المجـلة العلمـــية للتربيـــة النوعيـــة والعـلوم التطبيقـــية
The Scientific Journal of Specific Education and Applied Sciences
Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

الأبعاد التشكيلية والشكلية لتقنية الفيليجري (Filigree-Work) كمنطلق لإثراء المشغولة المعدنية متعددة الأبعاد

أ.د. منى محمد العجري
أستاذ أشغال المعادن رئيس قسم التربية الفنية (السابق)، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم
نهلة سعيد أحمد السيد
باحثة حاصلة على الماجستير تخصص (أشغال المعادن)- بقسم التربية الفنية – كلية التربية النوعية – جامعة الفيوم

الملخص:
يسعي البحث الي إلقاء الضوء على جانب هام من تراثنا التقني متمثلاً في تقنية الفيليجري سعياً لتوثيقها في دراسة بحثية بهدف الحفاظ عليها من التزييف والخلط والتلاشي التدريجي والاندثار وذلك من خلال التطرق للبعد التشكيلي والشكلي لتقنية الفيليجري بهدف دعم واثراء الجانب التقني والفني والتربوي في مجال أشغال المعادن، وفتح آفاق تجريبية لاستثمار البعد التشكيلي والشكلي لهذه التقنية بهدف إثراء المشغولة المعدنية متعددة الأبعاد بقيم فنية وجمالية تتسم بالأصالة والمعاصرة. وقد سلك البحث في سبيل ذلك تعريف ما هي تقنية الفيليجري وايضاح جوانب الخلط بينها وبين أسلوب الشفتشي الناتج عن التشابه التقني الكبير في الأسلوب الادائي بينهما، وتطرق البحث الي نشأت وتاريخ فن الفيليجري، كما أوضح مراحل صياغة أسلوب الفيليجري، وشرح الأنماط التكرارية المتبع للوحدات الزخرفية لأسلوب الفيليجري، ثم اتجه البحث لإعداد تطبيقات عملية قائمة على استثمار أسلوب الفيليجري في اثراء الأسطح المعدنية متعددة الأبعاد في المشغولة المعدنية والتي تنوعت ما بين المشغولات (المسطحة، النصف مجسمة، المجسمة)، وأخيرا عرض نتائج الدراسة وطرح مجموعة من التوصيات املا في ان تأخذ حظا من الاهتمام والدراسة.

الكلمات المفتاحية:

تقنية الفيليجري – المشغولة المعدنية

المجـلة العلمـــية للتربيـــة النوعيـــة والعـلوم التطبيقـــية
The Scientific Journal of Specific Education and Applied Sciences
Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

Formative and formal dimensions for Filigree-Works as a starting point for enriching multidimensional metalworks

Abstract

The research seeks to shed light on an important aspect of our technical heritage, represented by the Filigree technique, in an effort to document it in a research study that aims to preserve it from falsification, confusion, and gradual disappearance and extinction, by addressing the formative dimension of the Filigree technique with the aim of supporting and enriching the technical, artistic and educational aspect in the field of metalworking, and opening experimental horizons for investing in the formative and formal dimension of this technique, with the aim of enriching multi-dimensional metal works with artistic and aesthetic values characterized by authenticity and modernity.

In this context, the research was interested in defining what the filigree technique is and clarifying the aspects of confusion with the Net-work style resulting from the great technical similarity between them in the performance style. The research also touched on the origins and history of Filigree art. It also explained the stages of formulating the Filigree style, and explained the repetitive patterns used for the decorative units of the Filigree style. Then the research turned to preparing practical applications based on investing the Filigree method in enriching multi-dimensional metal surfaces in metal works, which varied between artifacts (flat, semi-stereoscopic, and three-dimensional), and finally the research presented the results of the study and put forward a set of recommendations in the hope that they would receive a lot of attention and study.

Keywords:

Filigree-Work – Metalworks

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

خلفية البحث:

يعرف التراث بمفهومه البسيط على انه خلاصة ما تخلفه الأجيال السالفة للأجيال اللاحقة، وهو مخزون ثري لا ينضب من المعرفة والثقافة التي تحمل هوية خاصة تميز حقبة بعينها او شعب بذاته او تتعلق بخبرات حياتية يضيفها السلف للخلف، فالتراث هو نتاج شعب او جماعة تعيش في مكان معين وتعتقد وتمارس وتصنع أموراً خاصة في زمن خاص. [١]

والتراث بهذا المفهوم يعد واحد من أهم المصادر التي جاءت محملة بتجارب السلف في مختلف الفنون التي تنوعت في أساليب أدائها عبر العصور وتشكلت تبعا لما تنطوي عليه مجتمعات تلك العصور من عادات وتقاليد واحتياجات وتغيرات وتحولات...، لذا (يعد التراث أحد مصادر الابداع الفني المرتبط بالجذور الحضارية، وهو ذلك المورث الناتج عن تفاعل الانسان مع بيئته في مكان وزمان محددين، متأثرا بفكر وعقيدة المجتمع، كما انه المخزون المتراكم من الخبرات البشرية التي أثبتت وجودها عبر العصور وحاول الانسان تسجيلها والحفاظ عليها في دور الآثار، ومازال يرجع إليها ليمتص منها تجربة السلف التي أثقلت حسه وأثمرت فنه.)[٢]

ويعد الإرث التقني والحرفي واحداً من أهم مصادر التراث التي تركها لنا الأجداد بكل ما تتضمنه من محاولات لابتكار وتطوير تلك الحرف اليدوية والصناعات التقنية، مستخدما ما أتيح له من أدوات ومعدات رغم بدائيتها أحيانا الا انها ساهمت في تنفيذ التقنية وأساليب تشكليها والعمل على تطويرها واثمرت من عظيم الأثر التقني ما كان ذخرا للأجيال الحالية، وهو ما دفع العديد من الدول الي إدراك أهمية استثمار تراثها فعملت على الحفاظ عليه بتوثقه والعمل على تطويره من خلال الدعم المتنامي لإقامة الورش والمصانع و... غيرها.

وحرف الصياغة المعدنية جزءاً لا يتجزأ من هذا التراث التقني الموروث (فكل تقنية من التقنيات المعدنية الموروثة مرت بأطوار مختلفة حتي تبلورت وأخذت شكلاً يكاد يكون ثابتاً وله طابعه المميز، والواقع إننا عندما نتأمل إنتاج كل تقنية نجد إنها سلسلة من الأفكار التي توارثها الخلف عن السلف، وأن كل صائغ يفهم أصولها عن طريق التلميذ علي يد أستاذه (الأسطى) حتي أكتسب منه خبرته وحاول أن يفهم أصول الصنعة وأخذ يعالج مشكلاتها ويطور أسلوبها حتي أصبحت علي مستوي من الدقة والجمال يكاد يكون أشبه بالصورة الكاملة التي يسعي الجميع للإلمام بقواعدها السليمة وبأصول صياغتها المتقنة).[٣]

---

[١]) علي عفيفي غازي (٢٠١٦): التراث المادي والتراث المعنوي، مقالة منشورة، بمجلة فكر، مركز العبيكان للأبحاث والنشر، ع ١٥، ص٥٦.

[٢]) محمود البسيوني (١٩٨٩): مبادئ التربية الفنية، دار المعارف، القاهرة، ص ١١٥.

[٣]) منى محمد العجري (٢٠٠٥): المعالجات التقنية للنيللو كمدخل لإثراء سطح المشغولة المعدنية، بحث منشور بالمؤتمر العلمي السنوي السادس بعنوان " متطلبات تطوير الأداء في كليات التربية النوعية في إطار معايير الاعتماد (٢)"، كلية التربية النوعية بدمياط، جامعة المنصورة، ص١

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

ولعل الحفاظ علي التراث التقني وتوثيق هويته بات أمراً ملحاً في ظل ما يشهده العصر الحالي من انفتاح تكنولوجي كبير تمثل تارة في الوسائل التكنولوجية لنقل المعرفة وأساليب صياغة التقنية ما قد يسهم في ضياع هويتها من خلال الخلط أحيانا بينها وبين ما يشابهها من تقنيات أخري، وتارة أخري فيما يشهده من تطورات تكنولوجية في الخامات الحديثة والبدائل الصناعية المتطورة، وثالثة فيما اتاحة من تقدم هائل في الأدوات والماكينات التي أصبحت تحقق الوفرة في الإنتاج وخفض التكلفة وسرعة الإنجاز، ما يدفع بعض الصياغ الي العزوف عن أصول الصنعة اليدوية فيلجأ إلي البدائل الأوفر في الوقت والجهد والأقل في التكلفة حتى وإن كانت أقل في الجودة ، وهو ما يلعب دوراً بارزاً في تلاشي رواج تلك التقنية تدريجياً إلي أن تندثر تماماً من حياة الصياغ عبر توافد الأجيال، ونظرا لأهمية الحفاظ على هذا الموروث التقني كان لزاما على المختصين في مجال التشكيل المعدني دراسة وتوثيق تلك التقنيات موضحين ماهيتها وتاريخ نشأتها وأصول تنفيذها وأسباب إنتشارها أو تضاؤلها واندثارها.

وتقنية (الفيليجري) (Filigree-work) واحدة من التقنيات المعدنية الموروثة المستخدمة منذ العصور القديمة لصناعة المجوهرات والمشغولات المعدنية، اذ (تقوم على ابداع تشكيلات زخرفية معقدة من الأسلاك المعدنية المصنوعة من الذهب والفضة والنحاس سواء أكانت (منفردة أو مجدولة) التي تتميز بهيئاتها الملتوية والمقترنة بتوزيعات من القطر المعدني، حيث يتم لحامهما معاً على مسطح من المعدن باستخدام لحام الفضة ليستندا معاً على أرضية معدنية تحتها). [٤]

ورغم أن الفيليجري تقنية قائمة بذاتها ولها طابعها الخاص وأسلوبها الأدائي المميز، وخاماتها المحددة، الا ان التشابه الواضح في الأسلوب الادائي بينها وبين بعض التقنيات الأخرى مثل تقنية (الشفتشي)، فضلا عن اعتماد كلاهما علي أسلوب التشكيل بالسلك جعل البعض يعتقد انهما مسميان لاسلوب تقني واحد وساعد علي تأكيد هذا الخلط ما ورد في بعض المراجع من اطلاق مسمي الفيليجري علي مشغولات الشفتشي والعكس، والواقع أن كلا منهما أسلوب مختلف عن الأخر وهو ما أكده (علي زين العابدين) من أن " طريقة الشفتشي تختلف عن طريقة الفيليجري في نقطة هامة، وهي أن الأسلاك في الفيليجري تستند الي أرضية تحتها أي تلحم الأسلاك الزخرفية الخطية علي سطح القطع المصاغه، في حين أنها في طريقة الشفتشي كما عرفناها انها لا تستند إلي ساند تحتها ويبدو ان هذا الاختلاف لا يعرفه الكثيرون، اذ قد يعتقدون أن الفيليجري مشابه للشفتشي أو هما اسمان لطريقة واحدة". [٥]

---

[4]) Petrie, F (1927):''Objects of Daily Use, British Sch, of Arch, in Egypt, London, p[3].

[٥]) علي زين العابدين (١٩٧٤): المصاغ الشعبي في مصر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ص٢٥١

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

ولعل الخلط بين الأسلوبي (الفيليجري والشفتشي) يعود الي التنوع في التوظيف الإستخدامي لتقنية الشفتشي الذي يقوم علي طريقتين ذكرهما (هارولد نيومان) علي النحو التالي :

"**الطريقة الاولي**: توظيف المشغولات المعدنية للشفتشي المنفذة بلحام الأسلاك مع بعضها البعض التي لا تستند الي قاعدة معدنية لتشف ما وراءها كاستثمار جمالي في حد ذاتها.
الطريقة الثانية: توظيف المشغولات المعدنية للشفتشي المنفذة بلحام الأسلاك مع بعضها البعض التي لا تستند الي قاعدة لتشف ما ورائها في تجميل أسطح أخري كتثبيتها علي الجلد وخامات أخري لغرض التزين"[٦].
ويعتقد انه ربما يعود الخلط بين الأسلوبين الي طريقة التوظيف الثانية للشفتشي التي يتم خلالها توظيف مشغولات أسلاك الشفتشي بوضعها علي أرضية من خامات متنوعة ما يجعلها تبدو كتقنية الفيليجري، وهو ما أحدث لبس علمي لدي الدارسين في هذا المجال أو المهتمين به، وهو أمر استوجب على الباحثتان ضرورة تسليط الضوء علي طبيعة تقنية الفيليجري وتوضيح أبعادها التشكيلية والشكلية وتوثيقها في هذه الدراسة البحثية لتكون مرجعية علمية للدارسين في هذا المجال.

مشكلة البحث: -

تقنية (الفيليجري) (Filigree-work) واحدة من التقنيات المعدنية الموروثة التي لم تنال حظاً وافراً من البحث والدراسة، وعلي الرغم من ان الفيليجري من التقنيات المعدنية التي يصعب معها تحديد هوية المنشأ لانتشارها وتناقلها بشكل كبير بين قبائل وشعوب عديدة، الا ان قلة الدراسات البحثية التي تناولتها جعلتها مسار لاجتهاد البعض وهو ما ساهم في ندرة ذكرها الي حد كبير جدا في المرجعيات البحثية لدرجة اندثار مصطلح الفيليجري وتلاشيه ليحل محلة مسميات اخري عامة تصف طبيعة التقنية في حد ذاتها مثل تسميتها ب (التشكيل بالأسلاك) كبديل للمسمى الأصلي للتقنية وهو (الفيليجري)، هذا الي جانب خلط البعض بينها وبين تقنيات أخري تشابهها في أسلوب التنفيذ والصياغة كتقنية (الشفتشتي) (Net-work)، وهو ما دفع الباحثتان لإفراد هذه الدراسة البحثية لمحاولة أحياء وتوثيق تقنية (الفيليجري) التي باتت مساراً للتزييف والخلط وأوشكت علي الضياع والإندثار، وهو ما قد يثري المجال ويسهم في تكامل إعداد معلم التربية الفنية بما يحققه من عائد تربوي هذا إلي جانب ما يغرسه داخل الطلاب من انتماء للوطن والمحافظة علي تراثه .

وعلى هذا تتحدد المشكلة في التساؤل التالي: -

[6]) Harold Newman(1981): "An Illustrated Dictionary of Jewelry- Thames and Hudson – london-p1246

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

كيف يمكن الإفادة من الأبعاد التشكيلية والشكلية لتقنية الفيليجري في طرح منطلق تجريبي لإثراء سطح المشغولة المعدنية متعدد الأبعاد ؟

أهداف البحث :- يسعى البحث الي:
- تسليط الضوء على الابعاد التشكيلية والشكلية لتقنية (الفيليجري) بهدف توثيقها في دراسة بحثية موثقة لدعم واثراء الجانب التقني والفني والتربوي في مجال أشغال المعادن.
- فتح آفاق تجريبية لاستثمار البعد التشكيلي والشكلي لتقنية (الفيليجري) بهدف إثراء مسطح المشغولة المعدنية متعددة الأبعاد بقيم فنية وجمالية تتسم بالأصالة والمعاصرة.

أهمية البحث :-
- إلقاء الضوء على جانب هام من تراثنا التقني متمثلاً في تقنية الفيليجري سعياً لتوثيقها في دراسة بحثية بهدف الحفاظ عليها من التزييف والخلط والتلاشي التدريجي والإندثار.
- توعية الدارسين بأهمية الإلمام بالتراث التقني المعدني بهدف دعم الجانب التقني وتحقيق عائداً فنية وتربوياً أفضل في مجال أشغال المعادن.

فروض البحث :-
- يمكن استثمار البعد التشكيلي والشكلي لتقنية للفيليجري في إثراء مسطح المشغولة المعدنية متعددة الأبعاد بقيم فنية تتسم بالأصالة والمعاصرة.

حدود البحث: -
يقتصر البحث على ما يلي: -
- تقتصر الأبعاد المتعددة للمشغولات المعدنية المنفذة على (المسطح – نصف المجسم – المجسم).
- استخدام أسلاك معدنية من النحاس (الأحمر - الأصفر) ذات أقطار مختلفة مناسبة للتطبيق.
- استخدام القطر المعدني من النحاس (الأحمر - الأصفر) ذات أقطار مختلفة مناسبة للتطبيق.
- تقتصر التطبيقات العلمية على ما تقوم به الباحثتان من تطبيقات ذاتية.

مصطلحات البحث :-

<u>البعد التشكيلي: -</u>

يقصد به في البحث الحالي الصيغة التشكيلية الناتجة عن مراحل تنفيذ الأسلوب الأدائي لتقنية (الفيليجري) وما ينتج عنها من قيم تقنية وفنية على أسطح المشغولة المعدنية.

<u>البعد الشكلي: -</u>

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

يقصد به في البحث الحالي الصيغة الشكلية الناتجة عن أنماط تكرار شكل وهيئة الوحدات الزخرفية لسلك (الفيليجري) وما ينتج عنها من قيم جمالية وفنية على أسطح المشغولة المعدنية.

الفيليجرى (Filigree-Work) :-

الفيليجري هو (أحد الأساليب الأدائية المعدنية التي يقوم علي زخرفة الأسطح المعدنية بمجموعة من التشكيلات المعقدة من أسلاك الذهب أو الفضة أو النحاس ذات الهيئات الزخرفية الملتوية سواء (مفردة أو مجدولة) والمقترنة بلحام الخرز المعدني الصغير (القطر المعدني) كليهما معاً بلحام الفضة علي مسطح من نفس المعدن، علي ان ترتب في أشكال زخرفية وفنية، ليستخدم هذا الاسلوب في صناعة المجوهرات والمشغولات المعدنية الصغيرة).[٧]

مشغولات معدنيه: -

هي تلك (المشغولات المصنوعة من المعادن التي تجمع بين أصالة التراث بقيمته الفنية والتقنية وبين الابتكارية والمعاصرة).[٨]

ويقصد بها في البحث الحالي هي تلك المشغولات المعدنية (المسطحة أو النصف مجسمة أو المجسمة) المستلهمة من الطابع الزخرفي الإسلامي التي تظهر البعد التشكيلي. والشكلي لتقنية "الفيليجري" في صياغات تتسم بالأصالة والمعاصرة.

متعددة الأبعاد: -

يقصد بتعدد أبعاد المشغولة المعدنية هو تنوعها ما بين (المسطح، النصف مجسم، المجسم) وهو ما يعرف يحديداً بما يلي:- [٩]

- المسطح (ثنائي الأبعاد):

يعرف هندسيا بأنه ذلك الشكل الذي يحاط بخط أو بعدة خطوط مكون شكل ذو بعدين فقط هما الطول والعرض، ولا يرى الا من اتجاة واحد فقط.

- النصف مجسم (المجسم بالبارز والغائر):

وهو الشكل المعدني المشكل مسطحة بالبارز والغائر، ليكون شكل ذو طول وعرض وعمق، ليجمع هذا الشكل بين صفات الشكل المسطح اذ يري من اتجاه واحد فقط، وبين صفات الشكل المجسم الذي يحتوى علي طول وعرض وعمق.

- المجسم (ثلاثي الأبعاد):

٧) مني محمد العجري (٢٠٠٣): الدلالات الرمزية والتعبيرية للمشغولات المعدنية الإفريقية كمدخل لاستحداث حلي معدنية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص٤٦٥

٨) احمد حافظ حسن (١٩٨٥): الاستفادة بالقيم الفنية والتقنية للمشغولات المعدنية المملوكية بمصر في عمل مشغولات مبتكرة، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص١١.

٩) أميرة قرني قرني طلبة (٢٠٢٣): الإمكانات التشكيلية لراتنج الايبوكسي وأثرها في استحداث مشغولات نسجيه متعددة الأبعاد، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، ص ٩.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

يعرف هندسيا بانه ذلك الشكل الذي له طول وعرض وعمق، والذي يتحدد حجمه من حاصل ضرب الطول في العرض في العمق، ويمكن رؤيته من جميع الاتجاهات.

منهجية البحث :-

يتبع البحث المنهج الوصفي في انجاز اطاره النظري ، والمنهج شبة التجريبي في انجاز اطاره التطبيقي من خلال الخطوات التالية: -

أولا :- تقنية الفيليجرى (Filigree-work):-

تعريف تقنية الفيليجرى: -

تقنية قديمة استخدمت منذ العصور السالفة لصناعة المجوهرات والزخارف المعقدة المشكلة باستخدام أسلاك معدنية دقيقة قد تكون من الذهب أو الفضة أو النحاس.. وتزخرف منحنيات اسلاكها بلحام مجموعة من القطر المعدني ليستندا معا الي خلفية معدنية من معدن فلزي، ويتم لحامهما سويا باستخدام معدن للحشو (مخصص للحام) بموقد لحام وذلك ليلتصق معاً (الأسلاك المشكلة والقاعدة المسطحة) تحت نقطة انصهار منخفضة. [١٠] وقد يجمع في زخرفته بين الأسلاك المشكلة والقطر المعدني أو الحبيبات المعدني.

أصل التسمية الفيليجري :-

يعرف الفيليجري باللغة الإنجليزية (Filigree) والتي تم اختصارها عن المصطلح السابق لتكون (Filigrene or filigrann)، والواقع أنه مصطلح اشتق من الكلمة (rilum) والتي تعني الخيط ومن الكلمة (granum) التي تعني الحبوب بالمعني الإنجليزي والخرز الصغير باللغة اللاتينية. [١١]، وأطلق علي هذه التقنية في القرن السابع عشر كلمة (filigrana) باللاتينية والتي أصبحت (filigrene) بالإيطالية. [١٢]

نشأة وتاريخ فن الفيليجري :

الفيليجري واحدة من التقنيات المعدنية التي يصعب معها تحديد هوية المنشأ لانتشارها وتناقلها بشكل كبير بين قبائل وشعوب عديدة، اذ ترجح بعض الدراسات ظهور (الفيليجري) في أوائل العصور الوسطي بجميع أنحاء أوروبا، كما توصلت الدراسات الي استنتاج مفاده أنه في أواخر القرن السادس الي القرن السابع قبل الميلادي استخدم اليونانيين والرومانيين التقنيات الأساسية للفيليجري، إلا ان الاغريق هم من برعوا في الزخرفة بأسلوب الفيليجري، وعند العودة الي تاريخ الاغريق كانت تقنية الفيليجري شائعة جداً في صياغة المجوهرات،

[10]) SHANNONL .VENABLE (2011):GOLD , A cultural Encyclopedia ,Santa Barbara ,California ,p108 .
[11]) http://www.etymonline.com/index.php?term=filigree,21 September 2023.
[12])http://oxforddictionaries.com/definition/english/filigree , 20 September,2023.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

حيث بدأ ظهوره بعد فن الزخرفة بالحبيبات المعدنية (القطر المعدني) حيث قام الصائغون بوضع أنواع مختلفة من الأسلاك الزخرفية والجمع بينهما وبين الحبيبات المعدنية والتي ما لبست وأن انتشرت في جميع انحاء أوروبا مرورا بالثقافات الأخرى لتصل الي الدول الاسكندنافية وباقي أنحاء أوروبا، ومن ثم بدأ ينتشر ويتنقل بين بلاد البحر المتوسط. [١٣]

ويؤكد علي زين العابدين أن هذه الطريقة ليست شائعة في صنع مصاغنا الشعبي فحسب، بل هي معروفة في بلاد الشرق عموما، من الصين الي الهند الي إيران والعراق وتركيا وجنوب آسيا، ومن الخليج العربي الي المحيط الأطلسي، وكذلك في بلاد الشرق وأوروبا). [١٤]

أما عن نشأت وظهور (الفيليجري) في مصر:

فيعود ظهور آثار فن الفيليجري الي حضارة مصر القديمة " تحدد المملكة المصرية الوسطي والتي تمتد من حوالي (٢٠٥٠ق.م الي ١٧١٠ق.م) حيث عثر الباحثون علي مجموعة من المجوهرات المصرية القديمة في مقبرتين صنعت باستخدام تقنيات مثل الطرق والسحب والفيليجري وزينت بأحجار كريمة، ومما أكد ظهور تقنية الفيليجري في العصور المصرية القديمة هو اكتشاف "مجموعة المجوهرات المستخرجة من المقبرة (١٢٤) في مصر والتي تعرضت لترميمات مكثفة في الماضي، معظم القطع أظهرت استخدام تقنيات الطرق والسحب واللحام والزخرفة بالأسلاك الدقيقة (الفيليجري)، بالإضافة إلى قلادة المزينة بالزخارف الدقيقة تعد أحد أقدم الأمثلة على استخدام هذه التقنية في مصر، والتي أنتشرت وأصبحت شائعة اعتبارًا من المملكة الحديثة". [١٥] شكل رقم (١)، وهو ما يرجح أن أصل نشأت وظهور تقنية الفيليجري يعود في الأساس الي الحضارة المصرية القديمة.

[13]) Niamh Whitfield,( ): Motifs and Techniques in Early Medieval Celtic Filigree: their Ultimate Origins, Accelerating the World's research, p.18.

[١٤]) علي زين العابدين (بدون تاريخ): المصاغ الشعبي في مصر، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ص ٢٣٨.

[15]) Lore Troalen, Maria F.Gurra ,other(2019):"Analytical study of the Middle kingdom group of gold Jewellery from tomb 124 at Riqqa , EGYPT ",Wiley online library.com/ Journal,p589

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

شكل رقم (١)

يوضح قلادة للملك (سونسوت الثالث) توجع للأسرة الثانية عشر (الدولة الوسطي)، مصنوعة من الذهب، الابعاد (٢.١سم*٢سم)
C. Alderd, Jewels of the Pharaohs (1971): Egyptian Jewellery of the Dynastic Period, London, P 22

كما انتشرت أشكال فن الفيليجري في فترة ما قبل الإسلام في بعض الحلي والتحف الفنية المعدنية التي كانت يشير الي عادات و تقاليد الزوج قديما، غير أن هذا الأسلوب التقني عرف في بلاد الشام ومصر منذ بداية ٢٠٠٠ق.م، حيث استخدام الحرفيون كلاً من اللحام بالنحاس مع الربط بملح النحاس، وأكد ذلك الفحص تحت المجهري الذي أظهر أنهم استخداموا سبيكة لحام النحاس في تجميع الأجزاء الأساسية في المشغولة وملح النحاس للربط بين الأجزاء الدقيقة بالمشغولة. (١٦)

ومن الجدير بالذكر (على الرغم من أنه يقال بان أصل التقنية تعود الي جنوب روسيا وآسيا الصغرى، الا أن بعض الدلائل ترجح إرجاع أصلها ونشأتها بل وتطورها الي مصر، اذ نكاد نجد لها مثالا في كل عصر، لدرجة ان الأمثلة التي وجدت بمصر أقرب الي هذه الطريقة من المثال الذي وجد في سوريا الذي يعتبر في تاريخ متأخر جداً يعود نسبته للأسرة التاسعة عشرة، كما أن الكثير من مصاغ الاقباط الذين ورثوا حرفة الصياغة عن أباءهم وأجدادهم، يقولون أنهم كانوا يتوارثون هذه التقنية منذ قرون مضت). (١٧)

اذ انتشر في العصر القبطي (البيزنطي) الذي يعتبر امتداداً للعصر الروماني "الصليب بأشكال عديدة منفذ بهذا الأسلوب، كما ظهرت الأقراط الشعبية القبطية على هيئة دوائر تم تزيين المسافة بين الدائرتين بأسلاك مجدولة ملحومة على سطح المعدن" .(١٨)

كما يشير نبيل علي يوسف الي أن طريقة (الفيليجري) عرفها الصياغ في العصر الإسلامي المبكر حتى (عصر السلاجقة) وهي الفترة التي استمرت من حوالي (٤٣٢-٦١٨هـ/١٠٤٠-١٢٢١م)، حيث عثر على نموذجاً واحد يرجع إلى المجوهرات وأعمال

[16]) Romain Prevlat (2009): "preliminary observation on three late Bronze Age gold items from Ras Shamra- Ugarit (Syria)", p.34.

[١٧]) علي زين العابدين، مرجع سابق، ص ٢٣٨.

[١٨]) ليلي كمال فتوح (١٩٨٩م):" أساليب تطوير عناصر الاضاءة لإثراء المشغولة الفنية عند طلاب كلية التربية الفنية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص١٥٩

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

التذهيب خلال هذه الفترة وقد استخدام فيه أعمال النقش والزخرفة بالتكفيت والأسلاك المعدنية الدقيقة (filigree) على الأسطح المعدنية منذ الربع الثاني من القرن السابع الهجري". [١٩]

وقد أزدهر فن (الفيليجري) بشكل كبيرٍ في العصور الإسلامية وبرع الحرفيون المسلمون في ابتكار تصاميمٍ معقدة ومتنوعة، حيث استخدمها الوفاطميين والعثمانيين والمماليك في

شكل رقم (٢)

يوضح قلادة فاطمية مطلية بالذهب تعود الي القرن الحادي عشر منفذة بتقنية الفيليجوي ومطعمة بالمينا محفوظة بمتحف الفن الإسلامي بالقاهرة

زخرفة أدوات الزينة والحلي والعديد من المشغولات المعدنية، ومن أمثلة المشغولات الإسلامية المنفذة بأسلوب الزخرفة بالأسلاك الدقيقة المسماه ب (الفيليجري)، مجموعة من الحلي الذهبية الفاطمية كالاساور والحلي الهلالية الشكل المزخرفة بالأسلاك المجدولة والحبيبات المعدنية، حيث يضم متحف الفن الإسلامي في القاهرة العديد من تلك المشغولات المعدنية. [٢٠]. شكل رقم (٢)

ثانيا :- البعد التشكيلي لتقنية الفيليجرى (مراحل صياغة أسلوب الفيليجرى): -

تقوم صياغة الفيليجري في الأساس علي تشكيلات من الأسلاك المعدنية المفتولة أو المجدولة أوالمضفرة، المقترنة أحياناً بالحبيبات المعدنية (القطر المعدني) والملحومة علي الألواح المعدنية من نفس نوع المعدن حيث تكون بمثابة قاعدة يتم التشكيل والزخرفة بالأسلاك عليها، وقد يستخدم السلك ذو القطرالدائري في حالته الطبيعة لذلك يوجد عدة مراحل لصياغة أسلوب الفيليجري وهي كالتالي:

[١٩]) نبيل علي يوسف (٢٠١٠م): "موسوعة التحف المعدنية الاسلامية في بلاد إيران"، الجزء الاول، دار الفكر العربي، الطبعة الاولي، ص٧٠

20) http://www.isiamicart.museumwnf.org1,October 2023.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

أ- **مرحلة إعداد الأسلاك والقطر المعدني :-**

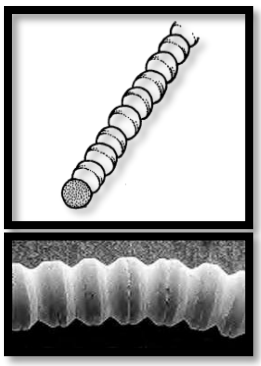
وفي هذه المرحلة يتم تجهيز الأسلاك المعدنية والقطر المعدني المخصصين لتنفيذ تقنية الفيليجري لتتخذ الشكل المتعارف عليه عده أشكال والتي منها ما يلي :-

- **مرحلة إعداد الأسلاك المعدنية: -**

يعتبر الجزء الأساسي في صياغة الفيليجري هو تشكيل الأسلاك المعدنية بهيئات متعددة ومنها:

١. **السلك ذو المقطع المحزز:**

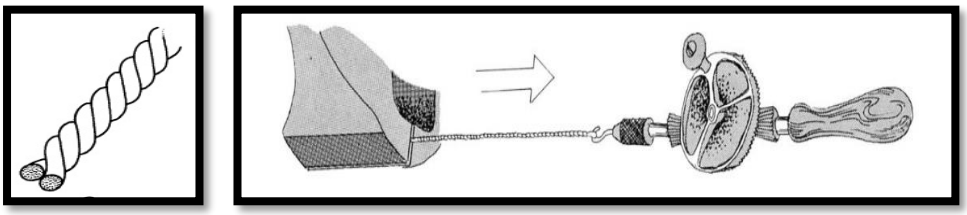
وهو عبارة عن سلك معدني نصف مصنع ذو مقطع دائري يتم معالجته تقنياً باستخدام بعض الأدوات التي تشكل هيئة محززة علي سطح مقطعه الخارجي ليعطيه مظهراً زخرفياً. كما في الشكل رقم (٣).



شكل رقم (٣) يوضح شكل السلك المحززة
Petrie, F (1927): Objects of Daily, p6

٢. **الاسلاك المفتولة أو المجدولة** :

ويتم ذلك باستخدام المثقاب اليدوي أو الكهربائي، حيث يتم عملية برم أو جدل الأسلاك من خلال لف سلكين أو أكثر حول بعضهما البعض باستخدام قوة لف وشد ثابتين وفي زمن لف موحد وثابت، حيث أنه كلما زاد عدد اللفات زاد



شكل رقم (٤) يوضح طريقة تنفيذ الاسلاك المفتولة أو المجدولة باستخدام المثقاب اليدوي
Petrie, F (1927): Objects of Daily, p23

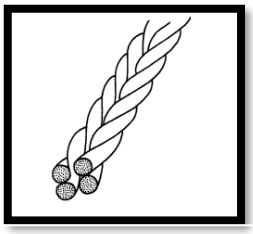
Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

تضاعف وحدات اللف ويتم التكرار حتي الوصول إلي الشكل المطلوب". [٢١] كما موضح بالشكل رقم (٤)

٣. الاسلاك المظفرة :

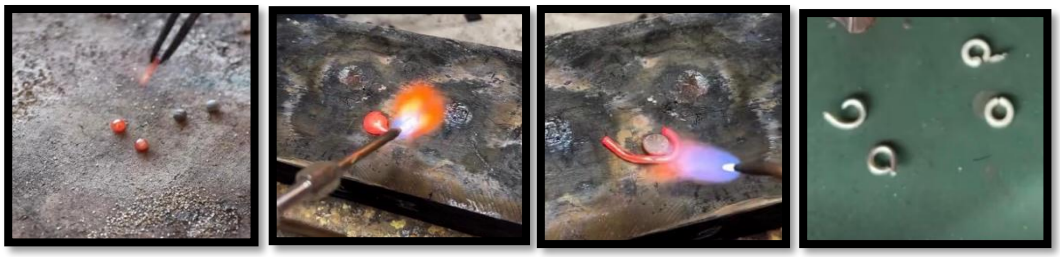
وهي الأسلاك التي "تشبه الضفائر وتعرف أحيانا ب (عظم السمكة) نتيجة لتشابه الشكل بينهما، وتتكون من زوج من الأسلاك المعدنية المقترنة بعضها بدقة أحدهما متلوي الي اليمن والاخر الي اليسار وذلك لتشكيل النمط الصحيح". [٢٢] كما بالشكل رقم (٥)

- **مرحلة إعداد الحبيبات المعدني (القطر المعدني):**



شكل رقم (٥) يوضح شكل الأسلاك المظفرة
Petrie, F (1927): Objects of Daily, p22

تشكل الحبيبات المعدنية أو القطر المعدني عن طريق "عمل أنصاف حلقات معدنية أو حلقات معدنية كاملة ويتم التحكم في حجم القطر المعدني بالتحكم في حجم الحلقات المعدنية سواء صغيرة أو متوسطة أو كبيرة".[٢٣]، حيث يتم وضع هذه الحلقات علي قطعة من الخشب (خشب زان) ويتم صهرها بعد إضافة اليها مساعد صهر (فلكس) حتي تنصهر الحلقة المعدنية وتتجمع حول نفسها بفعل الانصهار مكونة كرة معدنية صغيرة (قطرة معدنية) ذات شكل كروي وتتصلد عندما تبرد لتحتفظ بهيئتها الكروية. كما في الشكل رقم (٦).



شكل رقم (٦) يوضح مراحل تشكيل القطر المعدني المصدر: https://pin.it/1Z3xBt6uU

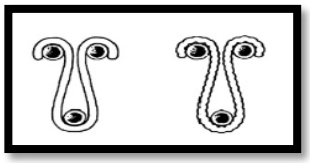
21) Layla S.Diba (2012):Turkmen jewelry -silver ornaments from the Marshall and Marilyn, Yale university press ,new haven and London,p98.
22) Petrie, F (1927):''Objects of Daily, p21.
23) Petrie, F (1927): Ibid, p21.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

ب- مرحلة التشكيل الأسلاك المعدنية:

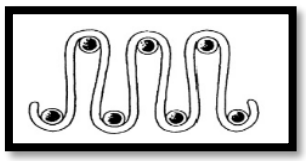
تقوم عملية تشكيل الأسلاك المعدنية (المنفردة أو المزدوجة) المستخدمة في فن الفيليجري في الأساس علي التشكيل الدقيق بحلزونات من الأسلاك المعدنية والحلقات المعدنية، وتعتمد غالبا علي بعض الوحدات الزخرفية أبرزها ما يلي :ـ [٢٤]

١. يشكل السلك المعدني علي هيئة وحدة زخرفية منفصلة تتخذ شكل حرف (U) حيث يتم حني طرفه الأيمن على هيئة نصف دائرة في اتجاة اليمين وتشكيل طرفه الأيسر على نفس الهيئة في الاتجاة الأيسر، ثم يتم رص حبيبات (القطر المعدني) عند المنحنيات الثلاث لهيئة الوحدة الزخرفية على النحو الموضح بالشكل رقم (٧)، جدير بالذكر أنه يتم تكرار هذه الوحدة الزخرفية في أوضاع متعددة وفقا للتصميم المراد تنفيذه.



شكل رقم (٧) يوضح وحدة زخرفية منفصلة على هيئة حرف (U)
Petrie, F (1927): Objects of Daily, p26

٢. يشكل السلك المعدني علي هيئة وحدة زخرفية متصلة على خط زجزاجي وهو يكون على شكل حرف (U) متصل تارة معدول وأخري مقلوب، ثم يتم رص حبيبات (القطر المعدني) عند المنحنيات المتكرة العلوية والسفلية لهذة الوحدة الزخرفية على النحو الموضح بالشكل رقم (٨).

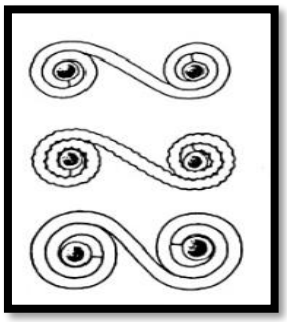


شكل رقم (٨) يوضح وحدة زخرفية متصلة على هيئة حرف (U)
Petrie, F (1927): Objects of Daily, p26

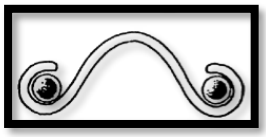
24) Petrie, F (1927): Ibid, p[11].

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

٣. يشكل السلك علي هيئة وحدة زخرفية علي شكل حرف (S) عن طريق لف طرف السلك علي هيئة حلقة دائرية صغيرة جدا باستخدام الزردية (ذات البوز الدائري) ثم لف السلك حول هذه الحلقة في اتجاه موحد في الطرف الواحد بصورة مسطحة ومنتظمة ومتتالية لينتج عن تشكليها بهذه الكيفية أشكال حلزونية دائرية ذات مركز مشترك موحد، وتشكل بصورة معاكسة الاتجاه في الطرف الأخر من السلك بصورة متماثلة في الطرفين ويتم وضع قطرة معدنية فوق فراغ الحلقة الدائرة الاولية الصغيرة المركزية المشكل في الوسط. كما هو موضح بالشكل رقم (٩).

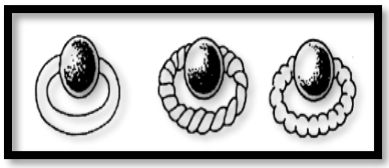


شكل رقم (٩) يوضح وحدة زخرفية على هيئة حرف (S)
Petrie, F (1927):'Objects of Daily, p26.



شكل رقم (١٠) يوضح وحدة على هيئة قوس
Petrie, F (1927):'Objects of Daily, p26.

٤. وقد يشكل السلك علي هيئة وحدة زخرفية علي هيئة قوس منحني ذو طرفين منحنيين علي هيئة دائرية في اتجاة القوس، ويتم رص القطر المعدني في وسط الحلقتين الطرفيتين لسلك المقوس. شكل رقم (١٠).



شكل رقم (١١) يوضح وحدات الزرد المعدني
Petrie, F (1927): Objects of Daily, p26.

٥. يشكل السلك المنفرد أو ذو المقطع المحزز أو المجدول المزدوج علي هيئة حلقات دائرة (زرد معدني) ويتم رص القطر المعدني في وسط الحلقة المعدنية. شكل رقم (١١).

٦. كما يمكن رص القطر المعدني في شكل دائرة مكونا بذلك شكل الحلقة المعدنية يتوسطها قطرة مختلفة الحجم أو ذات حجم أكبر وذلك كما موضح بالشكل رقم (١٢).

شكل رقم (١٢) يوضح الرص الدائري للزرد المعدني
Petrie, F (1927): Objects of Daily, p26.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

ت- مرحلة اللحام :

من الضروري قبل البدء في عملية لحام أسلاك الفيليجري التأكد أولا من نظافة كافة الأدوات والخامات المستخدمة، وذلك بوضع وحدات التشكيل في حمض الكبريتيك المخفف وشطفها بالماء جيداً لمنع تكوين الأكاسيد أثناء عملية اللحام، مع تجنب أعادة لمسها باليد بعد عملية التنظيف لتجنب تلوث السطح المعدني بالدهون والعرق والأتربة مره أخري، ويتم الخطوات عملية اللحام كالتالي:

١. يجب رص جميع الوحدات الزخرفية لسلك الفيليجري المشكلة في المكان المحدد لها وفقا للتصميم المراد تنفيذه علي سطح المعدن بعد غمرها بمساعد الصهر (التنكار المذاب بالماء المقطر)، والتأكد من ترتيبها وثباتها باتزان علي السطح المعدني ومتماسه له، ثم يتم تعريضها للنار باستخدام بوري اللحام في وضعية صحيحة، مع مراعاة التدرج في شدة اللهب المسلط علي الوحدات ليبدأ هادئاً حتي لا تتحرك وحدات السلك المرصوصة من مكانها ولكي يتبخر الماء من علي سطح الوحدات وتعمل علي التصاقها مبدئياً معاً بفعل وجود التنكار.
٢. ثم يتم رص بريكة اللحام علي نقاط التماس للوحدات الزخرفية، وتوجيه مشعل البوري مع تحريك اللهب هادي الشدة حول القطعة حتي تنصهر بريكة اللحام وتتغلغل بين الوحدات الزخرفية وتلحمهم بالقاعدة المعدنية، بمجرد سيلان اللحام يتم ابعاد اللهب عن المشغولة.
٣. ثم يتم غمر المشغولة في حمض الغلاية وهو حمض (الكبريتيك المخفف)، ثم يتم شطفها جيداً بالماء وتجفيفها جيدا حتى لا تتعرض للصدأ.

ث- مرحلة التشطيب:

في هذه المرحلة يلزم إجراء بعض عمليات التشطيب التي تساعد على إزالة الشوائب والأكسدة الناتجة عن لهب النار وإبراز الجماليات اللونية والتقنية للمشغولة وهي كما يلي:

١. مرحلة إزالة الأكسدة الناتجة عن حرارة لهب البوري، وتتم من خلال عمليات الصقل أما باستخدام الصنفرة الحدادي الناعمة الجافة أو باستخدام أدوات التجليخ الحديثة ذات الأحجام الصغيرة، مع مراعاة الحذر أثناء عمليات الصقل حتى لا تتعرض الأسلاك الدقيقة للتلف.
٢. مرحلة تلميع المشغولة لغرض إضافة اللمعان والبريق إلي المشغولة المعدنية، وتتم باستخدام بمادة التلميع (الجماطة) وهي عبارة مادة شمعية تساعد علي التنظيف والتلميع عندما تحتك بسطح المعدن، حيث يتم وضع قدر من الجماطة علي فرشاة التلميع وهي عبارة عن أسطوانة مكونه من طبقات من القماش مثبتة علي عامود ماتور التلميع الذي

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

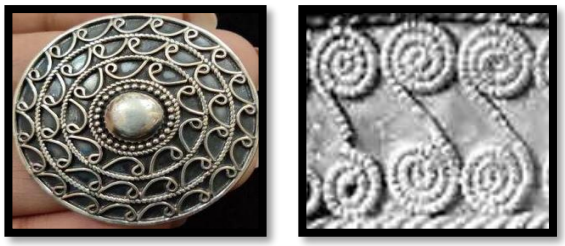
يدور بسرعة، ومع قوة احتكاك مادة الجماطة بسطح المعدن يؤدي ذلك الي صقل وتلميع سطح المشغولة وإظهار تفاصيلها الزخرفية. [٢٥]

ثالثا:- البعد الشكلي لتقنية الفيليجرى (الأنماط التكرارية للوحدات الزخرفية لسلك الفيليجرى):-

تتعدد الأنماط الزخرفية لوحدات أسلوب الفيليجري، حيث يعتمد أغلبها علي نوعان رئيسيان من التوزيع أولهما يعرف بالتوزيع الكيفي (وهو القائم علي تنوع أحجام وأشكال وهيئات وألوان وحدات سلك الفيليجري الزخرفية)، وثانيهما هو التوزيع الكمي (وهو القائم علي تنوع كثافة توزيع ونسق انتشار وتكرار الوحدات الزخرفية علي سطح المشغولة المعدنية)، التي قد يتخذ بعضها شكلا نمطي ثابت وقد تختلف حسب رؤية الفنان والتصميم المعد للتنفيذ، ولعل من أكثر الأنماط الزخرفية شيوعاً لدى الفنون والقبائل التي اشتهرت باتقان أسلوب الفيليجري ما يلي: -

١- النمط التكراري العادي أو النمطي: -

عرفته ايمان كامل بانه (تتكرر الوحدة الزخرفية المستخدمة في التصميم بشكل متجاور منتظَم وبوضعٍ ثابت لا يتغير على طول الزخرفة) [٢٦]، ومن هذا المنطلق يتم تتكرر وحدات الفيليجرِي المشكلة بالسلك بشكل متجاور منتظم وبوضع ثابت لا يتغيّر في أي من الاتجاهات الأفقية والرأسية في المساحة المحددة علي سطح المشغولة. شكل رقم (١٣).



شكل رقم (١٣) يوضح النمط التكراري العادي او النمطي لرص وحدات سلك الفيليجري
Petrie, F (1927): Objects of Daily, p20
https://pin.it/2y5nReXXSO

٢- النمط التكراري المتبادل : -

[٢٥] مني كامل العيسوي (٢٠٠٨م): "من التراث الشعبي المشغولات المعدنية "، عين للدراسات والبحوث الانسانية والاجتماعية، الطبعة الاولي، ص١٤٣.

[٢٦]) إيمان كامل غانم (٢٠١١): "التكرار والامتداد في الفن الإسلامي كمدخل مقترح لبناء اللوحة الزخرفية"، المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، العدد ٦، المجلد ١، صفحة ٢٩٠.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

ويقصد به (استخدام وحدتين زخرفيتين أو أكثر تختلف كل منها في عناصرها ومصادرها ومساحاتها) [٢٧] ، وفي ضوء هذا المفهوم يتم تكرار وحدتين أو أكثر من وحدات سلك الفيليجري التي قد تكون مشكلة بهيئات وأحجام وألوان مختلفة، وفق نسق تكراري قائم علي تناوب الوضع بين وحدتين أو أكثر علي سطح المشغولة المعدنية. شكل رقم (١٤).

شكل رقم (١٤) يوضح أوضاع التكرار المتبادل لوحدات الفيليجري
https://pin.it/66dFu8OKh
https://pin.it/36dNPR3ul

٣- النمط التكراري المتعاكس: -

عرف التكرار العكسي بأنه (تجاور عدد من الوحدات الزخرفية بشكل عكسي وبأوضاع مختلفة، فمرة تمتد من أسفل الي أعلي، وأخري تتقابل وتتضاد، وثالثة تنتظم من اليمين الي اليسار، ويشيع استخدام هذا النوع في الأسطح الممتدة). [٢٨] ، ومن خلال هذا التعريف تنظم وحدات الفيليجري بشكل أوضاع متعاكسة فتارة يتخذ وضع الوحدة اتجاه لأسفل أو لأعلي، أخري تتقابل كل وحدتين معاً أو متضاد معاً، وثالثة تكرر الوحدات نمطياً لاتجاه اليمين أو لاتجاه اليسار . كما في الشكل. قم (١٥).

أ- وحدات متعاكسة لأسفل لأعلي	ب- وحدات متعاكسة تقابل وتضاد	ج- وحدات متعاكسة يميناً ويساراً

شكل رقم (١٥) يوضح أوضاع التكرار المتعاكس لوحدات الفيليجري
https://pin.it/7dNAxrjOO
https://pin.it/5ThKv8DIL
Petrie, F (1927): Objects of Daily, p20

٤- النمط التكراري المتماثل: -

[٢٧]) ثامر عبيد كاظم الشيباني (٢٠١٥): "الأنساق الزخرفية الإسلامية وانعكاسها في رسوم فازاريللي"، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، العدد ٦، المجلد ٢٨، ص ١٣٦.
[٢٨]) إيمان كامل غانم : مرجع سابق، ص ٢٩٠.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

عرف "أيفا ويلسون" التماثل بأنه (ترتيب الوحدات الزخرفية بالشكل بحيث ينطبق أحد نصفيها مع النصف الآخر بواسطة خط مستقيم وهمي يدعي خط التناظر أو خط التماثل، فالتناظر النصفي يعني تنظيم التكوينات الزخرفية لينطبق أحد نصفي الشكل على الآخر بنفس الاتجاه، ويتضح بواسطة محور التماثل أو محور التناظر، اذ نجد أن النصف الأيمن من للوحدة مطابق تماما للنصف الأيسر، من ناحية الشكل والحجم واللون والاتجاه. بينما التناظر الكلي هو التناظر الكامل وفيه يظهر اكتمال عنصرين متشابهين تماماً، فيظهر نفس العنصر الثاني مشابهاً للعنصر الأول إلا أنه معكوس أي متخذ عكس اتجاه العنصر الأول). [٢٩] وعلية فان التماثل النصفي يتم خلاله توزيع وحدات سلك الفيليجري بحيث تتناظر وحدات النصف الأول مع وحدات النصف الثاني للمشغولة في الشكل والحجم واللون ولكلاهما نفس الاتجاه. كما في الشكل رقم (١٦- أ). أما التماثل الكلي ففيه توزع وحدات سلك الفيليجري بحيث تتناظر وحدات النصف الأول مع وحدات النصف الثاني للمشغولة وتتطابق معها تماما في الشكل والحجم واللون وتختلفا في الاتجاه. شكل رقم (١٦- ب).

شكل رقم (١٦) يوضح أوضاع التكرار المتماثل لوحدات الفيليجري

شكل رقم (١٦- أ) التماثل النصفي
https://pin.it/78tLpjCKy

شكل رقم (١٦- ب) التماثل الكلي
https://pin.it/59IBTUAxG

٥- النمط التكراري المركزي: -

ويعرف التكرار المركزي بأنه (تكرار الوحدات بشكل منتظم حول إحدى مراكز الأشكال الهندسية سواء أكانت " دائرة، مربع، سداسي، ثماني،..") [٣٠]، وعليه فأنه يتم رص وحدات سلك الفيليجري بشكل منظم ومتكرر حول مركز الشكل الهندسي، ولعل أكثر التكرارات المركزية لوحدات الفيليجري شيوعاً تكون في شكل الدائرة. شكل رقم (١٧).

[٢٩]) أيفا ويلسون (١٩٩٩): الزخرفة والرسوم الإسلامية، ترجمة: آمال مريود، دار القلم، القاهرة، ص ٢٢.
[٣٠]) رانيا أحمد سيد القطان (٢٠٢٤): العلاقة التكاملية بين مفاهيم التكرار والايقاع وتأثيرهما على التصميم الداخلي، بحث منشور، مجلة التراث والتصميم، المجلد الرابع، العدد الواحد والعشرون، ص ٢٠٩.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

شكل رقم (١٧) يوضح النمط التكراري المركزي لرص وحدات سلك الفيليجري
https://pin.it/422Tea81W
Petrie, F (1927): Objects of Daily, p20
https://pin.it/1c34wvPm1
https://pin.it/6lCiGUQJX

رابعا :- تطبيقات البحث: -

اتجهت الباحثتان الي إجراء تطبيقات ذاتية لفتح آفاق تجريبية لاستثمار البعد التشكيلي والشكلي لتقنية (الفيليجري) بهدف إثراء المشغولة المعدنية متعددة الأبعاد بقيم فنية وجمالية تتسم بالأصالة والمعاصرة، وقد اعتمدت التطبيقات علي ثلاثة اتجاهات رئيسية تستند في الأساس علي استثمار البعد التشكيلي والشكلي لتقنية الفيليجري في اثراء الأسطح المعدنية متعددة الأبعاد في المشغولة المعدنية والتي تنوعت ما بين المشغولات (المسطحة، النصف مجسمة، المجسمة)، وفيما يلي دراسة تحليلية للاتجاهات الثلاثة في تطبيق تقنية الفيليجري علي أسطح المشغولة المعدنية.

الاتجاة الأول: - المشغولة المعدنية المسطحة (ثنائية الأبعاد):

اعتمد هذا الاتجاة علي المشغولة المعدنية التي تنحصر أبعادها الشكلية في هيئة ذات بعدين فقط هما (الطول والعرض)، وقد عولج مسطحها تشكيلياً وشكلياً بوحدات سلك الفيليجري بحيث لا ترى الا من اتجاة واحد فقط، كما هو موضح بالشكل رقم (١٨).

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

شكل رقم (١٨) يوضح هيئة المشغولة المعدنية المسطحة المشكلة بوحدات سلك الفيليجري

الدراسة التحليلية للمشغولة المسطحة :

الأبعاد: قطر الدائرة (١٩) سم.

الخامات: نحاس أحمر (مسطح سمك (٠,٠٨) ملي)، نحاس أحمر وأصفر (أسلاك مجدولة قطر (٠,٠٣) ملي)، فضة لحام، أحماض (حمض كبريتيك مخفف بنسبة (١ : ١٥) لإزالة الاكسدة)

التقنيات: أسلوب (الفيليجري – الحني – الجدل – اللف – القطر المعدني)، الوصل (لحام الفضة).

الوصف الفني للمشغولة:

مشغولة معدنية مسطحة ذات هيئة دائرية من النحاس الأحمر قطرها (١٩) سم، قسم مسطحها الي (٦) دوائر زخرفية شكلت في مجملها أنماط زخرفية مركزية، حيث زخرفت المسافة بين محيط الدائرة الكبري الخارجية والدائرة التي تليها بمجموعة متكررة من الحلقات المعدنية (زرد معدني) المشكل من سلك النحاس الأحمر المجدول رتبت في نمط (تكرار عادي) ، بينما زخرفت المسافة بين الدائرة الثانية والثالثة بخمس بتلات زخرفية لهيئة زهرة وزعت بنمط مركزي اشعاعي، حيث شكلت كل بتلة علي هيئة سلكين منحنيين متوازيين من النحاس الأحمر المجدول شغلت المسافة البينية بينهما بمجموعة من الزرد النحاسي ويتوسط المسافة الخارجية بين كل بتلة وأخري ثلاث حلقات معدنية رتبت في وضع مثلث لحم في وسط حلقة رأس المثلث قطر معدني من النحاس الأصفر، وشغلت المسافة بين الدائرتين الثالثة والرابعة بمجموعة متكررة من الزخارف من السلك النحاسي المجدول وضعت مقابل كل بتلة حيث تكونت كل مجموعة من (٣) وحدات اثنين منهم علي هيئة حرف (U) مستدير الطرفين يتوسطهما وحدة ثالثة حلقية الشكل لحم داخلها قطر معدني من النحاس الأصفر، بينما زخرفت المساحة الفاصلة بين الدائرتين الرابعة والخامسة بوحدة زخرفية من السلك النحاسي المجدول علي هيئة رمز (قلب) وزعت بنمط تكراري عادي ومتجاور ومتماس، أما المسافة الفاصلة بين الدائرتين الخامسة والسادسة فزخرت بثماني حلقات من السلك المجدول التي رصت بشكل

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

متباعد علي مسافات متساوية لحم وسط كلا منهم قطر معدني من النحاس الأصفر، بينما زخرفة مساحة الدائرة السادسة الصغيرة المركزية بسلك حلزوني دائري عند مركز الدائرة لحم فوقه قطرة معدنية من النحاس الأصفر، بينما رص حولها (٦) وحدات من السلك النحاسي المجدول المشكل علي هيئة رمز (قلب) وزخرفت زوايا تماس انحناءاته بمجموعة من القطر المعدني من النحاس الأحمر.

وقد حقق التوزيع التكراري التنوع ما بين (العادي، المركزي، الإشعاعي،..) نوعا من الاتزان الشكلي واللوني، كما اوجد ايقاعات خطية زخرفية على مسطح المشغولة، وأثري مسطحها بقيم جمالية وفنية عالية.

الوصف التقني للمشغولة:

نفذت الزخارف على مسطح المشغولة باستخدام تقنية (الفيليجري) بما يتضمنه هذا الأسلوب من اساليب الحني – الجدل – اللف – وتشكيل القطر المعدني- ..، حيث تم جدل سلك النحاس الأحمر والأصفر باستخدام المثقاب اليدوي أو الكهربائي، ثم تشكيل السلك باستخدام أسلوب اللف مستخدماً قضيب معدني ذو مقطع دائري لإعداد الحلقات الدائرية (الزرد المعدني)، كما شكلت الوحدات الزخرفية باستخدام أسلوب الحني مستعينا بالزرديات ذات البوز المبطط والمدور، وتم اعداد القطر المعدني بوضع حلقات معدنية من النحاس الأحمر أو الأصفر ذات أحجام مناسبة علي قطعة من الخشب وتم إضافة لها مساعد الصهر (تنكار) وتم تسليط لهب نار البوري عليها حتي تصل الي درجة الانصهار فتتبلور مكونه كرة صغيرة أو (قطرة معدنية صغيرة)، ثم تلي ذلك تنظيف المسطح المعدني والأسلاك الزخرفية المشكلة بالأحماض جيداً لإزالة أي أكاسيد عالقة بها، تم رص وحدات السلك الزخرفي علي مسطح المشغولة وفقا للنحو الموضح بالوصف الفني وذلك بعد غمرها جميعا في مساعد الصهر المذاب بالماء، ثم تم وضع (بريكة) فضة اللحام عند نقاط تماس الأسلاك والقطر المعدني مع مسطح المشغولة وبتسليط النار عليها حتي ينصهر لحام الفضة وينساب بين كلاهما ليتصلا معا اتصال ثابت، وبعد الانتهاء من لحام كافة أسلاك الفيليجري، تم غمر المشغولة في حمض الغلاية المكون من (حمض كبريتيك مخفف بنسبة ١:١٥) للتنظيف من الأكاسيد ورواسب اللحام، وثم تم صقل وتلميع المشغولة باستخدام الفرشاة والجماطة.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

الاتجاة الثاني: - المشغولة المعدنية النصف مجسمة (المجسم مسطحها بالبارز والغائر):

اعتمد هذا الاتجاة علي المشغولة المعدنية التي تنحصر أبعادها الشكلية في هيئة ذات أكثر من بعد (الطول والعرض والعمق)، حيث شكل مسطحها بالبارز والغائر أولا لتعطي أبعاداً نصف مجسمه ذات عمق علي مسطح المشغولة، ليجمع هيئة المشغولة بين صفات الشكل المسطح الذي يري من اتجاه واحد وبين صفات الشكل المجسم الذي يحتوى علي طول وعرض وعمق، ثم عولجت تلك المسطحات النصف مجسمه تشكيلياً وشكلياً بوحدات سلك الفيليجري، كما هو موضح بالشكل رقم (١٩).

شكل رقم (١٩) يوضح هيئة المشغولة المعدنية النصف مجسمة المشكلة بوحدات سلك الفيليجري

الدراسة التحليلية للمشغولة النصف مجسمة:

الأبعاد: قطر الدائرة (٢٢) سم.

الخامات: نحاس أحمر (مسطح سمك (٠,٠٨) ملي)، نحاس أحمر وأصفر (أسلاك مجدولة قطر (٠,٠٣) ملي)، فضة لحام، أحماض (حمض كبريتيك مخفف بنسبة (١ : ١٥) لإزالة الاكسدة)

التقنيات: أسلوب (الفيليجري – التقبيب - الحني – الجدل – اللف – القطر المعدني)، الوصل (لحام الفضة)

الوصف الفني للمشغولة:

مشغولة معدنية نصف مجسمة ذات هيئة دائرية من النحاس الأحمر قطرها (٢٢) سم، قسم مسطحها الي (٤) دوائر داخلية، جاءت الدائرة الخارجية الأكبر في مستوي مسطح مستوي ولحم علي محيطها الخارجي والداخلي سلكين مجدولين متوازيين من النحاس الأحمر، زخرفت المساحة الفاصلة بينهما بلحام سلك مجدول أصغرسمك شكل علي هيئة خط زجزاجي ممتد علي طول محيط الدائرة الخارجية، بينما وقعت الدوائر الثلاثة الأخرى المشكلة لمسطح المشغولة في مساحة دائرية مقعرة قطرة (١٩) سم شكلت باستخدام تقنية (التقبيب)، حيث

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

زخرفة الدائرة الثانية (الأول في الجزء المعقر) بلحام (١٥) وحدة زخرفية في وضع تكراري عادي واشعاعي متجة بأطرافها المدببة نحو مركز دائرة المشغولة، تكونت كل وحدة من قوس من السلك المجدول زخرف منحناه الداخلي بمجموعة من ثلاث لوزات طولية من اسلاك مجدولة من النحاس الأصفر يتوسط انحناء كلا منهما زردة لحم وسطها قطر معدني من النحاس الأحمر، بينما زخرف المسافة الفاصلة بين كل قوس والمجاور له من الخارج وكذا المسافة الفاصلة بين المجموعة الثلاثية اللوزية والمجاورة لها من الداخل ب (رزدة معدنية) ملحوم داخلها قطرة معدنية، بينما زخرفة مسطح الدائرة الثالثة (الثانية في الجزء المقعر) بلحام (٨) لوزات مشكلة من سلك مجدول من النحاس الأحمر في وضع تكراري عادي واشعاعي متجة بأطرافها المدببة نحو محيط دائرة المشغولة، لحم عند المنحني الداخلي لكل لوزة وكذا عند المسافة الفاصلة بين كلاهما من ناحية المحيط الخارجي للدائرة الثالثة (زردة معدنية) من سلك نحاس أصفر مجدول، بينما لحم عند مركز تجمع منحنيات الاشكال اللوزية سلك مجدول من النحاس الأصفر شكل بهيئة دائرية بينما يتخذ محيطة مجموعة من الانحناءات المتوافقة مع انحناءات الأشكال اللوزية، وزخرفت المسافات البينية بين الأشكال اللوزية بلحام قطرة معدنية من النحاس الأصفر، أما الدائرة المركزية الصغيرة الرابعة والأخيرة (الثالثة في الجزء المقعر) فزخرفت بلحام (٥) زردات معدنية موزعة في تكرار عادي متجاور ومتماس لحام عند نقاط التماس بينهم قطر معدني من النحاس الأحمر.

وقد حقق التوزيع التكراري المتنوع ما بين (العادي، المركزي، الإشعاعي،..) نوعا من الاتزان الشكلي واللوني، كما أوجد ايقاعات خطية زخرفية على مسطح المشغولة، هذا وقد أوحي الجزء المجسم على هيئة دائرة مقعرة الإحساس بالعمق والحركة، وهو ما أثرى مسطحها بقيم جمالية وفنية عالية.

الوصف التقني للمشغولة:

جسم مسطح المشغولة تجسيم مقعر باستخدام أسلوب (التقبيب)، وزخرف مسطح المشغولة بأسلوب (الفيليجري) بما يتضمنه هذا الأسلوب من اساليب الحني – الجدل – اللف - وتشكيل القطر المعدني- .. ، حيث تم جدل سلك النحاس الأحمر والاصفر باستخدام المثقاب اليدوي أو الكهربائي، ثم شكل السلك باستخدام أسلوب اللف مستخدماً قضيب معدني ذو مقطع دائري لإعداد الحلقات الدائرية (الزرد المعدني)، كما شكلت الوحدات الزخرفية باستخدام أسلوب الحني مستعيناً بالزرديات ذات البوز المبطط والمدور، وتم اعداد القطر المعدني بوضع حلقات معدنية من النحاس الأحمر أو الأصفر ذات أحجام مناسبة علي قطعة من الخشب وتم اضافة لها مساعد الصهر (تنكار) وبتسليط لهب نار البوري عليها حتي تصل الي درجة الانصهار فتتبلور مكونه كرة صغيرة أو (قطرة معدنية صغيرة)، ثم تلي ذلك تنظيف المسطح المعدني والأسلاك الزخرفية المشكلة بالأحماض جيدا لإزالة أي أكاسيد عالقة بها، تم رص وحدات السلك الزخرفي علي مسطح المشغولة وفقا للنحو الموضح بالوصف الفني وذلك بعد غمرها جميعا في مساعد الصهر المذاب بالماء ثم وضع عليها فضة اللحام (البريكة) عند نقاط تماس الأسلاك والقطر المعدني مع مسطح المشغولة وبتسليط النار عليها حتي ينصهر لحام الفضة

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

وينساب بين كلاهما لتتصلا معا اتصال ثابت، وبعد الانتهاء من لحام كافة أسلاك الفيليجري، تم غمر المشغولة في حمض الغلاية المكون من (حمض كبريتيك مخفف بنسبة ١:١٥) للتنظيف من الاكاسيد ورواسب اللحام، وثم تم صقل وتلميع المشغولة باستخدام الفرشاة والجماطة.

الاتجاة الثالث: - المشغولة المعدنية المجسمة (ثلاثية الأبعاد):

اعتمد هذا الاتجاة علي المشغولة المعدنية التي تنحصر أبعادها الشكلية في هيئة ذات أبعاد ثلاثية وهي (الطول والعرض والارتفاع)، حيث يتحدد حجمها من حاصل ضرب طولها في عرضها في ارتفاعها، وقد عولج مسطحها المجسم تشكيلياً وشكلياً بوحدات سلك الفيليجري بحيث يمكن رؤيتها من جميع الاتجاهات، كما هو موضح بالشكل رقم (٢٠).

شكل رقم (٢٠) يوضح هيئة المشغولة المعدنية المجسمة المشكلة بوحدات سلك الفيليجري

الدراسة التحليلية للمشغولة المسطحة :

الابعاد : قطر نصف الكرة (١٠,٥) سم، عمق تجويف النصف كرة (٥) سم

الخامات: نحاس أحمر (مسطح سمك (٠,٠٨) ملي)، نحاس أحمر وأصفر (أسلاك عادية قطر (٠,٠٤) ومجدولة قطر (٠,٠٣) ملي)، فضة لحام، أحماض (حمض كبريتيك مخفف بنسبة (١ : ١٥) لإزالة الاكسدة)

التقنيات: أسلوب (الفيليجري – التشكيل النصف كروي بالكبس - الحني – الجدل – اللف) الوصل (لحام الفضة – المفصلات المعدنية)

الوصف الفني للمشغولة:

مشغولة معدنية مجسمة كروية الهيئة، مكونة من نصفي كرة شكل كل نصف كرة باستخدام المكابس، وزخرف المسطح النصف كروي لكلاهما علي نحو مماثل بأسلوب (الفيليجري)، حيث حددت مساحة زخرفت المسطح النصف كروي بسلك مجدول من النحاس الأحمر ذو السمك الأكبر لحم بالقرب من محيط المسطح النصف كروي، زخرفت المساحة الكروية داخلة بسلك من النحاس الأحمر المشكل علي هيئة (١٦) شكل لوزة متصلة، وزعت

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

في وضع تكراري عادي اشعاعي مركزي، زخرفت مساحة كل لوزتين متجاورتين في وضع متماثل (تماثلاً عكسياً) بوحدات من السلك المجدول من النحاس الأصفر، صيغت في هيئتين شكليتين: الاولي علي هيئة حرف (S) رصت في المسافة الطولية للشكل اللوزي، بينما الثانية عبارة عن وحدتين متماستين علي هيئة رمز (القلب) وضعتي عند جهة منحني الشكل اللوزي من الداخل، ولحم عند النقطة المركزية لتلاقي أطراف الأشكال اللوزية مسطح معدني دائري لاخراج الشكل العام للمشغولة، وتم وصل كلا نصفي كرة المشغولة باستخدام مفصلة معدنية لضمن حرية حركة فتح وغلق نصفي كرة المشغولة بهدف دعم الغرض الوظيفي للمشغولة.
وقد حقق التجسيم الكروي لهيئة المشغولة الإحساس بالبعد الثالث والعمق والحركة، بينما كان للتوزيع التكراري المتنوع ما بين (العادي، المتعاكس، المتماثل، المركزي، الإشعاعي،..) دوراً في تأكيد الاتزان الشكلي واللوني، كما أوجد ايقاعات خطية زخرفية على مسطح المشغولة، وهو ما أثرى مسطحها بقيم جمالية وفنية عالية.

الوصف التقني للمشغولة:

مشغولة ثلاثية الأبعاد شكل جسم المشغولة من نصفي كرة باستخدام أسلوب (الكبس)، وزخرف مسطح المشغولة بأسلوب (الفيليجري) بما يتضمنه هذا الأسلوب من اساليب الحني – الجدل – اللف - .. ، حيث تم جدل سلك النحاس الأحمر والاصفر باستخدام المثقاب اليدوي أو الكهربائي، حيث شكلت الوحدات الزخرفية باستخدام أسلوب الحني مستعينا بالزرديات ذات البوز المبطط والمدور، ثم تلي ذلك تنظيف المسطح المعدني والأسلاك الزخرفية المشكلة بالأحماض جيدا لإزالة أي أكاسيد عالقة بها، تم رص وحدات السلك الزخرفي علي مسطح المشغولة وفقا للنحو الموضح بالوصف الفني وذلك بعد غمرها جميعا في مساعد الصهر المذاب بالماء ثم وضع عليها فضة اللحام (البريكة) عند نقاط تماس الأسلاك مع مسطح المشغولة وبتسليط النار عليها حتي ينصهر لحام الفضة لينساب بين كلاهما لتتصلا معا اتصال ثابت، وبعد الانتهاء من لحام كافة اسلاك الفيليجري، تم وصل نصفي كرة المشغولة بلحام مفصلة معدنية للتأكيد علي الجانب الوظيفي للمشغولة، ثم تلي ذلك غمر المشغولة في حمض الغلاية المكون من (حمض كبريتيك مخفف بنسبة ١:١٥) لتنظيفها من الاكاسيد ورواسب اللحام، وثم تم صقل وتلميع المشغولة باستخدام الفرشاة والجماطة.

النتائج:

خلصت الدراسة البحثية الحالية الي عدة نتائج تتمثل فيما يلي : -

١. ساهمت الدراسة من القاء الضوء علي جانب هام من تراثنا التقني المعدني وهو تقنية (الفيليجري) وتوثيقها علميا في دراسة بحثية مرجعية توضح طبيعة التقنية، ومراحل تنفيذها، وأنماط تكرار وحداتها الزخرفية، وإزالة أي خلط بينها وبين أسلوب الشفتشي الناتج عن التشابه التقني الكبير في الأسلوب الادائي لكلاهما، وذلك بهدف الحافظ علي الهوية الثقافية والعلمية والتقنية المصرية، وتوعية الشباب بتراثهم التقني.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

٢. تمر تقنية الفيليجري بمراحل تنفيذ عديدة تبدأ باعداد أسلاك الفيليجري والقطر المعدني، مروراً بمرحلة اعداد هيئات وحدات سلك الفيليجري ذات الطابع المميز والأشكال المحددة وترصها وفقا لأنماط تكرارية محددة، وصولاً بمرحلة لحام وحدات أسلاك الفيليجري والقطر المعدني علي مسطح المشغولة المعدنية، وانتهاء بمرحلة تشطيب المشغولة وصقلها.
٣. حقق التنوع في شكل وحدات سلك الفيليجري مابين السلك (المعتاد -المجدول) وبين تنوع الأسلاك في (السمك – اللون)، فضلا عن التوزيع المتزن للعلاقات الخطية والنقطية متمثلة مابين (السلك – القطر)، مجموعة من العلاقات الجمالية التي أثرت مسطح المشغولة المعدنية.
٤. لعب التنوع الكبير في الأنماط التكرارية لتوزيع وحدات أسلاك الفيليجري مابين النمط (العادي – المتبادل – المتعاكس – المتماثل - المركزي - ..) دوراً كبيراً في تحقيق الثراء الفني والتقني لمسطح المشغولة المعدنية.
٥. حققت تقنية الفيليجري ثراء فني وتقني مميز علي أسطح المشغولة المعدنية متعددة الأبعاد، اذ كانت نتائجها مميزه علي أسطح المشغولة المعدنية سواء المسطحة (ثنائية الأبعاد) أو أكانت نصف المجسمة (المجسم مسطحها بالبارز والغائر) أو تلك المشغولة المجسمة (ثلاثية الأبعاد).

التوصيات:

توصي الدراسة البحثية الحالية بمجموعة من التوصيات أملاً في أن تأخذ حظاً من الاهتمام والدراسة هي كالتالي: -

- الاهتمام بالحفاظ علي التراث خاصة التراث التقني وضرورة إحيائه عن طريق توظيفه بشكل معاصر وبرؤي غير تقليدية تحمل مقومات فنية وتشكيلية وجمالية فريدة.
- التركيزعلي المزيد من الدارسات البحثية المتعلقة بالتراث التقني بهدف التوثيق العلمي لتلك التقنيات في دراسات بحثية علمية موثقة، والعمل علي تطويرها من خلال اكتشاف تطبيقات أخري لهذه التقنيات في مجالات فنية مختلفة.
- إدراج التراث التقني خاصة تقنية (الفيليجري) ضمن محتوى العلمي للمقررات الدراسية في مجال أشغال المعادن بهدف تعريف الأجيال الطلابية الجديدة بتراثهم التقني وتاريخه.
- استحداث برامج تعليمية جديدة لدعم تقنية الفيليجري بالطرق الحديثة وذلك للحفاظ عليها ونقلها للأجيال القادمة والعمل علي تطويرها.
- اعداد دورات تدريبية لإحياء فن الفيليجري لتنمية القدرات المهارية والفنية والمهنية لدي الأجيال الجديدة بهدف اثراء صناعه المشغولات المعدني المعاصر وذلك بالتعاون مع المؤسسات التعليمية المعنية.
- الحرص علي إجراء المزيد من الدراسة التطبيقية والتجريبية علي الخامة المعدنية الغير ثمينة (النحاس) وتوظيفها في الأعمال المعدنية، لما لهذه الخامة من مقومات عديدة وإمكانيات تشكيلية متوافقة مع الجوانب التعليمية.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١. احمد حافظ حسن (١٩٨٥): الاستفادة بالقيم الفنية والتقنية للمشغولات المعدنية المملوكية بمصر في عمل مشغولات مبتكرة، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
٢. أميرة قرني قرني طلبة (٢٠٢٣): الإمكانات التشكيلية لراتنج الايبوكسي وأثرها في استحداث مشغولات نسجيه متعددة الأبعاد، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم.
٣. أيفا ويلسون (١٩٩٩): الزخرفة والرسوم الإسلامية، ترجمة: آمال مريود، دار القلم، القاهرة.
٤. إيمان كامل غانم (٢٠١١): "التكرار والامتداد في الفن الإسلامي كمدخل مقترح لبناء اللوحة الزخرفية"، المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، العدد ٦، المجلد رقم (١).
٥. ثامر عبيد كاظم الشيباني (٢٠١٥): "الأنساق الزخرفية الإسلامية وانعكاسها في رسوم فازاريللي"، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، العدد ٦، المجلد ٢٨.
٦. رانيا أحمد سيد القطان (٢٠٢٤): العلاقة التكاملية بين مفاهيم التكرار والايقاع وتأثيرهما على التصميم الداخلي، بحث منشور، مجلة التراث والتصميم، المجلد الرابع، العدد الواحد والعشرون.
٧. علي زين العابدين (١٩٧٤): المصاغ الشعبي في مصر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
٨. علي عفيفي غازي (٢٠١٦): التراث المادي والتراث المعنوي، مقالة منشورة، بمجلة فكر، مركز العبيكان للأبحاث والنشر، ع ١٥.
٩. ليلي كمال فتوح (١٩٨٩م):" أساليب تطوير عناصر الاضاءة لإثراء المشغولة الفنية عند طلاب كلية التربية الفنية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
١٠. محمود البسيوني (١٩٨٩): مبادئ التربية الفنية، دار المعارف، القاهرة.
١١. منى كامل العيسوي (٢٠٠٨م): "من التراث الشعبي المشغولات المعدنية "، عين للدراسات والبحوث الانسانية والاجتماعية، الطبعة الاولي.
١٢. منى محمد العجري (٢٠٠٥): المعالجات التقنية للنيللو كمدخل لإثراء سطح المشغولة المعدنية، بحث منشور بالمؤتمر العلمي السنوي السادس بعنوان " متطلبات تطوير الأداء في كليات التربية النوعية في إطار معايير الاعتماد (٢)"، كلية التربية النوعية بدمياط، جامعة المنصورة.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

١٣.---------- (٢٠٠٣): الدلالات الرمزية والتعبيرية للمشغولات المعدنية الافريقية كمدخل لاستحداث حلي معدنية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
١٤.نبيل علي يوسف (٢٠١٠م): "موسوعة التحف المعدنية الاسلامية في بلاد إيران"، الجزء الاول، دار الفكر العربي، الطبعة الاولي.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

1. C. Alderd, Jewels of the Pharaohs (1971): Egyptian Jewellery of the Dynastic Period, London.
2. Harold Newman (1981): “An Illustrated Dictionary of Jewelry-Thames and Hudson –london.
3. Lore Troalen, Maria F.Gurra ,other(2019):”Analytical study of the Middle kingdom group of gold Jewellery from tomb 124 at Riqqa , EGYPT ”,Wiley online library.com/ Journal.
4. Layla S.Diba (2012):Turkmen jewelry -silver ornaments from the Marshall and Marilyn, Yale university press ,new haven and London,p98.
5. Niamh Whitfield,( ): Motifs and Techniques in Early Medieval Celtic Filigree: their Ultimate Origins, Accelerating the World's research.
6. Petrie, F (1927):’’Objects of Daily Use, British Sch, of Arch, in Egypt, London.
7. Romain Prevlat (2009): "preliminary observation on three late Bronze Age gold items from Ras. Shamra- Ugarit (Syria).
8. SHANNONL.VENABLE (2011) :GOLD, A cultural Encyclopedia ,Santa Barbara ,California.

ثالثا: المواقع الالكترونية:

9. http://www.etymonline.com/index.php?term=filigree,21 September 2023.
10. http://oxforddictionaries.com/definition/english/filigree,20 September 2023.
11. http://www.isiamicart.museumwnf.org1,October 2023.