INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

Study of the effect of natural factors on one of the oil paintings executed on wooden stand

Dr. Eman nabil

Lecturer at the faculty of archeology, Ain shams university

Abstract

Heat, humidity and light are among the natural factors that have a destructive effect on oil paintings, especially those executed on a wooden stand. The change in the rates of temperature and humidity leads to a change in the rates of expansion and contraction in the wooden carrier of the oil paintings. This results in warping, warping, vaulting, curvature and separation between the wooden beams that make up the wooden carrier and what gets wet on it. This is from falling and losing color layers on the surface of the painting, in addition to the direct effect of damage factors on the photography floors. The painting, which is the subject of the study, is one of the personal belongings. Executed on a wooden stand, it bears some insignia, symbols, and color indications that help in the dating process, such as the crescent, the three stars, the green and brown colors, and the royal crown that adorns it. The research is concerned with the history of the painting through the theme of the painting and examining the deterioration aspects and identifying the compounds of the imaging floor using X-ray diffraction (XRD) and identifying the bonding material of the preparation floor by infrared analysis (FTIR). In addition to identifying the color medium by gas chromatograph analysis. The research also deals with the stages of painting treatment, starting from the stages of mechanical and chemical cleaning, fixing, injection and strengthening, all the way to applying a layer of varnish to protect the surface of the painting.

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

Key words:

Wooden stand - oil paintings - gas chromatograph -deterioration aspects - Royal Crown

1- مقدمة

اللوحة الزيتية نموذج فريد من الأعمال الفنية التى تعكس حياة المجتمع وتقاليدة وتعكس الجوانب النفسية للفنان. فهى تعبير صادق عما يجول داخل النفس, وتتعدد المواضيع الفنية للوحات الفنية منها مايعكس الوسط المحيط والطبيعة ومناظرها الخلابة ومنها ما يمثل مواضيع شخصية ومنها ما يحمل رموز ودلالات معينة, كما تتعدد أنواع اللوحات الزيتية تبعاً لتكنيك الصناعة[1], وتتميز اللوحات الزيتية بتكنيك صناعة مختلف عن غيرها من الأعمال الفنية من حيث تعدد الترتيب الطبقى للوحة على النحو التالى:

1.1 حامل التصوير: هناك أنواع متعددة من حوامل التصوير فمنها ماينفذ على حامل من الكانفاس سواء كتان أو قنب. ومنها ما ينفذ على حامل خشب كما هو الحال فى اللوحة موضوع الدراسة, وقد عرف الحامل الخشبي كحامل تصوير منذ القدم وقبل معرفة التصوير الزيتي[2]، كما إنه لعب دور هام بداية من عصر النهضة كحامل أساسي للتصوير الزيتي[4,3]. وقد إستخدمت أنواع عديدة من الأخشاب كحامل لتقنيات التصوير الزيتي ، وتشير نوعية الخشب إلي الإقليم أو المنطقة التي أتت منها فعلي سبيل المثال وليس الحصر نجد أن خشب الحور Poplar ، وخشب السرو Cypress إستخدم في أعمال التصوير بإيطاليا ، أما خشب البلوط Oak فكان المفضل لدي الفنانين الإنجليز ، وخشب الصنوبر Pine كان المفضل لدي الفنانين الألمان ، ونجد أن خشب الماهوجني Mahogany كان يستخدم في معظم أعمال التصوير بشمال أوروبا في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر الميلادي[5], ولكن هذه ليست قاعدة ولا يمكن الاعتماد عليها في عملية تصنيف اللوحات ونسبها لإقليم بعينة. وقد إهتم الفنانين بإختيار الاخشاب الجيدة,

[1] **جيلان محمود:** تقييم طرق استعدال ونزع اللوحات الزيتية الخشبية ونقلها علي حوامل بديلة - تطبيقاً علي احدي اللوحات المختارة – رسالة دكتوراه / قسم الترميم – كلية الآثار- جامعة القاهرة 2014صـ15

[3] **Attia, M.;** - Problematyka Technologiczno , Konserwators I Restauratorska Olejnego Malarstwa Xix Ixx Wieque Na Wybranych Przkladach Oraz Metoda Weryfikacji Autenty Cznosci Obrazomw , Torun , Polska , 2000 .

[4] **Nicolaus, K.;** - The Restoration Of Paintings, Konemann, London, 1999,P.10.

[5] **Crenshaw,P;-** Mildred Lane Kemper Art Museum, Spotlight Series, 2008.

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH
(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.
https://ijmshr.journals.ekb.eg/
ijmshr.submissions@gmail.com

وكانوا يتأكدون بأنفسهم أن هذا الخشب مقطوع في فصل الجفاف من السنة، وبعد ذلك يترك للجفاف فترة طويلة لا تقل عن عام[1] ، وبعد جفاف الخشب، يبدأ في عمليات الاستطالة للحصول على الحامل بالابعاد المطلوبة.

على أن يكون من الخشب القطرى، وليس من الخشب المماسي ، ويستخدم لوح واحد من الخشب في حالة الصور الصغيرة أما فى حالة الصور الكبيرة، فان الواح الخشب تتصل مع بعضها عادة بالكازين، او لاصق غير مائي عن طريق دعامات خشبية[2]. وفى الآونة الحديثة استخدمت أنواع أخري من الحوامل الخشبية الصناعية البديلة عن الخشب الطبيعى في التصوير الزيتي ذات خصائص عالية الجودة مثل خشب الأبلكاش, الذى يتميز بالثبات تجاه مؤثرات الرطوبة، ويتميز بالمتانة ومظهر أفضل من إستخدام الخشب الأصم ويتركب هذا الخشب من عدد من الطبقات الخشبية الرقيقة الملتصقة ببعضها البعض[3]. وهناك خشب الماسونيت Masonite وهو من الحوامل الصلبة والتي تصنع عن طريق تحويل قطع الأخشاب إلي ألياف دون فقد اللجنين والذي يعمل كلاصق طبيعي للألياف تحت الضغط والحرارة. ومن أهم مميزات هذا الحامل مقاومته للرطوبة الجوية، ولا يحدث له إنتفاش أو إنكماش، كما أنه أقل عرضة لظاهرة الالتواء التي قد تتعرض لها حوامل التصوير من الأخشاب الطبيعية[4]. وفى كل الأحوال تتميز اللوحات الزيتية بتعدد الطبقات فكما تعددت أنواع حوامل التصوير تعددت طبقات أرضية التصوير وتنوعت تبعاً لإختلاف المواد المستخدمه في إعدادها وأسلوب تطبيقها والغرض من إستخدامها.

2.1 المادة اللاصقة بأرضية التصوير : تقسم أرضيات التصوير إلي ثلاثة أنواع طبقاً لنوع المادة اللاصقة التى تقوم بدور الرابط بين المواد المالئة المستخدمه في إعداد أرضية التصوير. أرضيات تصوير صلبة وأرضيات تصوير صلبة مائية (وهي تتكون من مادة مالئة ومادة لاصقة قابلة للذوبان في الماء وتتميز هذه الأرضية بأنها تمتص قليل من الزيت الموجود باللون مما يجعل طبقة الألوان تتماسك جيداً مع أرضية التصوير، بالإضافة أن تخليص طبقة الألوان من بعض الزيت الموجود فيها يجعلها قابلة لإستقبال طبقة لونية فوقها والتماسك معاً).[5]

[1] **جيلان محمود:** رسالة دكتوراة مرجع سابق. صـ12

[2] **Evans,M.B;-** How to Prime A Canvas for Acrylics & Oils , In : about.com , A Part of The New York Times Company , 2012.

[3] **إيمان نبيل :-** تكنيك صناعة وتشكيل التوابيت الخشبية فى مصر القديمة دراسات فى آثار الوطن العربى 21 صـ18

[4] **يسر عز الرجال عبد اللطيف :-** دراسة علمية في علاج تأثير عوامل التلف المختلفة على مكونات اللوحات الزيتية تطبيقاً على نماذج مختارة - رسالة ماجستير – قسم ترميم – كلية الآثار – جامعة القاهرة – 2008- صـ 21 .

[5] **مصطفي عطيه:-** المنهج العلمي لدراسة تكنولوجيا وترميم وصيانة اللوحات الزيتية – شركة الأمل - القاهرة – 2002 – صـ 28.

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY STUDIES IN HERITAGE RESEARCH
(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.
https://ijmshr.journals.ekb.eg/
ijmshr.submissions@gmail.com

أرضيات تصوير زيتية (هي التى تتكون من مادة مالئة ومادة رابطة عبارة عن أحد الراتنجات الطبيعية مع الزيت أو راتنج زيتي, وتحتفظ الألوان المطبقة علي هذه الأرضية بلمعانها وبريقها نتيجة لعدم إمتصاص أرضية التصوير الزيت الموجود بطبقة اللون).[1] وبصفة عامة يعتبر الغراء الحيواني من أشهر المواد اللاصقة المستخدمه في تحضير أرضيات التصوير- غراء جلد الأرنب(ويتم الحصول عليه من الغلى البطىء للجلود والعظام والأوتار والأربطة فى مفاصل الحيوانات) - غراء الجيلاتين المنقي (يتم الحصول عليه من جلود و غضاريف و روؤس الحيوانات الصغيرة) - غراء البارشيمنت (ويتم الحصول عليه من نقع قطع البارشمنت فى الماء البارد، ثم يسخن ويستخدم وهو دافىء) – غراء الكازين صفاته وخصائصه ما زالت غامضة وغير واضحة، وأن كان من الممكن استخدامه فى أرضية التصوير وبسمك كبير عن الحوامل الصلبة في طبقات متتالية[2].

3.1 المواد المالئة: وتتعدد المواد المالئة تبعاً لنوعها منها الطباشير (كربونات الكالسيوم CaCo3). أبيض التيتانيوم (ثاني أكسيد التيتانيوم Ti O2). الجسو وهو مصطلح أطلق على أرضية التصوير المصنوعة من مصيص باريس أو الجبس (كبريتات الكالسيوم المائية CaSo4 2H2 O) والغراء، وقد استخدمه المصورون الإيطاليون لتحضير الأسطح الخشبية قبل التصوير عليها. أبيض الرصاص وهو عبارة عن (كربونات الرصاص القاعدية PbCo3 Pb (OH)2) وقد استخدم فى عصور النهضة الأوربية المبكرة. أبيض الزنك ويعرف بالأبيض الصينى، وتركيبه (أكسيد الزنكZno) وتوجد ثلاث أنواع منه[3].

4.1 الطبقـــة اللونيـــة: تقسم المواد الملونة إلي نوعين وهما: (مواد ملونة عضوية لها قابلية للذوبان "خاصة في الماء" لاتعطي قوة تغطية كافية). الصبغات (مواد عضوية وغير عضوية تظل معلقة في الوسيط الرابط وتعطي قوة تغطية عالية جداً تحتوي علي حبيبات ملونة وبيضاء ومعدنية)[4]

ه- الوسيط الزيتى(زيوت جفوفة): يوجد العديد من الزيوت الجفوفة المستخدمه في مجال التصوير الزيتي، والتي تختلف في مدد جفافها طبقاً لدرجة عدم التشبع التي تتميز بها جزيئات أحماضها الدهنية والتي تعتبر الوحدة البنائية لتركيب الزيوت والدهون في جلسريدات الزيت ويعتبر زيت بذر الكتان من أفضل أنواع الزيوت الجفوفة المستخدمه في التصوير الزيتي ، و يرجع ذلك لسرعة جفافه الناتجة عن أحتوائه علي نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة أما بالنسبة لبقية أنواع الزيوت المستخدمه في مجال التصوير الزيتي فنجد أنها زيوت بطيئة الجفاف تحتاج وقت أطول للجفاف مثل زيت جوز الهند وزيت الخشخاش[5].

[1] **Hind, C.L.;-** Days With Velasquez, Bibio Bazaer, U.C, U.S.A , 2009, P.188.

[2] **Sutherland, K.R;-** Solvent extractable Components of Oil Paint Film , In: Cleaning , Controversy & Research, U.A.V DARE, Amsterdam, 2001.

[3] **Ferreira, E.S.B. & etc ;-** Chemical Characterization of Thin Intermediate Layer : Case Study Of A Sample From The 15th Century , in: Reporting High Lights of The De Mayerne Program Me , N.W.O., Netherland , 2006, P.p. 53-61.

[4] **Galton, J.; -** The Encyclopedia of Oil Painting Techniques, Search Press, London, 2003, P. 40 .

[5] **Mallegol. J., etal ;-** Yellowing of Oil , Based Paints In conservation , Vol. 46 , 2001 , P.p 121 – 131.

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

2. الدراسة الفنية وتأريخ اللوحة

المقتنى الفنى موضوع الدراسة عبارة عن لوحة زيتية منفذة على حامل خشبى غير موقعة وغير مؤرخة, تأخذ اللوحة شكل المستطيل طول اللوحة 85.5 سم وأقصى عرض 56.4 سم وأقل عرض عند المنتصف 43,6سم والسمك 3.5سم. يزين اللوحة فى الوسط الهلال وثلاث نجوم داخل إطار أقل فى المستوى من سطح اللوحة, والإطار العلوى للوحة يعلوه التاج الملكى الذى ظهر خلال حكم الأسرة العلوية وعلى جانبي التاج الملكى وحدات زخرفية تأخذ شكل الضفيرة من الخشب المثبت أعلى سطح اللوحة بالمسامير من الخلف, ويزين اللوحة من أسفل ثلاث نجمات من الخشب مثبتة بنفس طرق تثبيت الوحدات الزخرفية (مسامير خشبية ومعدنية من الخلف), واللوحة مزينة بالعديد من الألوان الأخضر الفاتح والأزرق والبنى. ويتم تأريخ اللوحة الزمنية طبقاً لموضوع اللوحة والمعلومات التاريخية لها فهى إحدى المقتنيات الشخصية التى أهداها أحد ملوك لأحد العاملين بالدولة تحمل الشارة الملكية للأسرة العلوية, وهى الشارة التى تخص بشوات وأمراء الأسرة العلوية وهى عبارة عن التاج الذى يمثل الوحدة الزخرفة الرئيسية باللوحة وقد ظهرت هذه الشارات فى نهاية القرن التاسع عشر وحتى نهاية حكم الأسرة العلوية عام 1952[2,1], وكان هذا الشعار بهيئة التاج الملكى وبداخلة بعض الشارات مثل النجوم والأهلة التى ترمز إلى سيطرة حكام مصر على (مصر والنوبة والسودان)[3] وهذا النمط الزخرفى يظهر بوسط اللوحة موضوع الدراسة حيث تزين اللوحة من الوسط التاج الملكى والهلال والنجوم الثلاثة. وقد ظهرت هذه الشارات على العمارة والفنون المصرية من بداية القرن التاسع عشر فى عهد الأسرة العلوية كتقليد إنتقل من أوروبا إلى مصر, حيث كان للتأثيرات الأوربية أثرها الكبير فى إنتقال هذه الشارات والرموز إلى مصر واستخدمها أمراء وبشوات أسرة محمد على لتزين عمائرهم ومقتنياتهم الشخصية[5,4], وهناك لوحة زيتية للملك أحمد فؤاد (ولد سنة ١٢٨٥ هـ/ ١٨٦٨ م وتوفي ١٣٥٥ هـ/ ١٩٣٦), بمتحف قصر الجوهرة يعلو بروازها ويعلو كرسي العرش الجالس عليه الملك في اللوحة شارة الملك وهلال وثلاث نجوم والتاج الملكى وهى تحمل نفس الشعار الذى يظهر على اللوحة موضوع الدراسة ولكل شارة الدلالة الخاصة بها فالتاج شارة من شارت الملك ورمز من رموز السلطة وإنتشر إستخدامه على النياشين والأوسمة كما أن الزخرفة النباتية على جانب اللوحة من السمات التى إنتشرة فى الأسرة العلوية حيث إنتشر الأكاليل النباتية يعلوها التاج الملكى. أما عن النجوم والأهلة فهما من أهم العناصر الزخرفية التي كانت تزين الشارات والرموز وشعارات الأسرة العلوية، حيث وجدت تزين الرمز الخاص بالخديوي إسماعيل المنفذ علي بقايا جدران القصر العالي بحوش الوقاد،

---

[1] **الفرماوي ، عصام عادل :** كرسي عرش محمد علي باشا دراسة أثرية فنية ، بحث بمجلة الآداب والعلوم الإنسانية ، كلية الآداب ، جامعة المنيا ، العدد الثامن والخمسون سنة ٢٠٠٥ ، ص ٩١٦ ، ٩١٥

[2] **عبد المنصف سالم:** شارة الملك والرمز وشعار المملكة على الفنون والعمائر في القرن التاسع عشر وحتى نهاية الأسرة العلوية "دراسة أثرية فنية" دراسات في آثار الوطن العربي ١١ صـ952- 1014سنة 2009

[3] **محمود، سمية حسن :** النياشين والأوسمة في أسرة محمد علي (مجموعة متحف الفن الإسلامي) ٢٩ ، ٢٦ ، ٢٣ ، ٢٢ ، ٢٠ ، ١٩ ، ١٧ ، ١٦ ، ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٤ رقم لوحة/ ٢٠٠٣

[4] **راجع خلف، مصطفى خلف إبراهيم:** الاستحكامات الحربية في مدينة القناطر الخيرية في عهد محمد سعيد باشا مخطوط ماجستير(غير منشور) كلية الآثار ، جامعة القاهرة سنة ٢٠٠٧ لوحة ١

[5] **نجم ، عبد المنصف سالم :** شعار العثمانيين على العمائر والفنون في القرنيين الثاني عشر والثالث عشر الهجريين (١٨ ، ١٩ م) وحتى إلغاء السلطنة العثمانية ، دراسة أثرية فنية مجلة كلية الآثار ، جامعة القاهرة العدد العاشر سنة ٢٠٠٤ ، ص ١٧٤ ، ١

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH
(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.
https://ijmshr.journals.ekb.eg/
ijmshr.submissions@gmail.com

وبشعار المملكة الذي يزين جدران قصر عابدين وشعار المملكة الذي كان يمنح للأمناء[1]. أما عن النجوم والأهلة فى العصر العثمانى فقد زينت شارات الملك وكانت النجوم سداسية كرمز للعلم العثمانى وأستبدلها محمد على بالنجمة الخماسية التى كانت تزين العلم المصرى مع ثلاث أهلة وأرضية العلم حمراء وعندما تحولت مصر إلى مملكة في ٢٨ فبراير سنة ١٩٢٢م. أمر الملك أحمد فؤاد بتغيير لون أرضية العلم إلى اللون الأخضر ويتوسطه هلال أبيض بداخله ثلاثة نجوم[2] وهو نفس الزخارف والألوان المنفذة على اللوحة موضوع الدراسة لذلك تم تأرخها إلى الأسرة العلوية القرن العشرين صورة (1).

3. تأثير العوامل الطبيعية على تلف اللوحة موضوع الدراسة

تتكون اللوحات الزيتية من طبقات متعددة كما سبق الذكر يدخل في تركيبها مواد عضوية وأخرى غير عضوية تترابط مع بعضها البعض كوحدة واحدة لتكون العمل الفني[3] واللوحة موضوع الدراسة لوحة زيتية منفذه على حامل خشبى وهو مادة عضوية هيجرسكوبية شديدة التأثر بالعوامل الخارجية من رطوبة وحرارة وضوء وما يترطب عليه من تفاوت معدلات التمدد والإنكماش بالخشب الأمر الذى يجعله عرضة للالتواء أو الالتفاف، والتحدب، والتقعر، والتقوس[4] وبالتالى التأثير على طبقات أرضية التصوير والطبقات اللونية المنفذة أعلى سطح الحامل الخشبي, ومظاهر التلف فى هذه الحالة يكون صعب استرجاعه مرة أخري، حيث يهدف علاج هذه المظاهر إلي فرد واستعدالها الخشب تلك العملية التى تؤثر بالسلب على طبقات التصوير وقد تؤدى إلى تساقطها[5]. كما أن عملية الإستعدال من الأمور التى تستغرق وقتاً طويلاً جداً للعلاج، مع مراعاة الدقة والحساسية الشديدة في ذلك حتى لا تتأثر طبقة اللون وأرضية التصوير وتكون عرضة لمظاهر تلف متنوعة[6]. كذلك من المشاكل التى يتعرض لها الحامل الخشب الإنفصال الناتج عن تعدد ألواح الحامل الخشبي المثبته مع بعضها البعض بطرق مختلفة سواء مواد لصق أو كوايل أو مسامير وتعدد الألواح يجعلة أكثر عرضة لعوامل التلف والإنفصال وتعرضها لعوامل التلف المختلفة[7].

---

[1] **Corson (R.A.G.):**Coins-Ancient, Mediaeval and Modern, London1992/ P.525, pL. 973

[2] **محفوظ أحمد:** العمائر الحربية في عصر محمد علي بمدينة القاهرة سنة ١٨٠٥ ١٨٤٨ رسالة ماجستير كلية الآثار ، سنة ١٩٩٩ ، ص121

[3] **Foster,J. & etc:-** Evaluation of The Effects of Environmental Condition & Preventive Conservation Treatment on Oil Painting on Painting Canvases , Thermo chimica , Act 294 , London, 1997.

[4] **إيمان نبيل :** دراسة تجريبية للتحلل الحرارى للأخشاب الأثرية وتقنيات علاجها وصيانتها تطبيقاً على بعض النماذج المختارة رسالة دكتوراة- قسم الترميم- كلية الاثار- جامع الفيوم 2018 140صـ

[5] **إيمان نبيل :** تكنيك صناعة وتشكيل التوابيت الخشبية فى مصر القديمة دراسات فى آثار الوطن العربى 21 صـ18

[6] **Eman Nabil,.**SCIENTIFIC METHODS FOR THE TREATMENT OF IBIS MUMMY'S WOODEN COFFIN Egyptian Journal of Archaeological and Restoration Studies An international peer-reviewed journal published bi-annually www.ejars.sohag-univ.edu.eg Vol. 10 (1) - June 2020: 9-21

[7] **Eman Nabil, Naglaa Mahmoud, Ahmed Youssef, Essam Saber, Samir Kamel**: Evaluation of Physical, Mechanical and Chemical Properties of Cedar and Sycamore Woods after Heat Treatment Egypt. J. Chem. Vol. 61, No.6 pp. 1131 - 1149 (2018),

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

وكل المشاكل التى قد تحدث للحامل الخشبى باللوحة ينعكس بالسلب على باقى طبقات اللوحة الزيتية مما يؤدى فى النهاية الى الشروخ والتقشر لأرضيات التحضير والطبقة اللونية وقد تصل إلى حد الفقد لبعض الطبقات نتيجة إستمرار معدلات التمدد والإنكماش للحامل الخشبى. ويتكون الحامل الخشبي باللوحة موضوع الدراسة من أربعة ألواح رئيسية مجمعة مع بعضها البعض ويعد ذلك من العوامل الرئيسية المسببة لتعدد مظاهر التلف باللوحة نتيجة إنفصال الألواح بالحامل وإختلاف معدل التمدد والإنكماش لكل لوح على حدى. ولا يكتفى تأثير العوامل الطبيعية على الحامل الخشبي فقط ولكن تأثير عوامل التلف يمتد لباقى طبقات اللوحة حيث تتعرض أرضيات التصوير والطبقة اللونية للتمدد والإنكماش ، والتباين في حركة كل طبقة من طبقات التصوير نتيجة لإختلاف معدل الحرارة والرطوبة وتأثيرها على كل طبقة على حدى وما يترطب عليه من شروخ وتشققات وإنفصال بين طبقات التصوير وفقد لبعض الطبقات[1]. وتنتشر مظاهر التلف بسطح اللوحة موضوع الدراسة ويظهر ذلك من خلال الفحص البصرى.

4.المواد والطرق

1.4 المواد: تم عمل دراسة تحليلية للمكونات اللونية باللوحة والتعرف على المواد اللاصقة والوسيط اللونى والوسيط الزيتى لطبقة اللون وذلك بهدف إختيار المواد المناسبة لأعمال التنظيف للطبقة السطحية لطبقة اللون. إختيار مواد لحقن وتثبيت القشور المنفصلة من طبقة أرضية التحضير والطبقة اللونية مواد لتقوية وحقن وتثبيت الخشب بالإضافة إلى استخدام المعجون كمادة ملئة مع استخدام ألوان الأكريلك.

2.4 الطرق

الفحص البصرى: تم فحص اللوحة جيداً عن طريق الفحص البصري بالعين المجردة للتعرف علي تكنيك تنفيذ اللوحة ، وتحديد مظاهر التلف، وحالة اللوحة. كما تتم فحص العوارض الخشبية المكونة للحامل الخشبى وطرق التعشيق والإنفصال بين الألواح وتأثرها على اللوحة. مع دراسة وفحص مظاهر التلف بالوحات الزخرفية بسطح اللوحة وطرق تثبتها وتجميعها.

التسجيل الفوتوغرافي: تم تصوير اللوحة محل الدراسة قبل وأثناء وبعد عمليات الترميم. بأخذ لقطات عامة للوحة، وأخري تفصيلية لجميع مظاهر التلف الموجودة باللوحة للمقارنة بين حالة اللوحة قبل وبعد عمليات الترميم .

الفحص بطريقة القطاعات العرضية : وتستخدم هذه الطريقة للتعرف على البناء الطبقي للوحة الزيتية وسمك طبقات التصوير المستخدمة في اللوحة محل الدراسة. وقد تم أخذ عينة من اللوحة تشتمل علي كل طبقات التصوير، وروعي في مكان أخذ العينة أن يكون بالقرب من الأجزاء التي بها فجوات وشروخ. هذا وقد تم استخدام الميكروسكوب المستقطب في فحص القطاعات العرضية.

الفحص الميكروبيولوجي: تم عمل مسحات لخلفية اللوحة للتعرف علي نوعية الفطريات والبكتريا المصاب بها الخشب من الخلف.

[1]**Dostalova, P.H, & Sanyova, J.;-** Study and Restoration of a 19th Century Oil Painting from The Slovak National Gallery, E-Conservation Magazine, No. 9, Slovak , 2009.

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

التحليل بحيود الأشعة السينية (X.R.D): للتعرف علي المواد الملونة التي إستخدمها الفنان، وكذلك المواد المالئة التي إستخدمت لتنفيذ أرضية التصوير. وقد تم إستخدام جهاز من نوع PANalytical X'Per t pho model PW3040, Cu-target tube and Ni filter at 40 kV and 30MA.

التحليل بطيف الأشعة تحت الحمراء (F.T.I.R) : ويستخدم هذا النوع من التحاليل للتعرف علي المادة الرابطة التي إستخدمها الفنان في أرضية التحضير. وقد إستخدم جهاز من نوع IR Prestige – 21 (Fourier Transform Infrared Spectrometer) ومن إنتاج شركة SHIMADZU

التحليل بالكروماتوجراف الغازي: ويستخدم هذا النوع من التحاليل للتعرف علي الوسيط المستخدم في اللوحة محل الدراسة.

5. النتائج والمناقشات

1.5الفحص البصرى والتصوير الفوتوغرافى لمظاهر التلف

من خلال الفحص البصرى والذى يعد من أهم طرق رصد وتسجيل مظاهر التلف[1] تبين أن اللوحة موضوع الدراسة تعانى من العديد من مظاهر التلف بالطبقة اللونية من أتساخات وجيوب ترابية وتقشر وإنفصالات عديدة بين طبقات أرضية التصوير والطبقة اللونية بالإضافة إلى الخدوش وفقد فى طبقة اللون وفقد بأرضية التحضير مع جزء من طبقة اللون ومن خلال الفحص البصرى لخلفية اللوحة تبين إنفصال بين الألواح المكونة للحامل الخشبي. كما تعانى الوحدات الزخرفية من فقد فى طبقة التذهيب فى أجزاء كبيرة منها بالإضافة إلى فقد فى المسامير المعدنية التى تثبت الوحدات الزخرفية من الخلف منها صورة (2).

2.5 الفحص الميكروبيولجى

تصيب الفطريات والبكتريا الحامل الخشبى للوحة الزيتية فالخشب من المواد العضوية شديدة التأثر بالفطريات والبكتريا خاصة إذا كانت ظروف الحفظ سيئة مع سوء التهوية مع رطوبة أعلى من 65%[2] والفطريات التى تصيب الخشب تنقسم إلى نوعين فطريات تبقع الخشب ويقتصر تأثير هذا النوع من الفطريات على تغير نوع الخشب وفطريات تعفن الخشب ولها تأثير سلبى على الخشب حيث تقوم بتحويلة إلى مظهر إسفنجى[3] لذلك تم أخذ مسحات من السطح الخلفى للوحة من أماكن مختلفة لضمان دقة النتائج.

---

[1] **David, E.;-** The Art of Restoration , Nature Journal , VOL. 431, London, 2004 .

[2] **إيمان محمد نبيل :-** دراسة تقنيات وعلاج وصيانة العصى الخشبية المزخرفة تطبيقاً على نموذجين من عصى الملك توت عنخ آون – رسالة ماجيستير – كلية الأثار – قسم الترميم – جامعة الفيوم 2015.

[3] **جيلان محمود:** تقنيات وترميم وصيانة لوحات الإمباستو الزيتية –رسالة ماجيستير –قسم ترميم الاثار – كلية الاثار – جامع القاهرة سنة 2014 ص 113

* تم الفحص بمعامل الفحوص - بمركز ترميم الأثار- بالمتحف المصري الكبير

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH
(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.
https://ijmshr.journals.ekb.eg/
ijmshr.submissions@gmail.com

طريقة تنمية المسحات الميكروبيولوجيه في البيئات الغذائية المختلفة

البيئات الغذائية المستخدمة للفطريات ونمو المستعمرات الفطرية:-

الوسط الغذائى الأول: (الميديا) (PDA-potato dextrose agar medium)

الوسط الغذائى الثانى: (الميديا) لجنين سليلوز آجار. (Lignin Cellulose Agar Mediua) وهذه البيئة مخصصة للمسحات المأخوذة من الآثار التى تتكون من السليلوز كالخشب والنسيج ويتكون هذا الوسط من

$NaNO_3$	2.0 g/L	Lignin cellulose	10g/L
KCl,	0.5 g/L	Agar	
$MgSO_4.7H_2O$0.5g/L$FeSO_4.7H_2O$ .01g/L		20g/L	$KH_2PO_4.3H_2O$ 1.0 g/L

يتم إذابة الأملاح السابقة فى إناء من الزجاج الحرارى وذلك بخلطه بالماء ويعقم الخليط داخل الأوتوكلاف لمدة 20 دقيقة ويتم زراعة المسحات الميكروبية (عددها ثلاث مسحات من أماكن متفرقة من خلفية اللوحة) على أسطح الأطباق المجهزة بهذه البيئات وتحضينها فى حضانة خاصة عند درجة حرارة (28˚- 30˚م) وذلك لمدة تتراوح ما بين 3- 15يوم صورة (3أ) ومن المسحات البيولوجية الأولى والثانية والثالثة إتضح أن هناك عدوى فطرية حيث تم عزل نوعين من الفطريات وهما:- Aspergillus flavus - Aspergillus terreus *كما هو موضح بالصورة رقم (3ب)

البيئات الغذائية المستخدمة لنمو المستعمرات البكتيرية

الوسط الغذائى الخاص بالبكتريا هو Nutrient agar mediu

يتم تحضير الوسط كالآتى:

- يذاب 3جم مستخلص لحم و5 جم ببتون فى لتر من الماء المقطر ثم يتم معادلة pH للكمية بوضع كمية من الحامض أو القلوى حتى يصبح 7,2 جم.
- يتم إضافة 15-20 جم آجار ثم توضع فى حمام مائى 5100م حتى ينصهر الآجار.
- تعبأ الأنابيب باستخدام قمع التعبئة حتى ثلث الأنبوبة ويتم إمالتها للحصول على آجار مائل (سطح أعرض لنمو البكتريا) ثم تُسد الأنابيب بالقطن وتعقم فى الأوتوكلاف لمدة 20 دقيقة (5121 - 15رطل / بوصة مربعة).
- وقد أظهرت تلك المسحات وجود عدوى بكتيرية بالمسحات المأخوذة من خلفية اللوحة حيث وجدت إصابة ببكتريا Bacillius alvei كما هو موضح بالصورة (3ج).

3.5 التعرف علي البناء الطبقي للوحة محل الدراسة

أظهر الفحص بالميكروسكوب المستقطب للقطاعات العرضية أن اللوحة تتكون من أربع طبقات الخشب كحامل لأرضية التصوير يعلوه طبقتان من أرضية التحضير الأولى أكثر خشونة تعلوها طبقة من أرضية التحضير أكثر نعومة وهى الطبقة التى تستقبل طبقة اللون ثم الطبقة اللونية صورة (4)

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

4.5 التحليل بحيود الشعة السينية :- X.R.D

من خلال التحليل بحيود الأشعة السينية تم التعرف علي المواد الملونة بسطح اللوحة، وكذلك المواد المالئة التي استخدمت لعمل أرضية التصوير. وقد تم تحليل إثنين من المواد الملونة الأكثر إنتشاراً باللوحة محل الدراسة (اللون البنى واللون الأخضر)، وكانت العينات تحتوي علي أجزاء من أرضية التصوير لذلك تم التعرف على مكونات أرضية التصوير من خلاله,ا ويوضح نمط حيود الأشعة السينية لعينة من اللون البني إلى إحتمالية أنه يكون من أحمر فينسيا (Fe_2O_3) وأسود الحديد (Fe_3O_4) , و أبيض الرصاص ($PbCO3\ Pb(OH)_2$) شكل (1أ) كما تم تحليل عينة من اللون الأخضر الغامق وهو لون خليط تتراوح فيه الدرجة بين الأخضر والأزرق وتشير النتائج على أنه يحتوي علي كربونات كالسيوم CaCo3 ،منجانات الباريوم Ba2 MnO3، كبريتات الباريوم Ba SO4، كبريتيد الزنك Zn S شكل (اب).

وتتكون أرضية التصوير للوحة محل الدراسة من مادة مالئة عبارة عن الطباشير Chalk كربونات الكالسيوم CaCo3 .

5.5 التحليل بطيف الأشعة تحت الحمراء للمادة الرابطة المستخدمة فى أرضية التصوير:

تم التعرف علي المادة الرابطة المستخدمه في أرضية تصوير اللوحة محل الدراسة وذلك بعد مقارنتها بعينة قياسة للغراء(أي بين المجموعات الوظيفية لهما) تبين أن المادة الرابطة لأرضية التصوير هي الغراء الحيواني جدول(1) شكل (2).

6.5 التعرف على الوسيط اللونى بالتحليل بالكروماتوجراف الغازي

ويستخدم هذا النوع من التحاليل للتعرف علي الوسيط المستخدم في اللوحة محل الدراسة . وذلك علي النحو التالي:-

•استخلاص المادة الدهنية من العينة :-حيث يتم إستخدام مخلوط من الكلوروفورم والميثانول بنسبة 2: 1 بإستخدام جهاز (سوكسلت) لمدة 12 ساعة ، ثم تبخير المذيب بإستخدام المبخر الدوراني تحت تفريغ ، ثم تجري عملية الميثلة .

• تحضير إسترات الميثيل للاحماض الدهنية:- وذلك بإستخدام مخلوط من البنزين والميثانول وحامض الكبريتيك المركز بنسبة 10 : 84 : 4 % بالترتيب ، وتجري عملية الميثلة عند درجة حرارة 80 – 90 م لمدة ساعة .

• إستخدام الميثل إستر في الكروماتوجراف الغازي للتعرف علي نوع الوسيط وقد ثبت أن الوسيط المستخدم في اللوحة محل الدراسة هو زيت بذر الكتان Linseed Oil .ويوضح الشكل (3) نتيجة تحليل الوسيط الزيتي بالطبقة اللونية وهو زيت بذر الكتان.

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

6. مراحل ترميم اللوحة

1.6 التنظيف بالمذيبات

تعد مرحلة التنظيف بالمذيبات من المراحل المهمة للتخلص من الإتساخات والعوالق الصلبة الملتصقة بسطح اللوحة والتى يصعب إزالتها بالطرق الميكانيكية كما أن بقائها يشوه مظهر اللوحة ويخفى معالمها، ولكنها من المراحل الخطيرة التى قد يترطب عليها إزالة طبقة من اللون لذلك يجب قبل تطبيق أى نوع من المذيبات يتم عمل الإختبارات اللازمة للتأكد من إستقرار السطح وفى نفس الوقت فاعلية المذيب وعدم تأثيره على طبقة اللون [1] . ومن أكثر المذيبات المستخدمه في تنظيف اللوحات الزيتية الكحول الأبيض نظراً لفعاليته في إزالة الأتربة والسناج وبعد الإختبارات أظهر الكحول الأبيض نتائج جيدة فى إزالة الإتساخات العالقة بالسطح صورة(5).

2.6 تقوية طبقة التذهيب

تعانى طبقة التذهيب من ضعف شديد وهشاشية وقد تم استخدام مادة البليكسيسول ب 550المذاب فى الطولوين بنسبة 5% كمادة تقوية لسطح طبقة التذهيب حيث أنه من المواد التى أثبتت نجاح فى الأونة الأخيرة فى عمليات التقوية[2] خاصة مع طبقات التذهيب صورة (6).

3.6 تثبيت القشور المنفصلة

تعانى اللوحة موضوع الدراسة من إنفصال بطبقات أرضية التصوير إما إنفصال كلى لطبقات من أرضية التحضير تحمل معها طبقة اللون أو إنفصال جزئى وقد تم إختيار مادة الكلوسيل جي (هيدروكسي بروبيل سليلوز) بتركيز 2% وهو من البوليمرات العضوية التى تستخدم بشكل كبير فى حفظ الأثار ويتميز بقابليتة فى الذوبان فى المذيبات العضوية[3].

كما يتميز بدرجة لذوجة متوسطة تسمح له بالتغلغل داخل مكونات أرضية التحضير ليعطى قوة اللصق المناسبة[4]. ويسبق عملية الحقن بالمادة اللصقة الحقن بأحد المذيبات (الكحول الإيثيلى) لتفتيح المسام إستعداداً لحقن الماة اللاصقة [5]وقد أعطى الكولسيل جى نتيجة جيدة فى تثبيت الطبقات المنفصلة من أرضية التصوير والطبقات اللونية صورة (7).

---

[1] **مصطفي عطيه** ، محمود مرسي:- استخدام مادة جديدة لتبطين اللوحات الزيتية تقلل من حدوث التلف مقارنة بالمواد المستخدمه الأخري – بحث منشور في مؤتمر الفيوم الخامس – النيل ومصادر المياه في مصر عبر العصور - كلية الآثار – جامعة الفيوم – 2 ، 4 إبريل – 2005.

[2] **Dostalova, P.H, & Sanyova, J.;-** Study and Restoration of a 19th Century Oil Painting from The Slovak National Gallery, E-Conservation Magazine, No. 9, Slovak , 2009, P.p. 51-61 .

[3] **Eman Nabil:** SCIENTIFIC METHODS FOR THE TREATMENT OF IBIS MUMMY'S WOODEN COFFIN, Egyptian Journal of Archaeological and Restoration Studies An international peer-reviewed journal published bi-annually Vol. 10 (1) - June 2020: 9-21, www.ejars.sohag-univ.edu.eg

[4] **Staiger, K.L.; -** The Oil Painting Course "You've Always Wanted Guided Lesson for Beginners & Experienced Artists", Waston – Guptill Publication, Malaysia, 2006.

[5]- **Eman Nabil, Naglaa Mahmoud, Ahmed M. Youssef ,and Samir Kamel :** Influence of Polymers Loaded with ZnO and TiO2 Nanoparticles on Thermal Resistance of Archaeological Wood Egyptian Journal of Chemistry http://ejchem.journals.ekb.eg/ Vol. 63, No. 11. pp. 4645 - 4657 (2020)

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

4.6 مرحلة استكمال الشروخ المتسعة بالخشب

تتم هذه المراحلة على خطوات - تبدأ باستخدام الورق الياباني فى ملء الشروخ أو القطن الملتف وفى حالة اللوحة موضوع الدراسة تم إستخدام الورق الياباني [1]- ثم الحقن بالبلكسى سول 550 بتركيز 15% - ثم إستخدام معجون الأكريلك صورة (8) .

5.6 طرق الإستكمال لأرضية التحضير والمادة اللونية وطبقة الورنيش

بعد الإنتهاء من كل مراحل التثبيت للقشور المنفصلة والشروخ بالحامل الخشبى تتم المراحل النهائية من الترميم **أولاً:** عملية الإستكمال بمعجون الأكريلك لملء الأجزاء المفقودة وتأمين الحواف **ثانياً:** بعد إستكمال أرضية التصوير والفجوات والخدوش والطبقات المفقودة وسد وحقن الشروخ بالحامل الخشبى بالمعجون المالئ المناسب. تبدأ مرحلة إعادة التلوين (الرتوش اللونية) والتى تمثل المرحلة قبل الأخيرة (أي قبل إعادة الورنيش) ويعتمد مبدأ إعادة التلوين (الرتوش اللونية) علي وجود تجانس بين الأجزاء المعاد تلوينها والألوان الأصلية باللوحة [2]. ولن يتأتي ذلك إلا بعد الدراسات التى تمت على اللوحة موضوع الدراسة للتعرف علي تركيب الطبقة اللونية وطريقة تطبيقها وما بها من تأثيرات خاصة (كالملمس الخشن ، ودرجة الإعتام أو اللمعان)، وما حدث بها من تغيرات نتيجة للتقادم الزمني، وذلك ليتم مراعتها ومحاكاتها في الأجزاء المعاد تلوينها باللوحة كما يراعى فى المواد المستخدمه في إعادة التلوين أن تتميز بالإسترجاعية ، والثبات في الظروف الجوية المحيطة مع عدم تغيرها بمرور الوقت[3] وطبقاً للنتائج التي تم الحصول عليها تم عمل الرتوش اللونية باللوحة عن طريق وضع طبقات لونية رقيقة فوق بعضها البعض بإستخدام الفرشاة حتي تم الوصول للشكل المطلوب، ويراعي بعد الإنتهاء من عملية إعادة التلوين يتم إزالت الرتوش اللونية الزائدة باستخدام بعض المذيبات المناسبة, **ثالثاً:** عزل سطح اللوحة بإحدي الورنيشات المطفأة صورة(9) وبذلك يكون تم الإنتهاء من مراحل ترميم اللوحة صورة(10).

---

[1] **Bailão,A.;-** Application of A Methodology for Retouching , CeROArt Online, 2010 http://ceroart.revues.org/1603.

[2] **جيلان محمود:** رسالة ماجيستير مرجع سابق ص99

[3] **مصطفي عطيه:-** المنهج العلمي لدراسة تكنولوجيا وترميم وصيانة اللوحات الزيتية –مرجع سابق – صـ160.

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH
(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.
https://ijmshr.journals.ekb.eg/
ijmshr.submissions@gmail.com

7. مناقشة النتائج

- موضوع اللوحة الفنية والتأثيرات الفنية والدلالات الرمزية وإختيار الألوان إحدى أهم الطرق فى تأريخ الأعمال الفنية, فالفنان هو جزء من المجتمع يتأثر بالحقبة الزمنية التى يحياها, ومن خلال بعض الرموز والشارات الملكية والألوان المستوحاة من تأثير الحقبة الزمنية التى عاش فيها الفنان أمكن تأريخ اللوحة موضوع الدراسة لعهد اللأسرة العلوية.
- التاج الملكى والهلال والثلاث نجوم مع الوحدات الزخرفية النباتية أحد أهم السمات الفنية للأسرة العلوية والتى تشير إلى بسط سيطرة ملوك الأسرة العلوية على مصر والنوبة والسودان وقد ساعدة هذه الدلالات على تأريخ اللوحة موضوع الدراسة..
- للون الأخضر فى عهد الأسرة العلوية دلالات معينة فهو يرمز الى خضرة الوادى والدلتا وقد إتخذ كخلفية للعلم المصرى فى تلك الحقبة الزمنية وظهر تأثير الفنان فى تنفيذ اللوحة موضوع الدراسة حيث صمم الخلفية باللون الأخضر المستوحى من لون العلم المصرى خلال حكم الأسرة العلوية.
- تعدد طبقات اللوحات الزيتية وعدم تجانس مكوناتها من مواد عضوية ومواد غير عضوية مع إختلاف تأثير عوامل التلف على كل طبقة على حدى كان السبب وراء تعدد مظاهر التلف باللوحة موضع الدراسة.
- أدرك الفنان أهمية إختيار الأنواع الجيدة من الأخشاب لتنفيذ الحامل الخشبى لتكون أكثر ثباتاً أما عوامل التلف المختلفة وكان لكل إقليم نوع الخشب الذى يميزة عند تنفيذ اللوحات الزيتية.
- تعد مرحلة تنفيذ وإختيار وتصنيع الحامل الخشبى للوحات الزيتية من أهم المراحل التى يترطب عليها عوامل ومظاهر التلف للعمل الفنى.
- تأثير العوامل الطبيعية على الحامل الخشبى من حرارة ورطوبة وما يترتب عليه من تمدد وإنكماش وإلتواء وتغير فى أبعاد الحامل الخشبي يعد أهم عوامل فقد وتشقق وإنفصال أرضيات التصوير.
- وجود الحامل الخشبى ضمن مكونات اللوحة الزيتية يجعلها عرضة للإصابة الفطرية والبكتيرية والحشرية.
- الدراسة التحليلية لتحديد نوع الوسيط اللونى والمادة الرابطة ومكونات أرضية التصوير هو الأساس العلمى لنجاح عملية الترميم.
- أعطى إستخدام الورق الياباني مع البلكسي سول 550 ومعجون الأكريلك لعلاج الإنفصال بين الألواح الخشبية نتيجة جيدة.
- أعطى استخدام الكلوسيل جى لتثبيت الطبقات المنفصلة من أرضية التحضير نتيجة جيدة.

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

قائمة المراجع العربية

1) **إيمان محمد نبيل :-** دراسة تقنيات وعلاج وصيانة العصى الخشبية المزخرفة تطبيقاً على نموذجين من عصى الملك توت عنخ آون – رسالة ماجيستير – كلية الأثار – قسم الترميم – جامعة الفيوم 2015.

2) **إيمان نبيل :-** تكنيك صناعة وتشكيل التوابيت الخشبية فى مصر القديمة دراسات فى آثار الوطن العربى 21 صـ18

3) **إيمان نبيل :** تكنيك صناعة وتشكيل التوابيت الخشبية فى مصر القديمة دراسات فى آثار الوطن العربى 21 صـ18

4) **إيمان نبيل :** دراسة تجريبية للتحلل الحرارى للأخشاب الأثرية وتقنيات علاجها وصيانتها تطبيقاً على بعض النماذج المختارة رسالة دكتوراة- قسم الترميم- كلية الاثار- جامع الفيوم 2018 140ص

5) **جيلان محمود:** تقنيات وترميم وصيانة لوحات الإمباستو الزيتية –رسالة ماجيستير –قسم ترميم الاثار – كلية الاثار – جامع القاهرة سنة 2014 ص 113

6) **جيلان محمود:** تقييم طرق استعدال ونزع اللوحات الزيتية الخشبية و نقلها علي حوامل بديلة - تطبيقاً علي احدي اللوحات المختارة – رسالة دكتوراه / قسم الترميم – كلية الآثار- جامعة القاهرة 2014صـ15

7) **راجع خلف، مصطفى خلف إبراهيم:** الاستحكامات الحربية في مدينة القناطر الخيرية في عهد محمد سعيد باشا مخطوط ماجستير(غير منشور) كلية الآثار ، جامعة القاهرة سنة ٢٠٠٧ لوحة ١

8) **عبد المنصف سالم:** شارة الملك والرمز وشعار المملكة على الفنون والعمائر في القرن التاسع عشر وحتى نهاية الأسرة العلوية "دراسة أثرية فنية" دراسات في آثار الوطن العربي ١١ صـ952-1014سنة 2009

9) **الفرماوي ، عصام عادل :** كرسي عرش محمد علي باشا دراسة أثرية فنية ، بحث بمجلة الآداب والعلوم الإنسانية ، كلية الآداب ، جامعة المنيا ، العدد الثامن والخمسون سنة ٢٠٠٥ ، ص ٩١٦ ، ٩١٥

10) **محفوظ أحمد:** العمائر الحربية في عصر محمد علي بمدينة القاهرة سنة ١٨٠٥ ١٨٤٨ رسالة ماجستير كلية الآثار ، سنة ١٩٩٩ ، ص121

11) **محمود، سمية حسن :** النياشين والأوسمة في أسرة محمد علي (مجموعة متحف الفن الإسلامي) ٢٩ ، ٢٦ ، ٢٣ ، ٢٢ ، ٢٠ ، ١٩ ، ١٧ ، ١٦ ، ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٤ رقم لوحة/ ٢٠٠٣

12) **مصطفي عطيه ، محمود مرسي:-**استخدام مادة جديدة لتبطين اللوحات الزيتية تقلل من حدوث التلف مقارنة بالمواد المستخدمه الأخري – بحث منشور في مؤتمر الفيوم الخامس – النيل ومصادر المياه في مصر عبر العصور - كلية الآثار – جامعة الفيوم – 2 ، 4 إبريل – 2005.

13) **مصطفي عطيه:-** المنهج العلمي لدراسة تكنولوجيا وترميم وصيانة اللوحات الزيتية –مرجع سابق – صـ160.

14) **مصطفي عطيه:-** المنهج العلمي لدراسة تكنولوجيا وترميم وصيانة اللوحات الزيتية –شركة الأمل - القاهرة – 2002 – صـ 28.

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.
https://ijmshr.journals.ekb.eg/
ijmshr.submissions@gmail.com

15) **نجم ، عبد المنصف سالم :** شعار العثمانيين على العمائر والفنون في القرنيين الثـاني عـشر والثالث عشر الهجريين (١٨ ، ١٩ م) وحتى إلغاء السلطنة العثمانية ، دراسة أثرية فنية مجلة كلية الآثار ، جامعة القاهرة العدد العاشر سنة ٢٠٠٤ ، ص ١٧٤ ، ١
16) **يسر عز الرجال عبد اللطيف :-** دراسة علمية في علاج تأثير عوامل التلف المختلفة على مكونات اللوحات الزيتية تطبيقاً على نماذج مختارة - رسالة ماجستير – قسم ترميم – كلية الآثار – جامعة القاهرة – 2008- صـ 21 .

قائمة المراجع الأجنبية

1) Attia, M.; - Problematyka Technologiczno , Konserwators I Restauratorska Olejnego Malarstwa Xix Ixx Wieque Na Wybranych Przkladach Oraz Metoda Weryfikacji Autenty Cznosci Obrazomw , Torun , Polska , 2000 .
2)Bailão,A.;- Application of A Methodology for Retouching , CeROArt Online, 2010, (http://ceroart.revues.org/1603.(
3)Corson (R.A.G.): Coins-Ancient, Mediaeval and Modern, London1992/ P.525, pL. 973
4)Crenshaw,P;- Mildred Lane Kemper Art Museum, Spotlight Series, 2008.
5)David, E.;- The Art of Restoration , Nature Journal , VOL. 431, London, 2004 .
6)Dostalova, P.H, & Sanyova, J.;- Study and Restoration of a 19th Century Oil Painting from The Slovak National Gallery, E-Conservation Magazine, No. 9, Slovak , 2009, P.p. 51-61 .
7)Dostalova, P.H, & Sanyova, J.;- Study and Restoration of a 19th Century Oil Painting from The Slovak National Gallery, E-Conservation Magazine, No. 9, Slovak , 2009.
8) **Eman Nabil, Naglaa Mahmoud, Ahmed M. Youssef ,and Samir Kamel** : Influence of Polymers Loaded with ZnO and TiO2 Nanoparticles on Thermal Resistance of Archaeological Wood Egyptian Journal of Chemistry
9)Eman Nabil, Naglaa Mahmoud, Ahmed Youssef, Essam Saber, Samir Kamel: Evaluation of Physical, Mechanical and Chemical Properties of Cedar and Sycamore Woods after Heat Treatment Egypt. J. Chem. Vol. 61, No.6 pp. 1131 - 1149 (2018),

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.
https://ijmshr.journals.ekb.eg/
ijmshr.submissions@gmail.com

10)Eman Nabil: SCIENTIFIC METHODS FOR THE TREATMENT OF IBIS MUMMY'S WOODEN COFFIN, Egyptian Journal of Archaeological and Restoration Studies An international peer-reviewed journal published bi-annually Vol. 10 (1) - June 2020: 9-21, www.ejars.sohag-univ.edu.eg

11)EmanNabil:- SCIENTIFIC METHODS FOR THE TREATMENT OF IBIS MUMMY'S WOODEN COFFIN Egyptian Journal of Archaeological and Restoration Studies An international peer-reviewed journal published bi-annually www.ejars.sohag-univ.edu.eg Vol. 10 (1) - June 2020: 9-21

12)Evans,M.B;- How to Prime A Canvas for Acrylics & Oils , In : about.com , A Part of The New York Times Company , 2012.

13)Ferreira, E.S.B. & etc ;- Chemical Characterization of Thin Intermediate Layer : Case Study Of A Sample From The 15th Century , in: Reporting High Lights of The De Mayerne Program Me , N.W.O., Netherland , 2006, P.p. 53-61.

14)Foster,J. & etc:- Evaluation of The Effects of Environmental Condition & Preventive Conservation Treatment on Oil Painting on Painting Canvases , Thermo chimica , Act 294 , London, 1997.

15)Galton, J.; - The Encyclopedia of Oil Painting Techniques, Search Press, London, 2003, P. 40 .

16)Hind, C.L.;- Days With Velasquez, Bibio Bazaer, U.C, U.S.A , 2009, P.188.

17)Mallegol. J., etal ;- Yellowing of Oil , Based Paints In conservation , Vol. 46 , 2001 , P.p 121 – 131.

18)Nicolaus, K.; - The Restoration Of Paintings, Konemann, London, 1999,P.10.

19) Sutherland, K.R;- Solvent extractable Components of Oil Paint Film , In: Cleaning , Controversy & Research, U.A.V DARE, Amsterdam, 2001.

20) Staiger, K.L.; - The Oil Painting Course "You've Always Wanted Guided Lesson for Beginners & Experienced Artists", Waston – Guptill Publication, Malaysia, 2006

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

صورة(1) اللوحة موضوع الدراسة

صورة (3) توضح مظاهر التلف باللوحة موضوع الدراسة (أ- ب) شروخ وإنفصاللات بالحامل الخشب (ج- د- هـ- و) فقد وتقشر بأرضية التحضير (ل- ى) فقد وإنفصال بطبقة التذهيب بالوحدات الزخرفية)

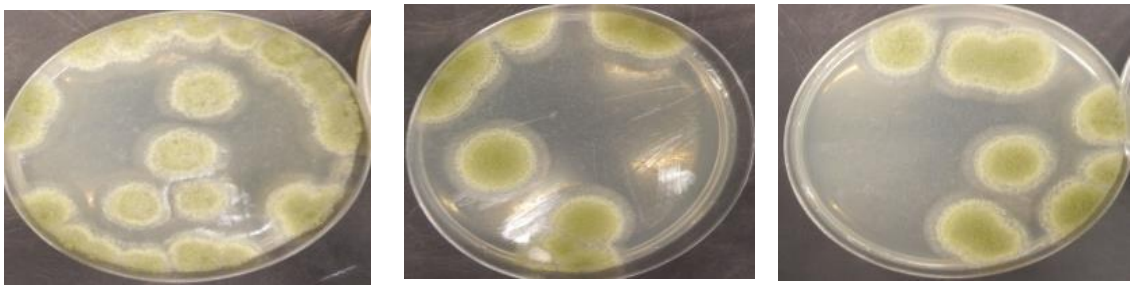
INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

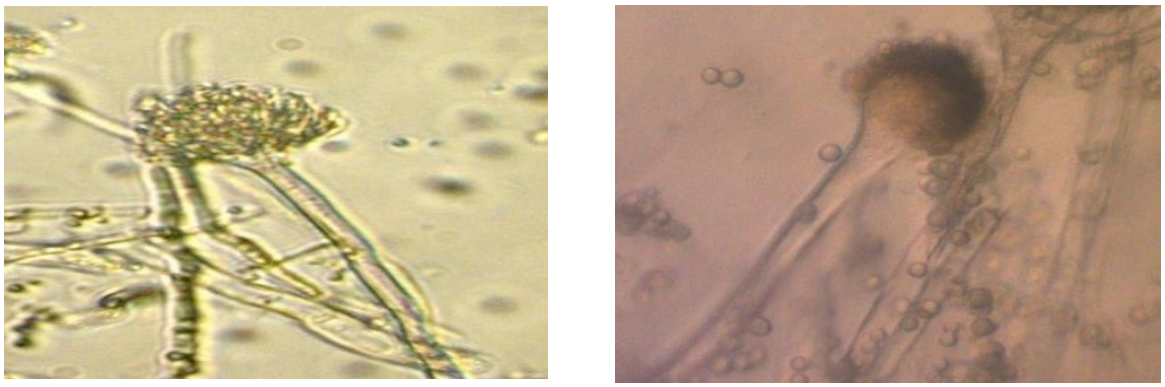
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

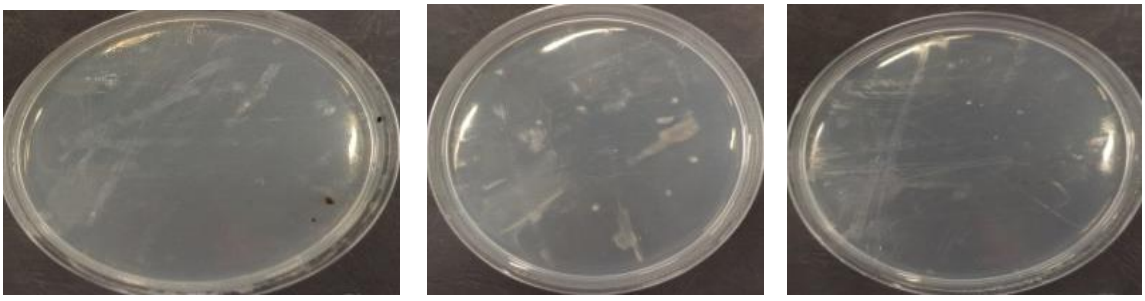
ijmshr.submissions@gmail.com



صورة (3أ) المستعمرات الفطريات من المسحات المأخوذة من خلفية اللوحة الزيتية فى الوسط الغذائى الغذائى (PDA-LCM)



صورة (3ب) الفطريات المعزولة من خلفية اللوحة (Aspergillusflavus – Aspergillus terreus)



نمو المستعمرات البكتيرية من المسحات المأخوذة من خلفية اللوحة الزيتية فى الوسط الغذائى (Nutrient agar)

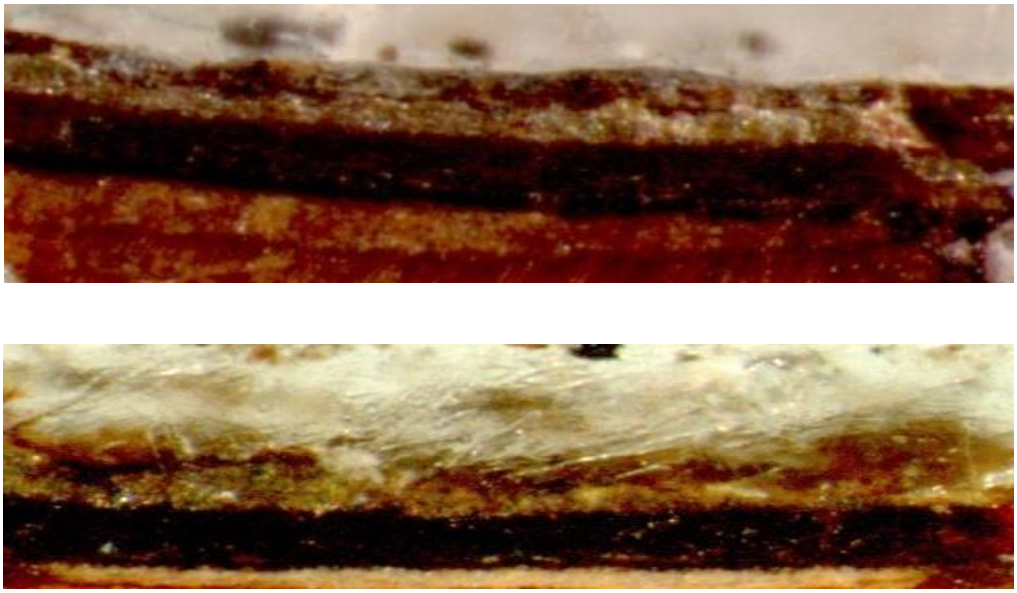
INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

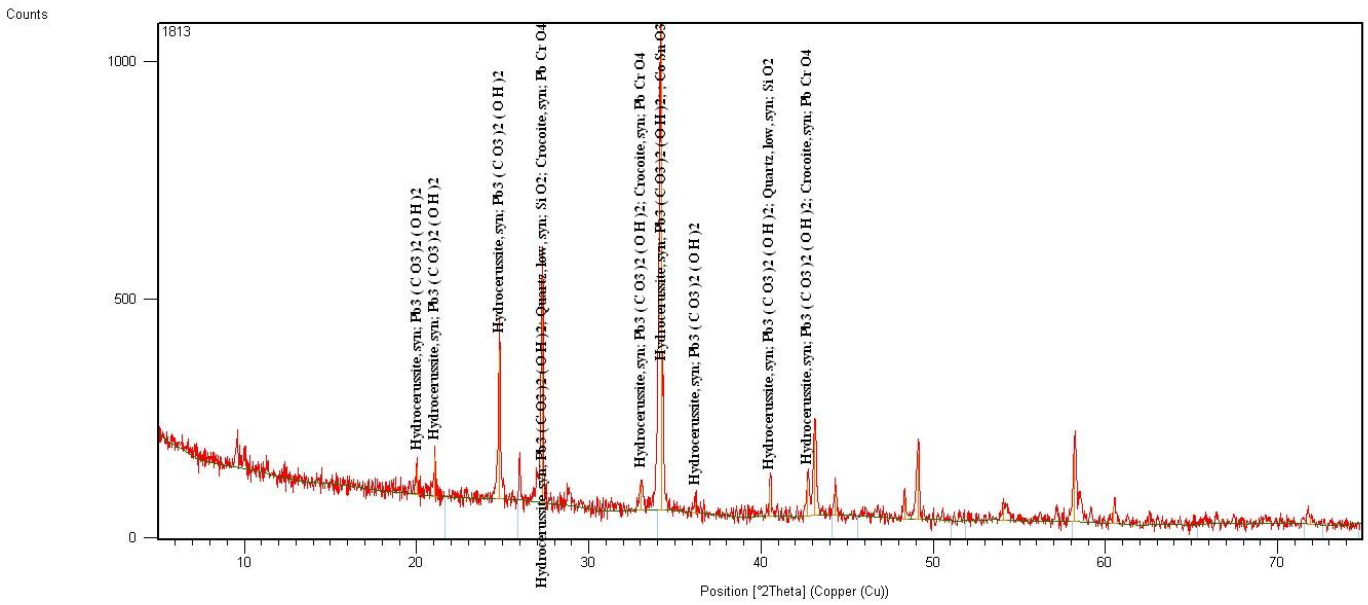
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com



صورة (4) البناء الطبقي للوحة موضوع الدراسة بالفحص بالميكروسكوب المستقطب



شكل (1أ) التحليل بحيود الأشعة السينية لعينة (XRD) من اللون البنى

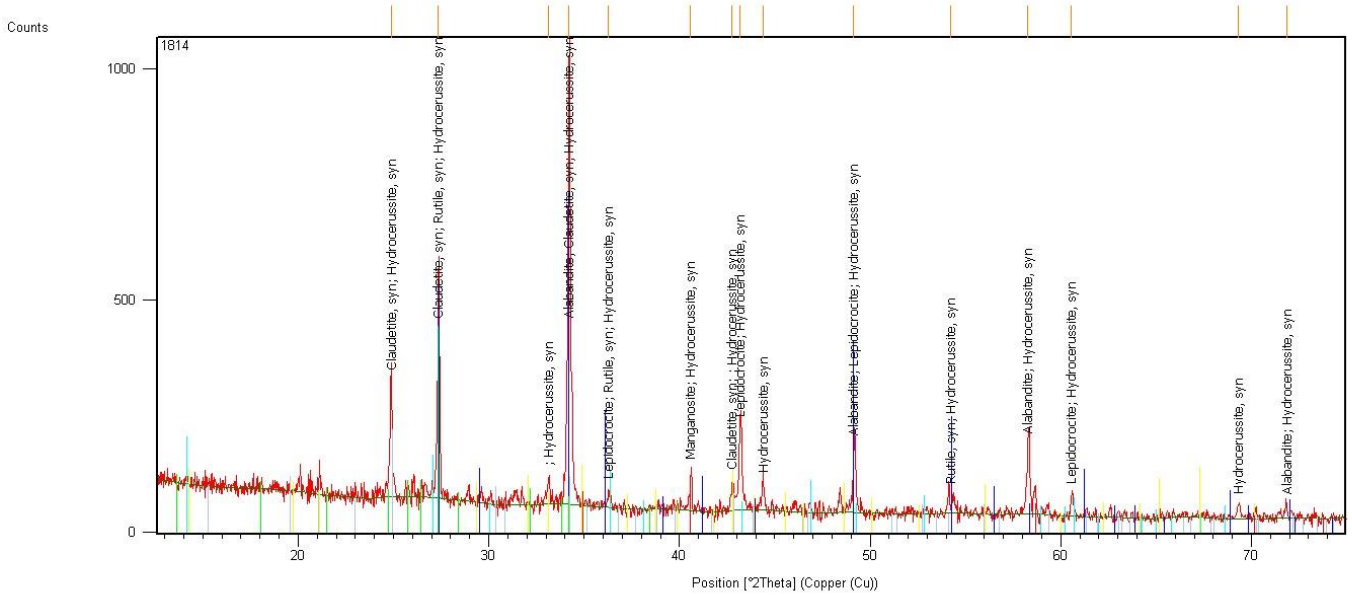
INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

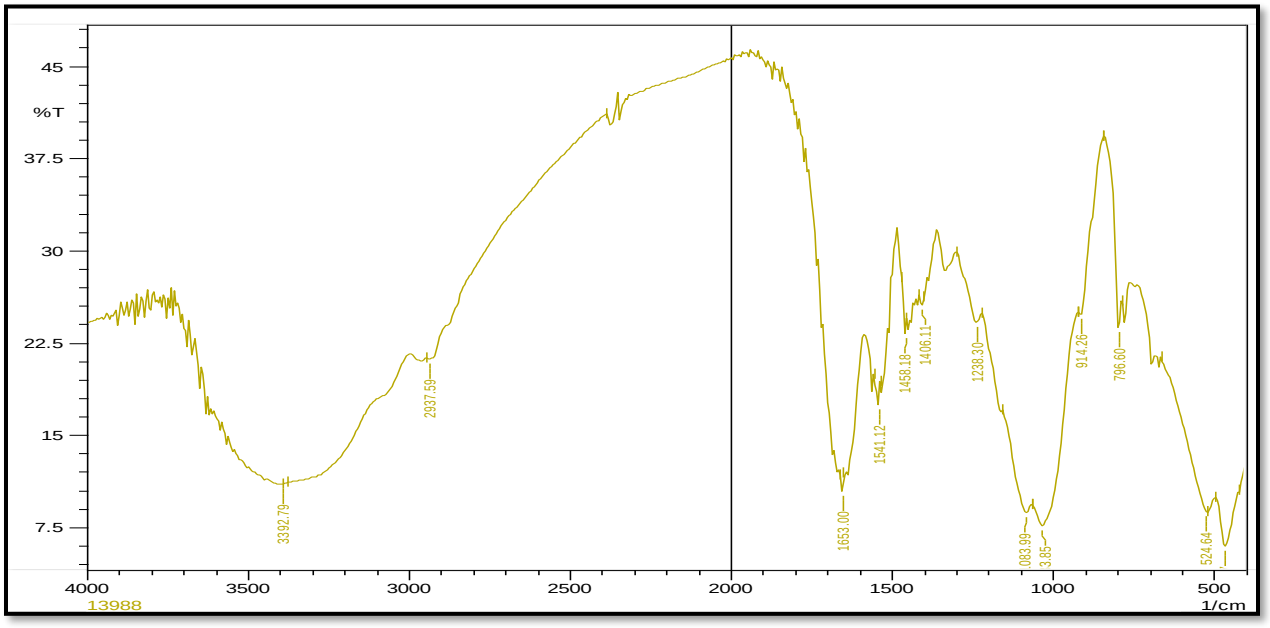
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com



شكل (1ب) التحليل بحيود الأشعة السينية لعينة (XRD) من اللون الأخضر



شكل (2) يوضح نتيجة تحليل المادة الرابطة لأرضية التصوير وهي الغراء الحيواني

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

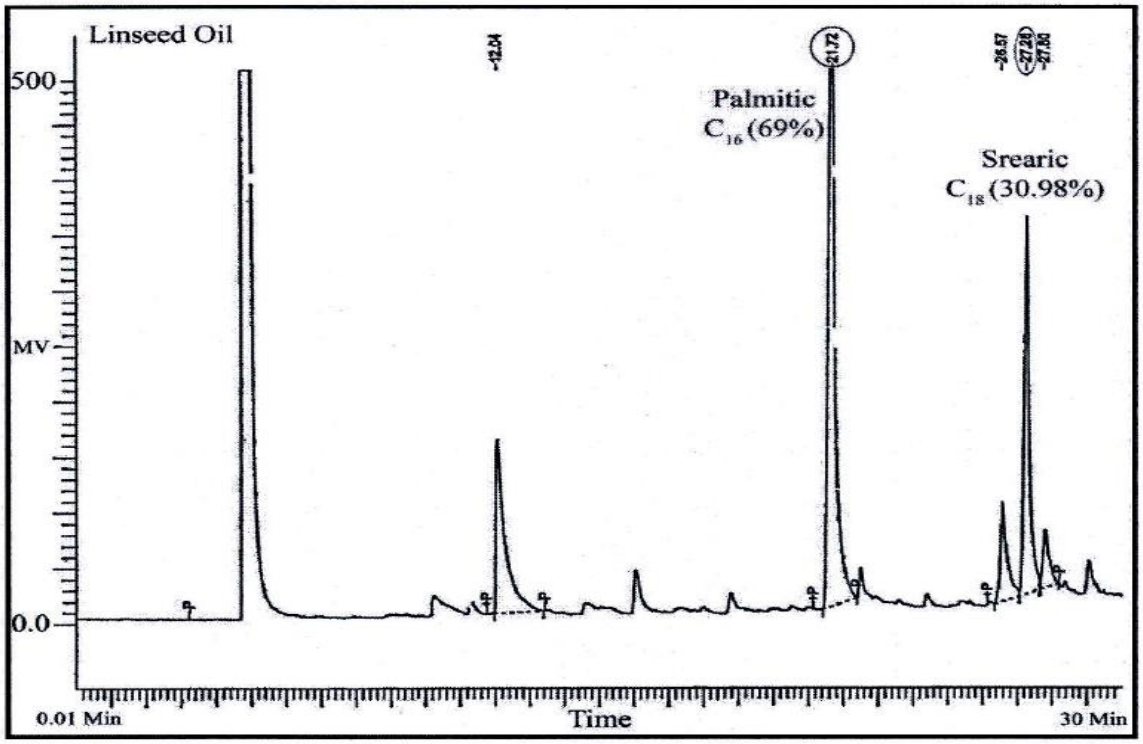
VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

جدول (1) مقارنة بين المجموعات الوظيفية لعينة المادة الرابطة والمجموعات القياسية لعية الغراء الحيوانى

جدول (1) المجموعة الوظيفية المميزة للغراء الحيوانى		
غراء حيوانى	**العينة**	**المجموعة الوظيفية**
3400- 3200 cm- 1	3389.27 cm-	***N-H Stretching***
3100-2800 cm- 1	2852.72 cm-	***C-H Stretching*** 1
1660 -1600 cm- 1	1635.64 cm-	***C=O Stretching*** 1
1565 – 1500 cm- 1	1558.48 cm-	***C-N-H bending*** 1
1480 – 1300 cm- 1	1419.16 cm-	***C-H bending*** 1



شكل (3) نتيجة تحليل الوسيط الزيتي بالطبقة اللونية باللوحة محل الدراسة وهو زيت بذر الكتان.

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

صورة (5) مراحل التنظيف بالمذيبات

صورة (6) مراحل تقوية طبقة التذهيب

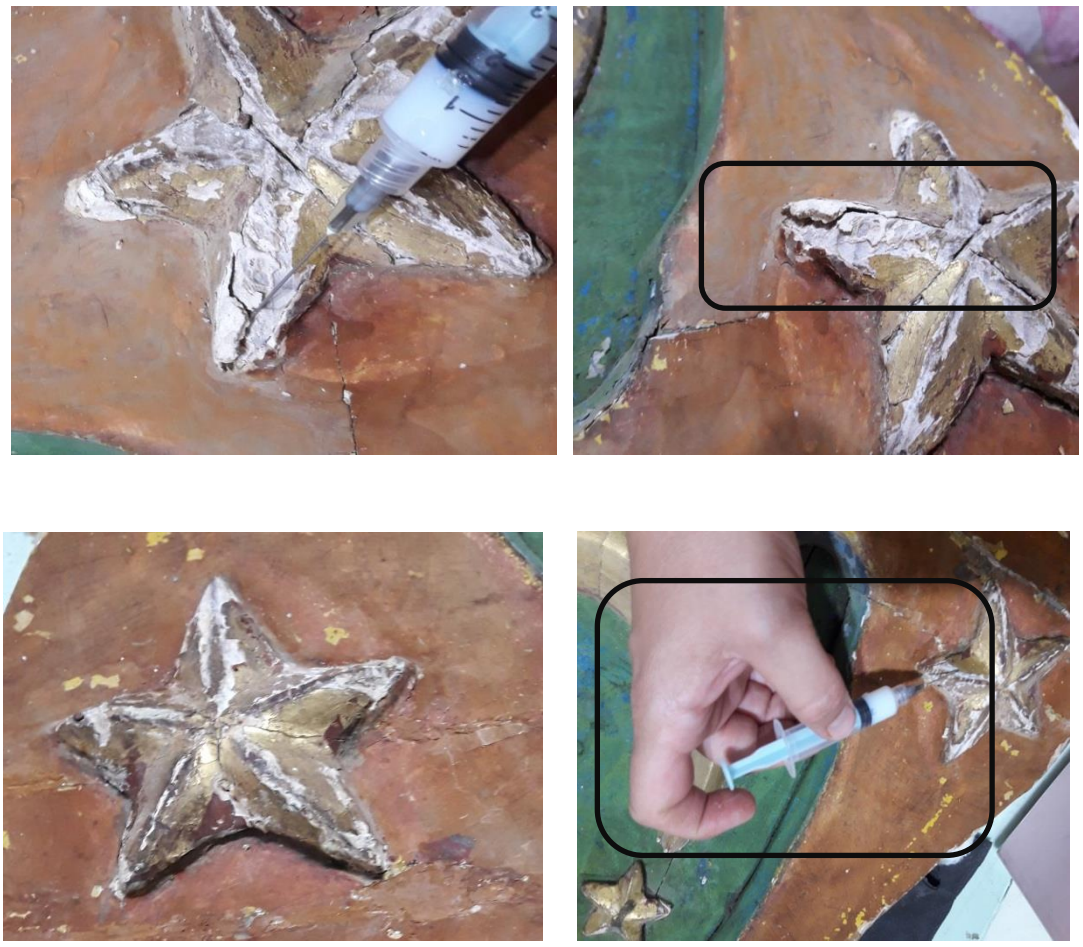
INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com



صورة (7) مراحل تثبيت القشور اللونية

INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com

صورة (8) مراحل إستكمال الخشب بسطح اللوحة والخلفية

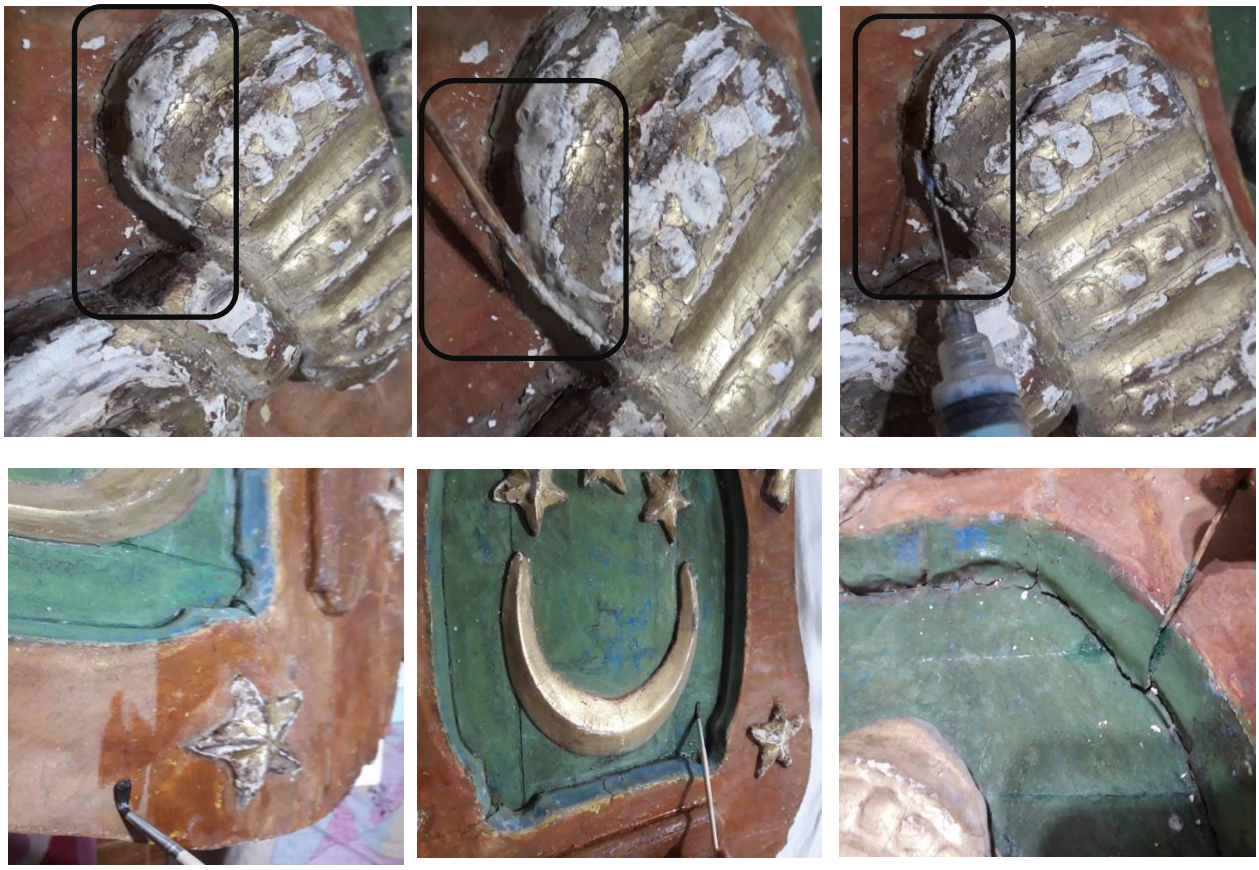
INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY
STUDIES IN HERITAGE RESEARCH

(P. ISSN: 2785-9614)
(O. ISSN: 2785-9622)

VOLUME 5, ISSUE 2, 2022, 137 – 161.

https://ijmshr.journals.ekb.eg/

ijmshr.submissions@gmail.com



صورة (9) مراحل استكمال أرضية التحضير والمادة اللونية وطبقة الورنيش

صورة (10) اللوحة بعد الترميم