بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة القاهرة
كلية الآثار
قسم ترميم الآثار

دراسة علمية مقارنة لتقييم المواد والطرق المستخدمة في ترميم وصيانة اللوحات الزيتية الأثرية تطبيقاً علي إحدى اللوحات الزيتية المختارة

رسالة دكتوراه

مقدمة من الباحث / أسامة محمد مصطفي محمد الفقي

المدرس المساعد بقسم ترميم الآثار
كلية الآثار - جامعة القاهرة

للحصول علي درجة دكتوراه الفلسفة في ترميم وصيانة الآثار

تحت إشراف

أ.د. فاطمة محمد حلمي
أستاذ دراسة مواد الآثار وصيانتها
ورئيس قسم الترميم السابق
قسم ترميم الآثار
كلية الآثار - جامعة القاهرة

أ.د. فوزية محمد فهيم
أستاذ البوليمرات والمخضبات
قسم البوليمرات والمخضبات
المركز القومي للبحوث

أ.د. أبو الحمد محمود فرغلي
أستاذ الفنون الإسلامية
قسم الآثار الإسلامية
كلية الآثار - جامعة القاهرة

٢٠٠٣

Cairo University
Faculty of Archaeology
Conservation Department

COMPARATIVE SCIENTIFIC STUDY FOR EVALUATION THE MATERIALS AND METHODS USED IN RESTORATION AND CONSERVATION OF ARCHAEOLOGICAL OIL PAINTINGS, WITH APPLICATION ON ONE SELECTED OIL PAINTING

Thesis submitted by

Osama Mohammed Mostafa El-Feky
Assistant Lecturer in Conservation & Restoration Department,
Faculty of Archaeology, Cairo University.

For The Fulfillment of the Award of the Degree of Doctor of Philosophy
In Restoration and Conservation of Antiquities

Supervised by

Prof. Dr. Fatma M. Helmi
Prof. of Study of Archaeological Materials
And Their Conservation.
The Previous Director of Conservation Dept.
Faculty of Archaeology, Cairo University

Prof. Dr. Fawzia M. Fahim
Prof. of polymers
The National Research Center

Prof. Dr. Abu El Hamd M. Farghali
Prof. of Islamic Art
Faculty of Archaeology, Cairo Univ.

2003

ملخص البحث

يتضمن البحث في متنه سبعة فصول رئيسية .. حيث يتناول الفصل الأول دراسة النواحي الفنية والأساليب التصويرية المميزة للتصوير الزيتي عبر العصور بداية من عصر النهضة في منتصف القرن الخمس عشر وحتى السريالية في منتصف القرن العشرين ، وذلك من خلال دراسة عناصر تكوين العمل الفني وأسس التشكيل وهي عبارة عن العناصر والوحدات المكونة للعمل الفني والتي تشمل النقطة ، والخط . والمساحة ، والشكل والأرضية ، والضوء والظلال ، واللون ، والتوافق والتباين ، والنسب ، والإيقاع ، والتماثل ، والتوازن .. ذلك لأن الاختلاف في طريقة وأسلوب استخدام هذه العناصر الفنية يؤدي بشكل مباشر إلي اختلاف التعبير عن المضمون فالمضمون هو جوهر العمل الفني والشكل هو مظهره الخارجي ومن المستحيل أن نفصل بينهما فهناك ارتباط وثيق بين الشكل والمضمون .

كما تناول هذا الفصل دراسة الملامح والسمات العامة للعصور الفنية المتعاقبة من خلال عرض لاستخدامات عناصر التكوين التي كانت سائدة في العصور الفنية المتتالية والتي كان لها بالضرورة صدى واضح في أعمال مصوري هذه الفترات الزمنية ، مع إبراز أن الغرض الرئيسي من هذه الدراسة هو النجاح في إتمام عمليات الترميم والصيانة للوحات الزيتية التالفة أو التي تعاني من الفقد في أجزاء منها عن طريق الإكمال لهذه المناطق واستنباط الأجزاء الناقصة بكل دقة استنادا علي النواحي الفنية والأساليب التصويرية التي كانت سائدة في زمن رسم هذه اللوحات ، إلي جانب أهمية هذه الدراسة في تقدير عمر اللوحات الزيتية التي لا يوجد ما يدل علي عمرها الأصلي وإرجاعها إلي عصر محدد بعينه .

أما الفصل الثاني فقد تضمن دراسة مقارنة لتطور المواد والخامات المستخدمة في مكونات اللوحات الزيتية عبر العصور ، وذلك من خلال عرض لأبرز المواد والخامات التي شاع استخدامها في إعداد اللوحات الزيتية عبر العصور الفنية المتلاحقة .. وذلك من خلال تتبع استخدام حوامل التصوير والتي تشمل الحوامل القماشية علي اختلاف أنواع أليافها ، والحوامل الخشبية الطبيعية والصناعية ، بالإضافة لاستخدام حوامل التصوير الورقية، والكرتونية، والحوامل المعدنية، إلي جانب الأنواع الأخرى من حوامل التصوير الزيتي.. ثم دراسة التطور التاريخي لطبقة أرضية التصوير وهي الطبقة التالية لحامل اللوحة والتي تطبق عليه لجعله أكثر انتظاما ومناسبة للتصوير عليه ، وقد تناولت هذه الدراسة أهمية استخدام هذه الطبقة ، وتركيبها العام ، وطريقة تطبيقها ، والأنواع المختلفة لأرضيات التصوير التي استخدمت في مجال التصوير الزيتي منذ بدايته وعلي مر تاريخه الطويل .. ثم دراسة التطور التاريخي لطبقة الألوان وهي الطبقة التالية لأرضية التصوير والتي تحتوي علي العديد من الطبقات اللونية الرقيقة الموجودة فوق بعضها البعض والتي تكون أساسا من جزأين رئيسيين وهما المواد الملونة من ناحية والوسيط الزيتي المستعمل من ناحية أخرى ، وقد تناولت الدراسة أنواع الزيوت الجفوفة المستعملة في مجال التصوير الزيتي وتتابع استخدامها، إلي جانب دراسة أنواع المواد الملونة والتي صنفت تبعا إلي أصل اللون ومصدره إلي مواد ملونة ذات أصل غير عضوي ومواد ملونة ذات أصل عضوي ، كما تم إجراء تصنيف آخر لها يعتمد علي الفترة التاريخية والتتابع الزمني لاستخدام أهم المواد الملونة المستخدمة في مجال التصوير الزيتي من قبل الفنانين المصورين منذ بداية هذا الفن وحتى وقتنا الحاضر .. تلي ذلك دراسة التطور التاريخي لطبقة الورنيش وهي الطبقة السطحية النهائية في التركيب العام للوحات الزيتية والتي تستعمل كغطاء شفاف لحماية أسطح اللوحات الزيتية من عوامل التلف الخارجية المختلفة ، وقد تضمنت هذه الدراسة أهمية هذه

الخلفية وأهم أنواع ورنيشات اللوحات الزيتية التي استخدمت قديماً ومصادرها الطبيعية وطرق صناعتها خلال الفترات التاريخية لاستخدامها في اللوحات الزيتية الأثرية ، حتى ظهور الراتينجات الصناعية الحديثة واستخدام أنواع عديدة منها بشكل واسع كورنيشات نهائية للوحات الزيتية بالإضافة لاستخدامها في استعمال الورنيشات غير الثابتة في اللوحات الزيتية الأثرية عند ترميمها متعرضاً لأهم هذه الراتينجات الصناعية المستخدمة كورنيشات للوحات الزيتية وأشهر أنواعها .. وترجع أهمية هذا الجانب من الدراسة والذي يتمثل في تتبع الطرق والمواد والخامات التي استخدمت في إعداد اللوحات الزيتية الأثرية عبر العصور الفنية المتلاحقة علي اختلاف أنواعها وطبيعتها إلي ما تمثله من ضرورة ملحة للقائمين بعمليات ترميم وصيانة اللوحات الزيتية والتي لابد أن يكون القائمون بها علي دراية كاملة ودقيقة بالمواد والطرق التي استخدمت قديماً في إعداد اللوحات الزيتية التي يقومون بترميمها وصيانتها ، ومراعاة استخدام نفس المواد والطرق التي استخدمت في تلك الفترات الزمنية إذا كانت مناسبة لعمليات الترميم والصيانة ، إلي جانب الأهمية الكبرى لهذه الدراسة في تقدير عمر اللوحات الزيتية التي لم تؤرخ ولا يوجد ما يدل علي عمرها أو الفترة الزمنية التي ترجع إليها بصورة مؤكدة وذلك من خلال دراسة تركيب ومكونات هذه اللوحات الزيتية في طبقاتها المختلفة وإرجاعها إلي عصر محدد بعينه طبقاً لتاريخ استخدامات هذه المواد والمكونات والتي تضمنتها هذه الدراسة .

يتضمن الفصل الثالث دراسة تأثير تلف طبقات التصوير الزيتي علي التركيب العام للوحات الزيتية الأثرية . والتي بدأت بدراسة العوامل الداخلية المؤثرة في تلف اللوحات الزيتية والناجمة عن عيوب عملية الإعداد والتجهيز والتطبيق الخاطئ لهذه اللوحات أو نتيجة لسوء اختيار المواد والخامات المناسبة لعملية التصوير وذلك في كل طبقة من طبقات اللوحات الزيتية وبالتالي فقد وضح أن اللوحات الزيتية التي تلك عند إعدادها إهمالاً أو استهتاراً كاستعمال مواد متنافرة أو عن طريق وضع طبقات غير متجانسة فوق بعضها كانت بنيتها متخلخلة وعرضه للتلف السريع مع مرور الوقت ، وترجع أهمية هذا الجانب من الدراسة إلي التعرف علي المواد والطرق الخاطئة المستخدمة في إعداد وتصوير اللوحات الزيتية المؤدية إلي حدوث التلف وانتشاره خلال طبقات اللوحة المصورة وذلك لإدراك جانب هام من جوانب ميكانيكية تلف اللوحات الزيتية الأثرية ، بالإضافة لأهمية هذا الجانب في عمليات الترميم والصيانة لتفادي استخدام أي من هذه المواد الخاطئة أو الطرق غير السليمة خلال عمليات الترميم والصيانة المقبلة لها .

ثم التعرض لدراسة العوامل الخارجية المؤثرة في تلف اللوحات الزيتية الأثرية والمتمثلة في تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية والتذبذب بينهما ، والتأثير المتلف للضوء ، إلي جانب تأثير الملوثات الجوية ، والتأثيرات السيئة الناجمة عن التناول الخاطئ للوحات الزيتية ، ومدى تأثير كل من هذه العوامل علي تلف اللوحات الزيتية الأثرية وطبقاتها المختلفة .. والهدف من إجراء هذا الجانب من الدراسة هو إيضاح التأثيرات الكبيرة لعوامل التلف الخارجية في تلف اللوحات الزيتية حتى يتثنى للقائمين بعمليات الترميم والصيانة توفير بيئة حفظ مناسبة للوحات الزيتية داخل قاعات العرض أو مخازن الحفظ .

ثم دراسة تلف طبقات اللوحات الزيتية وتأثيرها المتلف علي التركيب العام لهذه اللوحات ، حيث تم التوصل من خلال هذه الدراسة إلي نظرية حديثة غير مسبوقة تم تسميتها بمنظومة دائرة تلف اللوحات الزيتية وتتلخص في أن اللوحة الزيتية ما هي إلا وحدة واحدة مترابطة لا تقبل التقسيم ترتبط طبقاتها مع بعضها طبيعتها ومكوناتها ببعضها لتكون العمل الفني والذي إذا تعرضت إحدى طبقاته للتلف امتد التلف بالضرورة وبصورة مباشرة إلي الطبقات التالية لهذه الطبقة مع مرور الوقت محدثاً تأثيراً بالغ الخطورة علي تركيب اللوحة العام ، وبالتالي نجد أن مظهر التلف الذي قد يحدث في إحدى طبقات اللوحة الزيتية يكون نتيجة لأحد مظاهر التلف الأخرى في طبقات اللوحة سواء الناجمة عن أحد العوامل

الداخلية أو الخارجية المحيطة ، وبذلك يكون مظهر التلف هو العامل المؤثر المسبب لامتداد التلف إلي طبقات اللوحة الأخرى ، وعلي هذا نجد أن تلف اللوحات الزيتية يأخذ في الأساس شكل الدائرة التي لا تستطيع تحديد بدايتها أو نهايتها علي وجه الدقة لتكون في صورة منظومة متكاملة وبالتالي لا يمكن فصل أي من طبقات اللوحات الزيتية عن الأخرى أو التعامل معها بصورة منفصلة سواء عند الدراسة أو عند إجراء عمليات العلاج والترميم ، وقد تم إثبات هذه النظرية بالعديد من الأمثلة والرسومات والصور التوضيحية .

أما الفصل الرابع فقد تضمن دراسة الأساليب العلمية لترميم وصيانة اللوحات الزيتية الأثرية ، وذلك من خلال عرض لأهم الأساليب العلمية المستخدمة في ترميم حوامل اللوحات الزيتية والمتمثلة في ترميم التمزقات والفجوات لحوامل التصوير القماشية بالإضافة للعمليات المختلفة للعلاج بالتبطين سواء باستخدام العجينة الغروية أو باستخدام المزيج الشمعي أو باستخدام اللواصق الصناعية ، بالإضافة لدراسة مواد وطرق ترميم حوامل التصوير الخشبية المتمثلة في استعدال الحوامل الخشبية المصابة بالتقوس أو الانحناف. وعلاج الانفصالات ، وملء الثقوب والفجوات ، كما شمل هذا الجانب دراسة الأساليب المستخدمة في نقل طبقة التصوير من حامل اللوحة الأصلي إلي حامل آخر جديد نتيجة لتلف حامل اللوحة بشكل كامل مع عدم جدوى عمليات العلاج السابقة .. ثم تم تناول أهم الأساليب المستخدمة في ترميم طبقة أرضية التصوير والمتمثلة في مواد وطرق استكمال الأجزاء المفقودة والناقصة من هذه الطبقة .. ثم عرض لأهم أساليب ترميم طبقة الألوان والتي تشمل المواد والطرق المستخدمة في تثبيت القشور والانفصالات اللونية ، وتقوية وطرق الاستكمال اللوني وتطبيق الرتوش .. وأخيرا عرض لأهم الأساليب المستخدمة في ترميم طبقة الورنيش النهائية من خلال عرض للحالات الملحة لإزالة طبقة الورنيش القديمة واستبدالها بالورنيشات الحديثة وطرق التطبيق الرئيسية .

وقد كان المنهج المتبع في هذه الدراسة يعتمد في الأساس علي عرض لأهم طرق العلاج والترميم المستخدمة عالميا منذ القدم وحتى وقتنا الحاضر مع إلقاء الضوء علي خصائص هذه الطرق ومميزاتها وعيوبها . وذلك لما تتطلبه عمليات ترميم وصيانة اللوحات الزيتية من المعرفة العلمية الكبيرة والخبرة الواسعة تحقيقا لهدف الدراسة الرئيسي المتمثل في ترميم وحفظ اللوحات الزيتية الأثرية بحالة جيدة مستقرة محتفظة برونقها الأصلي وطابعها الأثري علي مدى الزمن .

في حين تضمن الفصل الخامس دراسة وفحص مكونات اللوحة الزيتية الأثرية المختارة ، حيث تم وضع السجل الأثري والتاريخي للوحة الزيتية والتي تمثل صورة شخصية لشخص بالملابس الرسمية من الفترة الممتدة بأبعاد ٨٥سم × ٦٦سم وهي واحدة من مجموعة لوحات زيتية من مقتنيات متحف الجزيرة بمدينة القاهرة المصرية ، حيث تم نسب اللوحة الزيتية إلي الخديو عباس حلمي الثاني وتأريخها لأول مرة في الفترة ما بين الثلث الأخير من سنة ١٨٩٣م إلي بدايات سنة ١٨٩٤م اعتمادا علي العناصر الفنية والشكلية التاريخية المتوافرة باللوحة الزيتية الأثرية والتي تتمثل في النياشين المعلقة علي منطقة الصدر بالزي الرسمي وشكل الطربوش الذي يرتديه صاحب اللوحة والرتبة العسكرية الذي تولاها بالإضافة لشكل الوجه العام وملامحه الرئيسية ، لتصبح هذه اللوحة بذلك لوحة جديدة تم اكتشافها لخديو مصر عباس حلمي الثاني في فترة شبابه وبداية حكمه مما يعطيها الندرة نظرا لكونها اللوحة الزيتية الوحيدة المعروفة للخديو في هذه الفترة من عمره .

وقد تضمن هذا الفصل تشخيص وتحديد نوعيات التلف بطبقات اللوحة الزيتية مصحوبة بالتحليل والتفسير العلمي لأسباب هذه المظاهر ومدى ارتباطها ببعضها البعض ، حيث تم دراسة مظاهر تلف طبقة الألوان المتأثرة بها ومظاهر تلف طبقة أرضية التصوير وحامل اللوحة القماشي وخلفيتها بالإضافة

لنوعيات التلف التي تشمل أكثر من طبقة من طبقات اللوحة الزيتية والعوامل المسببة لها ، مع استخدام الميكروسكوب الإليكتروني الماسح لتوضيح مدى التلف غير المرئي في الأجزاء السليمة .
كما اشتمل هذا الفصل علي طرق الفحص والتحليل المستخدمة لدراسة مكونات اللوحة الزيتية الأثرية ونوعيات تلفها حيث استخدم الفحص بالميكروسكوب الضوئي والمستقطب و الإليكتروني الماسح وطرق الكشف الكيميائي للتعرف علي نوع ألياف حامل التصوير القماشي ، كما تم قياس متانة الألياف باستخدام جهاز قياس متانة الخيوط ، كما استخدمت كل من طريقة حيود الأشعة السينية وطريقة التحليل بواسطة تشتت الطاقة باستخدام الأشعة السينية للتعرف علي مكونات طبقة أرضية التصوير ونوعيات المواد الملونة المستخدمة في طبقة الألوان ، كما تم التعرف علي نوعية الوسيط الزيتي المستخدم في طبقة الألوان وطبيعة المادة اللاصقة المستخدمة في طبقة أرضية التصوير بواسطة طيف الأشعة تحت الحمراء ، مع التأكد من نوعية المادة اللاصقة عن طريق الاختبار الكيميائي .. ومن خلال طرق الفحص والتحليل السابقة أمكن دراسة اللوحة الزيتية الأثرية تشريحياً والتعرف علي المواد التي تتكون منها وحالتها من التلف بصورة دقيقة وكاملة .

أما الفصل السادس فقد تضمن الدراسة التجريبية على المواد والطرق المستخدمة في ترميم وصيانة اللوحات الزيتية الأثرية للتوصل إلي افضل مواد الترميم حيث تم إجراء دراسة علمية مقارنة على طرق التبطين الرئيسية المتعارف عليها عالمياً والتي تتمثل في طرق التبطين بالمزيج الشمعي ، و العجينة الغروية ، و اللواصق الصناعية المخلقة ، وذلك على نماذج معملية من لوحات زيتية مصنعة مختلفة .. وقد أشارت نتائج التجارب السابقة إلي نجاح التبطين باستخدام لاصق العجينة الغروية نظرا لما تمتاز به هذه الطريقة من مميزات عديدة أهمها قوة اللصق العالية وإعادة المرونة للتشققات الدقيقة وإزالة الثنايا الحادة والتشوهات بالإضافة لثبات هذه الطريقة وسهولة إزالتها مستقبلا عند الحاجة إلى ذلك ، كما تبين باختبار طريقة التبطين التي تعتمد على اللواصق الصناعية باستخدام لاصق بليكستول ب٥٠٠ Plextol B500 عدم نجاحها في تقوية طبقات اللوحات الزيتية نتيجة لعدم تسرب اللاصق خلال طبقات التصوير ، كما تبين أن طريقة التبطين بالمزيج الشمعي غير مناسبة للوحات الزيتية التي تعانى من الفقد الكامل لمساحات واسعة من طبقتي أرضية التصوير والألوان بالإضافة لتأثير المزيج الشمعي النسبي على درجات الألوان الزيتية نتيجة لتخلل المادة الراتينجية خلالها .
كما تم إجراء اختبارات تجريبية مقارنة على نوعين من المعاجين المستخدمة في استكمال الأجزاء الناقصة والمفقودة من طبقة أرضية تصوير اللوحات الزيتية الأثرية أولهما يعتمد علي استخدام مادة رابطة من الغراء الحيواني مع مادة مالئة من كربونات الكالسيوم وثاني أكسيد التيتانيوم ، وثانيهما يعتمد علي استخدام مادة رابطة من راتينج الاديكون Addicon الصناعي مع مادة مالئة من كربونات الكالسيوم وثاني أكسيد التيتانيوم ، حيث أجريت الاختبارات التجريبية علي النوعين السابقين باختبار الخواص الميكانيكية ، وثبات التركيب الكيميائي ، والمقاومة للنمو الفطري ، والاسترجاعية ، وذلك قبل وبعد التعريض لعوامل التقادم الصناعي تطبيقاً علي نماذج معملية من مجموعة متنوعة من لوحات زيتية مصنعة تجريبية .. ونتيجة لكافة الاختبارات التجريبية السابقة ثبت النجاح الكبير لاستخدام معجون الاستكمال المحتوي علي راتينج الأديكون الصناعي بتركيز ٧٠٪. نظراً لمرونته العالية ومقاومته الميكانيكية الكبيرة بالإضافة لقابليته الممتازة للتشكيل والتسوية في المساحات الناقصة وقابليته للتلوين وثبات تركيبه الكيميائي ومقاومته للنمو الفطري وإمكانية إزالته بصورة آمنة ، في حين ثبت عدم ملائمة استخدام معجون الاستكمال المحتوي علي الغراء الحيواني خاصة في المساحات الواسعة نظراً لمرونته القليلة وثباته الضعيف وقابليته للنمو الفطري عند ارتفاع نسبة الرطوبة في الوسط المحيط .

ثم تم إجراء دراسة تجريبية مقارنة علي الوسائط اللونية المستعملة مع المواد الملونة خلال عملية الاستكمال اللوني وتطبيق الرتوش للوحات الزيتية الأثرية ، حيث تم إجراء الاختبارات التجريبية علي الألوان الزيتية المحتوية علي وسيط زيت بذر الكتان ، والألوان المحتوية علي وسيط راتينجي طبيعي وقد اختير راتينج المصطكي لهذا الغرض ، والألوان المحتوية علي وسائط من راتينجات صناعية حيث تم تحضير مواد ملونة بكل من وسيط راتينج الألكيد الصناعي Alkyd resin ، ووسيط راتينج بارالويد ب-٦٦ Paraloid B-66 الذي يتبع لعائلة راتينجات الأكريليك Acrylic resin كل علي حدة ، حيث تم إجراء القياسات الضوئية ، وقياس الخواص الميكانيكية ، وثبات التركيب الكيميائي ، والاسترجاعية وذلك قبل وبعد التعريض لعوامل التقادم الصناعي ، بالإضافة لاختبار طرق وأساليب الاستكمال المختلفة .. وقد أشارت نتائج التجارب السابقة إلي نجاح استخدام وسيط راتينج بارالويد ب-٦٦ مع المواد الملونة في عمليات الاستكمال اللوني وتطبيق الرتوش وذلك لثباته الكبير لعوامل التقادم الصناعي بالإضافة لقابليته للاسترجاع بسهولة ، كما تبين تغير درجات الألوان الزيتية وصعوبة إزالتها مع مرور الوقت ، كما تبين أيضا تأثر الألوان المحتوية علي راتينج الألكيد الصناعي والألوان المحتوية علي الراتينجات الطبيعية لعوامل التقادم الصناعي .

وللتأكد الكامل من نجاح كافة مواد الترميم السابق اختبارها بصورة أكثر واقعية فقد تم تطبيقها علي نموذج للوحة زيتية تتفق مع اللوحة الزيتية الأثرية موضوع الدراسة التطبيقية في كافة الجوانب والمكونات مع تعريض النموذج لعوامل التقادم الصناعي المختلفة وذلك للحصول علي نتائج جيدة وسليمة لمواد وطرق الترميم المختلفة مما يضمن حفظ اللوحة الزيتية الأثرية المختارة وبقائها بصورة آمنة ، حيث لم يظهر أي تغير ظاهري في أي من مواد الترميم المختبرة ، وهو ما يؤكد جميع نتائج التجارب والاختبارات التجريبية المقارنة السابق إجرائها علي الأساليب المستخدمة في ترميم وصيانة اللوحات الزيتية الأثرية .

بينما يحتوي الفصل السابع علي الخطوات التطبيقية لعمليات علاج وترميم وصيانة اللوحة الزيتية الأثرية المختارة حيث بدأت عملية الترميم بإجراء عملية التنظيف لخلفية اللوحة من الأتربة المتراكمة والمتداخلة مع ألياف حامل التصوير باستخدام الفرش الناعمة ، ثم إزالة العوالق الصلبة عن طريق أسلوب الكشط ، ثم إزالة الكتابات المدونة علي خلفية اللوحة باستخدام الطريقة الكيميائية في التنظيف ، تلي ذلك تنظيف سطح اللوحة المصور والذي بدأ بالتنظيف الجاف لإزالة الأتربة وذرات الغبار الملتصقة بالسطح باستخدام فرشاة ناعمة ، أما بالنسبة للاتساخات الملتصقة فقد تمت إزالتها ميكانيكيا باستخدام مشرط غير حاد ، في حين تم إزالة البقع المتخلفة من بقايا الذباب المنزلي عن طريق الدفع بالإبر الرفيعة ، ثم تم تنظيف سطح اللوحة الزيتية باستخدام اللعاب لإزالة البقايا المتخلفة من الأتربة والاتساخات ، أما بقايا الطلاء اللوني المتساقط علي سطح اللوحة فقد تم إزالته باستخدام مذيب كحول أيزو بروبيل Iso- Propyl alcohol .

بعد ذلك تم الإعداد لعملية التبطين والتي كان من الضروري إجرائها نظرا لما تعانيه اللوحة الزيتية من الضعف الشديد في كل طبقاتها ، حيث بدأت هذه العملية باستعدال الخيوط في الأجزاء الممزقة من حامل اللوحة القماشي ، ثم تأمين اللوحة الزيتية للحفاظ علي تماسكها وثباتها خلال مراحل التبطين التالية لعدم تعرض اللوحة لأخطار الإنثناء أو الانبعاج ، ثم فرد الانثناءات الحادة الظاهرة والمشوهة لسطح اللوحة المصور ، تلي ذلك حماية طبقة التصوير خاصة الأجزاء اللونية الضعيفة والمصابة بالتشرخات والشقوق ، تبدأ بعد ذلك عملية التبطين والتي تمت بطريقة العجينة الغروية نظرا لما تمتاز به هذه الطريقة من مميزات عديدة تناسب بدرجة كبيرة حالة اللوحة الزيتية من التلف وباستخدام حامل ثانوي جيد يتشابه إلي حد كبير مع حامل اللوحة الأصلي .. بعد ذلك تم استكمال الأجزاء الناقصة من طبقة أرضية التصوير باستخدام معجون أبيض يتكون من كربونات الكالسيوم وثاني أكسيد التيتانيوم مع مادة رابطة من راتينج الأديكون الصناعي بتركيز ٧٠٪. وذلك بعد أن ثبت نجاح هذه التركيبة ومرونتها العالية وثباتها الكبير لعوامل التقادم الصناعي .

ثم تم تجهيز إطار خشبي داخلي مبتكر مناسب للوحة الزيتية بحيث يمكن من خلاله التحكم في شد حامل اللوحة القماشي وضبطه إذا ما تمدد أو انكمش ، حيث تم شد اللوحة الزيتية عليه ، بعد ذلك تمت عملية الإكمال اللوني وتطبيق الرتوش بعد وضع الخطوط الخارجية للأجزاء الناقصة حيث تم الإكمال باستخدام مواد ملونة تتماثل تماما مع ألوان اللوحة الزيتية الأصلية بمادة رابطة من راتينج بارالويد ب-٦٦ ، حيث تم التطبيق باستخدام أسلوب التهشير الدقيق فوق طبقة لونية رقيقة ومخففة مع اللجوء إلي أسلوب التنقيط اللوني الدقيق بجانب أسلوب التهشير في بعض الأماكن ذات التفاصيل الدقيقة .. وبعد جفاف ألوان الرتوش تماما تم ورنشة اللوحة الزيتية باستخدام طبقة واقية من ورنيش الحماية النهائي راتينج بارالويد ب-٦٦ الذائب في التولوين عن طريق أسلوب الرش في صورة مروحية منتظمة ، تلي ذلك إعداد برواز للعرض المتحفي بما يحفظ للوحة الزيتية جمالها ورونقها ويحافظ علي حوافها وجوانبها الخارجية لتصبح اللوحة الزيتية الأثرية بعد ذلك جاهزة للعرض في المتاحف الفنية في ظروف الحفظ المثالية .

وقد اختتمت الدراسة بمناقشة عامة للنتائج المستخلصة من البحث وكذلك التوصيات الهامة لدراسة ترميم وعلاج وصيانة اللوحات الزيتية .. ففي مجال العلاج بالتبطين أوصت الرسالة باستخدام طريقة التبطين بالعجينة الغروية لتبطين اللوحات الزيتية الأثرية التي تعاني من الضعف العام ، وعدم استخدام طريقتي التبطين باللواصق الصناعية أو بالمزيج الشمعي للوحات الزيتية الأثرية التي تعاني من الضعف العام أو الفقد الكامل لمساحات واسعة من طبقتي أرضية التصوير والألوان ..أما فيما يتعلق باستكمال طبقة أرضية التصوير فيوصى باستعمال معجون الاستكمال المحتوي علي رابط راتينج الأديكون الصناعي في استكمال المساحات الواسعة الناقصة والمفقودة من طبقة أرضية تصوير اللوحات الزيتية ذات حوامل التصوير القماشية ، وعدم استعمال معجون الاستكمال المحتوي علي رابط الغراء الحيواني في استكمال المساحات الواسعة من طبقة أرضية التصوير واقتصار استعماله في المساحات الصغيرة .. وفي مجال الاستكمال اللوني فقد أوصت الرسالة باستعمال وسيط راتينج بارالويد ب-٦٦ مع المواد الملونة في عمليات الاستكمال اللوني وتطبيق الرتوش للوحات الزيتية الأثرية التي تعاني من الفقد في أجزاء من طبقة الألوان، وعدم استعمال الألوان الزيتية مطلقا لما ثبت من تغير درجات ألوانها وصعوبة إزالتها مع مرور الوقت ، بالإضافة لعدم استعمال الألوان المحتوية علي راتينج الألكيد الصناعي أو الراتينجات الطبيعية لما ثبت من تأثر هذه النوعية من الألوان بعوامل التقادم الصناعي .. كما يوصى بمراعاة النسب التشريحية وقواعد المنظور والظل والنور عند إجراء الاستكمال اللوني للمساحات اللونية الناقصة من طبقة ألوان اللوحات الزيتية الأثرية بالإضافة لإجراء كافة عمليات التسجيل العلمي الدقيق قبل وأثناء وبعد عمليات الترميم المختلفة حفاظا علي هوية الأثر وسلامته .