إلى ٢٧) توضح حالة القبة بعد الترميم.



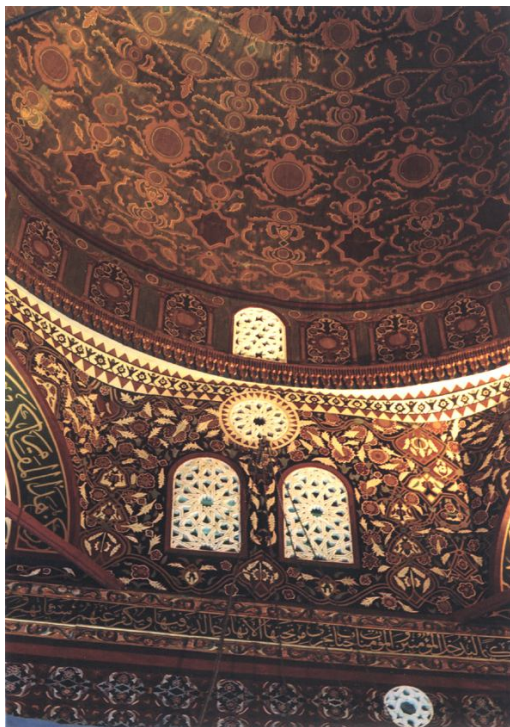
شكل رقم (٢٤) الركن الأيمن من قبة المشهد بعد الترميم



شكل رقم (٢٥) الركن الأيسر من قبة المهد بعد الترميم



شكل رقم (٢٦) لوحة كاملة لقبة المشهد بعد الترميم



شكل رقم (٢٧) جزء من القبة وشبابيك الزور وقنديليات الرقبة بعد الترميم

نتائج البحث

من خلال الدراسات العلمية والتجريبية على قبة مشهد مولانا الإمام الحسين أمكن التوصل إلى الآتي:-

- ١- التوصل إلى عينات الملونات المستخدمة والوسائط عن طريق الفحص بالأشعة تحت الحمراء وتحديد نوعيات الخشب المستخدم في القبة عن طريق الفحص الميكروسكوبي.
- ٢- تحديد الأعمال الفنية الزخرفية واتلطرز المستخدمة في القبة وكذلك توثيق العمل المعماري بقبة المشهد الحسيني وتوضيح الهالك والتالف على الايزوميتريك الخاص به.
- ٣- أمكن التوصل إلى أنسب طريق لترميم أخشاب القبة بالأسلوب العلمي والفني والأثري الذي أشاد بها المتخصصين واللجنة المشرفة على الترميم.

مصادر البحث

- ١- هيئة الآثار المصرية - القاهرة الإسلامية (المشهد الحسيني) - مطبعة هيئة الآثار المصرية ١٩٨٥م.
- ٢- سعد ماهر - مخلفات الرسول في المسجد الحسيني - جامعة القاهرة ١٩٨٩م
- ٣- د/محمد زينهم - الأزهر الشريف (متحف للفنون الإسلامية من عصر الفاطميين إلى عصر حسني مبارك) الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩٩م
- ٤- ترجمة محمد أحمد الشاعر - الحفظ في علم الآثار - المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية (الطرق والأساليب العلمية لحفظ وترميم المقننات الأثرية) المجلد ٢٢- القاهرة ٢٠٠٢