تجربة ذاتية للحفاظ على قاعة علي باشا مبارك بقصر الأميرة فائقة هانم سابقا – وزارة التربية والتعليم حاليا

أ.د/ محمد علي حسن زينهم* د.مصمم/ إبراهيم بدوي إبراهيم**

مقدمة

إن العمارة في مصر بحضاراتها المختلفة الإسلامية والمصرية قد أمدتنا بمنشآت معمارية كثيرة منها الدينية والمدنية والتي تضم روائع من الفنون التطبيقية والتي تعد حاليا من أهم التحف الأثرية المصرية خاصة الأعمال الفنية الخشبية والزجاجية والجصية الملونة والغير ملونة وهذه الأعمال غالبا ما تكون قابلة للزوال والفناء بعوامل الطبيعة المختلفة وذلك إذ لم نحاول صيانتها ومعالجتها والحفاظ عليها بالأصول العلمية والفنية لتقنيات الترميم الدقيق.

ومن أجل ذلك فإنني أناشد كل فناني وعلماء الآثار المصريين والعالميين المساهمة في إيجاد حلول تكنولوجية مستحدثة لحفظ وصيانة وترميم هذه الآثار كلا في تخصصه إتباعاً للأسلوب الفني والعلمي والتكنولوجي المتطور وفي هذا البحث الخاص بترميم الأعمال الفنية في قصر الأميرة فائقة هانم نحاول التوصل إلى منهجا علميا وفنيا في الترميم يمكن أن يساهم في إعادة هذه الفنون المعمارية إلى حالتها الأصلية والمحافظة عليها.

فالترميم يعد عملية تكنولوجية فنية دقيقة تحتاج إلى حس فني عالي وحساسية فائقة ومهارة يدوية عالية وعلوم كيميائية وطبيعية كثيرة وعملية الترميم تشمل عمليات التحليل لمعرفة المواد المستخدمة وسبب التلف والتآكل كما تشمل أيضا عملية تجميع وتثبيت وتقوية وإعادة الأثر إلى شكل أقرب للأصل وبدون إضافة ملفقة أو مزورة عليها كما يحدث في كثيرا من الأعمال التي أعاد ترميمها بأسلوب غير علمي باستبدال مواد لا تتفق مع المواد المستخدمة في الأثر نفسه أو تلوين الأثر بملونات غريبة وغير مناسبة مع اللون الأصلي له والمادة الملون بها.

ومما يؤسف له أن القصور والمنشآت الأثرية قد أصابها الإهمال على مر السنين وبدلا من أن يتم الحفاظ عليها كجزء من تراثنا الأثري نجدها قد استغلت الهيئات الحكومية والمؤسسات التعليمية مما عرض مبانيها وما تضمه من أعمال أثرية إلى التلف والهلاك والضياع كذلك عوامل الدمار الكامنة في تأثير الزمن لم تترك الأعمال الأثرية بشكلها الكامل فنجد أن أغلب المباني الأثرية قد

*أستاذ دكتور بكلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – القاهرة – مصر.
** المدير التنفيذي بمركز A3R للتجميل المعماري والترميم.

أصابتها التعديات التي ساعدت على تدمير الشكل الأصلي للأثـر أو الطبيعـة المحيطة بها.

وينطبق ذلك على " قصر الزعفران " بجامعة عين شمس " وقصر الأميرة فائقة هانم " سابقاً وزارة التربية والتعليم حالياً حيث تعدى عليه جيش من المـواطنين الذين لا يعلمون مدى أهمية وقيمة هذه المباني ومدى حساسية التعامـل معهـا كقيمة فنية أثرية يجب المحافظة عليها وصيانتها.

وهذا ما جعلني أساهم في ترميم هذه القصور التي حاول الملاك والاستشـاريين إضافة مواد جديدة على ترميمها وتلونيها بألوان لا تتفق مع قيمتهم الفنية ممـا جعلني أخص مكتب علي باشا مبارك الذي أحسست إنه قيمة أثرية يجب إعادتها بنفس المواصفات الفنية والأصول العلمية للترميم بحيث لا يدخل في ترميمهـا مواد حديثة ولا يتم إضافة أو تجميل أي عنصر بهـا دون دراسـة عناصـرها السابقة وتحديد أهم وسائل علاجها وترميمها.

هدف البحث

يهدف البحث إلى عملية ترميم وصيانة وعلاج مكتب علي باشا مبارك حيث أنه قيمة فريدة بما يحمله من فنون كثيرة كالزجاج المعشق (بـالجص والرصـاص والمشربيات الخشبية) أو الأخشاب المنجورة والملونـة بالأسـقف أو الأسـفال الخشبية المطعمة بالصدف والعاج والأبنـوس أو بالأعمـال الفنيـة الجصـية الزخرفية الموجودة بالجدران والقبة الخشبية المحفـورة والمذهبـة والمعشـقة بالزجاج الملون المصبوب وذلك عن طريق الدراسة العلمية والعملية من حيـث التعرف على الأثر تاريخيا وما أحاط به من مشاكل أدت إلى التلف ومسـبباته وكيفية ظهوره ثم طريقة العلاج والصيانة والترميم موضحا الخامات التي يمكن استخدامها والتي تتناسب مع مواصفات الخامات الموجودة بالأثر مـن الناحيـة التطابقية والتاريخية ومن أجل تحقيق ذلك تم إتباع الخطوات الآتية:-

أولا: الدراسة التاريخية والفحص

ثانيا: مرحلة تحديد نتائج الفحوص واستخلاص طريقة العلاج والتقوية

ثالثا: مرحلة الترميم والحفظ

المرحلة الأولى : والخاصة بالدراسة التاريخية والفحص والتوثيق

وبدأت في البحث بدراسة حول نشأة القصر ومحتويات المكتب الفنية والمعمارية أنشئ هذا القصر في عهد الخديوي إسماعيل عام ١٨٧٢م لإقامة ابنته المتبنـاة الأميرة فائقة هانم عند زواجها بمصطفي باشا صديق ابـن إسـماعيل صـديق المفتش وتظهر نفس هذه المساحة والحديقة على خريطة " جراند بك ١٨٧٤م " والتي صدق عليها الخديوي إسماعيل لمشروعاته العمرانية العديدة في القـاهرة

ومنها ثلاثة قصور متجاورة لبناته الأميرات " فائقة هانم ، جميلة هانم ، توحيدة هانم " على أرض خديوية كانت ملكا إبراهيم باشا.

وتطورت النهضة المعمارية في عهد إسماعيل باشا الذي تربي في باريس وتشبع بأسباب الحياة الأوروبية خاصة الفرنسية وظهر ذلك واضحا في منشآته لو رجعنا إلى فترة حكم إبراهيم باشا ١٨٤٨م لوجدنا أنه كان من منشآته " قصر القبة ، قصر المغارة " وذلك القصر العالي الذي أتم بناؤهم عباس حلمي الذي تولى الحكم من ١٨٤٨م إلى ١٨٥٤م ثم أعيد تجديد هذه القصور في عهد الخديوي إسماعيل باشا الذي تولى الحكم من ١٨٦٣/١/١٩م إلى ١٨٧٩/٦/٢٦م حتى وصل للصورة التي عليها الآن.

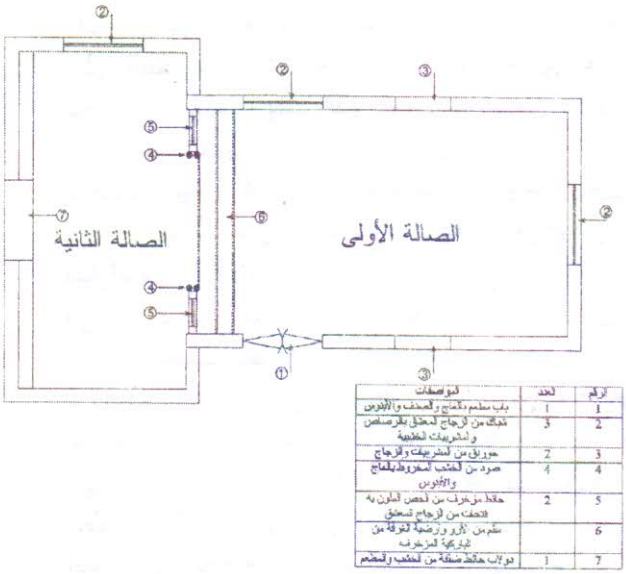
الوصف العام لمكتب علي باشا مبارك (قصر الأميرة فائقة) بالدور الأرضي

قبل أن نتحدث عن الوصف العام يجب طرح سؤال هام وهو من هو **علي باشا مبارك** ولماذا الاهتمام بهذا المكتب...ولد في مدينة كرداسة وتدرج في التعليم إلى أن أصبح ضمن أفراد البعثة الدراسية التي زاملت إسماعيل باشا في فرنسا ثم تقلد منصب ناظر مدرسة المهندس خانة في عهد الخديوي عباس الأول ١٨٢٤م وحينما تولى إسماعيل ولاية مصر استدعى زملائه في البعثة المصرية بفرنسا وكان منهم علي باشا مبارك حيث عينه ناظر لمدرسة المبتديان ووكيلا لديوان المدارس ثم مديرا وناظر للأشغال والأوقاف...أول من أنشأ مدرسة دار العلوم والألسن والإدارة والمحاسبة وأول من أنشأ دار الكتب المصرية وأول من أسس مجلة ثقافية في مصر الحديثة وفي عام ١٨٦٧م أسس فيها مكتبة الموجود الآن بمبنى وزارة التربية والتعليم وحينما تولى نوبار باشا رئاسة الوزراء أدخل علي باشا وزيرا للمعارف والأوقاف ثم تقلد نفس المنصب في وزارة الأمير توفيق ١٨٧٩م. وعندما أصبح توفيق خديوي مصر تنحى من مناصبه الحكومية وعاد مرة أخرى في وزارة مصطفى رياض باشا وزيرا للمعارف ويعد من الشخصيات المصرية البارزة وقد وافته المنية في ١٨٩٣م.

الوصف العام للمكتب

فالمكتب المقام بوزارة التربية والتعليم عبارة عن غرفة كبيرة ذات مستويين بالأرضية الشكل رقم(١) والسقف مساحة المستوى الأول ٩ متر طول × ٧متر عرض × ٦ متر ارتفاع أما المستوى الثاني فهو بمساحة ٣ متر طول × ١٢ متر عرض × ٥,٤٠ متر ارتفاع والباب الرئيسي بالمكتب مصنوع من الخشب القارو والمطعم بالصدف والعاج والأبنوس بحشوات بارزة وغائرة من الزخارف الإسلامية الهندسية ويحتوى الجزء الأول من المكتب على شباكين من الزجاج المعشق بالرصاص والمشربية ويعد هذا هو العمل الأول في مصر الذي يجمع

بين فكر وتكنولوجيا الزجاج المعشق الملون وتصميم الأخشاب التي تحاكي خط التعشيق بالرصاص ولكنها من الخشب المنجور.



الرقم	العدد	التوصيفات
1	1	باب مطعم بالعاج والصدف والأبنوس
2	3	شباك من الزجاج المعشق بالرصاص والمشربيات الخشبية
3	2	حوران من المشربيات والزجاج
4	4	عمود من الخشب المخروط بالعاج والأبنوس
5	2	حائط مزخرف من الحصن الملون به الدهب من الزجاج المعشق
6		سلم من الرخام والرضيه الثانية من الباركيه المزخرف
7	1	دولاب حائط مسقفة من الخشب والمطعم

شكل رقم (١) المسقط الأفقي لمكتب علي باشا مبارك " بقصر الأميرة فائقة "

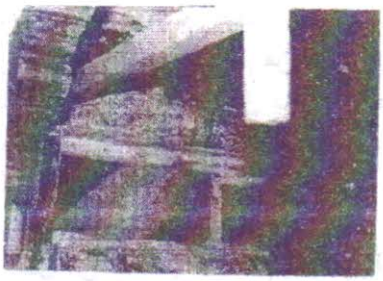
ويتكون الشباك من أربع دلف من الزجاج وأربعة من الخشب المنجور والمشربية بدلا من الشيش والستائر التقليدية وتعد هذه الشبابيك من أهم أعمال الزجاج والمشربية في مصر وأسفل الشباكين سفل بارتفاع ٥٠ سم من الخشب ألوان المطعم بالصدف والعاج وخشب الأبنوس على هيئة زخرفة هندسية بارزة كما تحتوى هذه الصالة على دواليب خورنقات حائطية وعددها اثنين بالحوائط أمام بعضهم وهي مصنوعة من الخشب الزان على هيئة مشربية من الخرط القللى والميموني مع خليط من الزجاج الملون الأحمر الفلاش وسقف الصالة عبارة عن مجموعة من البراطيم نصف أسطوانية بعرض الصالة مزخرفة بالنقر والاويما على الخشب والتلوين باللاكار مع إضافة أجزاء مذهبة وأخرى فضية مع وجود بعض الزخارف الجصية البارزة والغائرة والملونة بطريقة الافرسك في أرضية السقف بعيدا عن البراطيم الخشبية.

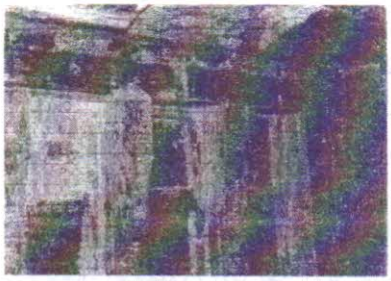
أما الحوائط فجميعها مزخرفة عن طريق الجص البارز والغائر والملون " افريسك" وبأسفل الحوائط جزء من الخشب المطعم بارتفاع ٧٠ سم من الأرضية سفل ثم أرضية من الخشب الباركية المنفذ على هيئة نجمة سداسية محاطة بسلسلة هندسية متداخلة منفذة عن طريق الخشب القارو والجوز والزان في تناغم لونى يظهر جماليات التصميم في الأرضية أما الجزء الثاني من المكتب فهو مستطيل الشكل ومرتفع عن الجزء الأول بدرجتين من الخشب القارو والمطعم بالخشب الجوز ثم أرضية من الباركية على شكل تصميم من التوريقات الهندسية الإسلامية...وبالصالة الثانية شباك من الزجاج المعشق بالرصاص والمشربية منفذ بنفس الطريقة ولكن بتصميم مختلف ثم يوجد دولاب بالحائط بارتفاع ٢,٥ متر من الخشب الماهوجنى المطعم بالصدف والعاج والأبنوس وبزخارف إسلامية هندسية وحوائط هذه الصالة منفذة بأسلوب الجص البارز والغائر والملون بطريقة الافريسك ثم يوجد سفل من الخشب المطعم بالعاج بنفس ارتفاع ومواصفات سفل الصالة الأولى...وسقف هذا الجزء مقسم لجزئيين الجزء الأيسر منه عبارة عن قبة من الخشب المنجور المفرغ والمعشق بالزجاج الملون المشكل يدويا والقبة مذهبة بورق الذهب الفرنساوى أما الجزء الثاني من السقف فمنفذ بتشكيل من أنصاف الأعمدة المخروطية والمنجورة بعرض هذه الصالة وما بين الأعمدة عناصر زخرفية بارزة من الخشب الملون...ويفصل الصالة الأولى عن الصالة الثانية أربعة أعمدة من الخشب المخروط المطعم بالصدف والعاج والنحاس يتصل كل منهم بالآخر عن طريق أرجات متصلة على هيئة حدوة الفرس وبداخلهم زخارف وكتابات عربية كوفية مطعمة على الخشب البارز ومدهونة بالاستر " الجمالكة والسبرتو الأحمر" وبين الأعمدة توجد فتحتان من الزجاج المعشق بالجص متقابلتان وبينهم مصدر للإضاءة من الداخل وقد استخدم الفنان أسلوب التلوين على الجص أيضا حتى لا يحس المشاهد أن هناك زجاج جضي يختلف من الجدران الملونة.

الوضع الحالي للمكتب قبل الترميم

كان المكتب مخزن للأرشيف وبه العديد من التشققات في الحوائط والنصف الأيمن من السقف بالصالة الثانية متساقطا تماما نتيجة لرشح المياه المتسربة من دورات المياه المضافة حديثا بالمبنى والتي أقيمت أعلى هذه الغرفة وأيضا وجد أن هناك الكثير من أجزاء الحوائط المزخرفة قد تم فصلها عن الجدران نتيجة لتسرب المياه وترشيحها من الحوائط ونتيجة لعملية رش الزرع من الخارج وأيضا تكوين الأملاح عليها إضافة إلى أن السفل الخاص بالصالة الأولى قد تم إزالته كاملا وتقليده ببوية الزيت ليحل محل السفل الخشبي وذلك في عمليات الترميم السابقة والتجديدات الخاطئة التي كانت تتم على المبنى علاوة على أن

هناك بعض الضلف الزجاجية المعشقة بالرصاص قد تم نزعها من أماكنها تماما ووضع زجاج شفاف أو مرسوم يدويا ليحل محل الضلف المفقودة وأيضا دلف المشربيات والخشب المنجور المفرغ غير متواجدة والأجزاء الموجودة منها متهالكة أو متحللة نتيجة لتسرب المياه وتفتيت هذه الأجزاء الخشبية والأشكال من رقم (٢) إلى رقم (٧) توضح حالة المكتب قبل عمليات الترميم.

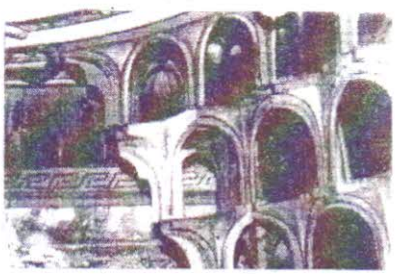




شكل رقم (٢) شكل رقم (٣)

شكل(٢) يوضح مدى الإهمال والفقد والتلف الذي عم السقف بالمكتب والتجير الظاهر نتيجة للأتربة والاتساخ

شكل(٣) يوضح التجير والتلف نتيجة للرطوبة الظاهرة على الجبس وفقدان أجزاء كثيرة من السقف



شكل رقم (٤) شكل رقم (٥)

شكل(٤) يوضح فقدان الزجاج واستبداله بالبلاستيك والدهان وتلف الأخشاب بالقبة

شكل(٥) يوضح فقدان أجزاء كثيرة من الأخشاب والزجاج وتغير اللون الذهبي للقبة

شكل رقم (٦)
شكل(٦) يوضح الأجزاء المفقودة والتلف على الأخشاب والاربسك المطعم بالعاج والابنوس

شكل رقم (٧)
شكل(٧) يوضح التغير الواضح باستبدال الزجاج المعشق بالزجاج المرشوش مع كميات كبيرة من الزجاج المشربية

هذا إلى جانب أن هناك قطع كثيرة من الزجاج مفقودة من الزجاج الجصي وأجزاء من الجص متيبسة تماما وأيضا القبة الخشبية المعشقة بالزجاج وجد أن هناك كمية كبيرة من الزجاج مفقودة وتم استبدالها بالخشب الملون والبلاستيك وترك أجزاء فارغة بدون زجاج وهناك الكثير من الأركان والعرائس المحيطة بالحوائط والسقف غير موجودة تماما أو أجزاء منها تالفة أو مهشمة علاوة على خروج الأبواب والشبابيك عن موضعها نتيجة انفصال الحلوق والزخارف عن الجدران المصنوعة من الحجر الجيري الكتل علاوة على وجود أسلاك الكهرباء بصورة غير حضارية وبمظهر غير لائق بقيمة هذا العمل الأثري إضافة إلى وجود بعض الكانات الحديدية والجنشات التي أضيفت جديدة بطريقة التثبيت بالمسمار على الحوائط وذلك لتعيق الأرفف والستائر عليها بشكل غير مهذب إلى جانب وجود الكثير من الحوائط متيبسة ومتهالكة وتعلوها كمية كبيرة من الأملاح وهروب اللون من أجزاء كثيرة من الحوائط علاوة على أن جميع أرضيات الغرفة الباركية غير صالحة للاستخدام نظرا لتيبس وتآكل العلقة الخشبية والفلصة التي يتم تركيب الباركية عليها كما أن غرفة المكتب بها كمية لا بأس بها من الأتربة والبويات المدهونة والعبارات المكتوبة بشكل غير حضاري إضافة إلى كمية هائلة من الحشرات والفطريات والعفن والفئران والثعابين الموجودة داخل تشققات الحوائط وبعد المعاينة والإطلاع على هذه

الغرفة تم إجراء عملية التنظيف اليدوية عن طريق إزالة الأتربة ثم التنظيف عن طريق الشفط بالهواء من الشقوق والأركان.
وبعد ذلك بدأنا عملية التصوير لإثبات الوضع قبل الترميم ورسم التفاصيل الدقيقة للغرفة قبل البدء في العلاج وقد تم تصوير الغرفة من جميع الزوايا لتوضيح الأعمال ونوعيتها وأماكنها الحقيقية قبل إزالة أي جزء منها وأيضا لمعرفة نقاط الاتصال الزخرفية بين الأسقف والأرضية وما بينهم من شبابيك ومشربيات وخورنقات للإضاءة أو دواليب داخل الحوائط والعقود والأعمدة وخلاف ذلك من عناصر زخرفية ثم تم استخدام بعض المبيدات الحشرية التي لا تتأثر ولا تتفاعل مع الأثر عن طريق الرش في الشقوق أو الحفر الموجودة بالأرضية والحوائط لكي نحاول القضاء على الحشرات والزواحف الموجودة بالغرفة وبعد القضاء عليها وإزالتها تمت عملية التنظيف مرة أخرى بالكنس اليدوي والسحب بالهواء وتنظيف الحوائط على الجاف بدون أي مواد كيميائية لإزالة البقع الملحية والدهون الظاهرية.

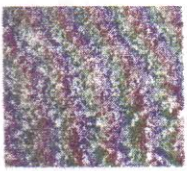
عوامل التلف الظاهر

من خلال الدراسة لوحظ أن سبب وجود الرطوبة على الجدران وفي الأخشاب والجص والزجاج المعشق بالرصاص نتيجة لتسرب المياه الناتجة من الرشح من دورات المياه بالدور العلوي ونتيجة للرشح السفلي من رش الحديقة وقد أدى ارتفاع درجة الرطوبة إلى حدوث تمدد في أبعاد الخشب وتقوسها كما كان السبب في تهيئي الوسط الملائم لنمو الكائنات الحية والحشرات.
وهذا ما يعرف بالتلف البيولوجي نتيجة لوجود الفطريات في الأخشاب والتي أدت إلى تحلل مادة الخشب حيث تهشم عناصر الجدر الخلوية الخشبية من سيليلوز وبالتالي ضعفه ويصبح الخشب نتيجة لهذه الإصابة خفيف وهنا يفقد ٨٠% من وزنه ويتحول الخشب بمرور الوقت إلى كتلة خشبية فاقدة التماسك ويحدث أيضا عن طريق الفطريات حدوث انكماش في أبعاد الخشب وحدوث تشققات مختلفة الشكل والعمق في عرض الخشب كما أن هناك شروخ واضحة وتفتت للأجزاء الجصية في الحوائط المزخرفة نتيجة لهذه الرطوبة مما أدي إلى هجوم الحشرات على هذه التشققات والعيش فيها.
وقد لوحظ أيضا أن هناك عمليات ترميم خطأ قد تمت على الأخشاب الموجودة بالغرفة نتيجة لاستخدام مواد لاصقة وملونة بنسب تركيز مختلفة عن اللون الأصلي مما أدى لاختلاف لونها كذلك لوحظ اختلاف الخامات المستخدمة في الملونات كاستخدام البلاستيك بدلا من الافريسك واستخدام الزيت بدلا من التمبرا واستخدام الورنيش بدلا من الأسطر (الجمالكة) المذابة في الكحوليات وبعد التأكد

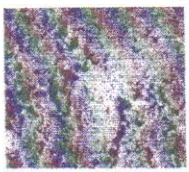
من هذه الاختلافات الفنية والعيوب الظاهرية الناتجة من خلال الفحص والدراسة بالعين المجردة والفحص والدراسة بالصور الضوئية لكل نوعية من الفنون الزخرفية المستخدمة في تنفيذ المكتب سواء كانت زجاجية أو خشبية أو جصية وجب استخدام بعض الأجهزة المعملية في التأكيد على عمليات الفحص وذلك من خلال الميكروسكوب الضوئي وجهاز الاسبكتروجراف والكشف بالأشعة السينية (XRD) والفحص والتحليل بتشتت الأشعة السينية (EDX) للتأكيد على أهم العيوب وتحليل العينات التي تهدف إلى فحص المواد المستخدمة لمعرفة تركيب المادة سواء كانت عضوية أو غير عضوية وكذلك لتحديد المتغيرات التي تحدث عليها والتركيب البنائى لها وكذلك للتعرف على أهم المواد التي يجب استخدامها في التنظيف والترميم والتقوية أو العزل لاختيار المناسب لطبيعة وتكوين مكونات المكتب ولاستخدامها في العلاج والترميم.

الفحص باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني الماسح على عينة من الجبس

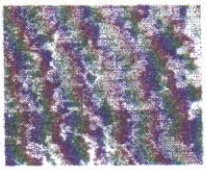
وقد تم استخدام الميكروسكوب الإلكتروني الماسح (SEM) على عينة من الجبس المستخدمة في الأعمال الفنية بالمكتب والشكل رقم (٨أ- ٨ب- ٨جـ- ٨د) يوضح ذلك.



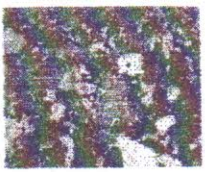
شكل رقم (٨أ)



شكل رقم (٨ب)



شكل رقم (٨جـ)



شكل رقم (٨د)

(٨أ) الفحص باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني والتي تصل قوة تكبيره إلى ٢٠٠٠٠٠ وذلك لمعرفة مكونات ومظاهر التلف المختلفة.

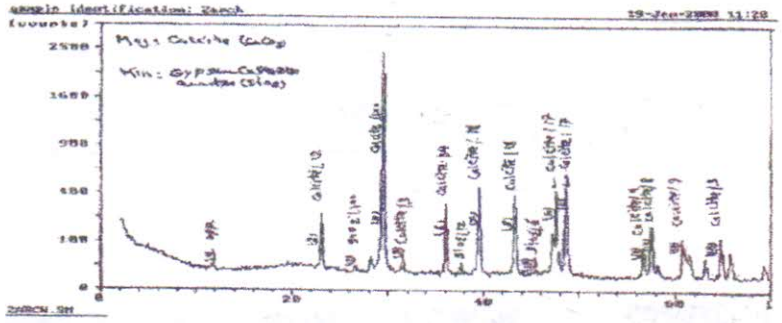
(٨ب) صورة بالميكروسكوب الإلكتروني المساح لعينة من مادة الجبس بقوة تكبير X500 ويظهر من الصورة تجانس حبيبات الجبس في الأماكن القوية مع ظهور بعض الفراغات والمسام البينية في مواقع الضعف.

(٨جـ) صورة بالميكروسكوب الإلكتروني المساح لعينة الجبس السابقة بقوة تكبير X750 توضح الفراغات والمسام البينية بين حبيبات ومكونات الجبس قبل المعالجة والتقوية.

(٨د) صورة بالميكروسكوب الإلكتروني المساح لنفس العينة السابقة بقوة تكبير X1000 توضح التفكك الموضعي لحبيبات ومكونات مادة الجبس الداخلية قبل المعالجة والتقوية بالبارالويد B72 بتركيزاته المختلفة.

الفحص عن طريق حيود الأشعة السينية XRD

وقد استخدمت هذه الطريقة في تحليل عينات من الجبس لأحد الشبابيك والأعمال الفنية بالمكتب وقد أعطي وصفا دقيقا لتركيب مكونات المادة في صورة مركبات ونسب تقريبية وقد قمنا بإجراء هذه التحليلات والفحوص بمعامل الهيئة العامة للمساحة البيولوجية والشكل رقم (٩) يوضح ذلك.



الشكل رقم (٩)

Sample No. and Location	Peak No.	2Q	D (A) Vol.	Minerals		
				Calcite $Ca\,CO_3$	Gypsum $CaSo_4 - H_2O$	Quartze Sio2
عينة توضح نمط حيود الأشعة السينية على عينة من الجبس	1	11.72	7.54		100	
	2	23.19	3.83	12		
	3	26.68	3.33			100
	4	29.54	3.02	100		
	5	31.58	2.83	3		
	6	36.07	2.48	14		
	7	39.51	2.27	18		
	8	43.25	2.08	18		
	9	45.54	1.99			6
	10	47.16	1.90	17		
	11	75.48	1.60	4		
	12	58.17	1.58	8		
	13	61.17	1.50	9		
	14	65.70	1.42	3		

شكل رقم (٩) يوضح نمط حيود الأشعة السينية XRD لعينة من الجبس

التحليل عن طريق الاسبكتروجراف AE- SP

تم عمل التحاليل على عينة من الملونات المستخدمة بالمكتب وذلك من خلال التحليل بطريقة حيود طيف الاسبكتروجراف AE- SP وتستخدم هذه الطريقة في التحليل الكمي والكيفي للعناصر المجهولة في العينة الأثرية هذا بالإضافة لطرق أخرى كثيرة في مجال تحليل وفحص المواد الأثرية وقد استخدمت هذه الطريقة في تحليل بعض عينات من العناصر والأكاسيد الملونة وذلك في معامل المركز القومي للبحوث بشعبة البحوث الفيزيائية وأمكن الحصول على العناصر المكونة لهذه الملونات والشكل رقم (١٠) يوضح نتائج التحليل*

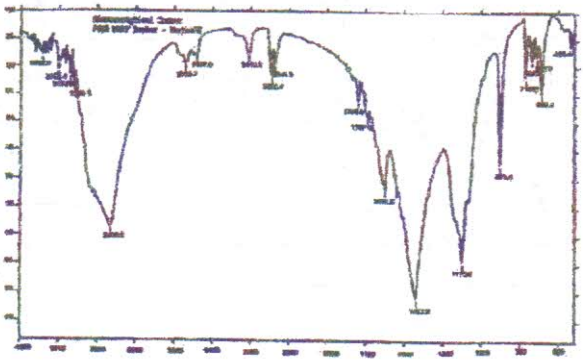
	Blue	Green	Yellow	Brown	Red
Major > 10%	Ba, Ca	Ca	Al, Ba Na, Zn	Al, Mg Mn, Si	Al,Mg,Mn,Na,Si
Manor 1-10%	Al,Mg, Na,Si, Zn	Al,Ba,MgNa, Si	Si, Sr	Ba,Ca, Cu,Na	Ba, Ca Cu
Trace 0.1-1%	Cu,Co,Sr	Cu, Co Mn, Sr	Cr,Co,Fe, Mg, Mn	Co,Fe, Ni	Co,Fe,Ni Sr, Zn
Faint Trace 0.01-0.1%	Mn,P,Pb	Cr, Fe P, Pb	Ca, Cu	Pb,Sr,TiV, Zn	Pb, Ti V
Very Faint Trace 0.001- 0.01%	Cr, Fe Hg, Zr	Hg, Ni Sn, Zr	B,Ni,P, Pb,Ti	B, Cr P, Zr	B, Cr Zn
Very Very Faint Trace 0.0001-0.001%	Ag, B Ni, Ti	Ag, B	--	Be	Be

شكل رقم(١٠)يوضح نتائج التحليل عن طريق الاسبكتروجراف لعينات الأكاسيد اللونية المستخدمة في التصوير

التحليل والفحص عن طريق الأشعة تحت الحمراء IR

وقد تم إجراء عملية الفحوص والتحليل بمركز الفحوص الدقيقة بجامعة القاهرة وذلك للكشف عن بعض الوسائط والمركبات العضوية والغير عضوية والمواد اللاصقة والتعرف على نوعية الملونات ذات الطابع العضوي في عينات اللون المستخدمة في القبة والشكل رقم (١١) يوضح نتائج التحليل والفحص عن طريق الأشعة تحت الحمراء.

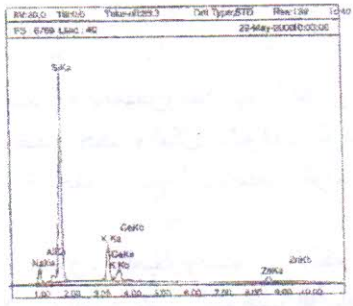
* تم التحليل بالمركز القومي للبحوث ٢٠٠٠/١/٢٢ شعبة البحوث الفيزيقية – قسم الطيف.

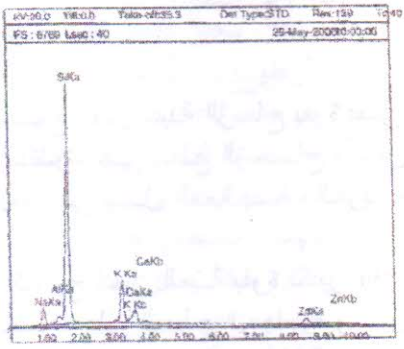


Wave Number	Abs. Intensity	Rel. Intensity
3926.746	0.944	0.016
3904.800	0.924	0.024
3857.228	0.920	0.024
3840.302	0.919	0.040
3822.987	0.921	0.027
3804.539	0.922	0.031
3752.371	0.894	0.046
3713.637	0.915	0.018
3676.313	0.884	0.045
3652.304	0.862	0.032
3410.298	0.615	0.349
2925.741	0.902	0.043
2856.982	0.919	0.013
2513.211	0.921	0.048
2365.661	0.884	0.084
2341.606	0.906	0.030
1798.485	0.839	0.040
1737.636	0.811	0.014
1622.559	0.684	0.078
1423.194	0.493	0.492
1119.499	0.564	0.233
875.431	0.740	0.197
711.239	0.882	0.095
670.012	0.913	0.045
638.423	0.920	0.029
608.405	0.852	0.145
420.384	0.950	0.019

شكل رقم (١١) يوضح نتيجة قياس امتصاص طاقة الأشعة تحت الحمراء لعينة من الأكسيد اللوني الأزرق عن طريق الأشعة تحت الحمراء

ثم بعد ذلك تم الفحص بالأشعة السينية على عينة من الزجاج الملون وقد تم إجراء هذه الفحوص بمعامل هيئة المساحة الجيولوجية ويلاحظ في هذه العينة انخفاض نسبة السيليكا بمقدار كبير حيث وصلت إلى ٥٨,٢٥% والنسبة المتعارف عليها في زجاج سيلكات الصوديوم والكالسيوم تتراوح ما بين ٦٨: ٧٣% وانخفاض نسبة السيليكا يقلل من متانة الزجاج، أما بالنسبة لأكسيد الصوديوم نسبته بمقدار ١١,٨٩% فهي نسبة متوسطة وهي في نفس الوقت تساعد الزجاج على مقاومة تأثير الرطوبة، وعلى الجانب الآخر ارتفعت نسبة البوتاسيوم إلى ١٢,٣٤% وهي نسبة كبيرة جدا في ظل وجود أكسيد الصوديوم القلوي، أما نسبة أكسيد الكالسيوم تصل إلى ٤,٣٠% وهي تعتبر ضعيفة جدا فالنسبة المتعارف عليها أما بالنسبة لتواجد أكسيد الزنك والتي بلغت نسبته ١٠,٢٧% فتعتبر أحد العوامل الملونة للزجاج والشكل رقم (١٢) يوضح نتائج التحليل بطريقة تشتت الأشعة السينية على عينة من الزجاج الملون.





EDAXZAF Quantification (Standard less) Element Normalized SEC Table: Default						
Element	Wt%	At%	K-Ratio	Z	A	F
Sik	1.13	1.46	0.0091	0.0170	0.7727	1.0262
SK	42.10	47.41	0.3978	1.0119	0.9161	1.0191
Cak	56.67	51.13	0.4933	0.9920	0.8761	1.0000
Total	100.00	100.00				

شكل رقم (١٢) يوضح نتيجة التحليل بطريقة تشتت الأشعة السينية لعينة من الزجاج الملون

كما تم الفحص على عينة من الزجاج الملون عن طريق الميكروسكوب الإلكتروني الماسح (SEM) ويتضح من شكل رقم (١٣أ- ١٣ ب) التجانس النسبي لسطح الزجاج مع وجود بعض المواضع التي تنتشر بها الشوائب الرملية بأشكال مختلفة على السطح الزجاجي وبين الحبيبات مع انعدام وجود الفقاقيع الهوائية وقوة تكبير X200 قبل المعالجة والتقوية.

الشكل رقم (١٣أ)

الشكل رقم (١٣ب)

(١٣أ) صورة بالميكروسكوب الإلكتروني المساح لنفس عينة الزجاج بقوة تكبير X500 توضح حجم وشكل الشوائب الرملية المنتشرة على سطح الزجاج وبين مكوناته الزجاجية مع ثبات جسم الزجاج الأصلي قبل المعالجة والتقوية والتنظيف.

(١٣ب) صورة بالميكروسكوب الإلكتروني الماسح لنفس العينة بقوة تكبير X750 مع تركيز واضح على الشوائب الرملية المنتشرة على السطح الزجاجية وبين مكونات الزجاج نسبيا والتي تختلف في شكلها وحجمها عن مكونات الزجاج الأصلية قبل الترميم والتنظيف.

ثانيا : تحديد نتائج الفحوص واستخلاص طريقة العلاج والتقوية

ومن خلال التجارب المعملية التي تمت على عينات من المواد المستخدمة في المكتب أتضح أن هناك عدة عوامل ومظاهر للتلف على الجدران الجصية والحشوات الزجاجية والخشبية تتحد في الآتي:-

- هناك طبقة من الغبار والسناج المختلطة بمواد دهنية متفحمة تغطي أغلب الطبقة الزخرفية الجصية.
- أدت المياه الناتجة من الطابق الثاني والرطوبة المتسربة خلال الجدران والأخشاب والسقف إلى ضعف المادة الرابطة في الملونات وبالتالي ضياع الطبقة الزخرفية.

- تأثرت الأخشاب أيضا بعوامل الرطوبة والحرارة الناتجة من استعمال الموظفين للغرفة استعمالا خاطئا مما أدي إلى تقشر الطبقة اللونية على الأخشاب وتحلل أجزاء كبيرة من الأخشاب لأن الأخشاب من المواد الهجروسكوبية التي تتأثر بالتغيرات الجوية والحرارة.
- تأثرت الطبقات المذهبة بالأسقف والجدران أيضا بفعل الحرارة وكذلك طبقات الورنيش " الجمالكة الحمراء بعد التحليل " وقد تفحمت هذه الطبقة تفحم كامل.
- تقوس حشوات الزجاج المعشق والسبب يرجع إلى الجفاف الذي يصيب مادة المعجون التي تملأ الفراغات بين معدن الرصاص والزجاج قد أدى ذلك إلى سهولة انفصال حشوات الزجاج عن تجاويف معدن الرصاص وتحدبها إلى الداخل كما ساعد على تلف النوافذ وتهشمها من حركة الفتح والغلق المستمرة وأيضا الرطوبة الموجودة بالحوائط قد أدت إلى تآكل الأخشاب في إطار الشبابيك مما ساعد على تهالك قطع الزجاج وتآكل معدن الرصاص وانفصاله بسهولة عن الزجاج، كذلك أدت الرطوبة والأتربة إلى تآكل سطح الزجاج وتراكم الأتربة عليها قد أدت إلى عدم دخول الضوء من خلال الزجاج إلى جانب تحطيم القطع الزجاجية نتيجة الاجهادات وتراكم الأشياء الصلبة على الفتحات نتيجة للاستخدام السيئ من قبل الموظفين الذين لا يعنى لهم العمل الأثري شيئا مهما واستخدام هذه الفتحات كأماكن تخزين للدوسيهات والأوراق في صورة كتل متراصة على الفتحة مما أدى إلى فصل قطع كثيرة من الزجاج عن معدن الرصاص وتهشم قطع أخرى.

الترميم الخاطئ

لقد تمر ترميم فتحات الغرفة الخاصة بالشبابيك والأبواب من بل وذلك باستبدال حشوات الزجاج الملون المهشمة بأخرى شفافة عديمة اللون مع تلوينها بمعالجات لونية حديثة تختلف تماما عن المعالجات اللونية الأصلية وقد تم أيضا استبدال بعض أجزاء من الفتحات بأخرى لم يعشق بل مزخرفة بملونات باردة واستبدال أماكن التعشيق بخطوط زخرفية سواء في محاولة لمضاهاة أسلوب التعشيق المنفذ في النوافذ الأخرى كما تم إزالة السفل الخشبي واستبداله بالرسم بالألوان الزيتية التي لا تتفق مع أسلوب الأخشاب المطعمة بالصدف واستبدال بعض الملونات الافرديسيكة بأخرى زيتية ثم استبدال بعض الأجزاء استخدام البرونز بدلا من ورق الزخرفة تحمل الطابع الإسلامي المملوكي ومكونة من وحدات بيانية مختلفة مكررة بأسلوب رباعي الشكل ثم تكرار هذه الوحدة المجمعة مرات متعددة ومضافا إلى بعض الآيات القرآنية بالخط الكوفي والخط

الثلث وقد تم تكوين الزخرفة مباشرة على الأخشاب بطريقة التمبرا متعددة الأسطح ولصق ورق الذهب وقد وجد من تحليلها أنها عبارة عن ثلاث طبقات لونية فوق بعضها.

مرحلة العلاج

١- نتيجة لعمليات الفحص السابقة تم تحديد الأعمال الموجودة بالغرفة إلى عدة تقنيات مختلفة وعدة أساليب تنفيذية لها طبقا لنوعية الخامات المستخدمة من أجزاء جصية وأجزاء خشبية مطعمة وملونات وأجزاء زجاجية معشقة بالرصاص والجص.

٢- تم تنظيف كل مجموعة على حدا المجموعة تلو الأخرى باستخدام فرشاة ناعمة وبرفق شديد.

عمل بعض الاختبارات الكيميائية للوصول إلى أنسب أسلوب للتنظيف الكيميائي كما يلي

١- استخدام الماء فقط وقد لوحظ إنه سوف يؤثر على الطبقات الزخرفية لضعفها.

٢- محلول فوسفات الصوديوم + منيل سيليلوز وقد أعطى طبقة جيرية على السطح (Napo4 + Cau 15%) + M.S2%

٣- استخدام الماء والكحول بنسبة ١: ١ وقد أعطي نتيجة رائعة حيث تماسكت طبقة التحضير والألوان وسهل تنظيفها وقد تم التنظيف وبدأت مرحلة العلاج من الإصابة الحشرية باستخدام مادة Xelemant ثم مرحلة التقوية والعزل باستخدام البارالويد من الأمام والخلف B 72.2% + Acetan

علاج طبقة اللون

إن أصعب عمليات علاج الخشب الملون هو عملية علاج طبقة اللون نفسها لما لها من حساسية خاصة حيث أنها تعاني من مشاكل عدة منها ظهور تشققات وانفصالات بها وأيضا وجود تحلل بالأجزاء الداخلية بالخشب أسفلها يمكن في هذه الحالة استخدام Soluble Nylon حيث أنه يمتلك خواص لاصقة جيدة وتستطيع أن تستخدم لإعادة تثبيت الألوان المتقشرة وذلك بواسطة استخدام فرشاة دافئة رخوة في محلول ٥٠% منه يوضع المحلول فوق تلك القشور اللونية ويمكن استخدامه تحت الضغط المعتدل وهذا المحلول له قوة شد تحت سطحية أكثر من أي مادة لاصقة أخرى لهذا يكون جريانه أسفل طبقة الألوان المفصلة حتى تعود لوضعها الأصلي.

وفي حالة أن تكون طبقة اللون من ألوان التمبرا المائية يجب حمايتها أولا بمحلول الفنيل المبلمرة الذائبة في مخلوط من الاسيتون أو بمحلول من النايلون القابل للذوبان في الكحول الساخن مع قليل من الماء.

علاج الضعف في الأخشاب عن طريق التقوية

تم تقوية الأخشاب عن طريق لدائن البولي استر مثل Pohelite 1744 Marco 261 وهي مركبات قليلة اللزوجة تتغلغل داخل مسام الخشب بعد وقت محدد وبذلك يكسب الخشب صلابة وقوة وتجرى عمليات التقوية بهذا المحلول بعيدا عن مصادر اللهب ويفضل إذابتها أو تخفيفها أن تستخدم مجموعة من المذيبات العضوية المختلفة في درجات الغليان حتى يكون هناك فرصة لسريان هذه المواد إلى أكبر مسافة ممكنة داخل الأخشاب ويفضل أن يكون على النحو التالي أسيتون ٥٠% كولونيين ٢٠% بنزول ١٥% كحول نقي ١٠% خلات الاميل ٥% حيث يفضل تفريغ مسام الأخشاب من الهواء والرطوبة حتى لا تقاوم تشرب المحاليل مادة الزيلمون وهي تفوق كل مواد التقوية لأن لها سرعة سريان عميق لا نظير له في أي مادة حتى الآن وبدرجة واحدة ومهما كانت درجة خطورة الهشاشية والتفتت في الخشب فإنه يعمل على تقوية الخشب بدرجة صلابة شديدة مع بقاء الخشب على مظهره ولونه دون أي تغير في لونه على وجه الإطلاق ودون أي إحداث لأي ضرر في تكوين شكل الأثر من لف أو التواء أو تفتيت وهذه المادة تستورد سائلة للاستعمال المباشر ودرجة لزوجتها خفيفة نسبيا ولونها يميل إلى الزيت المصفي قليل ومنها نوع أخر للتطهير.

التقوية بالطرق الميكانيكية

انحصرت هذه الطريقة في تقوية الأخشاب بعض أجزاء التقوية الكيميائية وذلك باستخدام أوتاد خشبية أو معدنية في ربط أجزاء الأثر مع بعضها بما يسمي بالعصافير.

تم ربط أطراف الشقوق بأسفيبين خشبية على شكل X لمنعها من الاتساع وأيضا عمل الجرار الخشبية أو الزوايا المعدنية وملئ الفجوات بالأخشاب الجديدة من نفس نوعية الأخشاب القديمة ودهانها بمحلول من خلات الفنيل المبلمرة " ريزن " بنسبة٥% + ١% من محلول السيليكون المذاب في البنزين وذلك حتى لا تتأثر هذه الأخشاب بالتغيرات الجوية.

علاج الالتواء والنقوش والانكماش

نظرا لوجود قطع كثيرة من السفل الجاف بالغرفة وجد دلف الدولاب والشبابيك متروكة في وضع غير سليم ومفككة قد تم رؤيتها في حالة تقوس واضح وكان ملزما علينا إعادتها إلى شكلها الطبيعي وإزالة التقوسات الموجودة لإمكان تجميع أجزاء الأثر وتعديله وأفضل الطرق التي تم استخدامها وذلك بإجراء عملية

تطرية لها بواسطة حمامات البخار المائية حيث يتوقف حجم الحمام على حجم وأطوال الأخشاب المختلفة ويكون نتيجة إطلاق البخار الساخن عليها اكتساب الرطوبة النسبية المطلوبة والتطرية اللازمة ومع الضغط الخفيف باستمرار عليها عكس التقوس فأمكن استعدال الخشب وإعادته إلى شكله الطبيعي وأمكن أيضا تثبيت زوايا من الحديد في ظهر الكتل أو الألواح الخشبية ووضعت في وضع متعامد مع اتجاه الألياف.

علاج الفطريات والتبقع والعفن

وتم ذلك بفحص جميع الأخشاب الأثرية وتجفيفها وحفظها ظروف جافة نسبيا بحيث تحافظ على محتواها المائي أقل من ٢٠% من وزن الخشب الجاف هذا بجانب استعمال الدهانات الحافظة مع استبدال الأخشاب المصابة بأخرى سليمة مع فحص الأخشاب المحيطة بمكان الإصابة ويفضل دهانها أيضا للوقاية العامة.

ملخص الأساليب المستعملة لمقاومة فطريات عفن الخشب

قد تم فحص الأخشاب لتحديد نوع الفطر المسبب للإصابة وعمل اختبار معملي لحساسية الفطر للمبيدات الفطرية للوصول إلى أكثر كفاءة وبأقل جرعة ممكنة.
تم اختيار المادة المحافظة للخشب من المبيد الفطري بحيث يكون مناسبا لطبيعة الخشب المراد معالجته. وقد استخدامنا هنا ثلاثة أنواع تتناسب وكل جزئية من الأخشاب المراد ترميمها فقد استخدم محاليل كيميائية مائية مثل أملاح الفلوريدات في بعض الأعمال ومحاليل مشتملة على المذيبات العضوية أكثر ملائمة للأخشاب السفلية في الغرفة مثل زيت القار، زيت الكيروزين، خامس كلوروالفينول، الكلورونفتالين.

علاج الأخشاب من الحشرات

تم ذلك بالتنظيف الجيد حتى يمكن التعرف على الإصابة بالحشرات في مراحلها الأولى ثم تم رش المبيدات وسد الثقوب الموجودة بالخشب بعد العلاج مباشرة بالشمع للتأكد من خلو الخشب من الحشرات وهناك طرق أخرى تستخدم لإبادة الحشرات وهي:-

- وضع الأثر الخشبي في جو مرتفع من الحرارة.
- وضع الأخشاب المصابة في جو مفرغ من الهواء.
- التبخر بالغازات السامة.
- الاسقاء بالمحاليل الكيميائية المبيدة للحشرات.

وتتم عملية الإبادة بالغازات السامة للأخشاب الأثرية في صندوق مبطن بالبولي اثيلين ومجهز بفتحة لتفريغه من الهواء حتى تندثر الغازات داخل الأخشاب بسرعة وبكمية كبيرة.

الإبادة باستخدام المحاليل الكيميائية

وتستخدم المحاليل التي لا تؤثر على تكوين الأخشاب وألوانها وقد استخدم محاليل تحتوى على D.D.T التفتيتات المعدنية كالنحاس والحديد والكروم والنيكل وكذلك البارادكس بنسبة ٥% مضافا إليه D.D.T بنسبة ٠,٥% من الكيروسين.

ثالثا: مرحلة الترميم والحفظ وذلك بعمل الخطوات التالية:-

أولا: تكنولوجيا ترميم الزجاج المعشق بالرصاص

بعد تنظيف الحشوة وتناولها تم تثبيت ورق شفاف فوق سطحها لنقلها وذلك عن طريق الطبع ثم حددت أماكن الرصاص المتهالكة وحددت قطع الزجاج التالفة والغير موجودة ثم وضع القطعة على تربيزة التعشيق وتم تجهيز عينات مسطحة من نوعيات الزجاج بعد صهرها بالطرق التكنولوجية التي تم الكشف عنها بالعينات سابقا سواء كانت بالطرق اليدوية أو النصف يدوية المسطحة أو المنقوشة أو المموجة وذلك في درجة حرارة انصهار ١٤٥٠م° ثم تم التبريد بعد ذلك في فرن التبريد أي أن تقل درجة حرارة الفرن لحرارة الغرفة العادية ثم تم سحب الزجاج وإجراء عملية التقطيع كما في الرسم المنقول من الفتحة الأصلية في الشفاف ثم تم إعداد الرصاص بالنسب السابقة وصبه وسحبه عن طريق ماكينة سحب الرصاص " الدرفلة " وليس السحب الأوتوماتيكي نظرا لأن التحليل أثبت ذلك وبعد إجراء عملية إعداد الرصاص تم تعشيق القطع الناقصة ولحامها في باقي أجزاء الرصاص بعد التنظيف السابق وتجهيز مادة المعجون بالنسب التي تم تحديدها في العناصر السابقة لتحليل المعجون ثم دمج المواد المعدة بنسبة قليلة من الغراء مضافا إليها نسبة قليلة من الماء وصلت إلى ١٠% ثم تم دمجهم في زيت بذر الكتان للحصول على القوام السائل استعدادا لعمل المعجنة اللازمة للزجاج بعد تعشيقه ولحامها ووضعه في الإطار الخاص به والمصنوع من الحديد على شكل حرف U وينطبق ذلك أيضا على نوعيات الزجاج الخاصة بفتحات الزجاج المعشق بالجص أما زجاج القبة الخشبية فقد تم عمل قالب من الشموط بشكل وحجم قطعة الزجاج وصب الزجاج السائل بعد سحبه من الفرن في هذا القالب ووضعه في فرن التبريد بعد كبسه في قالب الشموط استعدادا لوضعها في فرن التبريد ثم تجميعها على القبة الخشبية عن طريق إفريز من الخشب والتثبيت عن طريق المعجون الخاص به.

ترميم الحوائط الجصية والزجاج الجصي بغرفة علي باشا مبارك

لقد تم تحديد نوعية الجبس التي يجب استخدامها في عمل الترميم ومن التحليلات السابقة أتضح أن الجبس الباريسي " السيني المحسن " هو أصل المواد الجبسية التي تتناسب مع نوعية الجبس الناتجة من التحليل وذلك لشدة نعومته وخلوه من

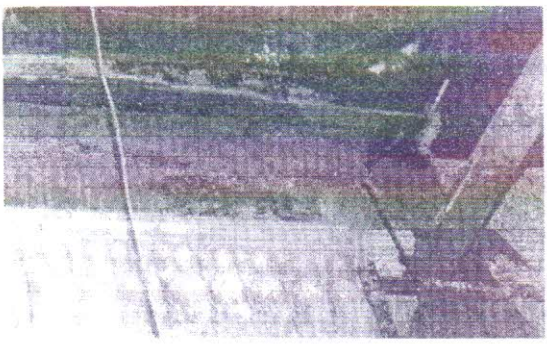
السيليكا وسهولة تشكيله وعدم قابليته للجفاف السريع الأمر الذي يساعد على إمكانية إعطاء فترة لتشكيله بالشكل المطلوب.

(١) طريقة ترميم فتحة الجص المؤلف بالرصاص

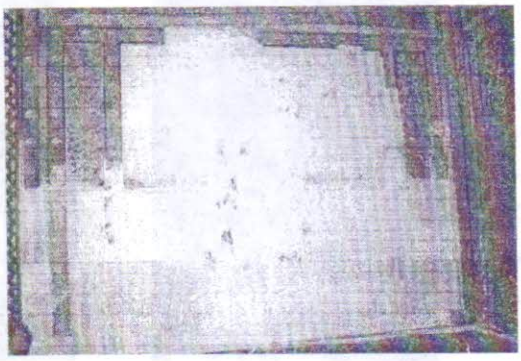
قد تم أخذ قطعة من الزجاج الجصي المتهالك من العمل الزخرفي نفسه بعد عزلها جيدا وعمل تكيل من الطمي لهذه القطعة بالتفريغات الزخرفية الموجودة والتي تتناسب مع الأثر وبعد التأكد من العنصر الفني الزخرفي تم استنباط قالب من الغراء من هذه القطعة من الطمي وإعداد هذا القالب لصب الجزء المتهالك وبعد جفافه تم وضعه في مكان القطعة المتهالكة وعن طريق عمل رباط من الاستانلس داخل القطعتين وتغليفه بطبقة من نفس نوعية الجص حتى أصبح الشباك جيدا ونظيفا يشبه حالته الأولى ثم تم اختيار قطع الزجاج من نفس نوعيات الزجاج المستخدم والسابق تجهيزه ووضعها في المكان المعد لها وبعد ذلك إجراء عملية التلوين بالافريسك على الجص كما في الشكل الأصلي.

(٢) ترميم الجدران الجصية الموجودة بالغرفة

من عمليات التحليلات السابقة والرطوبة التي كانت في الجدران والتشققات الموجودة بها وبعد إجراء عملية العزل والتجفيف تم الاستعانة بإحدى المواد الأسمنتية الخالية تماما من الأملاح والمواد الجيرية والمعروفة في إيطاليا باسم Malta Plasttica تم تجهيزها خصيصا بالشركة السويسرية للبناء الحديث واستخدمت في ترميم التشققات والأجزاء الساقطة من سقف الغرفة بعد تسليحها بالأخشاب والعروق عن طريق استخدام البغدادلى وتم عمل قوالب السيليكون لنقل قطع الزخارف الجصية بعد تشكيلها وتجهيزها على هيئة بلاطات وتحضير الجص وصبه للحصول على نسخ من الزخارف الجصية المكملة للحوائط وإعادتها إلى أماكنها الأصلية على الجدران والأسقف والأشكال رقم (١٤ ، ١٥) توضح ترميم الجدران الجصية.



شكل رقم (١٤)
يوضح تآكل الجدران وإجراء عمليات الترميم عليها بنفس نوعيات الزخارف ونوعيات مشابهة من الجص

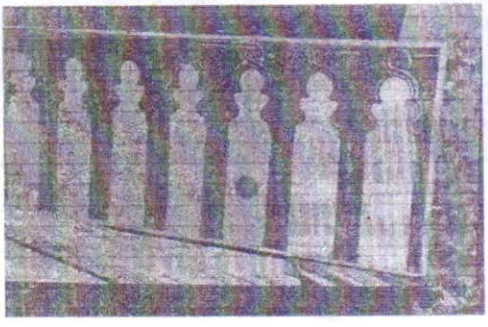


شكل رقم (١٥)

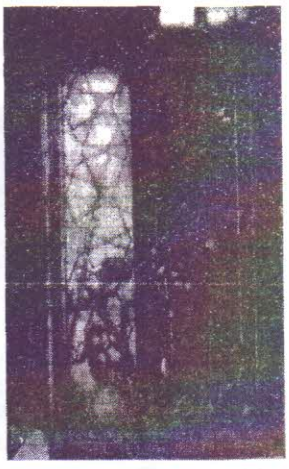
يوضح فك أجزاء من الجدران الجصية وإعادتها إلى الحائط بعد عمل العزل والتقوية

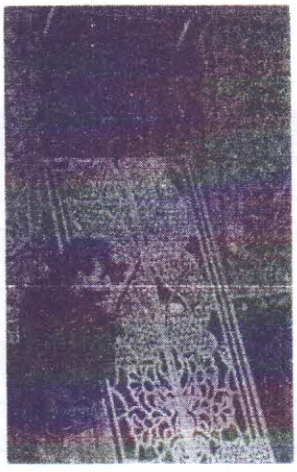
ترميم الأخشاب والتطعيم والاحجبة الخشبية بغرفة علي باشا مبارك

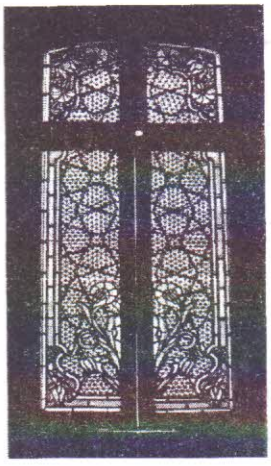
بعد إجراء عملية المعالجات التي سبق ذكرها على أخشاب الغرفة تم الاستعانة نوعيات من الأخشاب لها نفس مواصفات الأخشاب السابقة في المشربية وهي مصنوعة من أخشاب مستوردة مثل " الارو، الزان، الماهوجني" وبطريقة التصنيع المعروفة بالخرط وكذلك التعشيق تم الحصول على نسخ من الضلف الناقصة في الأحجبة وبنفس التصميم المنقول من الزجاج المعشق تم وضع هذه الأحجبة في أماكنها الأساسية وتضبيطها وإعادة باقي الأخشاب مثل الأبواب وإطاراتها ودلف الدواليب إلى أماكنها الأصلية بعد إعادة الأجزاء المفقودة من التطعيم بالصدف والعاج والأبنوس والشكل رقم (١٦) يوضح السفل بعد الترميم أما الأشكال رقم (١٦أ، ١٦ب ١٦جـ) توضح مظهر الشبابيك بالمشربية قبل الترميم وأثناء الترميم وبعد الترميم.



شكل رقم (١٦) يوضح السفل بعد الترميم وقبل الدهان والعزل







شكل رقم (١٦أ) شكل رقم (١٦ب) شكل رقم (١٦ج)

شكل رقم (١٦أ) يوضح المشربية الخاصة بالزجاج المعشق قبل الترميم

شكل رقم (١٦ب) يوضح عمل مشربية منجورة للزجاج المعشق المفقود بنفس نوعيات الخشب قبل الدهان

شكل رقم (١٦جـ) يوضح الزجاج المعشق والمشربية الخشبية بعد الترميم والدهان

كما أن هناك جزءا كبيرا بالصالة الأولى قد تم تجديده ووضعه في السفل الخاص بالغرفة حيث أنه كان مرسوما بالمونات وغير موجود وأيضا قد تم استخدام بعض جذوع النخيل في عمل أربعة براطيم ناقصة للسقف الصغير الخاص بالغرفة مع استخدام أسلوب " الحفر الغائر والبارز لإظهار الزخارف عليه وإعادته إلى مكانه الأصلي وأيضا تم تنفيذ أرضية الغرفة بالخشب الباركية بعد معالجة العلقة الأساسية وعزلها تماما في الأرضية وقد استخدم نوعيات من الخشب المستورد " الارو، الماهوجني، الأبنوس" لإكمال الناقص من الأرضية.

ترميم الملونات والدهانات

بالغرفة هناك نوعيات من الطلاءات الملونة قد تم الكشف عنها بالتحليلات السابقة وهي:-

١- التلوين عن طريق الاستر " الجمالكة والمواد الكحولية والملونات القابلة للذوبان في الكحول".

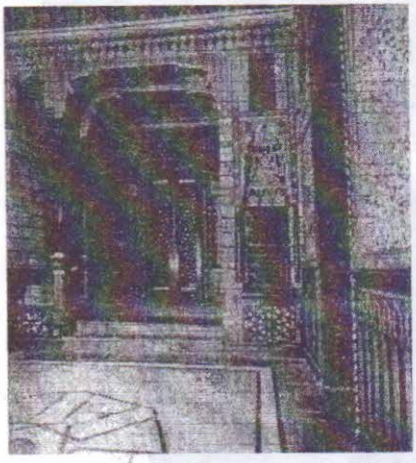
٢- أيضا طريقة الملونات الافريسكية والمستخدم فيها الملونات الطبيعية الناتجة من عناصر أرضية والتي يتم التلوين بها على طبقة تحضير جصية رقيقة والتلوين قبل الجفاف.

٣- ملونات التمبرا والمستخدم فيها العناصر الملونة الناتجة من ملونات نباتية مع الاستعانة بزلال البيض وبعض الورنيشات والزيوت النباتية المخصصة لهذه النوعية من تكنولوجيا الزخرفة والتصوير بالتمبرا وقد استخدمت بكثرة في الأسقف الخشبية في البراطيم المدعمة لها.

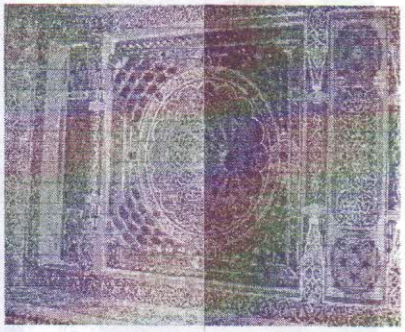
٤- طريق التذهيب والتفضيض وقد تم الاستعانة في هذه العلمية بورق الذهب الفرنساوى " بعد التأكد من وجود نفس نوعية هذا الذهب في الزخارف الأصلية " وأيضا استخدمت أوراق الفضة للزخارف البارزة في الأخشاب كما أن هناك بعض أجزاء من الجصيات الواصلة بين براطيم الأخشاب والمعلقة بالأسقف ملونة بطبقة من الذهب مختلفة اللون والنوعية وبالكشف عنها وجد أنها ملونات برونزية من نوعية " البيدرودور المعدني المؤكسد " .

وقد تم وضع كل لون من هذه الملونات الأربعة السابقة في موضعها الأصلي كماله للقطع الناقصة والتي تم تنفيذها بالغرفة والأشكال من رقم (١٧) إلى (٢٣) توضح أجزاء من الغرفة بعد الترميم والعزل.

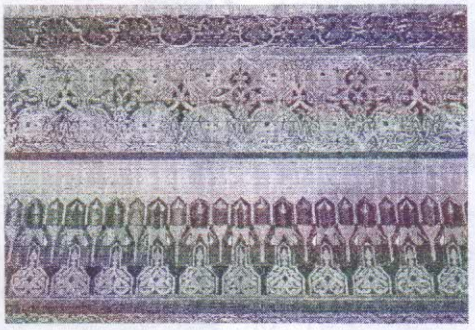
شكل رقم (١٧)



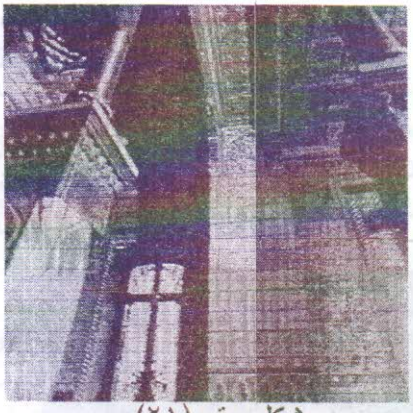
شكل رقم (١٨)



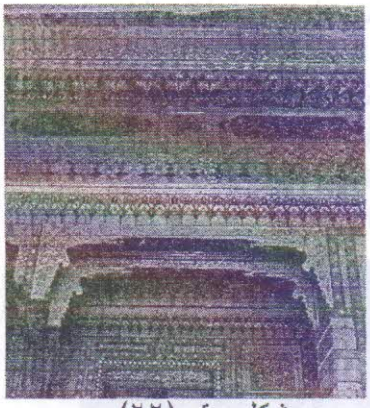
شكل رقم (١٩)



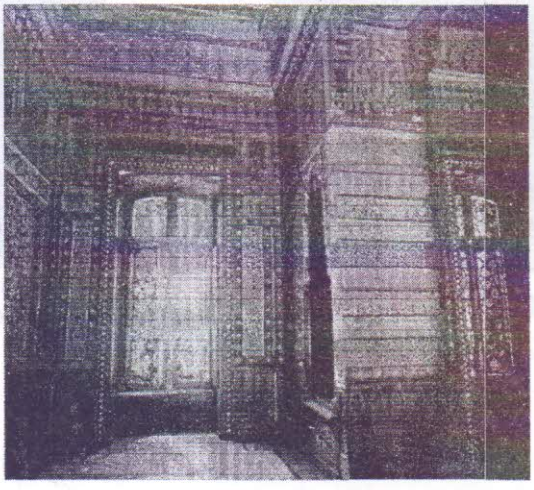
شكل رقم (٢٠)



شكل رقم (٢١)



شكل رقم (٢٢)



شكل رقم (٢٣)

الإضاءة

لوحظ أن بالغرفة بعض الأسلاك الكهربائية البارزة التي تسئ لجماليات الغرفة والتي تنتهي بلمبات كهربائية غير منسقة ومباشرة وبالاطلاع على الزخارف والعناصر الموجودة بالغرفة قد أمكن توزيع الإضاءة بصورة غير مباشرة خلف العرائس وبداخل القبة وبداخل الكتبيات والخزانات بحيث لا يتسبب في إحداث أي ضرر بالأثر ناتج عن حرارة الضوء ويبرز في نفس الوقت جماليته للمشاهد مع الاستفادة من الإضاءة الطبيعية التي تنفذ بصورة مقننة من خلال الاحجبة الخشبية والقبة ذات الزجاج المعشق وقد تم استشارة مهندس متخصص في الأعمال وتوزيع الضوء بصورة علمية في الغرفة.

التوصيات

- الترميم عملية تكنولوجية علمية فنية هندسية واحدة لذلك فإنني أوصى بأن العمل المراد ترميمه يجب أن يتكون من مجموعة من العلماء والباحثين كلا في تخصصه الدقيق علميا من ناحية البحث والتأصيل والمعالجة والوقاية والمجموعة الأخرى تتكون من المتخصصين في تكنولوجيا الأعمال التصويرية والنحتية والخشبية وخلاف ذلك من أعمال الفنون والحرف اليدوية إضافة إلى الفنانين الممارسين للتصوير والنحت والعمارة وخلاف ذلك من أعمال.
- وأوصى بأن تتكون مجموعة علماء الترميم من عمل خطة بحثية تبدأ بتحليل الخامات وتحليل عناصر التلف والوقاية والعلاج ثم إجراء عمليات الترميم كلا في تخصصه الدقيق كما أوصى بأن يتم التخصص الدقيق في كلية الآثار حتى نحصل على خريج يستطيع أن يتأقلم مع إحدى التقنيات الأثرية بدأتها متقنها علميا وتكنولوجيا ومهاريا وفنيا.
- أوصى بعمل حصر لكافة الأعمال الإسلامية والقصور التي تستغل من قبل الجمهور والمصالح الحكومية للإقامة أو للعمل بتقنيتها ووضعها تحت إشراف المجلس الأعلى للآثار.
- وأوصى بأن يكون ضمن المناهج الدراسية المفروضة على طلبة المدارس في مراحلهم الأولى منهج توعية أثرية بجانب التوعية التاريخية للحضارات المتلاحقة بمصر.

المراجع

١- محمد علي حسن زينهم- تكنولوجيا فن الزجاج - الهيئة العامة المصرية للكتاب - ١٩٩٥م.

٢- سلوى جاد الكريم ضوى - دراسة ترميم وصيانة الآثار الزجاجية في مصر تطبيقا على نماذج مختارة - رسالة دكتوراه - جامعة القاهرة - ١٩٩٥م.

٣- عبد المعز شاهين - طرق صيانة وترميم الآثار والمقتنيات الأثرية - الهيئة العامة المصرية للكتاب١٩٩٥م.

٤- محمد علي حسن زينهم - الأزهر الشريف متحف الفنون الإسلامية من عصر الفاطميين إلى عصر مبارك - الهيئة العامة المصرية للكتاب - ١٩٩٨م.

5-Newton, R.C., Conservation of Mediaeval Windows Isothermal Glazing Stockholm, 1975.

6-Plender Leith, H, J, The Conservation of Antiquities and Work of Art Treatment Repair and Restoration – Oxford Press – London – 1962.