



جامعة القاهرة  
كلية الآثار  
قسم ترميم

# دراسة في علاج وصيانة اللوحات الملونة والمذهبة على طائل من الكرتون - تطبيقاً على أحدي النماضج المختارة

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في ترميم الآثار

إعداد :

أمنية عبدالعال سيد محمد على



أخصائية ترميم مخطوطات-متحف الفن الإسلامي -وزارة الآثار

تحت إشراف /

أ.د. ياسين السيد زيدان

أستاذ صيانة وترميم الآثار بقسم الترميم كلية الآثار-جامعة القاهرة

د. منى حسين عبد الغنى

أستاذ مساعد صيانة وترميم الآثار العضوية بقسم الترميم كلية الآثار-جامعة القاهرة

## ملخص الرسالة

ت تكون الرسالة من خمس فصول:

**الفصل الأول: الدراسة التاريخية.**إنجاز هذه الرسالة والتي تتعلق بدراسة علاج وصيانة اللوحات الملونة والمذهبة على حامل من الكرتون - تطبيقاً على اللاكر الإسلامي (الإيراني)، كان لابد من دراسة الخصائص الفنية بشكل عام لمدارس التصوير الإيرانية، مع التركيز على المدرسة التيمورية التي بدأ فيها أسلوب اللاكر بالظهور، وأيضاً المدرسة الصفوية التي ينتمي إليها الأسلوب الفني للأثر موضوع الدراسة والمدرسة القاجارية التي ينتمي لها الأسلوب الصناعي لنفس الأثر، بالإضافة إلى توضيح تدرج ظهور فن اللاكر في الفن الإسلامي، وكذلك تأثير الفن الصيني على الفن الإيراني وإبراز كيفية نشأة العلاقة بينهما.

**الفصل الثاني: اللاكر.**يتناول دراسة لصطلاح اللاكر في اللغة العربية واللغة الإنجليزية والوقف على أنواع اللاكر تبعاً لمصدره الخام، ثم يتناول اللاكر الإسلامي محل الدراسة والتقنية المنفذ بها. فتم تقسيم طبقات التصوير على ورق المقوى (اللاكر الإسلامي) إلى (الحامل الورقي (الكرتون)-طبقات التحضير-الألوان -طبقة الورنيش)، وسوف يتم تناول كل عنصر من العناصر المكونة لطبقات التصوير على الورق بالتفصيل.

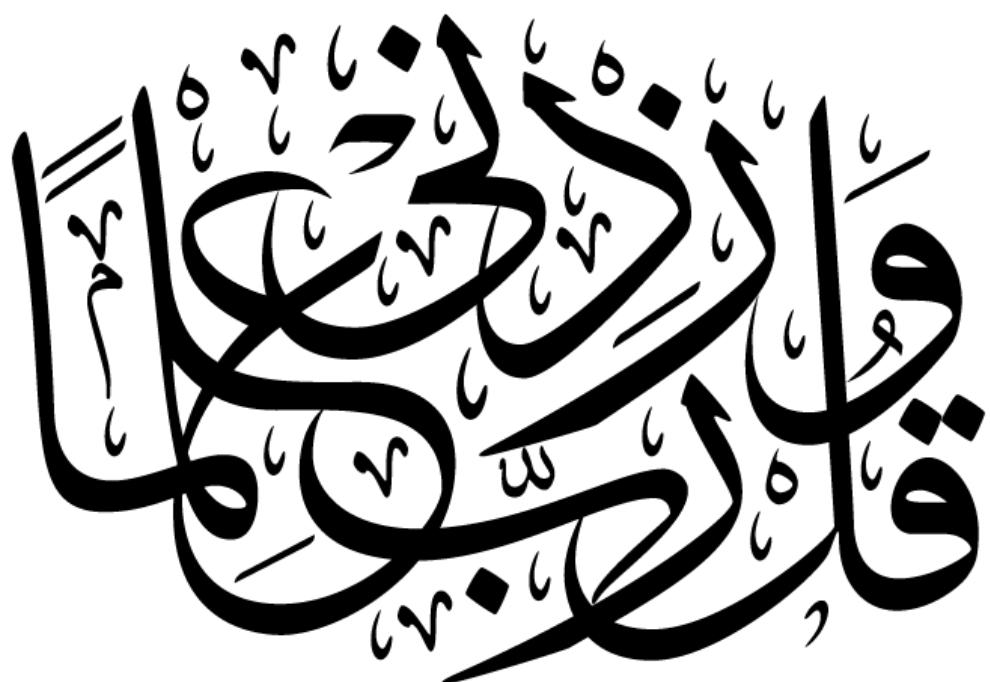
**الفصل الثالث:** يتناول عوامل ومظاهر التلف وأهم الطرق المستخدمة عالمياً في عملية العلاج والترميم **الفصل الرابع: الجانب التجريبي.** بعد الدراسة الواافية لمظاهر تلف الصندوق الكرتوني الثلاثي الأبعاد موضوع الدراسة. وجد أن هناك حاجة ماسة لوجود مادة لاصقة لتنبيط الأجزاء المنفصلة في الصندوق، والتي تعمل في نفس الوقت كمادة مالئة للفراغات الموجودة بين الأجزاء التي تم لصقها ومن هنا جاءت فكرة عمل عجائن ورقية مكونة من لب الورق والمادة اللاصقة. وتهدف التجربة إلى التعرف على أفضل أنواع العجائن الورقية التي يمكن استخدامها للصلق واستكمال الحامل الكرتوني. والواصق المستخدمة في التجربة هي: (كلوسيل جي Klucel G-الميثيل سيليلوز Methyl Cellulose-نشا الذرة Starch) بتركيزات مختلفة مع لب ورق القطن.

**الفصل الخامس:** يتناول الجانب التطبيقي للرسالة ويشمل قطعتين من اللاكر وقد تم تنفيذه بمتحف كلية الفنون التطبيقية. يتضمن صندوق من اللاكر ثلاثي الأبعاد مصنوع من الكرتون يعود إلى العصر القاجاري منفذ بأسلوب العصر الصفوی ولوحة من اللاكر مطبقة على حامل من الكرتون ترجع إلى العصر القاجاري.

## الكلمات الدالة:

- الالكر
- اللك
- الورق المقوى
- ورق الكرتون
- العجائن الورقية
- الورق ثلاثي الأبعاد
- الألوان
- الشيلاك
- مواد لاصقة
- الرامان ميكروسكوب

بسم الله الرحمن الرحيم



## الشكر والتقدير

يقول النبي ﷺ (من لا يشكر الناس لا يشكر الله)، بعد المزيد من الحمد والشكر لرب العالمين والصلوة والسلام على سيدنا محمد خاتم المرسلين يشرفني أن أتقدم بخالص الشكر، والإقرار والعرفان بالجميل بصفة خاصة لأستاذي ومعلمي منذ مراحل دراستي الأولى في الجامعة ومروراً بالدراسات العليا وحتى الإشراف على هذه الرسالة السيد الأستاذ الدكتور / ياسين السيد زيدان. أستاذ الترميم وصيانة المواد العضوية بقسم ترميم الآثار - كلية الآثار - جامعة القاهرة، لما بذله معي من مجهد ونصح وإرشاد طوال فترة عمل البحث، ومتابعته المستمرة لي في عمل الجانب التطبيقي في متحف كلية الفنون التطبيقية بجامعة حلوان. ولما قدمه لي من فيض علمه وخبرته. جزاه الله خير الجزاء ومتمنه بالصحة والعافية والعلم الغزير.

- كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير لأستاذتي الغالية الأستاذ المساعد دكتوره / منى حسين عبد الغنى، لما بذلتة معي من مجهد كبير، ومتابعتها لكل خطوات العمل، كذلك لما قدمته من نصح وإرشاد للنشر العلمي. والتي أدين لها بحرصها الدائم على تقديم كل خير لي ولهذا البحث، والتي لم تدخر جهداً خلال إعداده إلا وقدمنه بكل حب.
- أتقدم بالشكر لدكتوره رحاب الصعيدي لما قدمته من نصح وإرشاد وتوجيه في عمل الدراسة التاريخية ولما بذلتة معي من وقت وجهد. جزاهما الله خير الجزاء.
- وأتقدم بالشكر لدكتورة/ مایسیة محمد أستاذ ترميم الآثار بكلية الآثار وذلك لمساعدتها لي في الجانب الميكروبيولوجي.
- وأتقدم بالشكر والتقدير والاعتزاز لدكتور / مراد فوزي. لما وجهه لي من مساعدته وتوجيهه في الفحص والتحليل.
- وأتقدم بالشكر والتقدير لأساتذة قسم ترميم، وأخص بالشكر صديقتي الدكتورة/ مها أحمد، ودكتوره /إيمان بدرى لما قدموه لي من مساعدته وتوجيهه.
- كما أتقدم بالشكر والتقدير للأستاذة الدكتورة نسرين الحديدي والأستاذ الدكتور أبو بكر النواوى لتفضلهما بقبول مناقشة هذا البحث، كما أتقدم بالشكر والتقدير ل د. أبو بكر النواوى لتعاونه المثمر أثناء عملي في الجانب التطبيقي.
- كما أتقدم بالشكر ل Dr. Mandana Barkeshli بقسم الفنون التطبيقية والتصميم بكلية الهندسة المعمارية، بالجامعة الإسلامية الدولية بماليزيا لما قدمته من نصح وإرشاد في الدراسة التاريخية للجانب التكنولوجي.

- وأنقدم بالشكر للعاملين في متحف فنون تطبيقيه جامعه حلوان. أ. عريان وأ. ناديه لتعاونهم المثمر.
- وأنقدم بالشكر لدكتور محمود مرسى رئيس معمل النسيج بالمعهد القومى للمعايرة لما قدمه من نصح وارشاد فى الجانب التجربى، كما أتقدم بالشكر والتقدير للأستاذة رشا صادق أخصائى معمل النسيج بمعهد القومى لقياس والمعايرة
- وأنقدم بالشكر لدكتور أيمن حامد أستاذ الهندسة الجيولوجية، بكلية البترول والتعدين جامعة قنادة السويس، لدعمه ليه بالمراجع الأجنبية والدوريات.
- وأنقدم بالشكر للأستاذ رحاب حامد. أخصائي ترميم مخطوطات دار الوثائق لما قدمته لي من نصح وارشاد خلال الفترة التدريبية بدار الوثائق.
- وأنقدم بالشكر للأستاذ بهاء الدين عامر. لتدريبي على ترميم اللوحات.
- وأنقدم بالشكر لدكتور هانى مقاد لمعاونتى فى الحصول على الإصدارات الحديثة من البرامج الرقمية.
- وأنقدم بالشكر للأستاذة ماجدة صابر مدرس أول لغة عربية للتصحيح والتدقيق اللغوى للرسالة
- وأنقدم بالشكر لإسرتى الغالية ووالدتي السيدة / منى صابر، زوج والدتي المرحوم / كمال ذكى الخضراوى وأختي / أ. أمانى عبدالعال، زوج اختي / أ. كرم البربرى، ووالدى لما قدموه لي من دعم نفسي ومادى.
- كما أتقدم بخالص الشكر لرؤسائي وزملائي بالعمل لمساندتهم ودعمهم وأخص بالشكر:
  - د. حمدى عبد المنعم، د. عفاف عباس، أ. وفاء الطيب، أ. مؤمن عثمان، د. محمد عبد الرحمن، أ. فاطمة عبد الله، أ. منى جاويش، د. غريب سنبل، وشكرا .....

## الإهداء

أهدى هذا العمل الذي وفقني الله إلى الانتهاء منه إلى كل من وقف  
بجانبي وعلى رأسهم

والدتي الحبيبة من تحملت المشاق ونبع التضحية والحنان وإيثار  
الذات والتي تعجز الكلمات عن إعطائها حقها بارك الله لنا فيها وأدام  
عليها الصحة والسعادة

كما أهدى هذه الرسالة إلى زوج والدتي الغالي وأبى الثاني / المرحوم  
كمال ذكي الخضراوي غفر الله ذنبه وأسكنه فسيح جناته

واهدي هذا العمل أيضا إلى أخي ووالدي وعائلة والدتي بارك الله لي  
فيهم

# الفهرس الموضوعات

الصفحة	الموضوع	
أ	شكر وتقدير.....	•
ج	الإهداء.....	•
د	فهرس الموضوعات.....	•
ح	فهرس الصور.....	•
ق	فهرس الأشكال.....	•
ث	فهرس الجداول.....	•
خ	الهدف.....	•
ذ	ملخص الدراسة.....	•
ي ي	المقدمة.....	•
ل ل	الدراسات السابقة.....	•
١	<b>الفصل الأول: الدراسة التاريخية</b>	•
٢	أولاً : بدايات ظهور اللاكر الفارسي (الإيراني).....	•
٣	ثانياً: مدارس التصوير الإيرانية.....	•
٤	مدرسة التصوير التيمورية.....	•
٥	مراكز التصوير الفنية التيمورية وأشهر فنانيها.....	•
٧	اللاكر في مدرسة التصوير التيمورية.....	•
	<b>المدرسة الصفوية.....</b>	•

٨	.....	المدرسة الصفوية الأولى (القرن ١٦)	•
٩	.....	اللاكر في المدرسة الصفوية الأولى	•
٩	.....	من أهم مدارس التصوير في هذه الفترة مدرسة بهزاد	•
١٠	.....	المقالم وصناديق اللاكر	•
١١	.....	المدرسة الصفوية الثانية (أواخر القرن ١٦ - ١٧)	•
١٤	.....	المدرسة القاجارية	•
١٥	.....	اللاكر	•
٢٠	.....	<b>الفصل الثاني: اللاكر</b>	

٢١	.....	أولاً: تعريف مصطلح اللاكيه "اللاك" في اللغة العربية ومصطلح الـ (lacquer) في اللغة الأنجلiziّه	•
٢٤	.....	ثانياً: اللاكر الإسلامي	•
٢٥	.....	ثالثاً: التقنية المنفذ به التصوير على ورق الكرتون (اللاكر الإسلامي)	•
٢٥	.....	الحامل الكرتوني	•
٢٥	.....	الكرتون وأنواعه paper-board	•
٢٧	.....	صناعة الكرتون (الورق المقوى) في العصر الإسلامي	•
٢٩	.....	تطور صناعة الورق	•
٣١	.....	صباغة الورق	•
٣٥	.....	خطوات تصنيع الأعمال الكرتونية المجمّسة (ثلاثية الأبعاد)	•
٣٨	.....	أعداد ارضية التصوير لتطبيق الزخارف وال تصاوير على قطع اللاكر	•
٤١	.....	تطبيق الرسوم وال تصاوير	•

٤٢	الألوان المستخدمة في التصوير الإيراني.....	•
٦٠	تحضير وصناعة الألوان.....	•
٦٦	الوسائل اللونية المستخدمة في التصوير الإيراني.....	•
٧٢	أدوات التصوير.....	•
٧٣	الورنيش Varnish .....	•
٧٤	السندروس Sandarac .....	•
٧٥	الشيلاك Shellac .....	•
٨٠	<b>الفصل الثالث:</b>	•
<b>عوامل ومظاهر التلف وأهم الطرق المستخدمة عالميا في عملية العلاج والترميم</b>		
٩٨	أولاً: عوامل التلف الفيزيوكيميائية.....	•
١٠٠	ثالثاً: اتلاف بشري .....	•
٨٥	دراسة لأهم الطرق المستخدمة عالميا في عملية العلاج والترميم.....	•
٨٥	خصائص يجب مراعاتها أثناء عملية المعالجة لأعمال اللاكر.....	•
٩١	<b>الفصل الرابع (التجريبي)</b>	•
٩٢	تجربة لثلاث أنواع من العجائن مع ٣ لواصق مختلفة بتركيزات مختلفة لاستخدامها في أعمال الاستكمال لأعمال اللاكر.....	•
١١٤	<b>الفصل الخامس: الجانب التطبيقي</b>	•
١١٥	ترميم صندوق ملون ومذهب من العصر القاجاري.....	•
٢٣٣	ترميم لوحة من العصر القاجاري.....	•
٢٦٥	<b>النتائج</b> .....	•

٢٦٩ .....	• التوصيات.....
٢٧٠ .....	• المراجع العربية.....
٢٧٣ .....	• المراجع الأجنبية.....
٢٨٣ .....	• الملحقات Appendix
التجربة الثانية عمل ٤ كاويات حرارية للأعمال الترميم الدقيق الخاص بالمخطوطات بتكلفة أقل من الكاويات الأصلية	
• البوستر المقدم في مؤتمر دول البلقان الثالث برومانيا عن الجانب التطبيقي الأول	
• البحث المنشور في كتاب المؤتمر.	
• البوستر المقدم في مؤتمر دول البلقان الرابع ببلغاريا	
A .....	• ملخص الرسالة باللغة الإنجليزية.....

## "فهرس الصور"

رقم الصورة	الموضوع	الصفحة
١.	صندوق من خشب الصندل مصنوع لحفيظ تيمورلنك	٣
٢.	غلاف كتاب صفوی إيراني من هیرة أوتبریز - النصف الأول من القرن الـ ١٦ وهو من الورق المقوى ملون ومورنش متصل بخطوط غير متراكمة مزخرفة بمنمنات على نمط الديوان الحسيني، والغلاف محفوظ في متحف كالوست كولبنکیان- البرتغال رقم LA.183	٦
٣.	غلاف من الورق المقوى ملون ومورنش يرجع تاريخه إلى ٩٠٦ هـ والغلاف متصل بخطوطة شعر للخواجة حافظ الشيرازی الذي توفي سنة ١٣٩٠ م والغلاف محفوظ في متحف كالوست كولبنکیان- البرتغال رقم LA.190	٦
٤.	غلاف من اللاکر (تبیز - إیران) بداية القرن الـ ١٦ ،المتحف البريطاني لندن	١١
٥.	لسان ظرف flap غلاف كتاب - عصر صفوی - أصفهان - ورق مقوى ملون ومورنش، يمثل مشهد النزهة في البلاط، في متحف كالوست كولبنکیان- البرتغال رقم R.34	١٥
٦.	غلاف كتاب منفصل عصر الصفوی، أصفهان ق ١٧، وهو من الورق المقوى ملون ومورنش، والغلاف مزخرف بمشاهد الصيد بأسلوب معين مصور أحد تلاميذ رضا عباسی، والغلاف محفوظ في متحف كالوست كولبنکیان- البرتغال رقم R.4	١٣
٧.	الحكام في العصر القاجاري	١٤
٨.	غلاف من اللاکر (لاکر على ورق مضغوط) من بدايات القرن الـ ١٩ يمثل مظهر صید ل فاتح على شاه	١٦
٩.	غلاف من اللاکر لمصحف خاص ب Nasir al-Din shah وموقع من الخطاط محمد على تبیز Muhammad Ali-Tabrizi، محفوظ في مكتبة لیلی، الجامعة الهندية، بلومنجلتون	١٦
١٠.	غطاء مراية، شیراز، عصر قاجاری	١٨
١١.	غلاف البويم شیراز، إیران، عصر قاجاری	١٨

١٩	أوراق لعب من اللاكر	.١٢
١٩	صندوق من اللاكر - عصر قاجارى تصوير د. رحاب الصعيدي، متحف برلين	.١٣
١٩	قطعة رقم (٥٣٧) صحن من الورق باللون اللاكيه يمثل قصة يوسف وذليخة، قاعة (حرير محمد بن سالم)، (تصوير الباحثة).	.١٤
١٩	قطعة رقم (٤٩٥) صحن من الورق باللون اللاكيه يمثل قصة يوسف وذليخة، قاعة (حرير محمد بن سالم)، (تصوير الباحثة).	.١٥
٢٨	خطوات صناعة منتجات papier maché	.١٦
٢٩	قوالب الخشبية لصناعة الورق	.١٧
٢٩	توضيح شكل ورق المصنوع بالشباك	.١٨
٢٩	خطوات صناعة الورق عند الصينيين	.١٩
٣٠	صانع الورق وأدواته، مخطوط من العصر الكشميري، محفوظة بالمكتبة الهندية بلندن	.٢٠
٣٥	نبات البروق	.٢١
٣٦	مقلمه من العصر الصفوي، تحمل توقيع محمد على زمان، إيران، ١١٣٠ / ١٧١٨ م	.٢٢
٣٦	مقلمه تعود لمنتصف القرن الـ ١٩، متحف القارات الخمس، ميونيخ	.٢٣
٤٧	الأزروريت	.٢٤
٤٨	الألترامارين الطبيعي	.٢٥
٤٨	لازوريت	.٢٦
٤٨	كربونات النحاس	.٢٧
٤٨	صبغة النيلية أو الأنديجو	.٢٨
٤٩	الفرمليون أو السنبار	.٢٩
٤٩	أحمر الرصاص	.٣٠
٤٩	رهج الغار	.٣١
٤٩	الخشب البرازيلي	.٣٢
٥٠	الفوه	.٣٣
٥٠	أناث الحشرات الجافة الكوكنيل	.٣٤
٥٠	حشرة القرمز	.٣٥

٥١	اوریمنت	.٣٦
٥١	ماسکویت	.٣٧
٥١	مارکسیت	.٣٨
٥٢	جوثیت	.٣٩
٥٢	الأصفر الهندي	.٤٠
٥٢	التوب الفارسي	.٤١
٥٣	صبغة الرواند	.٤٢
٥٣	الكامبوج	.٤٣
٥٣	الكركم	.٤٤
٥٤	الزعفران	.٤٥
٥٤	العصفر	.٤٦
٥٤	معدن الهیماتیت	.٤٧
٥٥	الملاکیت	.٤٨
٥٥	معدن الأتاكمیت	.٤٩
٥٥	بروکنیت Brochantite	.٥٠
٥٥	زنجار	.٥١
٥٦	الطباشیر	.٥٢
٥٦	أبيض الرصاص	.٥٣
٥٦	معدن الميكا	.٥٤
٥٦	الفضه	.٥٥
٥٧	الكريون	.٥٦
٥٧	أسود اللمهه	.٥٧
٥٧	معدن النحاس	.٥٨
٥٧	معدن الذهب	.٥٩
٦٩	الصمع العربي	.٦٠
٦٩	الأکاشیا Acacia senegal	.٦١
٧٢	قلم أحمر ومصقله	.٦٢
٧٢	أدوات الخطاط	.٦٣
٧٥	دورة حياة الحشرة	.٦٤

٧٥	الشيلاك.	.٦٥
٨٦	أستكمال الحامل الورقى papier-mâché باستخدام الورق الياباني ونشا القمح بواسطة بناء طبقات	.٦٦
٨٨	خطوات صناعة القالب.	.٦٧
٨٩	كرسى مصنوع من الورق المعجون يرجع لعام ١٨٤٤ م.	.٦٨
٩٢	أماكن الأجزاء المفقودة من الصندوق والمراد استكمالها.	.٦٩
٩٢	الأجزاء المفقودة من الصندوق.	.٧٠
٩٧	خطوات أعداد شرائط العجائن الورقية	.٧١
٩٧	طريقة تنفيذ الأشرحة الكرتونية الملتصقة بالعجائن الورقية	.٧٢
٩٨	العجائن الورقية والأشرطة الكرتونية الملتصقة بالعجائن	.٧٣
٩٩	الجهاز المستخدم في قياس قوة الشد والأسطالة وشكل العينة مثبتة بين فكى الجهاز	.٧٤
١٠٤	تصوير العينات قبل وبعد التقادم باستخدام مقياس الرسم	.٧٥
١٠٥	تمزق الكرتون أثناء اختبار النزع	.٧٦
١٠٦	تمزق الكرتون أثناء اختبار النزع بطريقة Overlab	.٧٧
١٠٨	عينات الورق مطبق عليها اللواصق المستخدم في العجائن الورقية	.٧٨
١١٥	تسجيل القطعة داخل سجل المتحف	.٧٩
١١٥	الصندوق داخل فترنية العرض سنة ٢٠٠٨	.٨٠
١٢٤	يوضح جوانب الصندوق والغطاء	.٨١
١٢٥	غطاء الصندوق من الأعلى قبل عملية الترميم يظهر تراكم الأتربة وتكتسها على السطح، تجعد طبقة الورنيش وظهور الشروخ الدقيقة بها، وقد طبقات الألوان وظهور طبقة التحضير باللون الأزرق. كذلك فقد في طبقات التحضير والألوان معاً.	.٨٢
١٢٥	يوضح غطاء الصندوق مصور بأشعة الـUV ويوضح منها وجود ترميم سابق، كذلك يتضح فيها أماكن الفقد ووجود الشروخ الدقيقة.	.٨٣
١٢٦	الجانب الأمامي من الصندوق	.٨٤
١٢٦	تجعد طبقة الورنيش ودكتانتها ووجود الشروخ الدقيقة	.٨٥
١٢٧	الجانب الأمامي من الصندوق مصور بأشعة الـUV و يتضح فيها أماكن الفقد ووجود الشروخ الدقيقة وتجعد طبقة. ويظهر وجود الترميم	.٨٦