DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

مدخل تجريبي قائم على استحداث معالجات تقنية باستخدام تقنية المينا في ضوء تحليل نماذج من الأعمال الفنية المتحفية

أمل سالم الإسماعيلية
أستاذ مساعد الأشغال الفنية، قسم التربية الفنية، جامعة السلطان قابوس alismaili@squ.edu.om

ياسر إبراهيم محمد منجي
أستاذ النقد والتاريخ المساعد، الفن قسم التربية الفنية، جامعة السلطان قابوس y.mostafa@squ.edu.om

فخرية بنت خلفان اليحيائية
أستاذ التصوير، قسم التربية الفنية، جامعة السلطان قابوس fakhriya@squ.edu.om

محمد بن حمود العامري
أستاذ المناهج وطرق التدريس، قسم المناهج، جامعة السلطان قابوس mhalamri@squ.edu.om

أيمن الصديق السمري
أستاذ التصوير المساعد، قسم التربية الفنية جامعة السلطان قابوس a.elsemary@squ.edu.om

ياسر محمود فوزي
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد قسم المناهج، جامعة السلطان قابوس yasser.fawzy@squ.edu.om

الملخص

تهدف الدراسة الحالية إلى تطوير العملية التدريسية في مقرر الاشغال الفنية بجامعة السلطان قابوس من خلال استحداث معالجات تقنية لأسلوب المينا كمدخل لمعالجة الاسطح المعدنية في المشغولات الفنية والحلي، كما تهدف الدراسة إلى تحليل نماذج من الأعمال الفنية المتحفية التي تم معالجة أسطحها بأسلوب المينا للوقوف على الجوانب الفنية والجمالية لهذا الأسلوب. وفي سبيل ذلك أتبع الباحثون المنهج التاريخي والمنهج الوصفي التحليلي لدراسة عدد من نماذج الأعمال الفنية للوقوف على أساليب وجماليات هذه المعالجات بلغ قوامها (18) عملاً فنياً عبر مختلف العصور والحضارات.

اتجهت الدراسة إلى إجراء العديد من الممارسات التجريبية المخبرية على المعدن، حيث ركزت هذه الممارسات على تقنية صهر المادة المزججة بنوعيها الشفاف والمعتم على المعدن بأسلوب المينا في الأفران المخصصة لذلك. تم انجاز التجربة الفنية عبر ثلاثة مراحل أولها التركيز على لون واحد، من ثم الانتقال إلى دمج لونين، وأخيرا دمج ثلاث ألوان أو أكثر. توصلت الدراسة في نتائجها التطبيقية إلى تقديم (43) نموذجاً متمايزاً لمعالجة السطح المعدني بأسلوب المينا من خلال اللون الواحد سواء كان معتما أو شفافا، وتقديم (24) نموذجاً متمايزاً لمعالجة السطح المعدني بأسلوب المينا من خلال دمج لونين سواء كانا معتمين أو شفافين، وأخيراً تقديم (22) نموذجاً متمايزاً لمعالجة السطح المعدني بأسلوب المينا من خلال دمج ثلاثة ألوان معتمة على عينة واحدة.

أوصت الدراسة بعدة توصيات كان أهمها تشجيع الجهات ذات العلاقة – الحرفية والفنية والصناعية – على الإفادة من إمكانات تقنية المينا، ونشر تطبيقاته في سلطنة عُمان وباقي الدول العربية، بما يُعَزّز الموروث الثقافي في مجال الحِرَف والصناعات الفنية والإبداعية، كذلك العمل على تطوير مقررات الأشغال الفنية في المؤسسات الاكاديمية المتخصصة بما يسمح بإدخال المعارف والتطبيقات الخاصة بأسلوب المينا على نطاق وأسع في معالجة الأسطح المعدنية والتطبيقات العملية في مجال الحرف والأشغال الفنية.

الكلمات المفتاحية: الأشغال الفنية، أشغال المعادن، معالجة السطح المعدني، الحلي المعدني.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

An Experimental Approach Based on Developing Technical treatments using the enamel technique in the light of analyzing examples of museum artworks

Dr. Amal AL-Ismailia / Assistant Professor of Artistic Works, Department of Art Education, Sultan Qaboos University, alismaili@squ.edu.om

Dr. Yasser Mongy / Assistant Professor of Criticism and History, Art, Department of Art Education, Sultan Qaboos University y.mostafa@squ.edu.om

Prof. Fakhriya Al-Yahyai / Professor of Photography, Department of Art Education, Sultan Qaboos University, fakhriya@squ.edu.om

Prof. Mohammed Al-Amri / Professor of Curriculum and Teaching Methods, Department of Curricula, Sultan Qaboos University, mhalamri@squ.edu.om

Dr. Ayman Elsemary / Assistant Professor of Photography, Department of Art Education, Sultan Qaboos University, a.elsemary@squ.edu.om

Dr. Yasser Fawzi / Assistant Professor of Curricula and Teaching Methods, Department of Curriculum, Sultan Qaboos University, yasser.fawzy@squ.edu.om

ABSTRACT

The current study aims to develop the teaching process in the Handcrafts course at Sultan Qaboos University by introducing technical treatments for the enameling technique as an approach for treating metal surfaces in handcrafts and jewelries. The study also aims to analyze examples of museum artworks whose surfaces have been treated with the enameling technique to determine the technical and aesthetical aspects for this technique. For this purpose, the researchers followed the historical and the descriptive analytical research methodology to investigate a number of the artworks examples to identify the styles and aesthetics of these treatments, which include (18) artworks across different eras and civilizations. The study conducted many experimental laboratory practices on the metal, as these practices focused on the technique of melting the glazed material, both transparent and opaque, onto the metal using the enameling technique in the furnaces designated for that. The artistic experiment was accomplished through three stages, the first of which is focusing on one color, then moving on to combining two colors. Finally, combine three or more colors.

The study ends up with several recommendations, the most important of which was to encourage the relevant authorities - crafts, arts and industries - to benefit from the potential of the enameling technique, and to disseminate its applications in the Sultanate of Oman and other Arab countries, in a way that enhances the cultural heritage in the field of handcrafts, art and creative industries, as well as working to develop handcraft courses in the specialized academic institutions. This allows the introduction of knowledge and applications of the enameling technique on a wider scale in the treatment of metal surfaces and practical applications in the field of handcrafts artworks.

Keywords: Handcrafts, Metal works, Treatments Metal Surface, Metal Jewelries.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

المقدمة

يعتبر التجريب في ميدان التربية الفنية أحد المداخل الرئيسة للكشف عن الإمكانات المتعددة للخامات المرتبطة بمجالات الفن المختلفة، حيث يعتبر تطبيق أسلوب المينا على سطح المشغولات المعدنية أحد المعالجات التي لها تأثير جمالي في عمليات التشكيل المعدني، لما لها من إمكانات تعمل على تحقيق ابعاد تعبيرية يسعى الفنان الممارس لتحقيقها.

يشير منصور (1990) أن قدماء المصريين استخدموا فن الطلاء بالمينا في التطعيم بين شرائط دقيقة من المعدن، ويعود هذا الفن إلى عام (1400) قبل الميلاد، والذي ارتبط بشكل مباشر بالحلي والتحف المعدنية، ومن أشهر العينات قناع "توت عنخ آمون" المشغول من الذهب، والمرصع بالمينا إضافة إلى الأحجار الكريمة. ويؤكد منصور (1990) الجانب التاريخي لهذا الفن من خلال استعراض ما وصل إليه الإغريق بفنونهم إلى مراحل أدهشت العالم بتميزهم في الفنون، حيث يشير أن فنونهم كانت "تتبع أراء الفلاسفة الذين كانوا يبحثون في ماهية الفن وأهدافه من الناحية الفلسفية، أما بالنسبة لفن الحلي الإغريقي، فقد استطاع الفنان الإغريقي أن يوجد نمطا يتميز بالجمال والرقة لمشغولاته المعدنية من خلال استخدامه لألوان المينا البيضاء والزرقاء والتي توصل الفنان الإغريقي لصهرها على سطح المعدن وفق أسلوب التطعيم بين الشرائط المعدنية الذي أستخدم في أعمال الصياغة والحلي القديمة. وقد وجدت بعض المشغولات المرصعة بالمينا البيضاء والزرقاء المحصورة في إطار من السلك المصنوع من الذهب، والمطبقة على ورديات وأشكال صغيرة، وقد عرفت هذه التقنية باسم "الكالوزونيه" وهو كان أول تطبيق للمينا". (منصور، 1990، ص. 5)

وفي نفس السياق التاريخي، يشير الفتني (2023) إن المينا عُرفت عند الإغريق منذ القرن الرابع قبل الميلاد، حيث استخدموا المينا في صناعة الحلي والأواني وأبدعوا فيها. وشهد فن المينا في أواسط الحقبة البيزنطية من القرن العاشر إلى الثاني عشر انتشاراً واسعاً بفضل التميز والإتقان للأسلوب التقني الخاص بـ (الحجز) التي تمنحه مركزا متميزا في صفوف الفنون الرفيعة في القرون الوسطى، فتم استخدام المينا في عالم صياغة المجوهرات لزخرفتها، وتشكيل القطع المطلية بالمينا المحفوظة حتى يومنا والتي تشكل نسبة (20%) من المنتجات الفنية البيزنطية. وفي بلاد الشام وبلاد الرافدين، وحسب ما ذكر الفتني (2023) أنهم عرفوا المينا منذ الألف الثاني ق.م.، وكان يُطلى بها الفخار، واستعملت في تزيين المعادن، ويؤكد أيضا أن اكتشاف فن المينا كان مصادفتاً عند الصناع المصريون القدماء الذين كانوا يصهرون فلزات النحاس المخلوطة بالسيلي بطريقة متحدة مع أكسيد النحاس ليطفو على السطح، حيث لوحظ تجمد المادة وتبلورها بعد تبريدها، وبذلك عرفوا صناعة فن المينا وجربوها على الأواني الفخارية وهي في الحالة المائعة.

وفيما يتعلق بالطرق والتقنيات الخاصة بفن الميناء، يصرح (الفتني، 2023، ص. 115) أنه "قد تعددت الطرق والأساليب المختلفة لطلاء المينا، ومنها أسلوب التنزيل المباشر، والأسلوب بحفر المهد، أي بنزع طبقة من الإناء كالفخار بحسب الزخارف المطلوبة، ثم تنزل المينا فيها، وأسلوب تكوين حواف بارزة للعنصر الزخرفي المراد تلوينه بالمينا، وأسلوب تشكيل طبقة شمعية ترسم عليها الزخارف، ثم تفرغ حسب المطلوب، وتنزل في المينا، وأخيرا أسلوب غمس القطعة المراد معالجتها في مادة المينا، ثم يتم تعريضها للهب، وتزيينها بألوان مختلفة."

وعلى الصعيد المحلي، فإن المتمعن والدارس في الحلي العمانية التقليدية يعلم أن الفضة هي المرتكز الأساسي في صياغة الحلي في السلطنة، حيث عالج الصائغ العماني الصفائح والاسلاك المعدنية بتقنيات عالية الكفاءة، ولكن تفتقر لعنصر اللون وذلك لعدم توفر الأفران الخاصة بالمينا في سلطنة عُمان في تلك الفترة الزمنية. فالمتتبع لفن صياغة المجوهرات في السلطنة يجده في حراك بطيء من قبل الصاغة لعدة عوامل أهمها دخول المجوهرات المستوردة إلى السوق العُماني من دول أسيوية وأوربية، والتوجه العام من قبل النساء لهذا النوع من المجوهرات، مما أدى الى ركود في صياغة الفضة والتوقف عن التطوير في هذا الفن، وبالرغم من محاولات عدد بسيط من المهتمين بالفضة بتسليط الضوء على الفضة العُمانية ولكن ما زالوا في نطاق نسخ الحلي التراثية كما هي وعدم إضفاء أي تطوير من خلال التقنيات.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

الدراسات المرتبطة:

وقد تنوعت الدراسات التي تناولت أسلوب معالجة المينا على الأسطح، وطيفية الإفادة منها جمالياً وتعليمياً، حيث قامت الفتني (2023) بدراسة هدفت إلى إلقاء الضوء على القيم الفنية والجمالية المرتبطة بالشكل التكعيبي من تحولات فنية، وانعكاس ذلك على الأعمال الفنية المعالجة بتقنية طلاء المينا، وذلك من خلال دراسة القيم الفنية والجمالية بين الفلسفة والمفهوم، والتحولات الاسلوبية للشكل، وتعدد دلالات الشكل وتحولاته الاسلوبية في الحركة التكعيبية، ومن ثم؛ تم عمل صياغات تشكيلية لبعض للأعمال الفنية المعالجة بتقنية المينا من خلال بعض الطرق والاساليب المختلفة لطلاء المينا، والأدوات الخاصة به.

كما قام موستوفشتشيكوفا (Mostovshchykova, 2022) بدراسة هدفت إلى تحليل استخدام النقوش المباشرة في فن المينا، حيث تم تحليل عينات من فن المينا الأوكراني على أمثلة محددة، وتم استعراض عدد من المعالجات المنفذة بهذا الأسلوب من خلال تنفيذ نماذج تم خلالها تطبيق المينا الساخنة على مسطحات منفذ عليها بعض العناصر الخطية.

وأجرى كل من أصلانوفا وموسيفا (Aslanova, & Moiseeva, 2021) دراسة هدفت إلى استعراض عينات منفذة بأسلوب المينا الساخنة على أسطح معدنية متنوعة من خلال عدد من أساليب المعالجة المختلفة، حيث تسمح هذه الأساليب بتوسيع الطرق الفنية والجمالية للحصول على عينات زخرفية من المينا الساخنة. قام المؤلفون بتطوير عينات زخرفية يمكن توظيفها في أعمال الديكور الداخلي للقاعات التجارية.

كما قام نوموف (Naumov, 2021) بدراسة سعت إلى تسليط الضوء تكنولوجيا إنتاج الأعمال الفنية بتقنية المينا الساخن كأساس لهذا الفن، وذلك من خلال تتبع عملية تطوير المينا في أوكرانيا في الربع الأول من القرن الحادي والعشرين، حيث طور الفنانون أحدث التقنيات في المينا البارزة التي أصبحت أساسًا لاتجاهات جديدة للتعبير الفني. وتم استخدام بعض الأساليب الكيميائية والفيزيائية والتقنية والتكنولوجية للكشف عن مستجدات في معالجات فن المينا البارزة، بما تحمله هذه المعالجات من تقنيات معقدة من حيث التطبيق والحرق تحت درجات حرارة مقننة.

وأجرت كل من سمعان وآخرون (2019) دراسة هدفت إلى الجمع بين أسلوب المينا والأحجار شبة الكريمة من خلال المعالجات الحرارية ذات التأثير المباشر على السطح المعدني لإثراء المشغولة المعدنية. اسفرت النتائج عن تقديم عدد من الأعمال التي تحقق خلالها تنوعات تشكيلية وتعبيرية ناتجة عن متغيرات الجمع بينهما بتأثير الحرارة.

كما قامت قدح وهلال (2019) بدراسة هدفت إلى التعرف على التصميم الرقمي ودوره في إنتاج مشغولات معدنية معالجة بالمينا الحرارية. استخدمت الدراسة برنامج أدوبي الستريتور الذي يعتمد على أنظمة رسم المتجهات أو الفيكتور لابتكار تصاميم إبداعية جديدة وتنفيذها على المشغولات المعدنية المعالجة بالمينا الحرارية. خلصت الدراسة إلى عدة نتائج منها إن التصميم الرقمي يساهم بشكل كبير في تحسين العملية التصميمية من خلال امتلاك هذه البرامج لإمكانيات تصميمية تتفوق بها على التصميم اليدوي على الورق، وأن التصميم الرقمي يعطي حلولا لمشكلة صغر حجم أشغال المينا الحرارية مقارنة بالفنون الأخرى بحيث يمكن تنفيذها على مساحات كبيرة. أوصت الدراسة بالاستعانة بالتصميم الرقمي في تنفيذ الأعمال الفنية وخاصة أشغال المينا الحرارية.

وأجرت قربان والعمري (2015) دراسة هدفت إلى مساعدة ذوي الإعاقة الحركية عن طريق مدخل "العلاج بالفن" من خلال إعادة تأهيلهم باستخدام أشغال المينا المحفورة ضمن مقترح تعليمي قائم على أسلوب العصف الذهني. اسفرت النتائج عن تقدم ملحوظ في عمليات التآزر الحركي لعينة الدراسة، فضلا عن المخرجات الانفعالية الإيجابية التي صاحبت قيامهم بتنفيذ بعض الأنشطة الفنية المرتبطة بتنفيذ مشغولات بأسلوب المينا المحفورة.

وقدم أبو زيد (2009) دراسة هدفت إلى توظيف التشغيل بالحفر بحزمة الليزر على الأسطح المُغطاة بطبقة من المينا لتحقيق تأثيرات وملامس مختلفة كنمط يمكن تصنيفه في مجال الحفر الظلي كأحد المعالجات السطحية التي تسهم بشكل فعال في التصوير على أسطح المينا. تم اجراء ممارسات تجريبية للحفر بحزمة الليزر على أسطح المينا. تم التوصل إلى مجموعة متنوعة من الممارسات التجريبية بهذه التقنية يمكن أن تفيد في مجال المشغولات الفنية على الأسطح المعدنية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

وقامت منصور (1990) بدراسة تعرضت خلالها إلى المعالجات اللونية الكيميائية (الأكسدة، الترسيب الكهربي لألوان المعادن) والمعالجات اللونية الغير كيميائية (الترصيع، التطعيم، التلوين بالمينا)، بالإضافة إلى دراسة أنواع المينا وتقنياتها. اسفرت النتائج في الكشف عن العديد من التجارب المخبرية للمعالجات اللونية الكيميائية وخاصة الغير كيميائية والتي قدمت تجارب ثرية في تلوين السطح المعدني ومعالجته بأسلوب المينا.

ويختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة في كونه يهدف إلى إجراء معالجات على الاسطح المعدنية عبر الممارسات التجريبية المنظمة في تصنيفات لونية متدرجة المراحل، حيث سيتم اجراء تلك الممارسات التجريبية بهدف استعراض النماذج المحتملة لتطبيقات أسلوب تقنية المينا على السطح المعدني من خلال ثلاثة مراحل، أولها تطبيقات أسلوب المينا على السطح باللون الواحد، ثم الانتقال إلى تطبيقات التجريب بدمج لونين، وأخيراً التطبيق عبر دمج ثلاثة ألوان؛ وجميع تلك التجارب تصب في الجانب التقنية لفن المينا بهدف إثراء الجانب الإنتاجي والتقني والذي يمكن استخدامه في الإنتاج الفني.

مشكلة البحث:

على الرغم من شيوع أسلوب معالجة الأسطح المعدنية بأسلوب المينا فنياً وتاريخياً، إلا أنه لا توجد سوى دراسات علمية قليلة – في حدود علم الباحثين – عملت على تحليل مقومات هذا الأسلوب من خلال التناول المتدرج والمرحلي في دراسة عنصر اللون وتأثيراته على السطح المعدني، وكيفية توظيفه جماليا، ويمكن أن يُعزى ذلك إلى نُدرة المرجعيات والمصادر العلمية والتاريخية العربية المتخصصة والحديثة في مجال فن المينا وتقنياته، وعلى جانب آخر؛ بفحص توصيف مقررات مجال الاشغال الفنية بقسم التربية الفنية بجامعة السلطان قابوس؛ وُجد أنها تخلو من الإشارة إلى المعارف المرتبطة بهذا الأسلوب، أو توجيه الطلبة نحو اجراء تطبيقات وممارسات تجريبية موظفين هذا الأسلوب على الأسطح المعدنية خلال معالجتهم الفنية والجمالية للمشغولات الفنية التي يتم تكليفهم بها. ومن ثم، يمثل هذا البحث منطلقا لممارسات تجريبية باستخدام هذا الأسلوب يمكن أن يثري جوانب التعليم والتعلم في مجال الأشغال الفنية بمستجدات لمعالجة الأسطح المعدنية، وهو ما ينعكس على توفير مدخلات معرفية جديدة وتقنيات فنية في مقررات مجال الأشغال الفنية تعمل كمصادر للاستلهام عند معالجة المشغولة الفنية عبر منابع الرؤية البصرية المختلفة سواء كانت مرتبطة بمعالجات ورؤى جديدة للحلي التقليدية العُمانية، أو مستجدات الفنون المعاصرة واتجاهات ما بعد الحداثة في الفن.

أسئلة البحث:

1- ما أساليب معالجة اللون التي تم توظيفها جماليا بأسلوب المينا في نماذج من الأعمال الفنية المتحفية؟
2- ما النماذج المحتملة الناتجة عن تطبيقات أسلوب المينا على السطح المعدني بلون واحد؟
3- ما النماذج المحتملة الناتجة عن تطبيقات أسلوب المينا على السطح المعدني من خلال دمج لونين؟
4- ما النماذج المحتملة الناتجة عن تطبيقات أسلوب المينا على السطح المعدني من خلال دمج ثلاثة ألوان؟

أهداف البحث:

1- الكشف عن الأساليب التي من خلالها تم معالجة المينا بألوان متعددة في نماذج من الأعمال الفنية المتحفية عبر حضارات متنوعة.
2- الكشف عن النماذج المحتملة لتطبيقات أسلوب المينا على السطح المعدني من خلال اللون الواحد، دمج لونين، ودمج ثلاثة ألوان.

أهمية البحث:

1- تطوير العملية التدريسية في مقرر الاشغال الفنية بجامعة السلطان قابوس.
2- إدخال تقنيات حديثة في ورش الأشغال الفنية فيما يخص فن المينا.
3- النهوض بمستوى المخرجات التعليم لتوفير فرص عمل ذات عائد اقتصادي مرتكزا على الشباب كأحد دعائم المجتمع. بتسليط الضوء على فئة الشباب كعنصر مهم ورائد في هذا المجال وما له من جانب اقتصادي مهم وأنعاش السياحة المحلية في السلطنة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

حدود البحث:

- **الحدود الموضوعية:** دراسة تحليلية أساليب معالجة اللون التي تم توظيفها جماليا بأسلوب المينا في نماذج من الأعمال الفنية المتحفية.
- **الحدود المكانية:** مختبرات قسم التربية الفنية بكلية التربية جامعة السلطان قابوس- سلطنة عُمان.
- **الحدود الزمانية:** تمت التطبيقات خلال الفصل الدراسي الأول والثاني من العام الأكاديمي 2022/ 2023.

منهج البحث:

يتبع البحث إجراءات المنهج التاريخي في تتبع الأعمال الفنية الخاصة بفن المينا، والمنهج الوصفي التحليلي الذي يتم استخدامه عندما تكون الظاهرة التي نرغب في دراستها قد حدثت في الماضي، أو نافذة في الحاضر، بهدف التعرف على الكيفية التي يمكن أن تكون فيها الظاهرة موضوع الدراسة في المستقبل، حيث تتمثل الظاهرة الرئيسة في هذا البحث في تقنية أسلوب المينا من خلال تناول نماذج من الأعمال الفنية بالتحليل الوصفي التي استخدمت هذا الأسلوب في معالجة السطح، ومن ثم، يتجه البحث إجراء العديد من الممارسات التجريبية التي يمكن أن يكون عليها هذا الأسلوب من خلال الضبط والملاحظة المقننة لعدة طرق تقنية بهذا الأسلوب والتي يمكن إدراجها تحت المنهج الشبه التجريبي أو ما يُطلق عليها في مجال التخصص البحوث المعتمدة على الممارسة.

مصطلحات البحث:

المينا:

أقر "مَجمَع اللغة العربية" بالقاهرة أسلوب فن المينا Enamel كمصطلح على أنه: "مادة زجاجيّة تتشكّل من فُتات زجاج، مُذوَّب مع الرصاص والبَوْرَق (البوراكس) Borax، تُصهَر بالحرارة على أسطح المعادن عادة لزخرفتها، وتُلَوَّن بإضافة الأكاسيد المعدنيّة (أكسيد الزرنيخ أو الكوبالت للون الأزرق، والحديد والمنجنيز للأحمر الأرجواني، والقصدير للأبيض، والنحاس للأخضر، والفضة للأصفر)؛ عن طريق الصهر في أفران خاصة على حرارة مرتفعة (600 إلى 800 درجة مئويّة)، فيذوب الزجاج وينصهر مع قاعدته المعدنية، ثمّ يجمد عند إعادة تبريده فيُعمَد إلى تسويته وصقله". (ألفاظ الحضارة، 2016).

كما عرف نوموف (2021) المينا على أنها مادة صلبة زجاجية مكونة من محلول السيليكا والألومينا وأكاسيد أخرى، وتذوب هذه المادة بمكوناتها بشكل منخفض الذوبان عند درجة حرارة أقل من نقطة انصهار المعادن التي يتم تطبيقها عليها.

كما عرفها موستوفشتشيكوفا (2022) المينا بأنها عبارة عن سبيكة زجاجية من السيليكا مع أكاسيد معدنية، يتم تطبيقها على سطح معدني بطرق مختلفة، حيث يمكن أن يتم الجمع بين المعدن والزجاج دون استخدام مادة رابطة نتيجة للمعالجة الحرارية العالية من خلال الحرق في فرن كهربائي عند درجة حرارة تتراوح بين 600-800 درجة مئوية

وأشارت سمعان وآخرون (2019، ص. 68) إلى تعريف يحي (1968) "للمينا في كونها مادة زجاجية تنصهر وتلتصق بسطح المعادن في درجة حرارة معينة، كونها مادة زجاجية شفافة لا لون لها يطلق عليها الفلكس، وإذا اضيف إلى الفلكس أكاسيد المعادن عند صهرها، فإنها تلونها بألوان تختلف باختلاف الأكسيد كمية الأكسيد الموجودة".

الطريقة والإجراءات:

يتبع البحث الحالي المراحل التالية:

1- البحث النظري في البعد التاريخي لفن المينا عبر دراسة نماذج متنوعة من الأعمال الفنية التي تم معالجة السطح فيها بهذا الأسلوب.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

2- البحث التجريبي من خلال أجراء تجارب مخبرية على المعدن، من خلال الاختبارات التي ترتكز إلى صهر المادة المزججة بنوعيها الشفاف والمعتم على المعدن بأسلوب المينا في الفرن الخاص بذلك، حيث ستتم التجارب عبر ثلاث مراحل أولها التركيز على لون واحد، من ثم الانتقال إلى دمج لونيين، وأخيراً دمج ثلاث ألوان أو أكثر.

3- استعراض نتائج التجارب العملية باستخدام تقنية المينا في هيئة جداول منظمة ومقننة بالمواد والألوان المستخدمة.

نتائج البحث ومناقشتها:

الإجابة على تساؤلات البحث:

النتائج المتعلقة بالإجابة على التساؤل الأول: "ما أساليب معالجة اللون التي تم توظيفها جماليا بأسلوب المينا في نماذج من الأعمال الفنية المتحفية؟":

في سبيل الإجابة على هذا التساؤل؛ يستعرض الباحثون عدداً من الأعمال الفنية التي نُفذت عبر فترات وحضارات تاريخية متنوعة تتضح خلالها كيف استفاد الفنان من المقومات الجمالية لأسلوب المينا في معالجة الأسطح على هذه الأعمال.

حيث ستتضمن الإجابة على هذا التساؤل استعراض أهم الأُسُس التاريخية التي اكتَسَبَ في إطارها هذا الفن صفته الإبداعية، ومدى ارتباطها الوثيق بتطور حركة الفنون والصناعات على المستوى العالمي، وكذلك التي أسهَمَت في وَصل الجسور بينه وبين بعض أبرز المدارس الفنية، وأعمال مشاهير الفنانين– ضِمن سياقات ثقافية واقتصادية مختلفة – على نحوٍ يكفُل توضيح التعريف وإبراز خصائصه الجمالية والتقنية، التي تطورت عبر التاريخ، وحتى يصل فن المينا إلى المراحل المتقدمة من المعالجات التقنية، التي تُعرَف حاليًا، وتُمارَس مِن قِبَل الفنانين والحرفيين المعاصرين، فقد مَرّ بالعديد من الأدوار التاريخية، ومراحل التطور، التي أسهمت فيها أغلب حضارات العالم وثقافاته. وفيما يلي استعراضا تحليليا لعدد من الأعمال الفنية التي وظفت هذا الأسلوب في المعالجة الفنية للسطح.

فعلى سبيل المثال، لا الحصر، فقد ظهرت في حضارة مصر القديمة (Ancient Egypt)، في عصورها المتعددة، نماذج مختلفة من أنواع من أشباه المينا الزجاجية، وكذلك أنواع من التقنيات الشبيهة بتقنيات تنفيذ بالمينا، في كثرة من الأواني، والجِرار، والمزهريات، والتمائم، الزجاجية والخزفية؛ من بينها ثلاث أواني موجودة بالمتحف البريطاني، يعود تاريخها إلى الأسرة الثامنة عشرة (18th Dynasty)، ما بين عامَي 1390 – 1186 ق.م. (شكل رقم 1).

شكل 1: ثلاث جرار مصرية قديمة، من الزجاج المزخرف بتقنية شبيهة بالمينا، بألوان تتراوح من البُني إلى الأبيض، المصدر: المتحف البريطاني:
https://www.britishmuseum.org/collection/object/G_1897-0401-1054

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

لقد وصل قدماء المصريين إلى مهارة فائقة لتطبيق الطلاءات الزجاجية على الخزف والطوب والأشياء المصنوعة من حجر الأستياتيت (Steatite) (الحجر الصابوني Soapstone) والكوارتز، أو الأشياء التي كان يتم صنعها أولًا من الكوارتز المسحوق، "ولعله كان يُسَخَّن مع نسبة قليلة من النطرون أو الملح ليتماسك، وهذه المادة الكوارتزية المطلية طلية زجاجية هي التي تسمى القيشاني المصري... وعلى الرغم من أنه لم يصل إلينا ما يثبت قطعًا وجود تحف مصرية قديمة محلاة بالمينا بمفهومها الحديث، فإنه لا يسعنا إلا أن نعترف بدراية القدماء المصريين الواسعة بالطلية الزجاجية... والحضارات التي أتت بعدهم قد أخذت الكثير من ذلك التراث المصري في هذا الفن، الذي بلا شك كان الأساس في اكتشاف صناعة المينا المعروفة باسم المينا المُحاطة Cloisonné" (يحيى، 1968).

كما تفننت حضارات بلاد الرافدين في تطويع المينا في الكثير من القطع الفنية، من مختلف المجالات؛ وهو ما يظهر بوضوح من مزهرية محفوظة بالمتحف البريطاني، تُعرَف باسم "مزهرية سَرجون" (The Sargon Vase) – نسبةً إلى الملك الشهير "سَرجون الأكادي" (Sargon II)، الذي حكم بين عامَي 721 – 705 ق. م.

وهذه المزهرية من الزجاج، وبحسب توصيفها المتحفي، فقد كانت مغطاة في الأصل بطبقة سميكة من المينا ذات اللون الكريمي (شكل رقم 2).

شكل 2: مزهرية سارجون، من الزجاج المغطى بطبقة من المينا. المصدر: المتحف البريطاني: https://www.britishmuseum.org/collection/object/W_N-2070

وقد كان للظروف الطبيعية والجغرافية في منطقة بلاد الرافدين، وما يجاورها، أثر ملحوظ على لجوء فناني بعض الحضارات المتعددة، التي ظهرت في هذه المنطقة خلال فترة زمنية طويلة، إلى تطويع تقنيات المينا، لا في الحُلي والمعادن فقط، بل وفي واجهات العمائر والمباني المهمة كذلك. ويتضح ذلك في نماذج مهمة من جدران العمائر المبنية من الطوب، المغطى بطبقات مُزَجَّجة من المينا الملونة، من بينها نماذج تعود لحضارة "الكلدان" (Chaldeans)، الذين حكموا بابل ما بين عامَي 625 – 539 ق. م؛ فنظرًا لأن "بلاد كلديا مكونة من طمي الأنهار.... لذلك آل الأمر بالمهندسين من الكلدانيين إلى أن يأخذوا من الأرض نفسها المواد التي يبتنون منها العمائر والآثار فاستعملوا اللبن نيئًا أو مطبوخًا أو مطليًّا بالمينا". (ماسبيرو، 1897). وقد انتشرت هذه النماذج خلال تواريخ مختلفة، بعضها أقدم عهدًا من تاريخ حُكم الكلدانيين لبابل؛ وهو ما يظهر في أطلال مدينة "خُرزاباد" (Khorsabad) خلال القرن الثامن ق.م. (شكل رقم 3).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

شكل 3: تصوير مركب من حجارة محلاة بالمينا، وقد وجده الباحثون في أطلال خرزاباد وهو من مصنوعات القرن الثامن ق.م. المصدر: (ماسبيرو، 1897).

كما ظهر استخدام المينا في الزخارف الداخلية (الديكورات)، خلال تلك الفترة؛ حيث نجد الكلدانيين أحيانًا يغطون الحوائط الداخلية للمباني بـ"الآجر الذي عليه المينا البيضاء أو السوداء أو الصفراء أو الحمراء". وقد أكمل الآشوريون ما سنَّه الكلدانيون في فن العمارة والبناء ولم يعدِّلوا فيه شيئًا يُذكر، والآجر هو المادة الأولى في بناياتهم..... وأسفل الحيطان في بعض الأحيان يكون مزدانًا بسطوح مربعة وفتحات الأبواب محلاة بسطور من الآجر المموه بالمينا...." (ماسبيرو، 1897).

كذلك فقد توسعت الحضارة الفارسية، خلال أدوار متعددة من تاريخها، في زخرفة الحوائط بالمينا؛ وهو ما نجده في "زخرفة الأسطحة الفسيحة الخارجية لجدران القصور وحيطانها، ففيها صور ورسوم ونقوش بالغة في الكثرة.... وكانت هذه الزخرفة بواسطة لَبِن مموه بالمينا مثل اللبن المستعمل في بعض الأبنية الآشورية والكلدانية، ولكن الفُرس لم يحاكوا أهل بابل ونينوي في جعل الرسوم على المينا بخط واحد لا ترى معه بارزة عن الجدار، بل توَخّوا أن تكون الرسوم ظاهرة البروز عن اللبن بمسافة كبيرة، مع تمام المشابهة للبروز الحقيقي.

وبحلول عصر "الكيانيين" في الحضارة الفارسية، "صارت الجدران المصنوعة من الآجُرِّ تُغَطَّى — كما في قصر مدينة السوس — بطبقة من المينا، يمكن أن نعدها الخطوة الأولى في تزيين الجدران التي قُدِّرَ لها في العصر الإسلامي أن تُكْسَى بألواح القاشاني وأجزاء الفسيفساء الخزفية". (حسن، 1940)

وأكمل مثال للبن الفارسي المزخرف بالمينا موجود الآن في متحف اللوفر، "وهو عبار عن إفريز Frise طويل، منقوش عليه صور رجال من الحرس الملوكي (المعروفين عندهم بالمخلدين)، وهم يسيرون بعظمة ووقار، وفي أيديهم الحراب (ماسبيرو، 1897). (شكل رقم 4)

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

شكل 4: اثنان من المخلدين من متحف اللوفر، حائط منقوش من الطوب المُزَجَّج بالمينا. المصدر: (ماسبيرو، 1897).

"وقد قلد الخزفيون الإيرانيون في العصر الصفوي السيلادون الصيني، (نوع من الصيني عليه طبقة من المينا ذات اللون الأخضر النافض) ولا سيما في مدينة أصفهان، وأصابوا في هذا الميدان نجاحًا كبيرًا في القرن الحادي عشر الهجري (السابع عشر الميلادي) ". (حسن، 1940)

كما وصلت المعرفة بتزجيج سطح المعدن إلى درجة عالية من الكمال في العصر الإغريقي "واستقرت دراية الصُنّاع في هذا الفن على صهر المادة الزجاجية بين الحواجز المُعَدّة لها على سطح المعدن، وأصبحت هذه الطريقة أول طُرُق تطبيق المينا، وتُعرَف باسم المينا المُحاطة (Cloisonné). وقد أبدع الفنان الإغريقي منذ القرن الرابع والخامس قبل الميلاد في استعمال ألوان المينا، وبالأخَصّ الألوان الزرقاء والبيضاء" (يحيى، 1968).

كذلك فقد عُرِف الطلاء بالميناء لزخرفة الحُليّ والمشغولات المعدنية عند الرومان، وبرع فيه الكلتيون Celts؛ وهو ما يظهر من بعض القطع الأثرية، لأساور نسائية، تعود لفترة حُكم الرومان للجُزُر البريطانية. (شكل رقم 5).

كما شاع استخدام المينا في العصور الوسطى بأوروبا "ومن بين الأعمال النادرة التي تعود إلى العصور المسيحية الأولى، رصيعة متحف "غرفة الأوسمة" (Cabinet des medailles) بباريس، التي تعود إلى زهاء العام 450م، ورصيعة "اللوفر" المدموغة بشكل عنقاء، والتاج النذرى في مُدَّخَر القديس مرقس، المنقوش باسم "ليون السادس" Lion VI (886 - 912)، وقطع الميناء من كأس أحد الأباطرة الرومان، وتاج هنغاريا الذي قدّمه "قسطنطين العاشر دوكاس" (Constantine X Doukas) (1006 - 1067) إلى الملك "جيزا الأوّل" Géza I، (1044 - 1077)". (ألفاظ الحضارة، 2016). كما ظهر استخدام المينا بكثرة، خلال نفس الفترة المسيحية المبكرة، في تزيين الصُلبان بأنواعها، وبخاصةٍ صُلبان المذابح الكَنَسِيّة (Altar Crosses)؛ وهو ما نجد مثالًا ممتازًا له في صليب من فرنسا، يعود لأواخر القرن الثاني عشر، من النحاس المُذَهَّب، المُحَلّى بالمينا والأحجار الكريمة (شكل رقم 6).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

شكل 5: سوار من سبيكة نحاسية مُزَيَّن بحلية ملونة مطلية بالمينا، 50-200م. المصدر: المتحف البريطاني:
https://www.britishmuseum.org/collection/object/H_1838-0714-3-b

شكل 6: صليب نحاسي مُذَهَّب، مزين بالمينا والأحجار الكريمة، حوالي 1160-1170م، المصدر: المتحف البريطاني:
https://www.britishmuseum.org/collection/object/H_1856-0718-1

وشهد فنّ المينـاء في بيزنطـة - لا سيّما في أواسط العصر البيزنطي (من القرن العاشر إلى الثاني عشر) - انتشارًا فريدًا بفضل الإتقان الممتاز لتقنيّات فنّانيه، الذين طوّعوه في صياغة المجوهرات لزخرفتها، إلى جانب الأغراض الطقسية، وتَوشية الأغلفة الجلدية للكتب، والأيقونات، وتزيين سروج الخيل والثياب الكهنوتيّة. كما استُخدمت المينـاء البيزنطية على قطع ذهبيّة، أو مزيج من الذهب والفضّة (الكتروم) أو الفضّة المُذهّبة، وفي مرحلة لاحقة على مزيج نحاسي.... كما استُخدِمت ألوان المينـاء في تقنيات زخرفة الأواني الخزفية.

ومن المعروف أن زخرفة المعادن بالمينا تكون على طريقتين: "الأولى: طريقة تركيب المينا ذات الفصوص (Cloisonné)، وفيها نصب المينا في حواجز رقيقة ذهبية تلصق على المعدن. الثانية: طريقة الحفر (Champlevé) وفيها توضع المينا في تجاويف حفرت خصيصًا لها على صحيفة من المعدن، ثم تُسوى التحفة في النار فتثبت بالمينا. وهذه الطريقة الأخيرة خلفت الأولى في القرن السابع الهجري (الثالث عشر الميلادي)؛ لأنها تحتاج إلى تعب ومهارة أقل، وتوفر كثيرًا من الجهود التي كان يبذلها الصناع في طريقة تركيب المينا ذات الفصوص.

ومهما يكن من أمر فإن الباحثين يظنون أن الشرق وبيزنطة هما مهد صناعة المينا ذات الفصوص، كما يظهر من نخبة من التحف المحفوظة في المتاحف الأوروبية. (حسن، 1937) ومن النماذج التي توضح استمرار هذا الأثر إلى عصور مسيحية لاحقة في أوربا: قطعة فنية كَنَسيّة قوطية (Gothic)، تتضمن مشهد صلب المسيح، يعود تاريخها إلى القرن الثالث عشر الميلادي، من صناعة مدينة "ليموج" (Limogues) الفرنسية، وهي منفذة بطريقة مينا الحفر (Champlevé) (شكل رقم 7).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

شكل 7: قطعة كنسية قوطية من فرنسيا، منفذة بطريقة مينا الحفر. المصدر: (Lewis, 1907)

"ولقد عرف البيزنطيون كذلك طريقة تطبيق المينا المعروفة باسم المينا المحفورة Champlevé، غلا أنها لم تلقَ رواجًا كبيرًا بين صُنّاع القسطنطينية". (يحيى، 1968).

وقد أثّرت المينا البيزنطية على فن المينا في الصين؛ وذلك "منذ القرن السابع الميلادي عن طريق التجار العرب... وعلى الرغم من معرفة الصينيين للزجاج عن طريق الهند منذ حوالي القرن الخامس الميلادي، وخبرتهم الدقيقة للمواد المكونة للمينا... ظلت المينا غير مزدهرة حتى القرن الثالث عشر حينما غزا المغوليون الصين وأحضروا معهم الكثير من الفنون والصناعات التي لم تكن شائعة في الشرق" (يحيى، 1968). ومن النماذج التي توضح استمرار تأثُّر فن المينا الصيني بالطراز المغولي حتى القرن السابع عشر: إبريق من النحاس المُذَهَّب مزخرف بألوان متعددة بطريقة المينا المحاطة (Cloisonné) (شكل رقم 8).

شكل 8: إبريق صيني من النحاش المذهب، مزخرف بالمينا الملونة، القرن السابع عشر. المصدر: المتحف البريطاني: https://www.britishmuseum.org/collection/object/A_1990-0411-1

وخلال فترة تاريخية امتدت لقرون، انتعش فن المينا ضِمن فنون الحضارة الإسلامية على نحوٍ ملحوظ، وتنوعت أشكاله، وتقنياته، واستخداماته، في كثرة من الأعمال الفنية، والتطبيقية.

وتؤكّد مجموعة من أعمال الميناء المنفذة بألوان كثيفة على خلفيّة من البرونز، والمنقوشة بخطوط عربيّة وإغريقية؛ وجود مشغل لهذا الفن في الأناضول قبل القرن الثاني عشر، إذ لم يؤدّ انتصار السلاجقة في عام 1071م إلى إلغاء التقاليد البيزنطيّة لهذا الفن"." (ألفاظ الحضارة، 2016).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

وقد "نجح الأتراك في العصر السلجوقي في الارتقاء بفن المعادن، وكان لتقدمهم فيه أثرٌ على فنون المعادن في معظم البلاد الإسلامية. وقد برعوا في زخرفة المعادن بصفة خاصة بأساليب الزخرفة بالمينا والترصيع بالأحجار الكريمة". (حسن، 1938).

ويتضح اتصال هذه التقاليد في الفن الإسلامي، في طرازه السلجوقي، من خلال إناء خزفي، من صناعة مدينة "كاشان" (Kashan)، مزخرف بالتزجيج (Glaze) والمينا (Enamel) على خلفية بيضاء (شكل رقم 9).

شكل 9: صحن خزفي سلجوقي مزخرف بالتزجيج والمينا، تاريخ الإنتاج ما بين عامَي 1175-1225،
المصدر: المتحف البريطاني: https://www.britishmuseum.org/collection/object/W_1912-1207-3

وخلال العصر الفاطمي، تقدمت تطبيقات المينا الخزفية بدرجة ملحوظة في مصر، ولاسِيّما في القطع الخزفية ذات البريق المعدني (Luster)، كما ارتبطت بفن تشكيل الزجاج. وقد اشتهر خلال هذه الفترة طرازان، سُمّي كلٌّ منهما باسم الفنان الذي ابتدعه. وكان أول طراز منهما يُعرَف باسم "طراز مُسلِم"، وفي هذا الطراز نرى الأواني "مدهونة كلها بالطلاء حتى تكاد تختفي طينتها، أما حرف قاعدتها فمنخفض جدًّا، وتكسوه المينا فتخفي عجينته" (حسن، 1937).

أما الطراز الثاني فكان يُعرَف باسم طراز "سعد"، "والمعروف أن الآنية التي صنعها سعد وأتباعه لا تكون كلها مغطاة بالطلاء إلا نادرًا جدًّا..... والمينا التي يستخدمها سعد وتلاميذه؛ إما بيضاء اللون نقية وغنية بما فيها من قصدير، وإما زرقاء مائلة إلى الخضرة بما فيها من نحاس، وإما حمراء وردية بما فيها من منجانيز". (حسن 1937).

غير أن ازدهار فن المينا الإسلامي المرتبط بصناعة الزجاج لم يبلغ القمة إلا خلال العصر المملوكي؛ وهو ما ظهر في النماذج العديدة من مِشكاوات المساجد الزجاجية المُمَوَّهة بالمينا المختلفة الألوان، والتي جمعت زخارفها بين مختلف الأساليب الخطية، والنباتية، والهندسية، فضلًا عن شعارات السلاطين التي كانت تظهر على بعضها (شكل رقم 10).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

شكل 10: مشكاة مملوكية من الزجاج المموه بالمينا باسم الأمير شيخو الناصري، ومزينة بآيات قرآنية بخط النسخ من سورة النور، وألقاب الأمير شيخو وشعاره الخاص. القرن التاسع الهجري/ الخامس عشر الميلادي. المصدر: متحف الفن الإسلامي بالقاهرة:
https://egymonuments.gov.eg/ar/collections/mosque-lamp-20

غير أن كؤوس الشراب الزجاجية كانت قد عرفت أنواعًا لا تقل جودة من زخارف المينا، قبل حوالي قرنين ونصف من ازدهار هذه المشكاوات، وهو ما ظهر في دول إسلامية متعددة، منها مصر وسوريا. ومن نماذج ذلك: كأس شراب زجاجي مُمَوَّه بالمينا، يعود تاريخ إنتاجه إلى ما بين عامَي 1200 – 1250م، يُعرَف متحفيًا باسم "كأس بالمر" (The Palmer Cup)، وقد تمت إضافة قاعدة من الفضة المذهبة لهذا الكأس في زمن لاحق، حينما انتقل مع بعض المُقتَنين إلى فرنسا. (شكل رقم 11).

شكل 11: كأس بالمر، من الزجاج المموه بالمينا الملونة، من صناعة مصر أو سوريا في منتصف القرن الثالث عشر الميلادي. المصدر: المتحف البريطاني:
http://wb.britishmuseum.org/MCN854#1501272001

وقد ترَسَّخَت هذه الصفة الفنية، التي باتت مُلازمةً لفنون المينا، وشرطًا أساسيًا من شروط تحديدها، عبر التمهيد لها خلال تاريخٍ طويلٍ، في العصور اللاحقة، وهو تاريخ من العلاقة المتنامية، بين مفاهيم (الصنعة)، و(الحِرفة)،

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

و(التصنيع)، من جانب، وبين مفهوم (الفن) الخالص، من ناحيةٍ أخرى، وهو ما توضحه اصطلاحاتٌ مهمةٌ يتعين فهمُها في هذا السياق. وفي مقدمة هذه الاصطلاحات: اصطلاح "الفنون الأدواتية" (Mechanical Arts)، وهي ترجمة للمصطلح المأخوذ من التركيب اللاتيني (Ars Mechanica) الذي يميز صنائع وفنونًا تعتمد على أدوات؛ لا سيما منها التي ارتبطت في تاريخ الفن بعمل المَهَرة من الحرفيين، ومن بينهم الحرفيين الذين تخصصوا في مشغولات المينا.

وقد عمل الفنان "ليوناردو دافنشي" (Leonardo da Vinci) (1452 – 1591)، على نقد هذا التصنيف الطبقي، وعلى الرفع من قيمة الفنون الأدواتية إلى مصافّ الفنون الرفيعة، وعلى رفع الحِرَفي إلى رتبة الفنان. (عكاشة، 1990).

وكان من الطبيعي أن تُفضي هذه الجهود لإعادة الاعتبار لفئات من الفنون، والحِرَف، والصناعات الدقيقة، التي طالما نُظِرَ إليها باعتبارها أقل حظًا من الإبداع. وبذلك أمكن خلال فتراتٍ لاحقةٍ إدراج هذه الفنون ضمن المنظومة الإبداعية، التي تشمل طيفًا واسعًا من الفنون والصناعات. يأتي في مقدمة ذلك: الفنون التطبيقية (Applied Arts)، المعنية بإضفاء الصبغة الجمالية على أدوات الحياة التي يستخدمها الإنسان، بحيث يصبح الجمال عنصرًا أساسيًّا في تصميمها وتنفيذها. وتشمل الفنون التطبيقية أعمال الخزف، والأثاث، والزجاج، وأشغال المعادن، والأسلحة، والدروع، والساعات، والمجوهرات، والأدوات الموسيقية، والدُمى، واللعب. والمُلاحَظ على كل الفروع السابق ذكرُها أن أشغال المينا كان لها دور كبير في استكمال قيمتها الجمالية والتصميمية، كما سيتبَيَّن لاحقًا من خلال المادة التاريخية للجزء الحالي من البحث.

وعلى التوازي مع هذا التطور، الذي حدث بصورة رئيسة في أوربا، شهد الشرق الأقصى العديد من صور التوظيف الإبداعي لتقنيات المينا، سواء بشكل منفرد، أو بِدَمجِها مع فنون أخرى. ويتضح ذلك في اليابان، بدايةً من القرن السابع عشر، مع طراز "كاكيمون" (Kakiemon)، وهو اسم يُطلق على طراز من طرز زخرفة الخزف (البورسلين)، وهو مأخوذ من اسم عائلة "كاكيمون" اليابانية؛ إحدى العائلات التي حاز أفرادها شهرة بين خزافي اليابان بمنطقة (أريتا Arita) في منتصف القرن السابع عشر التي اشتهرت كذلك بصنع الخزف "الإيماري".

اشتهر "سكايدا كاكيمون" (Sakaida Kakiemon) (1596 – 1666) - عميد العائلة - وولداه بأوانيهم من (البورسلين) نصف الشفاف التي تميزت بالرقة، والرهافة، وبلونها الأبيض الرائق، الذي مكّنهم من تلوينها والرسم عليها بألوان (المينا) enamel، وشاع في أوانيهم استخدام ألوان خمسة، هي: الأحمر، والأخضر، والأزرق، والأصفر، والأسود.

وقد صُدِّرت الأواني المزخرفة على هذا الطراز إلى أوربا خلال أواخر القرن السابع عشر وطوال القرن الثامن عشر، حيث لقيت رواجًا دفع كثيرًا من خزافي أوربا إلى محاكاتها. (ألفاظ الحضارة، 2016). ويحتفظ المتحف البريطاني بنماذج متعددة من هذا الطراز، منها قنّينة Bottle خزفية، مزخرفة بالمينا ذات الألوان المتعددة فوق طبقة التزجيج (الجليز) Over-glaze polychrome enamels، يعود تاريخُها لما بين عامَي 1670 – 1690م (شكل رقم 12).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

شكل 12: إناء من طراز "كاكيمون" مزخرف بالمينا المتعددة الألوان فوق التزجيج، المصدر: المتحف البريطاني: https://www.britishmuseum.org/collection/object/A_Franks-1041

وفي فترة تاريخية قريبة، ازدهرت فنون المينا كذلك في الهند، وبالذات في شمالها؛ إذ أحضر "مان سِنج" Man Singh I (1550 – 1614) صُنّاعًا للمينا من لاهور إلى جايبور Jaipur في القرن السادس عشر. وتكاملت الشخصية الفنية للمينا الهندية في القرن السابع عشر والثامن عشر. "وقد وصلت المينا المطبقة على الحُلي بالهند إلى درجة كبيرة من الدقة والكمال، وبالأخَصّ في جايبور وفي منطقة راجبوتانا Rajputana" (يحيى، 1968). وما زالت تقنيات المينا تُمارَس في الهند بنفس درجة الإتقان حتى اليوم، وبخاصة في "جايبور"؛ وهو ما يظهر من قنينة مزخرفة بالتذهيب والتلوين بالمينا، يعود تاريخ إنتاجها على القرن العشرين (شكل رقم 13).

شكل 13: قنينة هندية من منطقة "جايبور"، مذهبة ومزخرفة بالمينا الملونة. المصدر: المتحف البريطاني: https://www.britishmuseum.org/collection/object/W_2001-0521-23

وقد ظهرت أغلب هذه التقنيات والأساليب لاحقًا في الفنون الغربية – حيث لم تقتصر فقط على ما سبق ظهوره خلال العصور المسيحية الأولى في أوربا، كما سبق ذكرُه – بل اتسعت لتشمل العديد من التقنيات المتطورة، بل وامتدت خارج نطاق الزخرفة، لتشمل دمج فن التصوير Painting. ويتضح ذلك من خلال قلادة من أوائل القرن السابع عشر، تُعرَف باسم "جوهرة لايت" The Lyte Jewel، وهي قلادة ذهبية إنجليزية مرصعة بالماس

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

واللؤلؤ، ومرسوم في منتصفها صورة مُصَغَّرة Miniature للملك "جيمس السادس" James VI ملك إسكتلندا وإنجلترا. (شكل رقم 14).

شكل رقم 14: جوهرة لايت، تتضمن صورة الملك "جيمس السادس" مرسومة بألوان المينا. المصدر: المتحف البريطاني: https://www.britishmuseum.org/collection/object/H_WB-167

وخلال القرن الثامن عشر الميلادي استُخدِمت مساحيق الميناء في التصوير بعد مزجها بالزيت، وشاع ذلك في رسم الصور الشخصية الصغيرة، خصوصًا التي كانت تُصَوَّر على الساعات والمتعلقات الشخصية، وهو ما برع فيه الفنانون السويسريون في القرن التاسع عشر على نحو خاص، وكان أشهرهم المصور "جون جراف" John Graff (1836 - 1903)." (ألفاظ الحضارة، 2016).

وقد تميز "جراف" على نحو خاص في تصوير الصور الشخصية Portraits بالمينا على الساعات؛ ومن نماذج ذلك: ساعة ذهبية، رسم ظهرها عام 1895 بصورة شخصية لصاحبها (شكل رقم 15).

شكل 15: ساعة ذهبية، مرسوم على ظهرها صورة شخصية لصاحبها، من تنفيذ "جون جراف". المصدر: قاعة "كريستي" Christie's بلندن للمزادات: https://www.christies.com/en/lot/lot-4899710

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

وقد قطع هذا التداخُل، التصميمي/ الحِرَفي/ الفني، شوطًا كبيرًا على أيدي فناني "حركة الفنون والصنائع" Arts and Crafts Movement، وهي حركة نشأت في إنجلترا خلال النصف الثاني من العصر الفيكتوري؛ الذي انتعشت فيه الصنائع والحرف اليدوية، وارتفع فيه مستوى التصميم الفني لأدوات الحياة بصفةٍ عامة. وتدين هذه الحركة في انطلاقتها لكتابات وتعاليم كل من: "ويليام موريس" William Morris (1834 – 1896) و"جون راسكين" John Ruskin (1819- 1900)، اللذَين استنكرا التأثيرات السلبية لـ " الإنتاج بالجملة" و"المَكْنَنة" Mechanization على التصميم الفني، ودعوا إلى العودة لمستويات البراعة اليدوية وإتقان الصنعة التي كان عليها حال الصنائع والحِرَف في العصور الوسطى. وقد أنشأ "موريس" مُحتَرَفًا صغيرًا لتصنيع منتجات يدوية عالية الجودة، اقترنت فيه دقة الصنعة بارتفاع مستوى التصميم الفني. (عكاشة، 1990).

وقد ألهمت أفكار "موريس" عددًا كبيرًا من مشاهير الحرفيين والمصممين في زمنه، منهم: "آشبي" C. R. Ashbee (1863 – 1942)، و "والتر كرين" Walter Crane (1845– 1915)، و"ماكموردو" A. H. Mackmurdo (1851-1942)، فضلاً عن عدد من مهرة الصاغة، الذين أسسوا بيوت خبرة لصياغة الذهب؛ وفقًا لتصميمات استلهمت الأشكال النباتية والطبيعية. ونلاحظ في منتجات صياغة المجوهرات الخاصة بهذه الحركة الفنية، أنها أفادت كثيرًا من تراث فن المينا وتقنياته المختلفة. وكان لأعمال هؤلاء الفنانين جميعهم أثرًا بعيدًا في نشأة "حركة الفن الجديد" Art Nouveau وتطورها.

ولصعوبة إنتاج هذه الأعمال يدويًّا، واحتياجها إلى المهارة اليدوية والدُّربة الطويلة؛ انحسرت حركة الفنون والصنائع تدريجيًّا. غير أنها تركت أثرًا في عالم الفن ما زال واضحًا إلى اليوم، ولا سيما في فنون الخزف والنسيج المُرَسَم وصياغة الحُلى؛ التي تعتمد إلى الآن على طرق تقليدية يدوية إلى حد كبير، تحتل تقنيات المينا فيها مكانة بارزة.

كذلك فقد ظهرت في نفس النطاق "مدرسة جلاسجو" Glasgow School، وهي جماعة من الفنانين والمعماريين الذين عاشوا ونشطوا بمدينة "جلاسجو" الأسكتلندية خلال التسعينيات من القرن التاسع عشر، وتأثروا بطراز "الفن الجديد" Art Nouveau، وبتعاليم "حركة الفنون والصنائع" Arts &Crafts Movement، فطبقوا مبادئهما، وساروا على نهج روادهما. وقد كان كل من: "تشارلز ماكنتوش" Charles Rennie Mackintosh (1868- 1928)، و"مارجريت ماكدونالد" Margarete Macdonald (1865- 1933) هما أبرز أعضاء هذه الجماعة. (ألفاظ الحضارة، 2016). وتحتفظ متاحف عديدة بقطع من المجوهرات، التي أُنتِجَت بتأثير هذه المدرسة، والتي يظهر فيها أثر تقنيات المينا.

وقد استمرت هذه العلاقة الوثيقة، بين طُرُز الفنون والصناعات، والتي انتعش خلالها إنتاج المينا، في الفترة الانتقالية من القرن التاسع عشر إلى القرن العشرين؛ وهو ما يظهر على سبيل المثال في طراز "ليبرتي" Liberty style، وهو مصطلح يُطلق على طائفة كبيرة من أدوات الزينة، والنفائس، والطُّرَف، المصممة والمزخرفة وفق طراز "الفن الجديد" Art Nouveau، تخصص في عرضها وبيعها متجر "ليبرتى" الشامل Liberty (department store)، الذى أسسه تاجر التحف الإنجليزي "آرثر ليبرتي" (1843 – 1917) Arthur Lasenby Liberty عام 1975 في "شارع ريجنت Regent Street "بلندن.

ومن النماذج التي أنتجها هذا المتجر: ملعقة من الفضة المزخرفة بنقوش بارز من المينا، بالألوان: الأخضر، والأزرق، والأرجواني، يعود تاريخ إنتاجها إلى عام 1901 (شكل رقم 16).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

شكل 16: ملعقة من طراز "ليبرتي"، من الفضة المزخرفة بالمينا الملونة، المصدر: المتحف البريطاني: https://www.britishmuseum.org/collection/object/H_1980-0513-1

وإلى جانب ما تخصص فيه من عرض وبيع أعمال فناني "الفن الجديد"، و"حركة الفنون والصنائع"، اشتهر متجر "ليبرتى" كذلك بمجموعاته النفيسة من التحف والنفائس الشرقية، التي كان يستجلبها من إيران، والصين، والهند، واليابان. كما عُرف المتجر كذلك بنماذجه الفريدة من المشغولات الفضية، ومشغولات "التوتياء Pewter المزخرفة بالمينا enamel. (ألفاظ الحضارة، 2016).

كذلك فقد تخصص عددٌ من الفنانين الغربيين في تنفيذ أعمال تصويرية Painting بالاعتماد على المينا، اشتملت على موضوعات دينية، وصور شخصية Portraits، ومناظر طبيعية، وغير ذلك من الموضوعات، ولجأ بعضهم إلى تنفيذ هذه التصاوير على أسطُح معدنية، ومنهم: الفنان الإنجليزي "ألكسندر فيشر" Alexander Fischer (1864 – 1936) (شكل رقم 17).

شكل 17: ألكسندر فيشر، ثلاثية Triptych لمشاهد من حياة القديس "باتريك" Saint Patrick، من المينا المنفذة على سطح معدني. المصدر: (Fischer, 1906)

كما تحتفظ أغلب المتاحف الغربية بنماذج قَيّمة من الأعمال الفنية المنفذة من "البورسلين"، وخزف الطينة الأرضية Earthenware، المزينة بألوان المينا، والمزججة بتقنياتها المختلفة، ومن بين هذه النماذج: المجموعة

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

الخزفية المحفوظة في متحف "فيكتوريا وألبرت" Victoria & Albert Museum بإنجلترا. (Rackham, 1915).

ومن بين هذه القطع، تمثال خزفي مُدمَج في مزهرية، ومزين بالمينا الذهبية فوق التزجيج Overglaze gold enamel. والقطعة تمثل قصة أوربية معروفة باسم "بريديتا وفلوريزيل" Perdita and Florizel، كما تُعرَف باسم "قصة الشتاء" The Winter's Tale. ويعود تاريخ إنتاج هذه القطعة إلى حوالي عام 1852 (شكل رقم 18).

شكل 18: تمثال خزفي مُدمَج في مزهرية، مزخرف بالمينا الذهبية فوق التزجيج، حوالي عام 1852. المصدر: متحف فيكتوريا وألبرت: https://collections.vam.ac.uk/item/O119719/perdita-and-florizel-spill-vase-parr-thomas/

النتائج المتعلقة بالإجابة على التساؤل الثاني: "ما النماذج المحتملة الناتجة عن تطبيقات أسلوب المينا على السطح المعدني بلون واحد؟":

في سبيل الإجابة على هذا التساؤل؛ تم اجراء عدد (43) ممارسة تجريبية بتطبيق أسلوب المينا على السطح المعدني بلون واحد، حيث تم استعراض هذه الممارسات من خلال وصفها من حيث:

اسم العينة – اسم أسلوب الصقل المستخدم – نوع الصقل المستخدم – درجة سماكة المعدن – درجة الحرارة المطبقة.

وتوضح الجداول التالية (1-4) تلك الممارسات ووصفها، ومناقشتها.

يوضح جدول رقم (1)، نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأحمر سمك (.5 ml) بدرجة حرارة الفرن 900 درجة. حيث **تم تطبيق الألوان المعتمة** وهي (الأحمر-البنفسجي- الأسود- الأخضر-الأزرق- الأبيض- الأصفر). أظهرت النتائج درجة عالية من الدقة وذلك من حيث مدى ثبات الطبقة المزججة على سطح النحاس الأحمر دون حدوث أي تشققات وكذلك عدم انفصال المينا عن المعدن. الدرجات اللونية ظهرت صريحة وواضحة دون شوائب.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

جدول 1: نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأحمر سمك (.5 ml) بدرجة حرارة 900 درجة للون واحد معتم

Sample	Enamelling name	Enamelling type	Metal type	Metal thickness	Temperature degree
	Opaque/ Purple	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Opaque/ Purple	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Opaque / Black	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Opaque/ Green	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Opaque/ Navy	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Opaque / White	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Opaque/ Yellow	*Hot Enamelling*	Red Copper	.5 ml	900

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

يستعرض جدول رقم (2) نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأحمر سمك (.5 ml)بدرجة حرارة الفرن تراوحت بين (850- 900) درجة. حيث **تم تطبيق الألوان الشفافة** وهي (الأبيض- الأحمر- الأزرق البحري- البنفسجي-الأخضر الليموني- الرمادي الفضي- الوردي الغامق- الأزرق الفاتح- الأرجواني- الشفاف- الأزرق السماوي- الوردي الفاتح- الأزرق البروسي- الأزرق). أظهرت النتائج درجة عالية من الدقة وذلك من حيث مدى ثبات الطبقة المزججة على سطح النحاس الأحمر دون حدوث أي تشققات وكذلك عدم انفصال المينا عن المعدن. ولكن اختلفت الدرجات اللونية بسبب شفافية الألوان حيث انعكس سطح لون النحاس الأحمر على الألوان الشفافة المضافة حيث يلاحظ على أغلب العينات اللون النحاسي.

جدول 2: نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأحمر سمك (.5 ml)بدرجة حرارة تراوحت بين (850-900) درجة للون واحد شفاف.

Sample	Enamelling name	Enamelling type	Metal type	Metal thickness	Temperature degree
	Transparent/ Pure White	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Red	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Marine Blue	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	850
	Transparent/ Violet	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Lime Green	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Silver Gray	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Charry Pink	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

	Transparent/ Cobalt Blue	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Blue Purple	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Clear	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Sky Blue	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Fairy Pink	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Prussian Blue	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Transparent/ Blue	Hot Enamelling	Red Copper	.5 ml	900

يوضح جدول رقم (3) نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأصفر سمك (.5 ml) بدرجة حرارة الفرن 850 درجة. حيث **تم تطبيق الألوان المعتمة** وهي (الأخضر- الأصفر- الأحمر- الأزرق- الأسود). أظهرت النتائج درجة ضعيفة من الدقة وذلك من حيث مدى ثبات الطبقة المزججة على سطح النحاس الأصفر. معظم العينات ظهرت فيها تشققات وانفصال المادة المزججة عن المعدن. بالنسبة للدرجات اللونية ظهرت واضحة مع وجود بعض الفراغات الهوائية في العينات.

جدول 3: نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأصفر سمك (.5 ml) بدرجة حرارة الفرن 850 درجة للون واحد معتم.

Sample	Enamelling name	Enamelling type	Metal type	Metal thickness	Temperature degree
	Opaque/ Green	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

	Opaque/ Yellow	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Opaque/ Red	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Opaque/ Navy	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Opaque/ Black	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850

يوضح جدول رقم (4) نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأصفر سمك (.5 ml) بدرجة حرارة الفرن تراوحت بين (850- 900) درجة كما موضح في الجدول حيث تم **تطبيق الألوان الشفافة** وهي (الأبيض- الأحمر- الأزرق البحري- البنفسجي-الأخضر الليموني- الأخضر الزمردي- الذهبي-الرمادي الفضي- الوردي الغامق- الأزرق الفاتح- الأرجواني- الشفاف- الأزرق السماوي- الوردي الفاتح- الأزرق البروسي- الأزرق). معظم العينات ظهرت فيها تشققات وانفصال المادة المزججة عن المعدن. بالنسبة للدرجات اللونية ظهرت واضحة مع وجود بعض الفراغات الهوائية في العينات. الدرجات اللونية اختلفت بسبب شفافية الألوان حيث انعكس سطح لون النحاس الأصفر على الألوان الشفافة المضافة حيث يلاحظ على أغلب العينات تميل للون الأصفر.

جدول 4: نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأحمر سمك (.5 ml)بدرجة حرارة تراوحت بين (850-900) درجة للون واحد شفاف.

Sample	Enamelling name	Enamelling type	Metal type	Metal thickness	Temperature degree
	Transparent/ Purple	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Red	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Marine Blue	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

	Transparent/ Pure White	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Blue	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Cherry Pink	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Emerald Green	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Sky Blue	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Yellow	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Cobalt Blue	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Gold	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ violet	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Lime Green	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Fairy Pink	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

	Transparent/ Silver Gray	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850
	Transparent/ Prussian Blue	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	900
	Transparent/ Clear	Hot Enamelling	Brass	.5 ml	850

النتائج المتعلقة بالإجابة على التساؤل الثالث: " ما النماذج المحتملة الناتجة عن تطبيقات أسلوب المينا على السطح المعدني من خلال دمج لونين؟":

في سبيل الإجابة على هذا التساؤل؛ تم اجراء عدد (24) ممارسة تجريبية بتطبيق أسلوب المينا على السطح المعدني من خلال دمج لونين، حيث تم استعراض هذه الممارسات من خلال وصفها من حيث:
اسم العينة – اسم أسلوب الصقل المستخدم – نوع الصقل المستخدم – درجة سماكة المعدن – درجة الحرارة المطبقة.
وتوضح الجداول التالية (5، 6) تلك الممارسات ووصفها، ومناقشتها.

جدول رقم (5) يوضح نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأحمر سمك (.5 ml) بدرجة حرارة الفرن 900 درجة. حيث تم **توظيف لونين من المينا الألوان الشفافة والألوان المعتمة في عينه واحدة**. الغرض من الدمج مدى أمكانية أدخال أكثر من لون واحد في المينا. أظهرت النتائج مدى دقة الألوان وعدم تداخل بودرة المينا في العينة الواحدة بين اللونين. كذلك أظهرت مدى نجاح دمج نوعي المينا في نفس السطح المينا الشفافة والمينا المعتمة.

جدول 5: نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأحمر سمك (.5 ml) بدرجة حرارة الفرن 900 درجة، تم توظيف لونين من المينا الألوان الشفافة والألوان المعتمة في عينه واحدة.

Sample	Enamelling name	Enamelling type	Metal type	Metal thickness	Temperature degree
	White & Black	Opaque	Red Copper	.5 ml	900

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

	Green & Red	Opaque	Red Copper	.5 ml	900.
	Black & Yellow	Opaque	Red Copper	.5 ml	900
	White & Red	Opaque	Red Copper	.5 ml	900
	Blue & Green	Opaque	Red Copper	.5 ml	900
	Yellow & Red	Transparent Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Fairy Pink & Pure White	Transparent Enamelling	Red Copper	.5 ml	900

كما يظهر جدول رقم (6) نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأصفر سمك (.5 ml)بدرجة حرارة الفرن 900 درجة، حيث تم توظيف **لونين الألوان الشفافة في عينه واحدة**. الغرض من الدمج مدى أمكانية أدخال أكثر من لون واحد في المينا. كذلك استخدامها من قبل الطلبة كمرجع في أنتاج أعمال معاصرة. أظهرت النتائج عدة مشاكل الخاصة بثبات المادة المزججة على سطح المعدن.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

جدول 6: نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأصفر سمك (.5 ml) بدرجة حرارة الفرن 900 درجة، تم توظيف لونين الألوان الشفافة في عينه واحدة

Sample	Enamelling name	Enamelling type	Metal type	Metal thickness	Temperature degree
	Silver Blue & Red	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Cherry Pink & Lemon Green	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Yellow & Blue purple	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Fairy Pink & Lemon Green	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Violet & Limon Green	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Emerald Green & Prussian Blue	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Navy & Silver Grey	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

	Pure White & Cobalt blue	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Yellow & Marina Blue	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Violet & Yellow	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Gold & Blue	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Emerald Green & Fairy Pink	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Silver Grey & Prussian Blue	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Fairy Pink & Pure White	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Marina Blue & Gold	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

	Silver Grey & Gold	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900
	Emerald Green & Red	Hot Transparent Enamelling	brass	.5 ml	900

النتائج المتعلقة بالإجابة على التساؤل الرابع: " ما النماذج المحتملة الناتجة عن تطبيقات أسلوب المينا على السطح المعدني من خلال دمج ثلاثة ألوان؟":

في سبيل الإجابة على هذا التساؤل؛ تم اجراء عدد (22) ممارسة تجريبية بتطبيق أسلوب المينا على السطح المعدني من خلال دمج ثلاثة ألوان، حيث تم استعراض هذه الممارسات من خلال وصفها من حيث:
اسم العينة – اسم أسلوب الصقل المستخدم – نوع الصقل المستخدم – درجة سماكة المعدن – درجة الحرارة المطبقة.
يوضح جدول رقم (7) نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأصفر سمك (.5 ml)بدرجة حرارة الفرن 900 درجة، حيث تم توظيف **ثلاثة من الألوان المعتمة في عينه واحدة**. الغرض من الدمج مدى أمكانية أدخال أكثر من لون واحد في المينا. كذلك استخدامها من قبل الطلبة كمرجع في أنتاج أعمال معاصرة. أظهرت النتائج إيجابية وذلك بمرونة أدخال أكثر من لون على العينات دون ظهور أي تشققات أو انفصال المادة المزججة عن المعدن.

جدول 7: نتائج العينات التي تم تطبيقها على النحاس الأصفر سمك (.5 ml)بدرجة حرارة الفرن 900 درجة، تم توظيف ثلاثة من الألوان المعتمة في عينه واحدة

Sample	Enamelling name	Enamelling Type	Metal type	Metal Thickness	Temperature degree
	White , Red & Yellow	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

	Black, Yellow & White	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	White, Red & Black	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	White, Red & Yellow	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Black, White & Blue	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	White, Purple & Blue	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Black, White & Blue	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Yellow, Black & Red	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

	Black, blue & Red	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Purple, White & Black	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Blue, Red & White	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Black, Purple & Blue	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	White, Purple & Green	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Purple, Green & Black	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Purple, Red & Green	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

	Purple, Blue & Yellow	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Blue, Red & Green	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	White, Purple & Black	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Blue, Purple & Yellow	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Red, Blue & Yellow	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Purple, Red & Blue	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900
	Yellow, Red & Purple	Hot Opaque Enamelling	Red Copper	.5 ml	900

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

النتائج

تمثلت النتائج فيما يلي:

1- التأسيس الاصطلاحي والتاريخي لفن المينا، من خلال استعراض أهم الأُسُس الاصطلاحية والتاريخية، التي اكتَسَبَ في إطارها هذا الفن صفته الإبداعية، ومدى ارتباطها الوثيق بتطور حركة الفنون والصناعات على المستوى العالمي، وكذلك التي أسهَمَت في وَصل الجسور بينه وبين بعض أبرز المدارس الفنية، وأعمال مشاهير الفنانين– ضِمن سياقات ثقافية واقتصادية مختلفة – على نحوٍ يكفُل توضيح التعريف وإبراز خصائصه الجمالية والتقنية، التي تطورت عبر التاريخ.

2- تضمين المفهوم العربي المعاصر لتعريف "فن المينا"، الذي أقَرّه "مَجمَع اللغة العربية" بالقاهرة، عام 2016 كمصطلح.

3- حصر التعريفات التقنية والتنفيذية لأنواع المينا، مثل: "المينا المُعتمة" Opaque Enamel، و"المينا الشفافة" Transparent & Translucent Enamel، و"المينا اللؤلؤية" Opalescent Enamel، و"مينا السطح" Overglaze Enamel، و"مينا الصاج والظهر" Porcelain Enamel

4- التتبع التاريخي لتطور فن المينا وتقنياته، عبر الحضارات والثقافات العالمية المختلفة، ومنها: حضارة مصر القديمة Ancient Egypt، وبلاد الرافدين Mesopotamia، وحضارات بلاد فارس Persia، وبيزنطة Byzantium، والعصور الوسطى الأوربية Middle ages، والحضارة الصينية القديمة، والهند، واليابان، وكذلك في طُرُز الفن الإسلامي المختلفة، وفي أبرز المدارس الفنية الأوربية، الحديثة والمعاصرة، التي ظهر فيها توظيف فن المينا واضحًا، وأهمها: "حركة الفنون والصنائع" Arts and Crafts Movement، و"مدرسة جلاسجو" Glasgow School، وطراز "ليبرتي"Liberty style.

5- رصد عدد من أبرز فناني المينا وأشهرهم، في الفن الحديث والمعاصر، مثل: "جون جراف" John Graff، و"آشبى" C. R. Ashbee، و"والتر كرين" Walter Crane، و"ألكسندر فيشر" Alexander Fischer.

أما على مستوى الأنشطة البحثية الخاصة بالمراحل التنفيذية والتجريبية للبحث، وما نتج عنها من نتائج فقد كانت على النحو الأتي:

1- تم استعراض العينات في المراحل الثلاثة (التجارب المخبرية على العينات المعدنية باستخدام لون مزجج واحد-التجارب المخبرية على العينات بدمج لونين مزججين - التجارب المخبرية على العينات بدمج ثلاثة ألوان مزججة أو أكثر).

2- نتائج عينات المينا بالألوان المعتمة والشفافة على النحاس الأحمر يمكن اعتمادها كمرجع لوني من قبل الطلبة في المشاريع الفنية.

3- ظهر تكرار لوني بسبب انعكاس سطح النحاس على العينات المطبقة بالألوان الشفافة حيث يأخذ اللون النحاسي للتقليل من الألوان المكررة.

4- اعتماد الممارسات المناسبة لتهيئة سطح المعدن في النحاس الأحمر والتأكد من فعالية المنتج لتجنب مشاكل التشقق والانكسار للعينات.

5- تجنب استخدام النحاس الأصفر في الممارسات العملية مع الطلبة إلى أن يتم ايجاد طريقة تثبيت الطبقة المزججة على المعدن.

6- نجاح تجربة دمج لونين أو أكثر على النحاس الأحمر (شفاف مع شفاف – معتم مع معتم- شفاف مع معتم).

7- اعتماد درجة الصهر المناسبة لثبات المادة المزججة على المعدن تراوح بين 850 الى 900 درجة.

الخاتمة والتوصيات:

في ضوء المادة العلمية التي خلص إليها البحث، كنتاج لكلٍ من مرحلة البحث النظري، والاستقصاء التاريخي لتطور فن المينا، وكذلك لمراحل التجريب المخبري المتتالية، وإجراء التطبيقات التقنية المنفذة في عينات البحث، فقد استوفى البحث كلًا من شقيه، النظري والتجريبي، مغطيًا أهم الجوانب الاصطلاحية، والتاريخية، والتقنية الخاصة بفن المينا، ومُسفرًا عن عينات عملية يمكن من خلالها استعراض نماذج متعددة، توضح الإمكانيات

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

الجمالية والتشكيلية والتنفيذية لهذا المجال، كما يتضح من خلالها إمكانية الإفادة منه، سواء منفردًا، أو مُدمَجًا ضمن غيره من تقنيات فنون الحُليّ، وهو ما يمثل فرصًا لتحقيق مداخيل وفُرصًا للتشغيل والكسب، لطائفة واسعة من الحرفيين والصاغة وفناني الصناعات الدقيقة والتراثية والإبداعية في السلطنة.

كذلك فإن المادة الواردة في البحث، توضح إمكانية استثمار هذا الفن، في إعادة إحياء السمات التراثية والفنية العُمانية الأصيلة، في مجال الحُلي، أُسوةً بما ورد في البحث من نماذج مختلفة من حضارات وثقافات عالمية متعددة، وكذلك اعتمادًا على سهولة إدماج فن المينا ضمن التقنيات الممكن الاعتماد عليها في إعادة إحياء الكثير من أنماط التصاميم والزخارف ذات الهوية العُمانية، الوثيقة الاتصال بمشغولات الحلي، وأشغال المعادن الزخرفية.

ويضاف إلى ما سبق، أن البحث قد اشتمل على تجارب تؤكد إمكانية الاعتماد على فن المينا ضمن منظومة العملية التعليمية، في الكليات والأقسام الفنية المتخصصة ذات الصلة في مؤسسات التعليم العالي بسلطنة عُمان، بما ينعكس على تطوير الخطط التدريسية لهذه الكليات والأقسام، وكذلك على إتاحة الفرص للطلاب لتجريب مهارات واكتساب خبرات تؤهلهم لاحقًا لارتياد سوق العمل، وتأسيس مبادرات إيجابية في مجال ريادة الأعمال والمشروعات الصغيرة والمتوسطة. وانتاج أعمال فنية معاصرة.

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها التجارب العملية؛ يوصي البحث الحالي بما يلي:

1- تشجيع الجهات ذات العلاقة – الحرفية والفنية والصناعية – على الإفادة من إمكانات هذا الفن، وتعزيز تطبيقاته في السلطنة، بما يُعَزّز الموروث الثقافي العُماني في الحِرَف والصناعات الفنية الدقيقة.
2- تطوير مقررات الأشغال الفنية بقسم التربية الفنية بجامعة السلطان قابوس بما يعمل على تحقيق مدخلات معرفية جديدة ترتبط بمعالجة الأسطح المعدنية بأسلوب المينا كمدخل يسهم في اثراء المشغولات الفنية تعبيريا وجماليا.
3- تشجيع الباحثين والأكاديميين المتخصصين في مجالات الحُلي على تأليف إصدارات حديثة في هذا المجال لسد النقص الملحوظ فيما يتعلق به في المكتبة العربية.
4- بتشجيع الأقسام الأكاديمية الفنية، والجهات الأكاديمية ذات الصلة في السلطنة، بتصميم مقررات، أو وحدات تدريسية، تشتمل على تطبيقات فن المينا في مجالات التصميم، وفنون الحُليّ، والحرف اليدوية.
5- اجراء المزيد من الممارسات التجريبية على سطح المعدن للأساليب المتقدمة بتقنية المينا.
6- تشجيع انتاج حلي معدنية بأسلوب المينا على هيئة مشروعات صغيرة تسهم في منظومة ريادة الأعمال للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة.

المراجع

1. أبو زيد، عبد الرحمن أبو زيد محمد. (2009). الحفر الظلي على أسطح المينا باستخدام التشغيل بحزمة الليزر .*مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث، 21*(4)، 149-164 .مسترجع من http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/70647
2. حسن، زكي محمد. (1937). *الكنوز الفاطمية*. القاهرة، مصر: مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، [صدرت نسخة عن مؤسسة هنداوي عام 2015].
3. حسن، زكي محمد. (1938). *في الفنون الإسلامية*. القاهرة، مصر: مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، [صدرت نسخة عن مؤسسة هنداوي عام 2014].
4. حسن، زكي محمد. (1940). *الفنون الإيرانية في العصر الإسلامي*. القاهرة، مصر: مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، [صدرت نسخة عن مؤسسة هنداوي عام 2018].
5. سمعان، جرمين فوزي، أنور، آية محمد مجدي حسن، ومحمد، هند خلف مرسي. (2019). جماليات الجمع بين المينا الحرارية والأحجار شبة الكريمة ودورها في إثراء أسطح المشغولة المعدنية .*مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*، (18)، 62-75. مسترجع من http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/1032582

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

6. صوي، أولكر أرغين. (2005). *تطور فن المعادن الإسلامي*، ترجمة الصفصافي أحمد القطوري. القاهرة، مصر: المجلس الأعلى للثقافة، المشروع القومي للترجمة.
7. عكاشة، ثروت. (1990). *المعجم الموسوعي للمصطلحات الثقافية*. القاهرة، مصر: الشركة المصرية العالمية للنشر، لونجمان.
8. الفتني، عبير أحمد. (2023). القيم الفنية والجمالية للتحولات الأسلوبية للشكل التكعيبي مردودها على الأعمال الفنية المعالجة بتقنية المينا .*مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، 23(1)، 106-123*. مسترجع من http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/1380438
9. قدح، إلهام بن إبراهيم بن يعقوب، وهلال، فاتن محمود سليمان. (2019). التصميم الرقمي ودوره في إنتاج مشغولات معدنية معالجة بالمينا الحرارية .*المجلة العربية للعلوم الاجتماعية، 15*(4)، 138-151. مسترجع من http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/969258
10. قربان، مسعودة بنت عالم جان، والعمري، زينه. (2015). مقترح تعليمي قائم على العصف الذهني لتأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة باستخدام اسلوب المينا المحفورة .*مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، (46)، 1-34*. مسترجع من http:/ /search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/778130
11. ماسبيرو، جاستون. (1897). *تاريخ المشرق*، ترجمة أحمد زكي. القاهرة، مصر: مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، 2014.
12. مجمع اللغة العربية. (2016). *ألفاظ الحضارة*، معجم مصطلحات الفنون الجميلة. القاهرة.
13. منصور، زينب أحمد. (1990). *المعطيات اللونية للمينا كمدخل لإثراء المشغولة المعدنية لمعلم التربية الفنية*، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية جامعة حلوان.
14. يحيى، محمد بكري. (1968). *فن المينا*. القاهرة، مصر: المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية.
15. Aslanova, E. S., & Moiseeva, E. S. (2021, March). The Methods of Producing Decorative Samples Using the "Hot Enamel" Technology. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1079, No. 4, p. 042095). IOP Publishing.
16. Bates, K. (1955). Achieving Color in Enameling. *Design*, 56(5), 192-210.
17. British Museum Collections. Retrieved October 11, 2023, from https://www.britishmuseum.org
18. CHRISTIE'S Collections, Retrieved October 9, 2023, from https://www.christies.com/en/lot/lot-4899710
19. Cohen, K. L. (2019). *The art of fine enameling*. Rowman & Littlefield
20. Darty, L. (2006). *The art of enameling: techniques, projects, inspiration*. Sterling Publishing Company, Inc..
21. Day, L. (1907). Enameling A Comparative Account of the Development and Practice of the Art, B. T. Batsford, London.
22. Fisher. Alexander (1906). The Art of Enameling Upon Metal, Offices of "The Studio," 44 LEICESTER SQ, London.
23. Liban, F., & Mitchell, L. (1989). Cloisonné enameling and jewelry making. Courier Corporation.
24. Mostovshchykova, D. (2022). Calligraphy in enamel art: World and Ukrainian experience. *International Journal of Conservation Science*, *13*(2), 619-628.
25. Naumov, o. (2021). Enamel preparation and technology of art production. *Paradigm of knowledge*, *6*(44)., 1-22

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.939
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (97) November 2023
العدد (97) نوفمبر 2023

26. Petzold, A., & Peschman, G. (1990). *Enamel and Enameling*. A Reference Book.
27. Pulos, A. J. (1951). Kenneth F. Bates, Enameling: Principles and Practice: 208 pp., 129 ill. (4 in Color), Cleveland and New York: World Publishing
28. Rackham, B. (1915). *Catalogue of English Porcelain, Earthenware, Enamels, Etc: Porcelain* (Vol. 1). HM Stationery Office.
29. Seeler, M. (1969). *The Art of Enameling: How to Shape Precious Metal and Decorate it with Cloisonné, Champlevé, Plique-à-jour, Mercury Gilding and Other Fine Techniques*. John Wiley & Sons.
30. The Ministry of Tourism and Antiquities Collections, Egypt. Retrieved October 10, 2023, from https://egymonuments.gov.eg/ar/collections
31. V&A Museum Collection, Retrieved October 9, 2023, from https://collections.vam.ac.uk
32. Winter, E. (1974). Experimental Techniques in Enameling by Fred Ball. *Leonardo*, 7(4), 375-375.