المجلة الأردنية للفنون، مجلد 16، عدد4. 2023. 457 - 468

الاستفادة من تكنولوجيا المواد والخامات الحديثة في ثقافة بناء اللوحة الفنية عند الفنان التشكيلي العربي

أحمد عبد الكريم بني عيسى، كلية الفنون الجميلة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن
المؤلف المسؤول: أحمد بني عيسى (ahmad.abd@yu.edu.jo)

Received date: 11/9/2022 | **Acceptance date: 19/3/2023**

Benefiting from the technology of modern materials and raw materials in the culture of building the artistic painting of the Arab plastic artist

Ahmad Abd Al Kareem Bani Issa, Department of Public Services, Yarmouk University, Irbid, Jordan.
Corresponding Author: Ahmad Bani Issa (ahmad.abd@yu.edu.jo)

الملخص

تأتي هذه الدراسة في وقت أصبح الفنان التشكيلي العربي لا يهتم كثيرا باختياره للمواد والخامات التي تدخل في بناء لوحته الفنية، مما انعكس على وجود مظاهر تلف مختلفة ظهرت في اللوحات الفنية مع مرور الوقت، وأيضا دخول المواد الحديثة والجاهزة التي يجدها الفنان في محلات البيع الفنية ساهمت في تفاقم هذه المشكلة.

لقد تناولت هذه الدراسة لمحة علمية حول بناء اللوحة الفنية، من حيث تعدد طبقاتها، وبيان أهمية كل طبقة وتأثير المواد الداخلة في تركيبها في حصول مظاهر تلف لها، ثم بينت أهم المواد والخامات الحديثة التي دخلت في بناء اللوحة الفنية منذ تطور هذه المواد في ثلاثينات القرن العشرين وهي الراتنجات الصناعية التي تستخدم في صناعة الورنيشات والوسائط اللونية وصناعة المنسوجات، وبينت بعض أنواع التلف التي تصيب اللوحة الفنية نتيجة لاختيار الفنان العربي الخاطئ أو عدم معرفته بأضرار أو فائدة هذه المواد سواء على اللوحات الفنية أو على الصحة العامة.

كما هدفت الدراسة إلى رفع ثقافة الفنان العربي بأهمية المواد والخامات التي تدخل في بناء لوحته، والاختيار الصحيح لهذه المواد والخامات، وسلطت الضوء على أهم مظاهر التلف التي تصيب هذه اللوحات إذا لم تعالج.

واعتمد الباحث في دراسته على الأسلوب العلمي التطبيقي التجريبي في بيان النتائج، حيث استعرضت الدراسة من ناحية تطبيقية وتحليلية وعملية بعض لوحات لفنانين تشكيليين عرب، منهم فنانون رواد وآخرون معاصرون، حيث تم تحليل ودراسة بعض أنواع التلف الذي أصاب هذه اللوحات، وربط هذا التلف بثقافة الفنان العربي ومعرفته ببناء اللوحة الفنية، ثم تم عمل صيانة وترميم لهذه اللوحات بأحدث المواد والأجهزة، حيث أثبتت هذه الدراسة وبعد استعراض النتائجأنثقافة الفنان العربي في بناء اللوحة الفنية كان جيدا لدى البعض ولم يكن كافيا ومواكبا لهذا التطور للبعض الآخر.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المواد، لوحة فنية، تلف، فن تشكيلي.

Abstract

This study comes at a time when Arab palstic artists show less concern for their choice of materials and substances used in constructing their artworks. This has manifested in various forms of damage evident in artworks over time. The introduction of modern and readily available materials found in art supply stores has further exacerbated this issue.

This study provides a scientific overview of the construction of an artwork, examining the multiple layers and highlighting the significance of each layer. It emphasizes the impact of the materials used in creating these layers and how they contribute to potential damage. The study also identifies key modern materials that have been incorporated into artwork construction since their development in the 1930s, particularly synthetic resins used in varnishes, color media, and textile manufacturing. It outlines some types of damage that can affect artworks due to the incorrect choices made by Arab artists or their lack of knowledge regarding the potential harms or benefits of these materials, both to the artworks and to public health.

The study also aims to raise the Arab artists' awareness regarding the importance of raw materials used in constructing their paintings and the significance of making informed choices about these materials. It sheds light on the key aspects of damage that can afflict artworks if not addressed appropriately.

The researcher employs the scientific, applied experimental method to present the results. The study examines some paintings by Arab plastic artists, including pioneering and contemporary figures. The analysis focuses on studying various types of damage affecting these artworks and connecting this damage to the cultural knowledge and construction practices of Arab artists. The

© 2023- جميع الحقوق محفوظة للمجلة الأردنية للفنون
Doi: https://doi.org/10.47016/16.4.2 **Cited by:** Jordan J. Arts, 16(4) (2023) 457-468

study further involves the restoration and conservation of these artworks using the latest materials and equipment. The results of this study, after reviewing the outcomes, demonstrates that the cultural knowledge of Arab artists in constructing artworks was satisfactory for some, but insufficient and not keeping pace with the developments for others.

Keywords: Material technology, painting, deterioration, plastic art.

المقدمة

لقد كان الفنانون في الماضي يصنعون المواد والخامات التي تدخل في بناء لوحاتهم الفنية بأنفسهم (El-Feki,O ,2010,P45)، أو يحصلون عليها أو جزء منها من ورش متخصصة في صناعتها وبالتالي كان الفنان على علم كامل بكل مكونات لوحته حيث يقوم بالإسهام بصناعتها أو بعض من طبقاتها (Abdeen, et al., 2016. P.242)، ومنذ ثلاثينات القرن الماضي ومع تطور اكتشاف المواد الحديثة واستخدامها في بناء اللوحات الفنية، أصبحت هذه المواد متوفرة بشكل أكبر وأسهل وتعطي نتائج أفضل مع الوقت، فقد تم تطوير مواد من بالمرات المواد العضوية واستخدامها كورنيشات، أو وسائط للألوان الحديثة، وتم صناعة منسوجات صناعية حديثة لها متانة وقوة تفوق المنسوجات الطبيعية، ثم تطورت وتعددت الأبحاث العلمية المعنية في كيفية صيانة وترميم اللوحات الفنية والمحافظة عليها.

كان الفنان العربي كغيره من فناني هذا العالم يتأثر بهذه الاكتشافات وهذا التطور، فمع مرور الوقت وجدت بعض هذه المواد في أماكن متخصصة لبيعها، وأصبحت جاهزة للاستخدام الفوري، دون أي إضافات من الفنان، فأصبح الفنان يركز على التقنيات في تطبيق طبقات اللون على حساب بناء بقية طبقات اللوحة ومكوناتها، مما أدى إلى وجود بعض أنواع التلفيات في اللوحات الفنية مع مرور الوقت.

وقد أثبتت الأبحاث العلمية الحديثة أن بعض هذه المواد المكتشفة جيد، بل أفضل من المواد الطبيعية في بناء اللوحات الفنية، ولكن بعضها الآخر سيئ ويعمل على وجود مظاهر تلف في اللوحة، وتبقى ثقافة الفنان وعلمه في هذه المواد الركيزة المهمة للاختيار.

فروض البحث

إن اختيار الفنان العربي للمواد والخامات التي تدخل في تركيب لوحته الفنية بطريقة غير مدروسة تعمل على ظهور مظاهر تلف في هذه اللوحات مع الوقت، وإن وجود هذه المواد بشكل جاهز للشراء في محلات بيع المواد والأدوات الفنية ساهم في زيادة هذا التلف.

مشكلة البحث

تأتي مشكلة البحث في أن الكثير من لوحات الفنانين العرب الرواد وكذلك لوحات الفنانين المعاصرين تظهر بها مظاهر تلف مختلفة، هذه المظاهر تعمل على تلف اللوحة الفنية مع مرور الوقت إذا لم تعالج، لذلك تأتي التساؤلات التالية لبحث المشكلة:

1. هل كان الفنان العربي على معرفة ودراية بأهمية المواد والخامات الداخلة في تركيب اللوحة؟
2. وهل يعلم أن هذه المواد والخامات لها دور في حدوث تلف للوحة مع مرور الوقت؟
3. وهل ساهمت المواد الحديثة التي دخلت في تركيب اللوحة العربية في منع التلف؟
4. وهل نستطيع أن نعالج التلف بعد حدوثه؟

أهداف البحث

1. يهدف البحث إلى رفع ثقافة الفنان العربي بأهمية المواد والخامات التي تدخل في بناء لوحته، والاختيار الصحيح لهذه المواد والخامات.
2. كما تسلط الضوء على أهم مظاهر التلف التي تصيب هذه اللوحات إذا لم تعالج.
3. يبين أهمية الصيانة والترميم للوحات الفنية، من أجل الحفاظ عليها لأطول فترة زمنية ممكنة.
4. يعطي دراسة علمية للتركيب الطبقي للوحة ومكوناتها.

أهمية البحث

يأتي هذا البحث في وقت أصبح الفنان العربي لا يهتم كثيرا باختياره للمواد والخامات التي تدخل في بناء لوحته، مما انعكس على وجود مظاهر تلف مختلفة ظهرت في اللوحات الفنية مع مرور الوقت، وحيث أن دخول المواد الحديثة والجاهزة التي يجدها الفنان في محلات البيع الفنية ساهمت في تفاقم هذه المشكلة، كان لا بد من تسليط الضوء على هذه المشكلة المهمة، وحيث أن المكتبة العربية تحتاج لمثل هذا النوع من الأبحاث والتي تساهم في حفظ الأعمال الفنية واستمراريتها.

حدود البحث

الحدود المكانية: الوطن العربي، والحدود الزمانية: منذ منتصف ثلاثينات القرن العشرين إلى الوقت الحاضر

معنى تكنولوجيا المواد والخامات

التكنولوجيا هي ذلك النشاط الإنساني المرتبط بإنتاج الأدوات اليدوية أو العقلية (Al,Shamali, 2000)، وهي تتضمن جميع الأدوات، الآلات، الآنية، الأسلحة، الأجهزة، الكسوة، سبل التواصل، وأجهزة النقل، والمهارات التي ننتج بفضلها ونستعملها، فهناك تفاعل متبادل بين التكنولوجيا وجميع جوانب الثقافات الأخرى (Bain, 1937. P 350)، وبالتالي هي مزيج من العناصر الملموسة مثل الأدوات والمواد والخامات التي يمكن من خلالها تنفيذ الأنشطة العلمية (Timothy, 2011).

وتعرف الخامة بأنها الوسيط أو المادة الأولية التي تشكل العمل الفني، وهي تضفي على العمل صفاته الخاصة، حيث لا يوجد عمل فني دون واسطة أو خامة، تترك أثرها الواضح عبر خواصها، فالخامات وسائط مادية يتم من خلالها إيصال الفكرة والتعبير الفني من خلالها (Al-Jumaili, 2018. p 64).

طبقات اللوحة الفنية:

وتتكون اللوحة الفنية من عدة طبقات رئيسية وهي:

طبقة الحامل، (Support layer):

طبقة الحامل هي الطبقة الأساسية التي تحمل بقية طبقات اللوحة، حيث توفر سطحا صلبا ودائما ومستقرا، حيث يجب إعدادها إعدادا جيدا، من حيث المتانة والثبات والتوافق مع بقية المواد الداخلة في تركيب اللوحة، ويجب إعداد الحوامل إعداداً جيداً، حيث أن التغيرات الفيزيائية والكيميائية في الحامل تؤثر في بقية طبقات اللوحة (Stephenson, 1989. P 52)، والحوامل يمكن أن تكون من القماش أو الخشب أو الورق أو المعدن وغير ذلك.

طبقة أرضية التصوير، (painting ground layer):

تأتي أرضية التصوير بين طبقة الحامل وطبقة اللون، حيث وجودها يخدم عدة أغراض، فهي تشكل حاجزا بين الحامل واللون ومنع التفاعل الكيميائي بينهما، وتشكل سطحا مناسبا مستويا لطبقة اللون ومستقرا، وهي تأتي من خليط من مادة مالئة بيضاء ومادة رابطة وغالبا ما تكون من الغراء الحيواني، وعدم استخدام المواد المناسبة وبالنسب المناسبة سيعمل على وجود تلف للوحة الفنية (MohI, 2002. P 36).

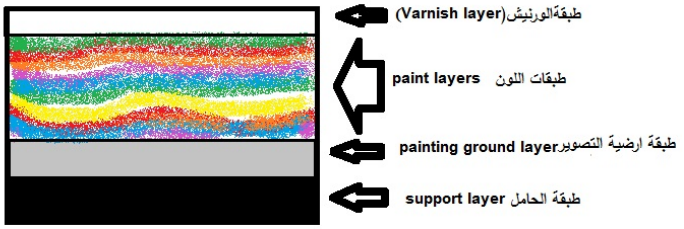
طبقة اللون، (paint layer):

طبقة اللون تتكون أساسا من جزأين رئيسين وهما المادة الرابطة اي الوسيط (Medium) والمواد الملونة (Pigments)، بالإضافة إلى المجففات والمخففات وعلى الفنان أن يختار مواده الملونة بحيث تكون غير نشيطة كيميائيا وتقاوم الوسط المحيط وتقاوم المواد الأخرى من قلويات وأحماض وغيرها (Mayer, 1078.P 126).

طبقة الورنيش، (Varnish layer):

طبقة الورنيش هي الطبقة الأخيرة في اللوحة الزيتية، وهي عبارة عن طبقة رقيقة تتكون من زيوت جفوفة،

أو مركب من راتنجات طبيعية أو صناعية محلولة في مذيب عضوي حيث تجف عن طريق التبخر، وقد وجدت من أجل إعطاء تأثيرات بصرية وحماية اللوحة من العوامل الخارجية، وهي قابلة للإزالة حيث تستبدل كل (50) عام تقريبا (Knut, 1999. pp 310-312)، ويشترط في المادة المستخدمة في طبقة الورنيش أن تكون شفافة ورقيقة ولا يكون لها درجة لمعان عالية ومرنة وسهلة الإزالة ولا تسبب التنوير ولا تتأثر بالعوامل المحيطة (Mayer, 2001. P 139)، (Gottsegen, 1987. P 99)، (Ralph,1970. P 181)، وتمثل صورة رقم (1) طبقات اللوحة الفنية الرئيسية المختلفة.



صورة رقم (1) تبين طبقات اللوحة الفنية، رسم الباحث

المواد والخامات الحديثة التي دخلت في بناء اللوحة الفنية

يعتبر النايلون (Nylon) أول الألياف الصناعية التي أنتجت واستخدمت كألياف صناعية عام 1936م (Wolfe,2008)، ومنذ ذلك التاريخ أخذ الفنانون في استخدام الألياف الصناعية كحوامل للوحات الفنية، وكان من أهمها البوليستر (Polyester)، والنايلون (Nylon)، والبولي بروبيل (Polypropylene) ، وهي أقمشة ممتازة، فهي لا تتفاعل مع الظروف المحيطة بسهولة، غير ماصة للرطوبة، وتتحمل الحرارة وتقلباتها، حيث يعتبر البوليستر المعزز ممتازا ويسمى بولي فلاكس (Poly Flax) وهو مصنوع من القطن والبولستر، وأيضا البولي بروبلين (Polypropylene) جيد ويشبه الكتان (Gottsegen,1987. P16). وبالتالي فإن بعض هذه الألياف تفوق جودتها الالياف الطبيعية في استخدامها كحوامل للوحات، بل إن مرممي اللوحات الفنية يقومون باستخدام الألياف الصناعية في بعض عمليات الترميم مثل عمل بطانة كاملة أو جزئية (Rushfield, 2013. P 409).

من المواد الحديثة التي استخدمت كأرضية تصوير مستحلب الأكريلك المبلمر مع مادة بيضاء، (Gottsegen ,1987,p 42)، أما مادة الجيسو التي تباع جاهزة فهي في الأصل مكونة من الجبس (كبريتات الكالسيوم المائية) والغراء، وهي تستخدم لتحضير الأسطح الخشبية ولا يفضل استخدامها لتحضير الكانفاس، لأن أرضية الجيسو صلبة ولا تتوافق مع الحوامل القماشية (MohI ,2002. P 37).

ومن أهم الوسائط اللونية الحديثة التي استخدمت مع الألوان هي راتنج الألدهيد (aldehyde resin family) ومنها ألوان (Laropal A 81)، وهي جيدة بسبب ثباتها الكيميائي والضوئي، والألوان المصنعة منها قابلة للذوبان في المذيبات الهيدروكربونية الأليفاتية مثل الإيثانول والأسيتون ويذوب أيضا في الكحول الأبيض (Leonard, et al., on line)، ومن الراتنجات الحديثة أيضا راتنجات الأكريلك مثل راتنج بالوريد ب72 والذي يشكل الوسيط والمادة الرابطة فيها وهي تشكل أعلى ثبات بصري وكيميائي في الألوان المصنعة منها، وهي ذات وزن جزئي منخفض، وهي قابلة للذوبان في الروح المعدنية البيضاء، وثابتة، وتمتزج مع ألوان الزيت، ولا تذوب في الماء (Ibrahim, et al., 2016. 262).

ونتيجة للصفات السيئة للورنيش الطبيعي، أخذ أصحاب الاختصاص بالبحث عن بدائل جديدة حيث في عام 1937 استخدم ورنيش البولي فينيل أسيتات (PVAC) كورنيش صناعي للوحات الزيتية لأول مرة (Knut, 1999. P 318).

والبوليمرات المستخدمة في ورنيش اللوحات الفنية الحديثة هي جميع البوليمرات الخطية الطويلة السلسلة التي تتكون من وحدات متكررة تسمى المونمرات (monomers) يتم ضم المونمرات عبر تفاعلات

كيميائية مختلفة لتشكيل السلاسل، يتم تحديد الوزن الجزيئي للبوليمر بواسطة عدد وحدات المونمرات، وتعتمد الورنيشات المستعملة في اللوحات الفنية على وزن جزئي قليل لتعطي تشتتا أقل للضوء الساقط على سطح اللوحة ويمكن إزالتها بشكل أسهل (Feller, et al., 1985. P 26) ومن أهم الورنيشات الحديثة المستخدمة في إعادة ورنشة اللوحات:

1. ورنيش البولي فنيل أسيتات ومن أهم راتنجات البولي فنيل المستخدمة في ورنيشات اللوحات الفنية خلات البولي فنيل (Polyvinyl Acetate)، وهو سائل عديم اللون يذوب في معظم المذيبات العضوية ولا يذوب في الماء (Knut, 1999. P. 282).
2. ورنيش اليوريا-الدهايد (urea- aldehyde)، مصنوع من راتنجات صناعية من بوليمرات اليوريا، والأدهايد وهو ذو الوزن الجزيئي المنخفض والاستقرار الجيد والتي تسهل عملية الإزالة في المستقبل (Mauldin, 2012. P. 11).
3. ورنيشات الأكريلك تستخدم الورنيشات الحديثة القائمة على مركبات راتنجات الأكريليك (راتنجات متلينة بالحرارة) في إعادة ورنشة اللوحات الفنية، ,وتتكون من معلقات غروية لواحد أو أكثر من الميثاكرلايت (Methacrylate) المبلمر في مختلف المذيبات المتطايرة، وتمتاز بقدرتها علىأنتكون أكثر سهولة لإزالتها من الورنيشات القديمة، والورنيشات الحديثة المصنعة منها تحتوي على مثبت للأشعة فوق البنفسجية، والذي يحمي الورنيش من الأكسدة طويلة الأجل، ولها القدرة على الاستقرار الجيد على المدى الطويل (Mauldin, 2012. P. 11).
4. ورنيش راتنج الهيدروكربون (Regalrez, 1094): يمتاز بمقاومته العالية للتدهور الكيميائي الضوئي ويعطي ثباتا وعمرا أطول (Lawman, 2011.P 10).

التلفيات التي تسببها بعض المواد والخامات للوحات الفنية والتي تباع جاهزة

أولاً ظهور التشققات (Cracks) في طبقة الحامل وبقية طبقات اللوحة ويرجع السبب إلى اختيار حامل مكون من مزج الألياف الطبيعية كألياف القطن والكتان (Hiler, 2013. P 27)، أو حامل من القطن (Gottsegen, 1987. 24) وهو أقل جودة ودعما واستقرارا من الكتان، لكنه أكثر شعبية لرخص ثمنه، لذلك من الضروري أن يكون الفنان على دراية ومعرفة بنوع قماش الكانفاس، حيث أن الأفضل هو قماش الكتان (Simon, 2014. P 14).

وأما حدوث الكراكلير (Craquelure) والتشققات الصغيرة فهي بسوء استخدام المجففات والمخففات من قبل الفنان، فاستخدام مواد مجففة مثل السيكاتيف (Sicative) وهي أملاح تأتي من المنغنيز أو الكوبالت أو أكاسيد المعادن، حيث تعمل على الإسراع في امتصاص الأكسجين وبالتالي تعمل على سرعة الجفاف (Bani Issa, 2019, p 83)، ومن المخففات الحديثة التي تستخدم لتخفيف الألوان التربنتين المعدني أو الصناعي، وهو من منتجات البترول، ولا يفضل استخدامه من قبل الفنانين، لأنه يجعل الألوان غير ثابته، وغير شفافة، وتجعل كثافة الألوان عالية وغليظة (Stephenson ,1989. P 41).

أما مرض الألترامارين وهو بسبب لون الألترامارين الأزرق الصناعي حيث يصبح رماديا وشفافا مع الوقت، وذلك عند تواجد هذا اللون مع مناخ رطب وملوث بالأحماض.

إن استخدام جيسو الأكريليك المكون من راتنجات الأكريليك الصناعي في أرضية التصوير يعمل على وجود مظاهر تلف في طبقة التصوير ومنها التجعد (wrinking) وفقد التماس (loss of cohesion) بين طبقة أرضية التصوير وطبقة اللون لعدم الارتباط الجيد بينهما (Gottsegen, 1987. P.42).

وبالنسبة لطبقة الورنيش فإن اختيار الورنيش المناسب من قبل الفنان يقلل من عمليات التلف التي تصيب طبقة الورنيش، إذ وُجد بالأبحاث العلمية أن الورنيشات القديمة المكونة من الراتنجات الطبيعية تتأثر بالظروف الجوية المحيطة مكونة عمليات تلف مختلفة، حيث تصبح مصفرة وهشة وقابلة للتكسير (Stephenson, 1989. PP.41-42)، (Knut, 1999. P. 317)، وتعتبر الراتنجات الصناعية الحديثة أقل

تأثرا بهذه العوامل، حيث أن راتنجات الأكريلك تعتبر أفضل الراتنجات المستخدمة في ورنيشات اللوحات (Gettens, et al., 1966. p3)، وبالتالي فإن راتنجات الدمار والكوبال والمصطكي تعمل على حدوث الأصفرار (yellowing) والتقصف (embrttement) (Knut, 1999. PP. 328-331).

المخاطر الصحية لبعض الألوان والمذيبات المستخدمة في المواد الحديثة

لا بد أن نشير إلى المخاطر التي تسببها بعض الألوان والمذيبات العضوية التي تدخل في صناعة بعض المواد الحديثة والتي يستخدمها الفنان ويتعامل معها بشكل يومي، حيث أن مسألة السلامة العامة تأتي بالدرجة الأولى والتي على الفنان العربي أن يعيها ويدركها جيدا قبل الشروع في استخدام هذه المواد، ويوضح جدول رقم (1) أسماء الألوان الخطرة على صحة الإنسان.

جدول رقم (1) يبين أسماء الألوان الخطرة على صحة الإنسان

(Jos'e, M. P, 1993, PP108-109) (Gottsegen, M.D.,1987, PP153-187)

اسم اللون	التركيب الكيميائي	الصيغة الكيميائية	تفاعله مع المواد الأخرى	مخاطر
أبيض الرصاص Lead white	كربونات الرصاص القاعدية	$PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$	يتفاعل مع الأحماض ومركبات الكبريت	سام
أحمر الفرمليون vermilion Red	كبريتيد الزئبق	HgS	يتأثر بالضوء ومركبات الرصاص	المعدني منه سام
أحمر الكروم Chrome Red	كرومات الرصاص القاعدية	$PbCrO_4.Pb(OH)_2$		سام
أصفر نابلس Naples Yellow	أنتيمونات الرصاص	$Pb_3(Sb_4)_2$	يتفاعل مع الفلزات القلوية	سام
أصفر الكروم Chrome Yellow	كرومات الرصاص	$PbCrO_4$	يتفاعل مع كبريتيد الهيدروجين	سام
أصفر الكادميوم Cadmium Yellow	كبيريتيد الكادميوم مع كبرتيد السينياليد	CdS(Se)	يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك	سام
أصفر الكاديوم الباريوم المضيء Cadum Barium	كبريتيد الكاديوم مع كبريتيد الباريوم	$CdS+BaSO_4$	يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك	سام

أما المذيبات فهي سوائل عضوية متطايرة لها إمكانية ذوبان مواد أخرى فيها دون أن تؤثر على الروابط والخواص الكيميائية لها والمادة المذابة (Knut, 1999. P. 339)، وتدخل المذيبات في اللوحات الفنية في إذابة الراتنجات لعمل الورنيش وتخفيف الألوان وتنظيف اللوحات من طبقة الورنيش القديمة وإزالتها (Goldstein, Op. 1979. P.92) ومن أهم هذه المذيبات:

1. التربنتين النباتي، (Turpentine): وهو المستخرج من نبات الصنوبر، وهو عديم اللون، ويجب الحذر عند التعامل معه فهو قابل للاشتعال، ويسبب التهاب الجلد (Goldstein, 1979. P.92).
2. منتجات البترول ومنها هيدروكربون الأليفاتيك، (Aliphatic Hydrocarbons): مثل الكحول المعدني (mineral spirit)، والتربنتين المعدني وهي قريبة من التربنتين النباتي، والكيرسين (Kerosene)، والجازولين (Gasoline) والذي يحتوي على مكونات مثل الرصاص والبنزين وهو يشكل خطر الاحتراق، وأما الهيدروكربونات العطرية (Aromatic Hydrocarbons) فهي البنزين (benzene) وهو مذيب خطر وقابل للاشتعال، والتولوين (Toluene) وهو سام (Gottsegen, M.D, 1987, P.87).
3. الكحول، (Alcohol): ومنها الكحول الأثيلي (Ethyl Alcohol) ويسمى أيضا الإيثانول (Ethanol) وهو سام وقابل للاشتعال (https://ar.wikipedia.org.accessed, 2022)، وكحول المثيلي (Methyl alcohol) أو خشب الكحول، وهو نفس درجة ذوبان الأثيل وهو سام وقابل للاشتعال أيضا.

دراسة وتحليل وترميم بعض لوحات الفنانين التشكيليين العرب

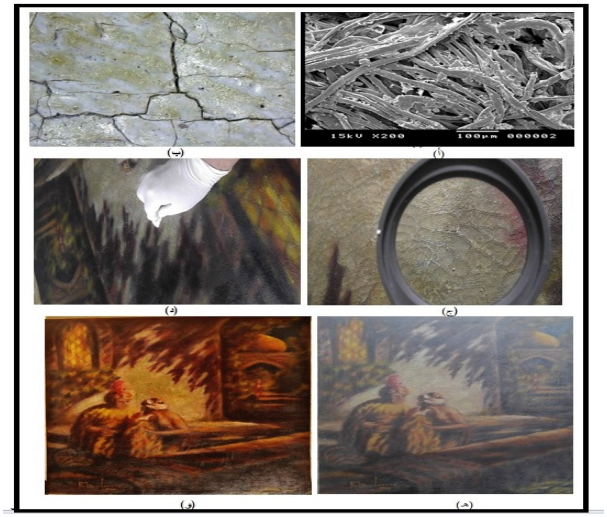
قام الباحث بعمل دراسة أنواع مختلفة من التلفيات التي أصابت لوحات لبعض أهم الفنانين العرب من رواد ومعاصرين، وبيان أسباب هذا التلف، وربطه بثقافة الفنان العربي في بناء لوحاته، ثم قام الباحث بعملية صيانة وترميم لهذه التلفيات في قسم الترميم التابع لمتحف هندية للفنون- الاردن.

لوحة للفنان فاتح المدرس

فاتح المدرس (1922-1999) من رواد الفن التشكيلي السوري وأحد قادة الحركة الفنية في سورية، يعود تاريخ اللوحة المختارة إلى عام 1940 م، وهي لوحة زيتية رسمت على كانفاس من القطن، مقاساتها

60× 80 سم، حيث الكانفاس المصنوع من القطن يتأثر بتقلب الظروف المحيطة من انقباض وانبساط، مما يعمل على حدوث تشققات بكل طبقات اللوحة، فنلاحظ هنا حدوث هذه التشققات صورة (2-ب+ج)، ولكن مع ثبات طبقة اللون، حيث أنها لم تتقشر أو تتساقط، وعلى الرغم من أن طبقة الورنيش غير موجودة، وعدم وجود طبقة الورنيش يعود إلى أن الورنيش في تلك الفترة كان يحضَر يدويا من الراتنجات الطبيعية، ولم يكن متوفرا بسهولة في أماكن البيع، وإذا ما أخذنا بعين الاعتبارأن الفنان رسم هذه اللوحة وكان عمره ثمانية عشر عاما حسب التاريخ الموجود عليها.

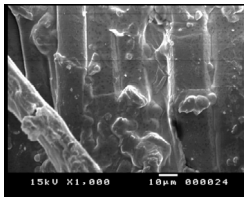
تم فحص اللوحة بالميكروسكوب الإلكتروني الماسح فتبين أن ألياف الحامل القماشي هي ألياف القطن صورة (2-أ)، وبالميكروسكوب الضوئي وجدت تشققات كبيرة بطبقة اللون وطبقة أرضية التصوير صورة (2-ب)، ولم تتم ورنشتها من قبل، وقد تم عمل صيانة وترميم لهذه اللوحة باستخدام بطانة كاملة من قماش القطن المشابه للحامل الأصلي من حيث عدد خيوط اللحمة والسدى، واستخدمت مادة شمع النحل مع قفلوية وراتنج التربنتين النباتي كمادة لاصقة بنسبة 3:1: 5 (Ackroyd, 2002. O3) صورة (2-د)، وتظهر الصور (هـ) اللوحة قبل الترميم والصورة (و) اللوحة بعد الترميم.



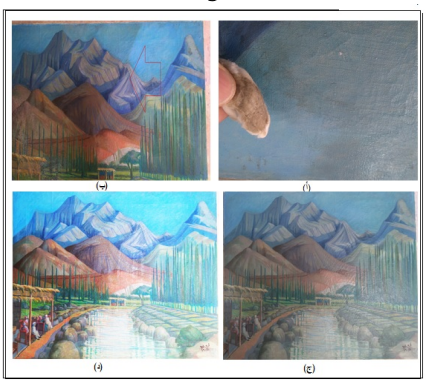
صورة رقم (2) لوحة الفنان فاتح المدرس: أ- ألياف القطن للوحة تحت الميكروسكوب الإلكتروني، ب+ ج- تشققات تظهر تحت الميكروسكوب الضوئي والمكبر اليدوي، د- أثناء عملية الترميم، ه- اللوحة قبل الترميم، و- اللوحة بعد الترميم اللوحة من مقتنيات د. طلال أدهم/ جده- المملكة العربية السعودية.

لوحة الفنان فرج عبو

هو من رواد الفنانين العراقيين (1921- 1984)، تاريخ اللوحة عام 1983م، مقاساتها 50×70 سم، زيت على كانفاس من الكتان كما يظهر تحت الميكروسكوب الإلكتروني الماسح صورة (3)، لقد تمت عملية بناء طبقات اللوحة بشكل جيد، حيث الاختيار الصحيح للحامل المصنوع من قماش الكتان، وتحضير جيد لطبقة أرضية التصوير، مع وجود طبقة ورنيش لحماية طبقة اللون، ولكن كان الورنيش هو ورنيش من الراتنجات الطبيعية والذي يصبح أكثر اصفرارا وإعتاما مع الوقت، وعند ترميم اللوحة تمت عملية إزالة طبقة الورنيش القديمة صورة (4 – أ+ب)، واستبداله بطبقة جديدة من ورنيش الراتنجات الحديثة وهي ورنيشات الأكريلك، وتظهر الصورة (4 – ج+د) اللوحة قبل وبعد تبديل طبقة الورنيش.



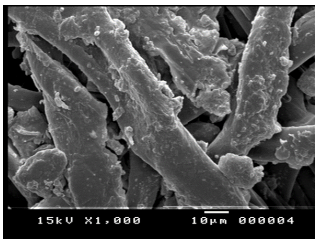
صورة رقم (3) ألياف الكتان للوحة الفنان فرج عبو تحت الميكروسكوب الإلكتروني الماسح



صورة رقم(4) لوحة زيتية للفنان فرج عبو: أ+ب – عملية إزالة طبقة الورنيش القديمة، ج- اللوحة قبل الترميم، د- اللوحة بعد الترميم. اللوحة من مقتنيات متحف هندية للفنون- الأردن

لوحة الفنان حسن محمد حسن

من الفنانين الرواد المصريين (1906- 1990)، اسم اللوحة اهل الكهف، تاريخ اللوحة 1950، مقاساتها 70×100 سم، زيت على قماش الكتان، حيث تظهر ألياف الكتان في صورة رقم (5)، على الرغم من عمر اللوحة الطويل نسبيا لم تتأثر بالظروف الجوية المحيطة ولم تظهر عليها علامات تلف، وذلك ناتج عن الإعداد الجيد لطبقات اللوحة، فقط طبقة الورنيش الحامية لطبقة اللون كانت تعاني من ضبابية وتعتيم بسبب أنها من ورنيشات الراتنجات الطبيعية، حيث تمت إزالتها واستبدالها بأخرى من راتنجات الأكريلك الحديثة صورة رقم (6-أ+ب).



صورة رقم (5) تبين ألياف الكتان للوحة حسن محمد حسن تحت الميكروسكوب الإلكتروني الماسح

صورة رقم(6) لوحة الفنان حسن محمد حسن: أ- قبل الترميم، ب- بعد الترميم. من مقتنيات متحف هندية للفنون- الأردن

لوحة الفنان مهنا الدرة

الفنان مهنا الدرة من رواد الفنانين التشكيليين الأردنيين (1938-2021)، تاريخ اللوحة 1973م، مساحة اللوحة 100 ×80 سم، اللوحة مرسومة بألوان الزيت على بورد خشب طبيعي، تظهر فيها تقشرات بطبقة اللون وفقد التماسك بين طبقة اللون والحامل وتشققات بالحامل الخشبي صورة (7-أ+ج)، كما تظهر فجوات وعدم انتظام سطح الحامل الخشبي صورة (7-ب) والسبب يعود لعدم وجود طبقة أرضية تصوير، ولا توجد مرونة في الحامل الخشبي نظرا لكبر مساحة اللوحة، حيث يجب أن تتناسب مساحة اللوحة الخشبية مع السمك (Gottsegen, 1987, p. 5)، ويجب أن تتكون اللوحة ذات المساحات الكبيرة من أكثر من لوح، كما يجب أن تثبّت هذه الألواح بشرائح من الخشب من الخلف وتكون هذه الشرائح لديها مرونة، حتى لا تثبّت حركة الحامل وتعمل تلفا مثل التشققات (Stephenson, 1989. P. 52)، وقد تبين أن عدم توفر الحامل المناسب وتجهيزه بشكل سليم أدى إلى وجود مثل هذه التلفيات، ومن الأسباب الأخرى هي نقص الأبحاث العلمية وعدم توفر كتب متخصصة في تلك الفترة في بناء اللوحات الفنية.

تم عمل صيانة وترميم لهذه اللوحة وتدعيم وتثبيت طبقة اللون باستخدام مادة بيفا 371 مع جهاز الكأوتر ذي الرؤوس المتعددة (Mohie, et al., 2018) صورة رقم (7-د)، وإعادة ورنشة اللوحة باستخدام ورنيش حديث من راتنجات الأكريلك.

صورة رقم (7) لوحة الفنان مهنا الدرة: أ-تبين التشققات وضعف طبقة اللون، ب- تظهر فجوات وعدم استواء سطح الخشب، ج- تظهر اللوحة من الخلف وتشققات الحامل الخشبي، د- ترميم طبقة اللون،ه- اللوحة بعد الترميم اللوحة من مقتنيات متحف هندية للفنون- الأردن

لوحة للفنان نجيب يونس

الفنان نجيب يونس من الفنانين الرواد العراقيين (1930-2007)، تاريخ اللوحة 1967 زيت على كانفاس الكتان، وجدت بعد الفحص عدة تلفيات بطبقة اللون منها التقشرات والانفصال صورة رقم (8-أ+ب)، ويعود السبب إلى ضعف قوة الالتصاق بين طبقة اللون وطبقة أرضية التصوير بفعل كثرة استخدام المجففات بدل الزيت وهي المادة الرابطة للألوان الزيتية، ويلجأ الفنان إلى استخدام المجففات لتسريع عملية جفاف الألوان في العادة، على حساب كمية المادة الرابطة من الزيت، مما يضعف قوة الالتصاق وتحدث تقشرات وانفصال لطبقة اللون، ويعود ذلك إلى ثقافة الفنان في بناء اللوحة وعدم درايته في مخاطر هذه المجففات.

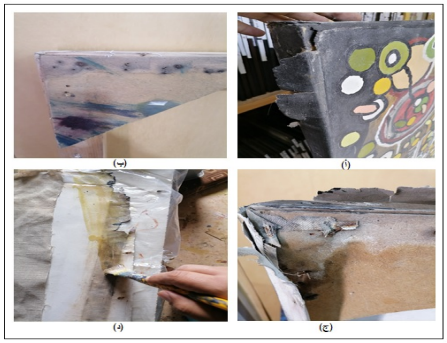
تمت عملية صيانة وترميم للوحة بإعادة تثبيت طبقة اللون باستخدام مادة بيفا 371 مع جهاز الكاوتر ذي الرؤوس المتعددة (Mohie, et al., 2018) صورة رقم (8-ج+د).

صورة رقم (8) لوحة للفنان نجيب يونس: أ+ب – تظهر تقشرات وانفصال بطبقة اللون، ج- اللوحة قبل الترميم، د- اللوحة بعد الترميم. اللوحة من مقتنيات متحف هندية للفنون- الأردن

لوحة للفنانة هيلدا الحيارى

فنانة أردنية مواليد 1969م، تاريخ اللوحة 2007، مواد مختلطة (Mixed media)، مقاساتها 120×120 سم، وجدت في هذه اللوحة تلفيات بسبب الاختيار الخاطئ للإطار الخشبي الداخلي (الشاسيه)، هذه التلفيات هي تآكل وهشاشة الحامل القماشي عند الزوايا صورة (6- أ)، حيث استخدمت دعامات خشبية على زوايا الإطار من الخشب المضغوط الماص للرطوبة، والذي أصبح بيئة خصبة للحشرات والفطريات والطحالب صورة (6- ب+ج)، أدى إلى وجود هذه التلفيات مع الوقت، حيث إن من أهم المواصفات العلمية لتجهيز الشاسيه وصل أركانها بتعشيق النقر واللسان، مع ضرورة التأكد من تسأوي الأضلاع الأربعة الخشبية للإطار وعدم وجود أي ميل أو انحراف بها، وتستخدم مفاتيح خشبية في الزوايا تساعد على التحكم بشد القماش على العارضة (Bani Issa, 2012. P 26)، ويجب أن تكون الحواف الداخلية للإطار الداخلي مشطوفة من الداخل حتى لا يؤثر على القماش ويعمل تشققات ويظهر ذلك على القماش (Stephenson, 1989. P.55).

تم عمل صيانة وترميم للوحة بعمل بطانة جزئية (Strip-lining) وباستخدام خليط من مادة شمع العسل مع قفلوية وراتنج التربنتين النباتي بنسبة 5:3:1 (Ackroyd, 2002. O3) صورة (6-د).



صورة رقم (7) لوحة الفنانة هيلدا الحيارى: أ- تلف في الحامل القماشي عند الزوايا، ب+ج- تبين وجود دعامة خشبية ماصة للرطوبة عند الزوايا، د- عمل بطانة جزئية باستخدام خليط شمع النحل مع قفلوية وتربنتين نباتي. اللوحة من مقتنيات متحف هندية للفنون- الأردن

الفنان جبار سلمان

فنان تشكيلي عراقي مواليد 1936، اللوحة ألوان زيت على كانفاس من القطن، تاريخها 1997م، مقاساتها 40×70 سم، كانت تعاني من مظاهر تلف في طبقة اللون، عبارة عن تقشرات وهشاشة في طبقة اللون، وذلك بفعل استخدام الكثير من المجففات والمخففات بدل استخدام الزيت كوسيط مع الألوان، ونتيجة لاستخدام كانفاس القطن الذي يتأثر بتقلبات الظروف المحيطة بشكل كبير، هذه العوامل عملت على ظهور

هذه التلفيات في طبقة اللون، وقد تم عمل صيانة وترميم لهذه اللوحة بتنظيفها أولا بالكحول الإيثيلي، ثم استخدام مادة بيفا 371 واستخدام رتوش لونية من ألوان الأكريلك ماركة جيدة (بيبيو)، وتطبيق طبقة ورنيش من الراتنجات الحديثة وهو ورنيش الأكريلك، وحيث تظهر الصورة رقم (8) اللوحة قبل الترميم وبعد الترميم والاختلاف في المجموعة اللونية يعود إلى وضوح الألوان بعد عملية التنظيف.

صورة رقم (8) لوحة الفنان جبار سلمان: أ- اللوحة قبل الترميم وتظهر تقشرات بطبقة اللون، ب- اللوحة بعد الترميم

النتائج والتوصيات

إن التطور التكنولوجي للمواد والخامات الذي دخل في بناء اللوحة الفنية منذ ثلاثينات القرن العشرين كان له تأثير واضح في بناء اللوحة وانعكاس هذا التأثير إيجابا وسلبا على اللوحة الفنية مع مرور الوقت، وقد اثبتت هذه الدراسة أن ثقافة الفنان العربي في بناء اللوحة الفنية كانت جيدة لدى البعض ولم تكن كافية ومواكبة لهذا التطور للبعض الآخر، حيث استخدام المخففات والمجففات بكثرة مع الوسيط اللوني عمل على تلف طبقة اللون، كما أن عدم اختيار الحامل المناسب كان له تأثير في حدوث تلفيات لكل طبقات اللوحة، وأن عدم تطبيق طبقة الورنيش في بعض الحالات أو استخدام ورنيش من الراتنجات الطبيعية كان له دور في إعتام اللوحة وتأثير على طبقة اللون، وأن عدم اهتمام الفنان بالإطار الخشبي الداخلي (الشاسيه) في بعض الحالات كان له انعكاس في حدوث تلفيات كبيرة وإصابة أطراف اللوحة وزواياها.

لذلك جاءت هذه الدراسة لتلقي الضوء على رفع ثقافة الفنان العربي بكيفية بناء اللوحة الفنية واختيار المواد والخامات المناسبة حيث نوصي بما يلي:

1. دعم الأبحاث العلمية التي تركز على بناء اللوحة الفنية من ناحية المواد والخامات وأهميتها.
2. بث الوعي الثقافي لبناء اللوحة الفنية عند الفنانين العرب من خلال ورش تدريبية وأبحاث منشورة، والتركيز على أهمية ومعرفة بناء طبقات اللوحة الفنية.
3. تدريس الطلاب في كليات الفنون مساقات تتعلق ببناء اللوحة الفنية وأهمية المواد الداخلة في تركيبها ومدى حدوث تلفيات في المستقبل لهذه اللوحات.
4. الاهتمام باللوحات الفنية للفنانين الرواد العرب والموجودة في المتاحف من حيث صيانتها وترميمها والحفاظ عليها.

قائمة المصادر والمراجع: Sources & References

1. Abdeen, T, et al., (2016): *Mural imaging techniques, Journal of Human Sciences*, Sudan University of Science and Technology, Volume 17, Number 3.
2. Ackroyd, P. (2002): *The Stucural Conservation of Canvas Painting, changes in attitude and practice since the early 1970s*, Studies in Conservation, VOL 47.
3. Al-Shamali, M.A. (2000): *Attitudes of students of science faculties in Palestinian universities towards technology*, Master's thesis, An-Najah National University, Palestine.
4. Al-Jumaili, S. (2018): *The Opening of the Visual Text: A Study in the Interplay of Plastic Arts*, King Faisal Center for Research and Islamic Studies.
5. Bain, R., (1937): *Technology and State Governmen*, Vol. 2, No. 6, Published by American Sociological Association, Washington.

6. Bani Issa, A, (2016): *Restoring Artistic Paintings, Recovering Absent Aesthetics*, Jordanian Ministry of Culture, Afkar Magazine, Issue No. 335, pp. 92-96.
7. Bani Issa, A., (2012): *Methods of restoring and maintaining cracks that affect the photographic floor in oil paintings executed on a canvas stand as an application to one of the selected oil paintings*, Master's Thesis, Faculty of Archeology, Yarmouk University.
8. Bani Issa, A, (2019): *Study the extend of deterioration caused by the materials and methods used in the implementation of the ancient painting and methods of treatment and conservation application on the model selected*, Ph. D, thesis, Fayoum University, Egypt
9. El-Feki, O., (2010): *Artistic Secrets in Drawing Oil Paintings*, Anglo-Egyptian Library, p.45.
10. Jos'e, M. P., (1993): *The Book of Color*, Watson- Guptill Publication, New York, 1993, PP.108-109
11. Knut, N., (1999): *The Restoration of Paintings*, cologne.
12. Hartin, D.D, (2016): *Know Your Painting," Structure, materials, and aspects of deterioration*" Canada.CA. Online. (https://www.canada.ca).
13. Feller, R.L., Stolow, N, & Jones, E., (1985): *On Picture varnishes and their solvents*, Washington, D.C.: National Gallery of Art.
14. Gettens, R.J., & Stout, G.L., (1966): *Painting Materials*, Dover Publication Inc, New York.
15. Goldstein, N., (1979): *Painting: Visual and Techniques*, Fundamentals Drentice- Hallinc, New Jersey
16. Gottsegen, M. D., (1987): *A manual of Painting Materials and Techniques*, Harper & Row, Publishers, NewYork,
17. Hiler, H., (2013): *Notes on The Techniques of Painting*, Faber Limited, Goldstone Rare Books (Llandybie, CARMS, United Kingdom, London,.
18. Knut, N., (1999): *The Restoration of Paintings,* cologne.
19. Lawman, S.J., (2011): *Optical and material properties of varnishes for paintings*, National Gallery, London,
20. Leonard, M, et al., *Development of a New Material for Retouching, Gamblin Artists oil Colors*, Portland, Oregon 97202 USA, online (https://www.gamblincolors.com)
21. Mayer, J& Taft, S., (2001): *The Science of Painting Maple*- Vail Book, Manufacturing Group
22. Mayer, R., the Artist's Hand Book of Materials and Techniques, Third Edition, NewYork.1978.
23. Mohi, M, (2002): *The scientific method for studying the technology, restoration and maintenance of oil paintings*, Al-Amal Company, Cairo, Egypt
24. Mohie, M. A.., M. S. Korany (2018). *Study of Materials and Techniques for the Conservation of Two Miniature Paintings*. Conservation Science in Cultural Heritage 17(1): 101-116.
25. Mauldin, C., (2012): *When to Varnish How long should an oil painting dry before varnishing*, on-line by Rocking M Ventures LLC at, October 2012, P.11.
26. Ralph, M., (1970): *The Artist Hand book of Materials and Techniques*, 3rd Edithion, New York, Viking Press.
27. Rushfield, R & Hill Stoner, J., (2013): *Conservation of Easel Paintings*, Taylor & Francis group, New York.
28. Simon, j., (2014): *The Complete Artist's Manual*: The Definitive Guide to Painting and Drawing, Chronicle Books, United Kingdom.
29. Stephenson, J., (1989): *The Materials and Techniques of Painting*, Thames and Hapson LTD, London.
30. Timothy, I., (2001): *The Oxford Handbook of the Archaeology of Ritued and Religion,* Oxford Handbook, Online, (http://www.oxfordhandbooks.com)
31. Wolfe. A.J (2008): *Nylon: A Revolution in Textiles*, The Science History Institute
32. https://web.archive.org/web/20201030084604/https.