اتجاه علمي وتفني للترميم الدقيق بقبة ضريح سيدي"أحمد البدوي" بالمسجد الأحمدي بطنطا

أ.د. محمد علي حسن زينهم♦ د. مصمم. إبراهيم بدوي إبراهيم♦♦

مقدمة:

تهتم مصر حالياً بترميم الأعمال الإسلامية الكبيرة. كالمساجد والمدارس والبيوت والأروقة والخنقاوات التي تضم روائع من الفنون المعمارية الإسلامية المصرية من العصر الفاطمي والمملوكي والعثماني ويحاول المتخصصون المساهمة في هذا العمل من خلال التأكيد على الدراسة التاريخية وإيجاد حلول علمية وفنية وتكنولوجية للترميم المعماري والدقيق للحفاظ على هذه الأعمال وإعادتها إلى أصلها بدون إضافات ملفقة أو باستخدام مواد لا تتفق مع المواد الأصلية عند الإنشاء للمبنى وبالتالي قد تؤدي إلى اتلافه ومن هذه الأعمال مسجد سيدنا الحسين رضي الله عنه ومسجد السيدة فاطمة الزهراء ومسجد الإمام الشافعي ومسجد السيدة زينب رضي الله عنهم أجمعين. ومسجد سيدي أحمد البدوي بطنطا يعد الجامع الأزهر الثاني لما له من مقومات لصاحبه سيدي أحمد البدوي مؤسس أكبر مراكز لدراسة علوم أهل السنة فضلاً عن رعاية المشتغلين بالعلم والمتفرغين له بالدراسة والفحص في هذا المسجد مما جعل مدينة طنطا عاصمة تبث العلوم الشرعية بين القاصدين والطلاب. وكان ذلك هو السبب الرئيسي لاهتمام المسئولين بها حين أنشئت المعاهد الأزهرية التي كان في مقدمتها معهد طنطا الثانوي بعد أن وضع السيد أحمد البدوي اللبنة الأولى في مجال دراسة علوم أهل السنة. وينتسب أحمد البدوي إلى الإمام الحسين السبط رضي الله عنه وهو أحمد بن علي بن إبراهيم بن محمد بن أبي بكر بن اسماعيل بن عمر بن علي بن عثمان بن حسين بن محمد بن موسى الأشهب بن يحيى بن عيسى بن على بن محمد بن حسن بن جعفر بن على الهادي بن محمد الجواد بن علي الرضا بن موسى الكاظم بن جعفر الصادق بن محمد الباقر بن علي زين العابدين بن الإمام الحسين السبط رضي الله عنه. وقد وصل إلى مصر سنة ٦٣٧هـ واتجه إلى مدينة طنطا التي كانت تعرف في ذلك الوقت باسم طندتا ونزل السيد البدوي في دار الشيخ ركن الدين وبقي عنده اثنتي عشر سنة ولما مات انتقل السيد البدوي إلى دار أخرى مجاورة بقي فيها

♦ أستاذ ورئيس قسم الزجاج بكلية الفنون التطبيقية ــ جامعة حلوان.
♦♦ المدير التنفيذي بمركز A3R للتجميل المعماري والترميم.

نحو ستة وعشرون سنة حتى مات وكان السيد البدوي يتعبد بمسجد البوصة الذي عرف باسم مسجد البهي في القرن الثالث عشر الهجري. ويقع مسجد البوصة على مقربة من دار ابن ركن الدين وهو الآن في الجهة الجنوبية الغربية بالنسبة للمسجد الأحمدي ومن أشهر أتباع السيد البدوي ومريديه عبد العال وأخوه عبد المجيد الأنصاري وعبد الوهاب الجوهري وقمر الدولة وغيرهم كثيرين.

ويعتبر القرن السابع الهجري في مصر عصر ازدهار صوفي فقد ظهر فيه أحمد البدوي والحسن الشاذلي وأبو القاسم القباري وأبو عبد الله الشاطبي وإبراهيم الدسوقي وأبو العباس المرسي وقد ترك لنا السيد البدوي بعض المؤلفات أشهرها صلوات، وصايا، الحزب.

وصف المسجد:

توفي السيد البدوي في الثاني عشر من ربيع الأول سنة ٦٧٥هـ ودفن في داخل منزل ابن شحيط فأقام تلميذه عبد العال بجوار القبر خلوة تحولت فيما بعد إلى زاوية عرفت بالأحمدية بقيت على حالها حتى عصر السلطان الأشرف قايتباي وفي ذلك العصر أقيمت قبة على ضريح السيد البدوي كما أقيمت للزاوية مئذنة. وفي القرن الثاني عشر الهجري بنى علي بك الكبير مسجداً بجوار ضريح السيد البدوي كما أقيمت ثلاث قباب أكبرها على ضريح السيد البدوي والغربية منها لتلميذه وتابعه عبد العال والشرقية للشيخ مجاهد شيخ الجامع كما صنعت مقصورة من النحاس لضريح السيد البدوي مازالت موجودة حتى الآن نقش عليها اسمه ونسبه كذلك أنشأ علي بك في مواجهة المسجد سبيلاً فوقه كتاب لتعليم اليتامى القراءة والكتابة.

وفي القرن الثاني عشر للهجرة كذلك تحول المسجد الأحمدي إلى معهد علمي ديني على غرار الجامع الأزهر ففيه نحو ألفي طالب غير المدرسين ولهم شيخ كشيخ الأزهر وقد تداول شيخة العلماء بالجامع الأحمدي قديماً وحديثاً جملة وافرة من أجلاء العلماء وفضائلهم. وقد تطورت الدراسة في المسجد حتى استدعى الأمر قيام معهد كبير ملحق بالجامع وذلك في القرن الرابع عشر الهجري بما في ذلك الأضرحة والملحقات فدان ونصف ويتكون تخطيط المسجد من مربع يتوسطه صحن تحيط به الأروقة من جميع الجهات ويبلغ عدد الأروقة بإيوان القبلة في الجهة الجنوبية أربعة اما الإيوانات الثلاثة الباقية ففيها رواقان ويغطي الصحن قبة مرتفعى تقوم على رقبة بها مجموعة من النوافذ وفي الجهة الغربية من المسجد توجد ثلاث أضرحة الأوسط منها وهو أكبرها ضريح سيدي البدوي وقد غطيت جميعها بقباب تقوم على مقرنصات وقد زالت القبتان الجنوبية والشمالية ولم تبقى غير قبة السيد البدوي وللمسجد سبعة أبواب أربعةن بالجهة الغربية الرئيسية وباب بكل جهة من الجهات الثلاث الباقية وقد نقش على لباب القبلي تاريخ هذه العمارة سنة ١٣٢٠هـ. وفي عام ١٩٧٥م تم توسعة

المسجد وتجديده. ويعد ضريح السيد "أحمد البدوي" من الأعمال الأثرية الجميلة التي أقيمت في عهد السلطان الأشرف قايتباي. لما تميزت به من زخارف ومقرنصات وكتابات غائرة وبارزة. خشبية وجصية. ملونة ومحملة بفلسفة وثقافة وفكر الفن الإسلامي وقيمه الإبداعية وسمات العصر المملوكي في مصر ونظراً للمتغيرات التي طرأت على قبة الضريح وأدت إلى تهالك أجزاء كبيرة واضحة وظهور اتساخات بالمقرنصات والكتابات والزخارف نتيجة سوء المادة العازلة والتصاقها بالأتربة والحشرات نتيجة لاستخدام ملونات زيتية ولاكيهات لا يتفق مع أسلوب الزخرفة في العصر المملوكي وذلك من خلال الترميمات والتجديدات التي كانت تحدث بالضريح سابقاً وتعد من الناحية العلمية ترميم خاطئ.

بدأ تحديد أسلوب وخطة العمل لترميم هذه القبة من خلال الرؤية الفنية والمناقشات مع لجنة من المتخصصين من الأجهزة المعنية من أثريين وفنانين ومهندسين وكيميائيين. لدراسة المقترحات والوصول إلى أنسب الحلول العلمية والتوثيقية لخطوات الترميم والتي تتحدد في الآتي:

أولاً: الدراسة التطبيقية العلمية من واقع الوضع الحالي لقبة الضريح ومن خلال التصوير الضوئي والتكبير والتصوير الميكروسكوبي والفحص المعملي بالأشعة السينية.

<u>الوصف الحالي لقبة الضريح:</u>

عمل وصف للحالة الراهنة للأعمال الفنية الزخرفية والزجاجية والجصية للقبة الأثرية المحملة بفلسفة وثقافة وفكر الفن الإسلامي بعناصره الجمالية والزخرفية سواء النباتية أو الهندسية وكذلك الكتابات العربية من الآيات القرآنية البارزة والمرسومة. لمعرفة العوامل التي أدت إلى التدهور والتلف الواضح على الأعمال الفنية ومسبباتها وتحديد الأصول الفنية والفترة الزمنية التي تم فيها تصميم المسجد وكذلك المتغيرات التي طرأت عليها من تجديد وترميم خطأ وتأصيل العناصر الزخرفية الموجودة بالمسجد خاصة بأعمال الزخرفة والمتواجدة على الأخشاب والحوائط منها الجديد والقديم. والملونات والعناصر المستخدمة فيها ونوعياتها وأسلوب التنفيذ فيها كذلك الزجاج المعشق بالجص ومدى التهالك الواضح عليه وأنسب الخامات المستخدمة فيها وطرق علاجه وترميمه **ووصف القبة الرئيسية بضريح المسجد موضوع البحث.**

القبة الرئيسية بالمسجد وبها عدد ثماني فتحات من الزجاج المعشقة بالجص وبدون زجاج نهائي في الجزء العلوي ويزيد نسبة الهالك فيها عن ٩٠%... القبة مقسمة إلى ١٦ جزء بالمنتصف من أعلى طبق زخرفي قطره ١ متر تستند القبة على ثماني مقرنصات تفصل بين الأركان الأربعة ويحيطها شريط كتابي وشريط زخرفي وكرنيشة من الزخرفة البارزة يمكن أن تكون خشبية أو جصية ملونة... تظهر على

القبة نتيجة للتصوير والتكبير والإضاءة الشديدة عملية إعتام تام. وتهالك في أجزائها الخشبية وطمس للعناصر الزخرفية وتلبك الزيوت والملونات على الجدران نتيجة الترميم الخاطئ بملونات اللاكية الزيتية التي تأثرت بالعوامل الجوية ونتج عنها سطحاً مشوهاً ومن خلال التصوير اتضح أن هناك عناصر زخرفية لا تتطابق مع بعضها ومرسومة بطريقة يدوية شبة عشوائية كما توجد كمية متحجرة من طبقة العزل واضحة على الأركان وعلى بعض مناطق الزخرفة بالقبة. ويتضح من التصوير أن هناك مشاكل كثيرة قد اغفل عنها السابقون لعملية ترميم القبة حيث تم زخرفة رقبة القبة عن طريق الطباعة بلون واحد وهو ما لم يستخدم في الأعمال الفنية الإسلامية سابقا بهذه السوقية وعدم الاهتمام بالجماليات الفنية والتكنولوجية للفن الإسلامي الذي اعتمد على القيم الجمالية والاتقان في العمل والتنفيذ بأجود الخامات.

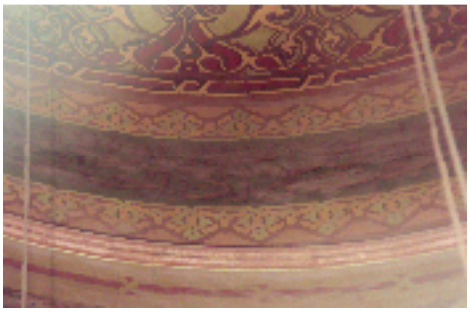
والأشكال من (١ إلى ٢٢) تصوير وتكبير لعناصر القبة توضح مظاهر التلف والعيوب في جسم القبة وعناصر زخرفتها وفتحات الزجاج الجصي ونلاحظ أن هناك طمس لبعض العناصر الزخرفية وأكسدة بعض الجوانب والخطوط نتيجة للمادة العازلة وعدم انتظام الشكل والعنصر الزخرفي بل تم استخدام عناصر عشوائية بدون قواعد إسلامية نتيجة للتلوين الخاطئ في درجات الألوان وعدم الاهتمام بالدرجات اللونية الإسلامية. والترميم بالملونات الزيتية واللاكيهات الحديثة في عمليات الترميم السابقة وإزالة القطع النفيسة من فصوص الزجاج في الحجر البارز على هيئة إطار من الميم اللاعب وطمسها بالمونة كما لوحظ التشقق والتهالك في الفتحات الزجاجية المعشقة بالجص وإزالة الكثير من الزجاج واستخدام الزجاج الحديث في الترميم بألوان مختلفة ومغايرة للأصل.

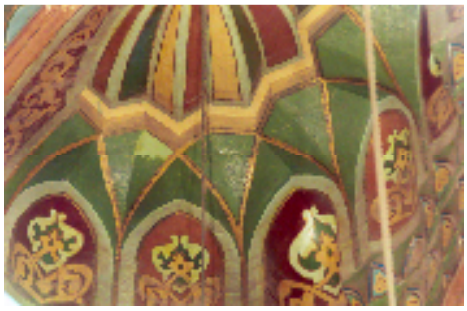
شكل رقم(١، ٢)

يوضح المظهر العام للقبة من أسفل ثم تكبير القبة لتوضح العناصر الزخرفية بها واتضح من التكبير أن المادة العازل قد طمست العناصر الزخرفية حيث أن هذه اللقطة قد تم تصويرها في وجود كشافات إضاءة للتصوير ٦٠٠٠ وات وعددها ستة لكي نحصل على أعلى إضاءة لهذه اللقطات نظراً لعدم رؤيتها بالعين المجردة.

شكل رقم(٣، ٤)

تكبير للطبق النجمي بمنتصف القبة ويتضح فيها أكسدة الخطوط والكتابات وطمس لونها مع إضافة اللون الأخضر اللاكيه بالطبق ونلاحظ أكسدة الورنيش العازل وطمس الملونات.





شكل رقم(٥، ٦)

نلاحظ الترميم الخاطئ وعدم انتظام الشكل الفني الزخرفي في العناصر بل استخدام العشوائيات في التصميم وأتباع أسلوب التلوين الخاطئ. كذلك نلاحظ الطمس الظاهر على العناصر الزخرفية والخطية والإطار البارز حول محيط القبة.

شكل رقم(٧)

توضح الترميم والتلوين الخاطئ ويظهر الفرق بين درجات اللون خاصة في اللون الأخضر الظاهر في المقرنصات أسفل القبة. كما يبين هذا الشكل ردائه وعيوب العناصر الزخرفية وعدم الاعتناء بالأسلوب الفني للزخرفة الإسلامية وبين التشوهات الفنية في العناصر الزخرفية.

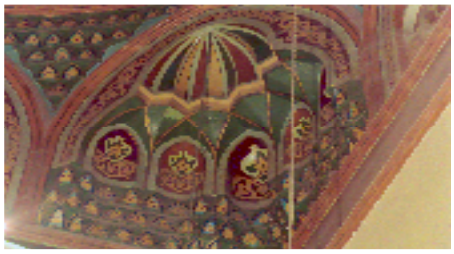
شكل رقم(٨)

يوضح فيها الطمس الشديد نتيجة الأتربة المتراكمة والأكسدة الناتجة من البويات والعزل المخالف للأصول الفنية. كذلك التشويه في العناصر الزخرفية نتيجة للتجريف في الترميم السابق.ونلاحظ أيضا الكرانيش ومدى ظهور الملونات الزيتية الحديثة عليها.

شكل رقم(٩، ١٠)

الطمس الشديد على القبة وكذلك الفتحات الجصية الجديدة والتي تظهر بدون زجاج ملون وعناصر بدائية التصميم. وبدلا من وضع النفيس أو كتل الأحجار الرخامية أو الزجاجية في فواصل الميم الزخرفية تم طمسها وتلوينها بلون اللاكية البني الواضح هروبا من الترميم السليم بالمواد السليمة. وتتضح كل هذه المواصفات ورداءه الأسلوب في التنفيذ والتلوين في الشكلين ١١، ١٢.

شكل (١١)



شكل (١٢)

شكل رقم(١٣)

فيوضح كمية الاتساخ والتبقع وعدم استواء السطح وعدم الدراية باللون والعناصر الزخرفية الإسلامية في الترميم السابق خاصة في هذه الجزئية المحددة باللون الأخضر الفاتح والتحديد الأسود عليها.

شكل رقم(١٤)

ويوضح صورة كاملة للقبة ويبين مدى سوء المقام من الأخشاب والتجديد الخاطئ بملونات غير معبرة عن فترة بناء هذا المسجد وملحقاته.

شكل رقم(١٥)

فيوضح أن هذه القبة قد تم تجديدها وليس ترميم نظراً لاختلاف الأسلوبين واستخدام طريقة الطباعة بالشبلونة الورقية في العناصر الزخرفية من درجة واحدة أو الطباعة والتحديد عليها بعد ذلك كما يظهر في المقرنصات وزخرفة القبة من الداخل. كما توضح هذه الصورة الطمي الشديد في عناصر القبة الزخرفية من نتيجة سوء الملونات المستخدمة وكذلك المادة العازلة. وأيضا استخدام زجاج مصري منقوش في الفتحات الجصية دليل على تجديد هذه القبة في فترة سابقة لا تتعدى ربع قرن.

شكل (١٦)

شكل (١٧)

أما الأشكال (١٦ إلى ١٨)

فتوضح أجزاء تكبير لهذه القبة لتبين لنا مدى سوء الترميم والتجديد التي تم عليها سواء عن طريق الاستخدام الصحيح لتكنولوجيا زخرفة مثل هذه الأعمال أو تكنولوجيا ترميمها لتتناسب مع فترة البناء أو لسوء استخدام الملونات أو العزل التي تناسب مثل هذه الأعمال

شكل (١٨)

أما الأشكال من ١٩ : ٢٢ فتوضح التهالك والإنفصال والتجير في أعمال الزجاج المعشق بالجبس ومن خلال التصوير والتكبير لوحظ أن هناك نسبة كبيرة من هذه الفتحات الزجاجية المعشق بالجص برقبة القبة متهالكة ومنها الجديد الذي أعيد ترميمه ولا يتناسب مع مظاهر هذا المسجد وجماله وأيضا بها نسبة هالك في الزجاج تزيد عن ٩٠% وجميع هذه الشمسيات بها طمس وتجير في طبقة الجير وتشرخ في الإطار الخشبي وتهالك في عناصر الزخرفة المحفورة والمفرغة. وعدم وجود الزجاج الملون في أغلب الفتحات ويلاحظ أن الكثير من هذه الفتحات قد تم استبدالها بأعمال جصية جديدة إلى جانب انفصال الكثير من الفتحات عن الحلق الخشب.

شكل (١٩)
فتحة جديدة بالقبة بدون زجاج

شكل (٢٠)
انفصال الفتحة عن الحلق الخشبي ويلاحظ أنها مثبتة من الداخل بعرق خشب خوفاً من السقوط

شكل (٢١)
تهالك في العناصر الزخرفية الجصية وعدم وجود زجاج

شكل (٢٢)
استخدام الزجاج الشفاف في قطع الجبس ويلاحظ التجير في الفتحة الجصية

<u>ثانياً: الدراسة من خلال إجراء عمليات التحليل والفحص على الخامات المستخدمة:</u>

إجراء عمليات تحليل وفحص لعينات من الأخشاب والزجاج والجبس والملونات ونوعيات من عناصر الكتابة والزخرفة القديمة وأجزاء من الزخرفة الملونة وطبقة العزل حتى نستطيع الحصول على أهم مسببات التلف ومكونات الخامات والمواد للعلاج.

<u>العينة رقم (١)</u>: <u>التصوير بالميكروسكوب الإلكتروني</u>

مواصفات العينة: قشرة لون على سطح خشبي من القبة.

اللون: تحتوى العينة على العديد من الألوان. اللون الأخضر وهو الغالب على العينة وتأثيرات من اللون الأصفر والأحمر الإسلامي المعروف بالأحمر الطوبي والألوان معدة على طبقة تحضير دقيقة مجهز به السطح.

وتحمل العينة رقم 1mm 15 KV 0304 بقوة تكبير X20
وتظهر في العينة عدة انفصالات وتشققات وعدم استوائية السطح المرسوم عليه مع طبقة اللون عن سطح الحامل الخشبي لهذه الطبقات إلى جانب ظهور بعض البثور في طبقة اللون إلى جانب أيضا التهالك الواضح في نسيج الألياف الخشبية.

أما المقطع الثاني للعينة والذي يحمل رقم 1mm 15 KV 0305 بقوة تكبير X33
فيوضح لنا حالة التلف وتهالك الأخشاب وانفصال طبقة التحضير بالكامل عن سطح الخشب.

أما المقطع الثالث للعينة والذي يحمل رقم 100 NM 15 KV 0306 بقوة تكبير X130
فيوضح لنا طبيعة واتجاهات الألياف أو النسيج الخشبي ومدى الضعف والجفاف والحالة الموجودة عليها مع توضيح سمك طبقة اللون على السطح بعد طبقة التحضير إلى جانب وجود فراغات صدائية بين سطح طبقة المعجون والسطح الخشبي وأيضا وجود بثور وتأكل على سطح طبقة اللون.

أما المقطع الذي يحمل رقم 100 NM 15 KV 0307 بقوة تكبير X80
فيوضح لنا عن قرب تهالك النسيج الخاص بالألياف الخشبية وجفافها وكذلك سمك طبقة التحضير مضاف إليها طبقة اللون مع ظهور الشروخ والبثور على سطح طبقتي اللون والتحضير معاً.
ويتضح من خلال التحليل بجهاز تشتت الأشعة السينية EDX الأتي:-
١- أن نسبة وجود عنصر C بلغت 18.13%
٢- أن نسبة وجود عنصر AL بلغت 4.21%
٣- أن نسبة وجود عنصر Ca بلغت 1.71%
٤- أن نسبة وجود عنصر Si بلغت 1.44%
٥- أن نسبة وجود عنصر S بلغت 1.28%

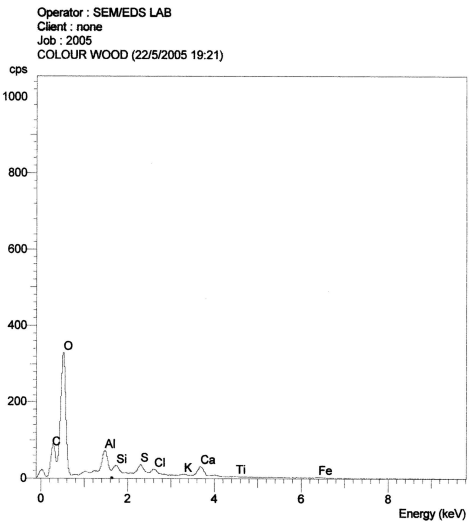
أما عن وجود كلا من Fe + Ti + K + Cl وهي العناصر الملونة فنسبتها مجتمعه بلغت 1.25%

ونلاحظ وجود عنصري التيتانيوم والحديد وهي العناصر الملونة في العينة للون الأخضر والأصفر والأحمر الموجودة في العينة أما عن ظهور أكسيد الألومنيوم لأنه يستخدم في طبقة التحضير أما عن ظهور S فيرجع إلى وجود الكبريت ويرجع أنه عنصري أرضي داخل ضمن الأكاسيد الملونة أما عن وجود Si وهو بنسبة ضئيلة فيرجع وجودة كشوائب في طبقة التحضير وأثناء التنفيذ أما عن هذه النسب فهي تتماشي مع النسب والأوزان الكيميائية المستخدمة لتكنولوجيا اللون والأصباغ الطبيعية والصناعية في فترة التنفيذ الأصلية للمسجد محل الدراسة.

الخلاصة

أن عوامل الأمن في عدم الاهتمام بصياغة هذه الأعمال الفنية إلى جانب الرطوبة وسوء الترميم أدى إلى الآتي:-

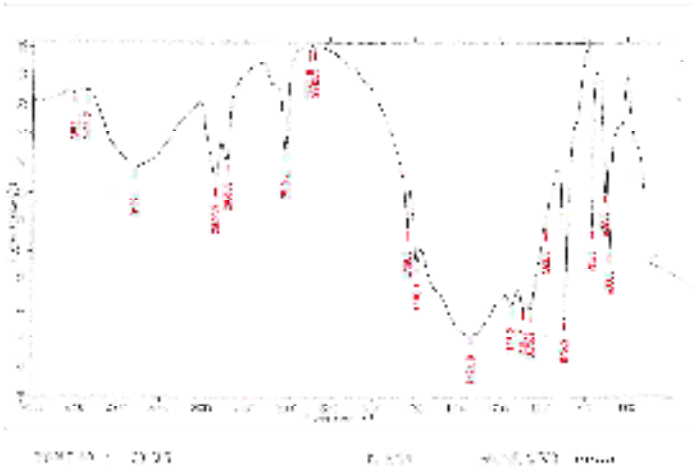
١- ضعف عام في حالة الأخشاب مما يستلزم تقويتها.
٢- عدم استوائية السطح وردائه طبقة التحضير أدى إلى انفصال هذه الطبقة وعدم التصاقها لضعف مادة الربط فيما بينها.
٣- العوامل الجوية وعدم وضع مادة حفظ وعزل أدى إلى تفاعل العوامل الجوية وأيضا الأتربة والملونات على سطح طبقة الرسم الأخيرة أدى إلى ظهور البثور ووضوح معدل التآكل في هذه الطبقة مع ضعف المادة الرابطة مما أدى إلى تشقق في سطح طبقة اللون.



ESMQuant results Listed at 7: 27:36 PM on 22/5/2005
Opertator : SEM / EDS LAB
Spectrum label : COLOR WOOD

Elmt	Element %	Atomic %
C k	18.13	23.84
O k	71.99	71.08
Al k	4.21	2.46
Si k	1.44	0.81
S k	1.28	0.63
Cl k	0.70	0.31
K k	0.23	0.09
Ca k	1.71	0.68
Ti k	0.10	0.03
Fe k	0.22	0.06
Total	**100.00**	**100.00**

عينة لون على الخشب بمسجد سيدي أحمد البدوي بطنطا.



قشرة لون فقط

للتعرف على قشرة لون مأخوذة من الشرائط الكتابية على جداري وحوائط الضريح بمسجد السيد البدوي والعينة من أعلى المدخل الرئيسي وهي عبارة عن قشرة لون منفصلة عن أرضية التحضير الحاملة لها

التحليل عن طريق استخدام جهاز تشتت الأشعة السينية EDX والتصوير الميكروسكوبي لعينة من الجبس:

العينة رقم(١): التصوير بالميكروسكوب الإلكتروني

مواصفات العينة: قطعة من الجبس الموجود في أحد الشبابيك في الجدار الغربي للمسجد وهو نفس الشباك الذي تم أخذ عينة الزجاج السابقة فيه وحالة الشباك الجصي حالته سيئة نتيجة للتلوث والميكروبات المتواجد عليه نتيجة لبخار الماء ومياه الأمطار وتأثيره عليه.

العينة رقم 100 NM 15 KV 0313 بقوة تكبير X65

ويتضح من العينة عدم استوائية السطح إلى جانب عوامل التآكل السريعة والواضحة جدا وبصورة كبيرة في اللون الأبيض نتيجة ظهور الأملاح على سطح الجص ومن ثم تساقطها مع أي احتكاك أو تنظيف إلى جانب وجود فراغات بينية نتيجة سوء الخلط أثناء التصنيع إلى جانب ظهور بعض التغير في اللون نتيجة تأثير السناج وعادم السيارات.

أما المقطع الثاني للعينة ويحمل رقم 10 NM 15 KV 0314 بقوة تكبير X1.700

الصورة توضح المقطع المكون من طبقات الجبس ما بين الأبرية والمنشورة على هيئة أشكال متداخلة مع وجود فراغات بينية بينها وهي تعتبر النسيج الأساسي لشكل ترابط الذرات مع بعضها.

أما المقطع الثالث للعينة ويحمل رقم 0315 15 KV 10 NM بقوة تكبير X600

فتوضح شكل الذرات ولكن في هذا الاتجاه على شكل الاتجاه على شكل أبري ومنشوري إلى جانب وجود بعض ألياف الكتان وذلك لإحداث الرابط والتقوية والتسليح وكذلك ضمان عدم الانفصال ونرى عدم وجود فراغات بينية كبيرة نتيجة لوجود عامل ربط فيما بينها.

أما المقطع الرابع للعينة ويحمل رقم 0316 15 KV 100 NM بقوة تكبير X43

ونرى فيها بوضوح تأثير المياه على جزء من الجبس فتراه تأثر به وأحدث بقعة من اللون الغامق إلى جانب انخفاض مستوي سطح الجبس به عن المستوى المحيط بكامل العينة إلى جانب ظهور الأملاح والبثور على سطح اللون الغامق والمتأثر بالمياه أكثر من غيره في العينة.

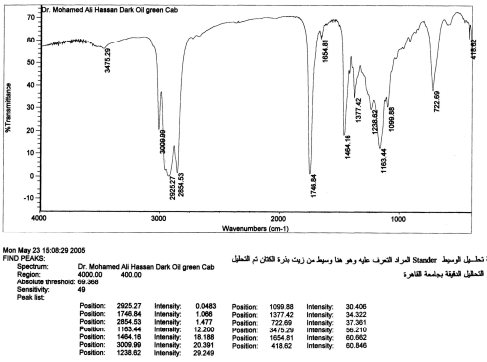
ومن خلال التحليل بجهاز تشتت الأشعة السينة EDX يتضح لنا الآتي:-

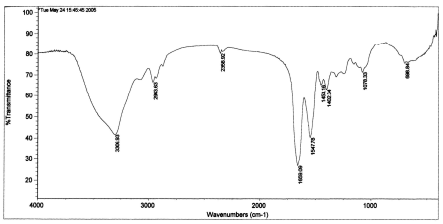
١- نسبة الكالسيوم في العينة CaO بلغت نسبتها 52.37%
٢- نسبة مجموعة الكبريتات في العينة So بلغت نسبتها 45.62%
٣- نسبة أكسيد السيليكون في العينة Sio بلغت نسبتها 1.22%
٤- نسبة أكسيد الصوديوم في العينة Noo بلغت نسبتها 0.45%

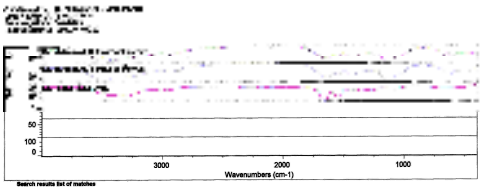
أي أن نسبة كبريتات الكالسيوم المائية في العينة بلغت 97.99% وهي نسبة عالية جدا أما عن أكسيد السيليكون وبنسبة 1.22% في العينة في صورة شوائب رملية وذلك لعدم استخدام مناخل لتنقية الجبس القاتم قبل الاستخدام أما عن ظهور أكسيد الصوديوم في العينة فنتج لتفاعل الجبس مع العوامل الجوية وظهور بعض الأملاح.

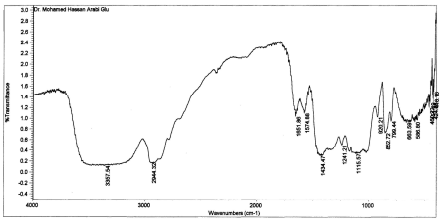
الخلاصة

لابد من الاهتمام والمحافظة على هذه الأعمال وبسرعة لآن حالتها في صورة عام ضعيفة وتحتاج إلى حفظ فوري









نتائج التحاليل:

من خلال أعمال التحاليل السابقة تم التعرف على نوعية أكثر من مصدر من الوسائط اللونية وكذلك الملونات على طبقة الخشب والمحارة وكذلك الزجاج والجص

أولا: أمكن التعرف على الوسائط المستخدمة في الملونات وتأكد لنا أن الوسيط الأساسي في ملونات جزء التوسعة من زيت بذرة الكتان كوسيط للملونات المزخرف بها السقف. أما الجزء الخاص بالأخشاب الملونة في أسقف وقباب المسجد الجزء القديم فمستخدم فيها مزيج من زيت بذرة الكتان وزلا البيض وهذا يؤكد على أن عمليات الترميم التي تمت على المسجد في فترات سابقة لم تستخدم الوسيط الأساسي القديم بل تم الاستعانة بوسيط أخر ومما نتج من التحليل تم التعرف على المصدر الأساسي للتكوين الوسائط وهو الذي نفذ به زخرفة الأسقف وهو زلال البيض ثم جاء عليه الترميم بالملونات الزيتية وكان الوسيط بذر الكتان.

ثانيا: أمكن التعرف على نوعيات الأخشاب القديمة بالمسجد عن طريق التعرف على مساميتها وألياقها كذلك التعرف على الأخشاب الجديدة التي تم الترميم بها سابقا

وهي غير مطابقة لمواصفات الأخشاب القديمة التي يمكن إعادتها والترميم بها لتتناسب مع الأصل المرسوم خاصة في ضريح عبد المتعال.

ثالثا: أمكن التعرف على النوعيات والعناصر المركبة للملونات المستخدمة في زخرفة المسجد وأيضا نوعيات الجص (الجبس) الجديد منها والقديم وكذلك نوعيات الزجاج المستخدمة والغالب عليها نوعية الزجاج المرتير المصنع يدويا والمطابق لمواصفات زجاج العصر المملوكي في مصر حتى يتثنى لنا الترميم والتجديدمن خلال نفس العناصر والخامات القديمة.

رابعا: أمكن التوصل إلى المادة الرابطة والعازلة والمقوى للسقف بعد عمليات الزخرفة والترميم.

خامسا: تمت الدراسة التاريخية على نوعيات العناصر الفنية الزخرفية التي استخدمت في نفس العصر وأمكن الاستفادة منها ومن الفن المملوكي في هذه الفترة بألوانه وزخرفته وعناصره الفنية لعمل عدة أفكار تصميمية تصلح لسقف التوسعة التي تمت في عام ١٩٧٥م بعد إزالة الأجزاء المتهالكة من المحارة والمصيص والجبس المصنع به هذه المحارة ومعالجتها بمادة مثبتة يمكن أن ترابط بين سطح السقف المسلح والمحارة القائمة عليه حتى يمكننا تنفيذ هذه الأفكار التصميمية بعد عمليات التحضير وتجهيز السطح كعلم أصول الصناعة والتكنولوجيا الخاصة.

ثالثاً: مرحلة توثيق الأعمال الفنية وتحديد طرق العلاج والتقوية:

توثيق الأعمال الفنية الموجودة بالمسجد وإجراء تطابق زمني بين مكونات هذه العناصر وعناصر فترة الحكم المملوكي وكذلك فترة حكم عباس حلمي الثاني حيث أن بداية نشأة المسجد كانت على يد السلطان قيتباي ثم تم التطور في فترة ولاية عباس حلمي الثاني مما جعل المسجد ممتزجا بجمال فن العمارة في هذه الفترة وبما أن أعمال التوسعة لم تتطابق مع مواصفات هذه الفترة المميزة بجمال عمارتها وزخرفتها فيمكن إعادة صياغة سقف التوسعة بالأسلوب الفني والخامات التي استخدمت في فترة البناء والتجديد. وذلك بعد الكشف عن عيوب محارة هذا السقف ومعرفة سبب تساقطه وتقشره وتشققه. كذلك فك أجزاء الأخشاب المتهالكة والناقصة والمقوصة والموجودة بمدفن ومدخل سيدي عبد المتعال وكذلك سيدي مجاهد وتقوية الأخشاب الأثرية بها والمحافظة عليها واستخدام نوعيات من نفس نوعيات الأخشاب القديمة لإجراء عمليات الترميم بها في الأماكن الناقصة وبدلا من الأخشاب التالفة ثم تجري عمليات علاج الفطريات والتبقع وملء الفواصل بمادة راتنجية مع نشارة من نفس نوعيات الأخشاب + بعض المواد العضوية واللدائن والورنيشات لتتساوى النسبة مع نسبة مقاومة

وتحمل ومسامية هذه الأخشاب المنفذ بها الأسقف والطرقات وقد تمت طريقة علاج الفطريات والتبقع بالطريقة التالية:

١. قد تم فحص الأخشاب لتحديد نوع الفطر المسبب للإصابة وعمل اختبار معملي لحساسية الفطر للمبيدات للوصول إلى أكثر كفاءة وبأقل جرعة ممكنة.
٢. تم اختيار المادة الحافظة للخشب من المبيد الفطري بحث يكون مناسباً لطبيعة المواد معالجته.
٣. وقد استخدمنا هنا ثلاثة أنواع تتناسب وكل جزئية من الأخشاب المراد ترميمها فتم استخدام محاليل كيميائية مائية مثل أملاح الفلوريدات في بعض الأعمال ومحاليل مشتملة على المذيبات العضوية مثل زيت القاروزيت الكيروزين، خامس كلورو الفينول وذلك بعد أن تم شق اطراف الأخشاب المتعفنة والمتبقعة بطبقة من الشمع السائل وورنيش السيليكون لسد مسامها وعزلها عن الجو، ثم بعد ذلك تم علاج أجزاء الأخشاب المصابة بالحشرات عن طريق الإبادة بالمحاليل الكيميائية عن طريق الرش بالنفتانينات المعدنية كالنحاس والحديد والكروم المضاف إليها الـــ د.د.ت بنسبة ٠.٥% في الكيروسين ثم سد الثقوب التي أحدثتها الحشرات بالشمع المضاف إليها د.د.ت.
٤. تم تقوية الأخشاب التي ضعفت بسبب الإصابة بالحشرات أو الفطريات بالأسقف بالمواد الراتنجية والكيميائية التي تزيد من قوتها فقد تم استخراج محاليل مخففة من اللدائن الصبغية بنسبة ٥% على فترات متكررة حيث أن قابلية الأخشاب لامتصاص المحاليل تزداد في اتجاه أليافها وقد تم السقاية والدهان عن طريق محلول خلات الفينيل المبلورة في الطولوين والأسيتون وأيضاً استخدام لدائن البولي استر التي تتبلمر داخل مسام الأخشاب وتكسب الأخشاب صلابة وقوة.

<u>ملء التشققات والفواصل في الأسقف الخشبية:</u>

تم ملء الفواصل والتشققات بالأسقف بمعجونة خاصة روعي في تركيبها أن تكون متناسبة مع خواص الخشب الطبيعية كالصلابة والمسامية والشد الناتج عند الجفاف مع حالة الضعف التي أصابت الأخشاب القديمة. فقد تم عمل معجونة مكونة من جزء من نشارة الخشب الناعمة مع جزئين من أكسيد الزنك والاسبيداج مضافاً إليهم جزء واحد محلول مركز من القلفونية المذابة في الكحول. ويضاف إلى هذا الخليط أربعة أجزاء من محلول الغراء مع قليل من الـــ د.د.ت. ثم يقلب هذا الخليط مع ورنيش راتينجي من لدائن الإيبوكسي العازل ويستمر في مزج الخليط حتى ينتج على شكل عجينة متناسقة التركيب ولها قوة قوام مناسبة للاستخدام المباشر لملء

الفراغات والتشققات الموجودة بالسقف أما في حالة الأجزاء الكبيرة المتفتحة فتم عمل أسافين خشبية على شكل × وتغمر في لدائن الإيبوكسي وتوضع في الفراغات الكبيرة قبل ملء المعجون شكل (٢٣)

طرق التنظيف Methods of cleaning

إزالة الأتربة: Dust Removal

يتم إزالة الأتربة من على السقف باستخدام قطعة من القماش ناعمة أو جلد غزال أو ريشة تنظيف مرنة أو بعض الفرش الناعمة مع قليل من الضغط عليها لأن تراكم التربة على الأسقف ونقوش التمبرا قد يؤدي إلى سرعة تحول ثاني اكسيد الكبريت الموجود كشوائب بالجو إلى حامض الكبريتيك الذي يساعد على تعتيم الألوان والنقوش بمرور الوقت وذلك نظراً للتفاعلات الكيميائية التي تحدث في زلال البيض أو الزيوت المستخدمة في الزخرفة.

إزالة السناج والشحم المتراكم على الأسقف:

ويتم ذلك عن طريق مسح السقف بالكحول الأبيض عن طريق قطعة من القطن نظراً لأن الكحول لا يؤثر على طبقة الورنيش القديم. ثم يمكن استخدام محلول من الماء والترنيتين لإزالة الشحم عن طريق الأيدي المدربة والخبيرة مع مراعاة عدم تواجد رطوبة بعد التنظيف شكل (٢٤).

إزالة طبقة الورنيش التالفة والقاتمة اللون:

ويتم إزالة الورنيش من على الأجزاء القاتمة بالسقف باستخدام خليط مكون من الكحول الإيثيلي والتربنتين بنسبة ٤: ٢٠ بالحج على التوالي وذلك عن طريق قطعة من القطن ملفوفة على عقد من الخشب ودعك الورنيش بالتدليك المستمر مع مراعاة عدم الاحتكاك باللون خوفاً من اتلاف الطبقة الكثيفة فيها. وأيضاً مع مراعاة الاختبارات المستمرة على الحالة المرضية حتى تتم الإزالة في صورة مستطيلات بجوار بعضها البعض حتى الانتهاء من الأجزاء المرغوب إزالتها نهائياً ومراعاة تقدير حالة اللون السفلي كذلك التغير في أسلوب الدعك المتوقع للسطح خوفاً من إزالة بعض الملونات الزخرفية من أعلى القبة ثم تأتي بعد ذلك طريقة ملء الفجوات بين الألوان وتحضير مكان التشققات في الأخشاب شكل (٢٥).

ملء الفجوات والشقوق وتثبيت طبقة اللون:

يتم ملء الفجوات والتشققات بين طبقات اللون عن طريق عمل معجونة خاصةمكونة من الاسبيداج وبعض المركبات المعدنية الملونة ممزوجة بصفار البيض مع زيت بذر الكتان مضافاً إلى محلول من غراء الأرنب المضاف للتركيبة الآتية: ١٠٠جم من الغراء ٢٠٠م٣ من الماء إلى ٢٠٠سم٢ من زيت بذر الكتان وصفار

البيض مع الـــ د.د.ت مضافاً إليهما نسبة مكونة من المركبات المعدنية طبقاً للون المطلوب وينتظر لمدة ٢٤ ساعة ثم يقلب الخليط ويصف بعد ذلك استعداداً للملء.

التجهيز الخاصة لعملية الملء:

يتم تنظيف الشقوق والفجوات جيداً لمعرفة أعماقها وأبعادها ونلاحظ أنه قد سبق ملؤها أثناء الترميم القديم بمعجون خاطئ فتم إزالتها جيداً ثم نم تغطية الأماكن المجاورة لهذه التشققات عن طريق ورق الاستيكر وأيضاً عن طريق ورق الشمع الأبيض ثم تسوية الأسطح المجاورة لهذه التشققات استعداداً للملء بالمعجونة السابقة.

يتم ملء الفجوات والشقوق باستخدام فرشاة دقيقة ناعمة وفي الشقوق الكبيرة تم الملء عن طريق قطعة من البلاستيك المستوي ثم الضغط عليها براحة اليد والأصابع إلى أن يتم تسويتها بالأسطح المجاورة ثم بعد الجفاف لمدة ٢٤ ساعة يتم إزالة المعجون وتنعيمها عن طريق سنفرة ناعمة كبيرة شديدة حتى لاتتأثر على الأجزاء المجاورة وقد لوحظ هبوط نسبي في الملء ثم إعادة الملء مرة أخرى إلى أن يصير مستوياً مع سطح الأجزاء المجاورة ثم تم إزالة الشمع والورق اللاصق من على الأسطح استعداداً للتلوين ومعالجة التقعير في طبقة اللون القديمة.

معالجة التقعير في طبقة اللون:

تم في هذه العملية استخدام مزيج من المذيبات العضوية الآتية لعملية التليين وذلك بتكون خليط من أسينات سلولف ceiiosolveacetate مع ثنائي ميثل الفورماميد formamide imethyl بنسب متساوية مع الماء بنسبة ١: ٢ بالحجم ويتم حقن أوملء خلفية القشرة بهذا الخليط ثم وضع طبقة رقيقة من ورق السلفان المدهون من الخلف بزيت بذر الكتان عليها ثم الضغط عليها عن طريق مكواة كهربية تصل درجة حرارتها إلى ٦٥ ْم وتترك قليلاً حتى يتم تبخر المياه من الخليط ويتم تليين طبقة اللون ونزع ورقة السوليفات بعد ذلك فتعود طبقة اللون كما كانت وقد استخدم أيضاً في خلاف التعد الكبيرة مادة لاصقة من الغراء والقلفونية ومحلول اللوسيليين وتبلل بها قشرة اللون عدة مرات ثم يتم إجراء العملية السابقة للتسخين حتى الاستواء والتثبيت مرة أخرى للأسقف الملونة وقشرة اللون المقعدة عليها.

شكل (٢٣)

الملء بالمعجون المعد خصيصاً من نتائج البحث

شكل (٢٤)

إزالة طبقة الورنيش الصفراء من العناصر الزخرفية

شكل (٢٥)

يوضح إزالة طبقة السناج

تلف الحشوات الزجاجية الجصية والخشبية:

يتحول الزجاج عند تحلله بفعل الرطوبة إلى المواد القلوية الداخلة في تركيبه وهذه المواد تمتص غاز أكسيد الكربون من الجو مما يؤدي إلى تكون طبقات من الكربون تتداخل مع السيليكا لتكون شروخ مسطحة قد تؤدي إلى تفتت الزجاج وإضعاف تماسكه وأيضاً درجة الحرارة إلى إصابة الفتحات بالتقوس وتفقده المعجون والجبس مما يؤدي إلى سهولة انفصال الزجاج من الحشوات. كما ساعد على تلف الحشوات الرطوبة الموجودة بالحوائط والتي أدت إلى تآكل الأخشاب وتهالك الجص وتهشم الزجاج كذلك أدت الرطوبة والأتربة والغازات الناتجة من الازدحام بحركة المرور إلى تلوث الهواء بثاني أكسيد الكبريت الناتج من احتراق الوقود.. حيث يتحول إلى حمض الكبريتيك في وجود بخار الماء مما يؤدي إلى تآكل مسطح الزجاج كذلك تراكم الأتربة على سطح الفتحات يؤدي إلى عدم دخول الضوء من خلالها ونلاحظ ذلك على الفتحات الموجودة والظاهرة بجوار باب المدرسة والمدفن بالشبابيك الملونة المعشقة بالأخشاب.

الشروخ الناتجة عن الإجهادات: Strain Cracking

وهي بعض الشروخ التي تسير في جميع الاتجاهات فتتسبب في تحطيم القطع الزجاجية نتيجة الاجهادات من قذف الزجاج بثقل من الحجارة وتراكم الأشياء الصلبة على الفتحات نتيجة الإستخدام السيء.

العتامة في بعض قطع الزجاج:

تحدث هذه العتامة عند زيادة نسبة الرطوبة في الغرف وتتكون كطبقة رقيقة جدا وترى بمرور الزمن عند سقوط الضوء عليها بزاوية معينة حيث تتحل أطيافه الأساسية معطية درجات مختلفة من اللون وذلك يؤدي إلى فقدان الألوان الطبيعية لقطع الزجاج والمميزة لها وهناك ببعض القطع تكون العتامة عالية فيها نتيجة للأتربة والظروف البيئية ومع زيادة نسبة الأكاسيد القلوية وارتفاع درجة الرطوبة تصبح قطعة الزجاج مصابة بظاهرة الضباب. وتتحدد هذه المرحلة في عمليات ترميم الزجاج الجص وذلك من خلال مطابقة هذه الأعمال بأعمال سابقة من نفس التراث وإجراء خطوات التوثيق ثم التحليل ثم الترميم للعناصر الفنية من القنداليات أو القمريات حول القباب. وإعادة ترميم الإطار الخشبي ثم استكمال الناقص من الجص أو الزجاج الملون من نفس النوعيات ثم إجراء عمليات التقوية والعزل لهذه الأعمال طبقا للخطوات المتبعة للترميم الدقيق لأعمال الزجاج الجص كما تتضمن هذه المرحلة عمل فتحات جديدة تتناسب ونفس العناصر الفنية والتراثية وبنفس خطوات التنفيذ القديمة للفتحات التالفة والغير موجودة والمستجدة منها حول القبة والشكل ٢٦ أ، ب، ج، د،هـ،و

يوضح بعضاً من تهالك الأعمال الجصية حول القبة وطريقة إجراء عمليات الترميم بنفس الخامات الناتجة من التحليل العلمي للبحث.

شكل ٢٦ (ا، ب) يوضح الفاقد من الفتحات الجصية وانفصال أجزاء كبيرة من الجبس والزجاج

شكل ٢٦ (ج،د) يوضح الأجزاء المفقودة بعد معالجتها وملئها بمادة الجبس الناتجة من التحليل قبل إجراء عملية التفريغ طبقاً للأسلوب الفني

شكل ٢٦ (هـ،و) يوضح التقشير في طبقة الجبس ووجود الأملاح استعداداً لإجراء عمليات التفريغ بالمواد الناتجة من البحث

رابعاً: الترميم الدقيق للملونات والفتحات الجصية

"ترميم زخرفة القبة وتلوينها":

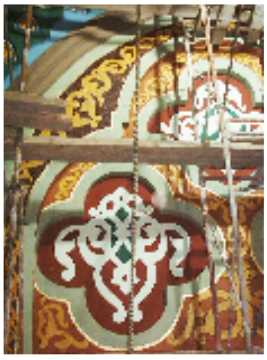
يتم تجهيز الملونات طبقا للنتائج التي تم معرفتها من عمليات التحليل لمكونات الألوان ويتم دمجها بزلال البيض وبعض الورنيشات من زيت بذر الكتان وتترك لمدة ٢٤ ساعة مع التقليب المستمر ثم يتم تجهيز العناصر الزخرفية ونقلها على الأجزاء الجديدة التي تم علاجها بالحجم المناسب الذي يتفق مع تصوير السقف كاملا ويتم ذلك عن طريق النقل والطبع عليها ثم إعادة التلوين بهذه الأجزاء بقصد عدم الإحلال أو الإخفاء لأجزاء اللون الأصلية الموجودة بالسقف وتتم هذه العلمية بدقة شديدة بدون أي

محاولة لتحسين اللون أو تغيره سواء في الدرجة اللونية أو الخامات المستخدمة وتتم العلمية بإعادة تلوين الفاقد من اللون بدون أي ابتكار على الأجزاء الموجودة فعلا بالقبة وباتباع نفس الأسلوب المستخدم في زخرفة وتلوين السقف ويستخدم هذا الأسلوب لتحقيق مطلبان أساسيان للعمل الموجود الأول هو الثبات أو الحفاظ على أصل الأثر والثاني هو تصحيح العيوب الموجودة بنفس الألوان المحيطة لإعطاء إحساس الملائمة والتجانس عند الرؤية للقبة وعمل الرتوش بإعادة التلوين بطبقة واحدة على الأجزاء والأماكن المخدوشة والمفقودة في طبقة اللون الأصلي بنفس الدرجة والتكوين وذلك لإعادة اللون وعلاجه من التلف وذلك في محاولة للوصول إلى الشكل الأصلي لكي تحتفظ به كإرث إسلامي.

تقوية القبة بطبقة من الورنيش للحفظ والوقاية:

يتم تغطية الملونات بالمواد العازلة الورنيشية لأن ذلك من الضروري لحفظ القبة من أخطار التعرض للتغيرات الكبيرة في درجات الحرارة الكبيرة والرطوبة وللحماية من الشوائب والغازات المحملة بالهواء مثل ثاني أكسيد الكبريت وغاز كبريتيد الهيدروجين السبب الإضافي هو إعطائها الألوان جمال وحيوية في الرؤية بحيث تصبح الألوان أشد وضوحا وتناسقا وقوة. ولكن هناك عدة اعتبارات للمواد المستخدمة في الورنيشات منها على سبيل المثال أن تكون الورنيشات شفافة تماما "عديمة اللون" وأن يكون معامل الانكسار بها لا يزيد عن معامل الانكسار لزيت بذرة الكتان المستخدم بالملونات كذلك يجب أن تتفق خواص الورنيشات المستخدمة مع الخواص الطبيعية للملونات المستخدمة في السقف كقوة الصلابة والليونة وقوة اللصق ودرجة المسامية كما يجب أن تكون هذه الورنيشات من نوع يمكن إذابته بسهولة بعد التغيرات الكيميائية التي تطرأ عليها بفعل الزمن والتلوث كما يجب أن يكون الورنيش من النوع الثابت الغير قابل للتحلل بسهولة أو في فترة قصيرة مع مرور الزمن. وقد أمكن استخدام بعض أنواع الورنيشات الراتنجية المخلقة والمناسبة لهذه المواصفات والتي تم فحصها ومقارنتها معمليا وهي:

أسيتات البولي فينيل Acetate Polyvinyl CH3 COO- CH =CH2 ووزنها الجزيئي ٨٦ ودرجة غليانها ٧٢-٧٣م وهو مركب عديم اللون وثابت ولا يتحلل بسهولة ويمتاز بليونته وسهولة إذابته بالتليين والأشكال ٢٧ (أ، ب، ج، د) توضح القبة أثناء وبعد عمليات الترميم.



شكل ٢٧ (أ، ب) يوضح عناصر القبة الزخرفية أثناء عملية الترميم

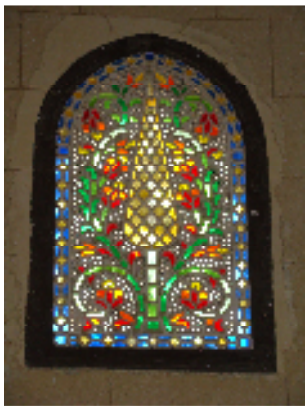
شكل ٢٧ (ج) يوضح القبة بعد إظهار الطبق النجمي ذو الكتابات والخطوط العربية

شكل ٢٧ (د) يوضح القبة بعد الانتهاء من الترميم

<u>مرحلة ترميم الزجاج المعشق بالجص بالقبة:</u>

بعد تنظيف الحشوة وتناولها ثم تثبيت ورق شفاف (كلك) فوق سطحها ليتم نقل العناصر الزخرفية وذلك عن طريق الطبع ثم حددت أماكن القطع المتهالكة وحددت قطع الزجاج التالفة والغير موجودة ثم وضع القطعة على ترابيزة التعشيق وتجهيز عينات مسطحة من نوعيات الزجاج السابق تحليلها وإجراء عملية التقطيع كما على الشفاف المنقول من الأصل في الفتحة. تم تم إعداد المادة الجبسية الرابطة وتفريغ الجبس وعمل تعشيق قطع الزجاج في موضعها بالتصميم ثم صب مادة الجبس حول الزجاج للتثبيت ثم وضع الفتحة في المكان المعد لها في القبة والشكل (٢٨ أ، ب، ج) توضح بعض الفتحات الجصية بعد الترميم.

شكل ٢٨ (أ) يوضح فتحة من الجبس المفرغ بالقبة من أعلى بعد الترميم



شكل ٢٨ (ب ،ج) يوضح الفتحات حول زور القبة بعد الترميم وتركيب الزجاج الملون

نتائج البحث والتوصيات

تبعا للمنظور الفكري الذي اتبع في ورقة البحث نجد أن الترميم عملية تكنولوجية علمية وفنية وهندسية بالدرجة الأولى وعليه نوصى بالآتي:-

١. يجب أن يتكون فريق العمل الترميمي من مجموعة متكاملة من الباحثين والعلماء في عدة تخصصات من معماريين وفنانين وتكنولوجيين وأثريين لإيجاد منهاج حديث متعدد المجالات في العمل فمن ناحية تحتاج التخصص الدقيق من الناحية العلمية المعمارية للبحث والتأصيل والمعالجة والوقاية ومن ناحية أخرى نحتاج المتخصصين في تكنولوجيا الأعمال الفنية مثل التصوير والنحت والأعمال الخشبية والفنون والحرف اليدوية.

٢. مما سبق يظهر الاحتياج إلى إيجاد حلول تكنولوجية مستحدثة لحفظ وصيانة وترميم وتجديد الآثار الإسلامية بكل تخصصاتها مع اتباع الأساليب العلمية الحديثة والتقنيات المتطورة لذا كان الهدف من البحث هو الوصول إلى تقنين علمي للدراسات العلمية والعملية التطبيقية للربط بين النظرية والتطبيق في الترميم والصيانة والتجديد لقبة مسجد السيد أحمد البدوي وقد توصل البحث إلى نتائج جيدة في هذا المجال من خلال الخطة البحثية لتحليل الخامات وعناصر التلف وتحديد أساليب العلاج والوقاية قبل إجراء عملية الترميم وقد انتج هذا الأسلوب العلمي الاستنباطي في الترميم إلى عمليات فحص دقيقة ثم الدراسة والتحليل واستقراء تحديدي لأسباب التلف وأنواعه وبعد ذلك يتم تحديد طرق العلاج الخاصة بالتجميع والتثبيت والتقوية قبل البناء عند الحاجة ثم

التطشيب النهائي بمرحلة ويطبق هذا الأسلوب العلمي على كل مكونات القبة من ملونات وأخشاب وزجاج وجبس.

٣. الدعوة لغرس القيم الحضارية والتاريخية والجمالية والتطبيقية المعززة من خبرات السابقين وتكنولوجيا الحاضر في شعور ووجدان الشباب لكي نحافظ ونتعايش مع الماضي بأصالته والمستقبل للغد المشرق بإذن الله.

المراجع

١. إبراهيم عبد القادر " وسائل وأساليب صيانة الآثار ومقتنيات المتاحف " شئون المكتبات، جامعة الرياض ١٩٧٩م

٢. عبد المعز شاهين " الأسس العلمية لعلاج وترميم الكتب والمخطوطات والوثائق التاريخية " القاهرة، الهيئة العامة المصرية للكتاب ١٩٩٠م

٣. عبد المعز شاهين " طرق صيانة وترميم الآثار والمقتنيات الأثرية " مراجعة زكى إسكندر، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩٣م

٤. كمال الدين سامح " لمحات في تاريخ العمارة المصرية منذ أقدم العصور حتى العصر الحديث " القاهرة، سلسلة الثقافة الأثرية والتاريخية، نحو وعى حضاري معاصر، مشروع المائة كتاب، وزارة الثقافة المصرية، هيئة الآثار المصرية ١٩٨٦م

٥. محمد علي حسن زينهم " الاستفادة من الأساليب العلمية في ترميم الأعمال الفنية الإسلامية " بحث مقدم إلى الندوة الدولية الأولى حول إقامة تنمية فنون الزخرفة في حروف العالم الإسلامي اليدوي ، دمشق ٥ : ١٠ يناير ١٩٩٧م

٦. محمد علي حسن زينهم " تكنولوجيا الخامات السليكانية " القاهرة، جامعة حلوان ١٩٩٢م

7. Bereton C. The Repair of Historic Buildings London English Heritage 1991
8. Munn, H. Joinery for Repair and Restoration Contracts Attic Books Powys Second Edition 1989 Originally Printed 1983
9. Plender Leith H. J. The Conservation of Antiques and Works of Art Treatment Repair and Restoration Oxford Press: Oxford 1962

Scientific & Technical Approach of the Accurate Restoration For the Tomb of "Sidi Ahmed El Badawi" dome in Ahmadi Mosque in Tanta

Prof. Dr. Mohamed Aly Hassan Zenhom♦ **Dr. Des. Ibrahim Badawi Ibrahim**♦♦

Summary

The tomb of "*Ahmed El Badawi*" is one of the beautiful monumental works that was established in *Sultan AlAshraf Kayetbay* era, as its characteristics of decorations, plates, the protruding and hollow writings, whether were in wood, plaster and colors. Such characteristics were featured with the Islamic art philosophy, culture and thought, its values, creations and the features of *Mamluki's age* in Egypt.
That, and according to the attached changes on the tomb's dome, which led to destroy big seen parts and the appearance of dirties in the plates, writings and decorations resulted from the bad insulation material as adhered with dust and insects of using colored paints and lacier are not fit with the decoration style in *Mamluki's age*, this resulted from the made restorations and renewing previously on the tomb, where scientifically they considered wrong restoration.

The way and plan of restoring the dome has begun through artistic vision and discussions with a committee in charge of specialists involved archeologists, artists, engineers and chemists, this to study suggestions and to reach the best scientific, practical and documentary solutions. The committee could reach many steps for

♦Professor & Head of Glass Section in the Faculty of Applied Arts Helwan University.
♦♦General Manager of A3R Center.

the scientific and technical way for restoration, concerned in the following:

First: Study through photographing, magnification and also the microscopic photographing to assure the appeared defects, then to know the range of destruction and cracks and also to assure from the places of blotches dirties and the other defects of corrosion.

Second: Study through making analysis processes, checking wood, plaster, colors and the used medias to know the reasons of damage and the used basic components of such materials to determine the best ways of remedy, maintaining and restoration.

Third: The historical original study to know the used decorative elements in that age, and the remained elements in the dome that could not be damaged, the new coloring and addition, then to try to return the artistic and archeological elements to its state without any addition, deletion or to renew any colors, lines and then to reach the best technical ways of the tomb's restoration processes and its documentation.

Conclusions:

1. Research could conclude to make documentary history record of the dome since its building up till now, passing through the historical stages, restoration, additions and the appeared renewing then determined its artistic elements, its appeared new restoration points, and the actual technical steps, and the made analysis at the final stage of the research.

2. The research could reach to treat, restore and maintain the dome with a characterized scientific and technical method by all specialists in the restoration field.