بحث بعنوان :

الإمكانات التشكيلية لراتنجات الإيبوكسى بين الشفافية والتلوين كمدخل لإثراء الحُلى النسجية.

Formative potential for Epoxy Resin between transparency and coloring as an input for enriching textile jewelery.

مقدم من الباحثة

أبرار سعد عبد الغنى محمد

باحثة ماجستير تخصص (نسجيات يدوية) ، قسم التربية الفنية، كلية التربية النوعية، جامعة اسيوط

أ.د / هالة صلاح الدين عبد الستار

أستاذ النسجيات اليدوية ورئيس قسم التربية الفنية – كلية التربية النوعية جامعة اسيوط

د / رانيا رجب عبد المعبود

مدرس النسجيات اليدوية بقسم التربية الفنية – كلية التربية النوعية جامعة اسيوط

١٤٤٥هـ-٢٠٢٤م

الإمكانات التشكيلية لراتنجات الإيبوكسى بين الشفافية والتلوين كمدخل لإثراء الحُلي النسجية.

مستخلص البحث:

فتح التقدم العلمى والتكنولوجى الهائل مداخل تجريبية جديدة، حيث توفرت خامات مستحدثة فى كل مجالات الحياة. ولأن الفنان مواكب لعصره وزمانه قام بالإستفادة من هذة المدخلات الجديدة فى مجال الفن التشكيلي بشكلٍ عام ومجال النسجيات اليدوية بشكلٍ خاص.

ووقع الإختيار على مادة راتنجات الايبوكسى لما لها من خصائص تشكيلية مميزة فقد لاحظت الباحثة انه يمكن أن تثرى مجال الحُلي النسجية من خلال اكتشاف الإمكانات التشكيلية الخاصة بها .

ومن خلال عدة ممارسات توصلت الباحثة لبعض الإمكانات التشكيلية لراتنجات الايبوكسي وهى الشفافية والتلوين.

استوعب مجال النسجيات هذة القيم التشكلية للإيبوكسي مما أثرى مجال الحُلي النسجية كثيراً، وفتح الأفق لكثير من الاكتشافات والتجارب الفنية التي من شأنها أن تواكب التقدم الهائل فى المجال.

الكلمات المفتاحية: الإمكانات التشكيلية،راتنجات الايبوكسي، حُلي نسجية، الشفافية ، التلوين.

أولاً : خلفية البحث.

يُعتبر مجال النسيج من أقدم المجالات الفنية وأكثرها قدرة على إستقبال كل جديد، وهو من أهم المجالات الفنية التي نتعرض لها في حياتنا اليومية. وعادة ما يُستخدم في صورتين: إما صورة نفعية كالملابس والمفروشات والسجاد ،وآخرى جمالية كالمعلقات واللوحات، و تسعى الباحثة في هذا البحث الى الجمع بين الجانب الجمالي والجانب النفعي وذلك في إنتاج مشغولات نسجيه (جانب جمالي) تصلح للإستخدام الفعلي كقطع حُلي (جانب نفعي).

و قد أُتيحت فى العصر الحديث الكثير من الخامات المتنوعة و الجديدة ، بفضل التقدم العلمي و التكنولوجي الهائل ، فأدى ذلك إلى حدوث تطور كبير فى مجالات الفنون التشكيلية المختلفة ، نتيجة لسعى الفنان المستمر فى تجريب و تطويع كل ما هو جديد .

"و تفاعل فناني النسيج مع متغيرات هذا العصر ، و بما قدمته المدارس و الإتجاهات الفنية الحديثة ، جعل فن النسيج اليدوي الان أحد مجالات الفن التشكيلى التي تسعى إلى التجريب المستمر الذي ينتج عنه دائما تغيير فى الشكل و المضمون"(**سمية، ٢٠٠٤م،ص٦٦**).

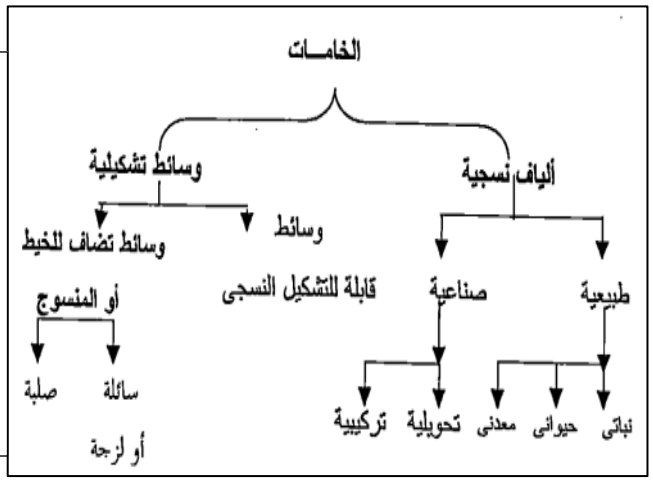
و بالنظر التحليلى لمكونات المنتج النسجى نجد أنه يتكون من جانبين هما :

١- الخامة وخصائصها و إمكاناتها التشكيلية .
٢- التقنيات النسجيه المتعددة و المتنوعة .

و يهتم البحث الحالي بالخامة كمدخل تجريبي فى مجال النسيج ، حيث يمكن تقسيم الخامات النسجية إلى قسمين هما :

١- ألياف نسجيه منها ما هو طبيعى أو صناعى .
٢- وسائط تشكيلية منها ما هو قابل للتشكيل النسجى ، و أخرى يمكن إضافتها لسطح المنسوج.

و يوضح الشكل التالي تقسيم الخامات النسجية بصورة أوضح .



شكل رقم (١)

يوضح تقسيم الخامات فى العمل النسجى (سمية،٢٠٠٤ م، ص٦٩)

ويستخدم البحث الحالى الإيبوكسي Epoxy كوسيط تشكيلي سائل يضاف للمنسوج بعد نسجة أو كوسيط قابل للتشكيل النسجي.

و يمكن تعريف راتنجات الإيبوكسي على أنها " مواد تتماسك بإضافة أى عامل مقوى للراتنج السائل الأصلى"**(محمد اسماعيل،٢٠١٣م،ص٧١)**

و فى حالة إستخدام الإيبوكسي Epoxy كوسيط تشكيلي سائل فى النسجيات اليدوية فيراعى عدة إعتبارات أهمها:

١- تجهيز سطح المنسوج عن طريق عزلة جيداً حتى لا يتفاعل مع الإيبوكسي Epoxy مسبباً مظهراً غير مرغوب للمنتج النهائى .

٢-مراعاة صب الإيبوكسي Epoxy على مراحل حتى لايتسبب كثرة السائل حول المنسوج فى إتلاف التقنيات و تنظيم الخيوط .

٣- ضرورة المتابعة بعد عملية صب الإيبوكسي Epoxy على النسيج للتخلص من الفقاعات التي تستمر فى الظهور تباعاً أثناء عملية التصلب حول المنسوج .

أما فى حالة إستخدام الإيبوكسي Epoxy كوسيط قابل للتشكيل النسجي فيتم صب الجزء المطلوب ثم يتم تنفيذ العمليات النسجية علية بعد الجفاف .

و يمكن تعريف الحُلي على أنه " نشاط إبداعي يتضمن معطيات مبتكرة فى مجال الحُلي من شأنها أن تفى بالإحتياجات الإنسانية للزينة و التى قد تكون جمالية أو وظيفية أو إقتصادية و هذا النشاط الإبداعى يتضمن مجموعة من المهارات العقلية تصحبها قدرة عالية على الإحساس من شأنها أن تسهم فى تهيئة مناخ مناسب لتخيل أو تصور شكل مبتكر لأحد

مصنفات الحُلي و يخضع بناء هذا الشكل لعملية تنظيم لمفرداته من خطوط و مساحات وكتل و فراغات ، و وفقاً لأسس و مقومات خاصة بتصميم الحُلي بحيث يخرج هذا الشكل فى هيئة من التنظيم الجمالى"(**أمانى / رشا،٢٠٠٨م،ص٦٣٤**)

ثانياً : مشكلة البحث.

تتحدد مشكلة البحث فى التساؤل التالى :

- كيف يمكن الإفادة من الإمكانات التشكيلية لراتنجات الإيبوكسى (الشفافية والتلوين) كمدخل لإثراء الحُلي النسجية بالقيم الفنية والجمالية؟

ثالثاً : فروض البحث .

- يمكن إثراء الحُلي النسجية من خلال الإفادة من الامكانات التشكيلية لراتنجات الإيبوكسي (الشفافية والتلوين).

رابعاً : أهداف البحث.

يهدف البحث الحالى الى :

١- ابتكار صياغات و رؤى تشكيلية جديدة للحُلي النسجية بالإفادة من الإمكانات التشكيلية لراتنجات الإيبوكسي Epoxy

٢- الإفادة من تقنية التلوين والشفافية فى الإيبوكسي والربط بينها وبين الحُلي فى فن النسجيات اليدوية .

٣- الإفادة من الإمكانات التشكيلية للايبوكسى Epoxy فى المعالجة الفنية لسطح المشغولة النسجية مما يوفر حماية و حفظ لها من العوامل الجوية كالأتربة و الماء.

خامساً : أهمية البحث.

١- فتح مجالات تجريبية جديدة بما يثرى تخصص النسجيات اليدوية بوجة عام ومجال الحُلي النسجية بوجة خاص.

٢- تقديم حلول فنية وتقنية تلائم الاستخدام اليومى للحُلي النسجية فى الوقت الحاضر.

٣- الاستفادة من الجمع بين اكثر من مجال فني كمدخل تجريبي لتحقيق رؤية مبتكرة للحلى النسجية .

٤- إثراء مشغولات الحُلي النسجية جماليا وتقنياً.

٥- إضافة أبعاد جديدة للحُلي النسجية من خلال الإفادة من القيم التشكيلية و الجمالية لخامة الإيبوكسي Epoxy

سادساً : حدود البحث.

١- حدود مكانية : جمهورية مصر العربية .

٢- حدود زمانية : منذ أواخر القرن العشرين .

٣- حدود فنية : الفن التجميعي.

٤- حدود الخامات: الخامات والخيوط النسجية بالإضافة لمادة الإيبوكسي وكذلك الخامات الغير نسجية والتي تخدم إنتاج قطعة الحُلي.

سابعاً : منهجية البحث.

يتبع البحث الحالى المنهج الوصفى التحليلى و المنهج التجريبى و ذلك من خلال ما يلى :

١- **المنهج الوصفى التحليلى:** وذلك من خلال محورين هما :

المحور الاول: وتتناول فية الباحثة نبذة تاريخية عن نشأة الايبوكسى ومصادرة وأنواعه المتوفرة فى السوق المصرية وكذلك طريقة تحضيرة والاحتياطات الواجب إتخاذها عند استخدامة.

المحور الثانى: وتتناول فية الباحثة الحُلي النسجية وتعريفها ،وأسس ،و عناصر تصميمها،وبعض تقنيات النسيج المناسبة لتنفيذ الحُلي.

١- **<u>المنهج التجريبى:</u>** ويكون ذلك من خلال محورين هما:

المحور الأول: مدخل استكشافى يهدف للإفادة من الإمكانات التشكيلية لراتنجات الإيبوكسي.

المحور الثانى: تطبيقات للحُلي النسجية المنفذة بالإيبوكسي.

<u>ثامناً: مصطلحات البحث.</u>

١- الإمكانات التشكيلية : The shaping potentials

يمكن تعريفها على أنها " هى قابلية الخامة للتشكيل بعدة طرق و أساليب متعددة، مختلفة بحيث تختلف صورتها مع طريقة أخرى عليها، و تتوقف هذه الطريقة على شكل الخامة و نوعيتها و طبيعتها"**(هربرت ريد، ١٩٧٤، ص٣٢١)**

٢- راتنجات : Resins .

" قد تكون راتنجات طبيعية أو راتنجات مخلقة : فالراتنجات الطبيعية نصف صلبة من أصل نباتى ، تستخدم فى إنتاج البويات و اللدائن و مواد اللصق و الراتنجات المخلقة مواد يُحصل عليها ببلمرة أو تركيز واحد أو أكثر من المركبات البسيطة ، و لها خواص مختلفة ، و تعتبر عظيمة الأهمية كاللدائن ، و تستخدم فضلاً عن ذلك كمواد لاصقة من نوع خاص ، و فى صناعتيى الورق و النسيج"**(المعاجم التكنولوجية، ١٩٧٤م، ص٩٢)**

٣- اللدائن :Plastics.

"مصطلح عام يطلق على مركبات عضوية معينة ، طبيعية كانت أو مُخلقة . من خواصها أنها تتلدن بالتسخين و الضغط ، ومن ثم يمكن تشكيلها بالقولبة و البثق و طرق أخرى ، وبتبريدها تظل على الدوام محتفظة بشكلها"(**المعاجم التكنولوجية، ١٩٧٤م، ص ١٨٢**)

وتتناول الباحثة المنهج الوصفى التحليلى بالتفصيل كما يلى:

المحور الأول : راتنجات الإيبوكسي Epoxy Resins .

تأثر الفنان بالخامات الجديدة التى افرزتها التكنولوجيا ولم تكن هذة الخامات معروفة من قبل مثل الخامات المُخلقة (راتنجات الايبوكسى والاكريلك) والخامات سابقة التجهيز التى من الممكن أن توجد على صورتين اما صورة مقصودة بحد ذاتها للاستخدام أو أن تكون مخلفات ناتجة عن مجال اخر"فقد أصبح من سمات هذا العصر التصارع من أجل تطبيق نتائج الأبحاث والنظريات العلمية فى شتى مجالات الحياة"(**محمود،١٩٨٩م،ص١٩**)

ولما كانت اللدائن الصناعية من الخامات الحديثة التى أوجدها العصر الحديث إتجه الفنان للتعبير بها " من هنا زاد ميول الفنان فى ذلك العصر الى التحدى للتعبير عن ذاتيته وشخصيته المتفردة ، فإتجة الى التجريب و البحث عن خامات جاهزة و حلول تشكيلية ، فقد استخدم اللدائن الصناعية فى صورة عجائن أو ألواح ، منها ما هو معتم و ما هو شفاف مثل البلاستيك Plastics، و البوليستر Polyester، والإيبوكسي Epoxy ،وغيرها من المواد الصناعية المختلفة فى تركيبهاوخواصها الطبيعية و الصناعية."(**محمد،٢٠٠٧م،ص ط**)

نبذة تاريخية عن نشأة و مصادر و تصنيع اللدائن (راتنجات الإيبوكسى) .

" يلاحظ أن العناصر الكيميائية كالأُكسجين و الكربون و النيتروجين و الهيدروجين التي تمثل المكونات الأساسية للماء و الهواء و البترول و الفحم و التي يمكن فصلها على شكل مواد كيميائية بسيطة ثم جعلها تتحد مع بعضها لتعطي الجزيئات الضخمة لمواد جديدة مختلفة على رأسها أنواع اللدائن المتنوعة و المتعددة و توجد هذه الجزيئات الضخمة فى الطبيعة فى بعض المواد العضوية و التي يمكن اعتبارها من المصادر الأساسية لإنتاج اللدائن"(**منار محمد،٢٠٠٨م**)

أما عن تصنيع اللدائن ف " تُصنع معظم أنواع اللدائن إما بطريقة مباشرة من موادها الأولية التى تُحضّر عادةً على شكل مسحوق ناعم أو حبيبات خشنة نسبيًا، أو يتم كبس المادة الأولية الى منتج أولى على شكل أقراص حيث تُشكل إلى المنتج النهائى بعملية ثانية . يتم شراء معظم لدائن الثرموبلاستيك (اللدائن التى تُلدن بالحرارة) على شكل حبيبات لذا تُركب و هى جافة، أما لدائن الثرموستنك (اللدائن التى تتصلب بالحرارة)فيحصل عليها كسائل أو مركب مبلمر جزئيا"(**عبد اللطيف،٢٠١٠م،ص٢٧**)

ويمكن تقسيم اللدائن بحسب سلوكها تجاة فعل الحرارة الى قسمين :

١- اللدائن المتصلبة حراريا

وهى اللدائن التى تتصلب وتستقر بالحرارة وتأخد شكلا ثابتاً ولا يمكن إعادتها إلى صورته الأصلية مرة أخرى، مثل الإيبوكسي موضوع البحث.

٢- اللدائن المتحولة حراريا

وهى اللدائن التي يمكن أن تتشكل أكثر من مرة بفعل الحرارة دون أن تفقد شئ من خواصها.

"و من الناحية التاريخية فإن راتنجات الإيبوكسي أصبحت متاحة تجارياً منذ عام ١٩٤٩م ، حيث لعبت هذه الراتنجات المستقرة بالحرارة دورًا هامًا فى مجال البلاستيك المقوى كمواد واقية للأسطح و كمواد لاصقة مقاومة ممتازة ضد الرطوبة و الكيماويات الأكالة ، كما أنها تتميز بقوة غير عادية فى الأجزاء المصنوعة"**(محمد اسماعيل،٢٠٠٢م،ص١٠٥)**

العوامل التى أدت لإستخدام راتنجات الإيبوكسي كوسيط تشكيلى فى إثراء الحُلي النسجية فى البحث الحالى:

١- الإهتمام المتزايد بالتجريب نتيجة للتقدم العلمى الهائل.

٢- عجز الخامات التقليدية عن تحقيق الأهداف الفكرية للفنون المعاصرة

٣- القيم الجمالية والتشكيلية التى يتميز بها الإيبوكسي.

٤- الشفافية ذات درجة نقاء عالية جدا، ويقبل التلوين.

٥- لزوجة عالية جدا مما يُتيح وقت أكبر للتشغيل بعكس البولى استر .

٦- " نسبة الإنكماش المنخفضة حيث تصل إلى ١-٦% بينما تصل فى خامة البولى استر ما بين ٧-١٠ %" **(محمد اسماعيل،٢٠٠٢م،ص١٠٥)**

٧- مقاومة الثني و الكسر و الخدش .

٨- عازل جيد للحراة و الكهرباء .

٩- مقاومة العوامل الجوية ودرجات الحراة المنخفضة جدا حتى (-٥٩)م**(محمد اسماعيل،٢٠١٣م،ص٧٢)**

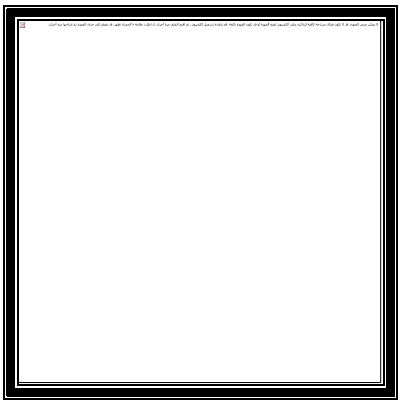
١٠- خفيف الوزن نسبيًا .

١١-قابلية الإيبوكسي Epoxy بعد الجفاف للمعالجات التقنية والتشكيلية المختلفة، والتوليف مع الخامات الأُخرى.

١٢-يعتبر الإيبوكسي Epoxy بديل إقتصادى مناسب لبعض الأحجار الكريمة وشبه الكريمة

كيف نستخدم الايبوكسى(تحضير الايبوكسى)(صب الايبوكسى Epoxy وعملية تصلبة)

يتكون الإيبوكسي Epoxy من عبوتين، العبوة الأولى (A و هو الراتنج) والعبوة الثانية (B و هو المصلب Hardener) يتم خلطهما معًا بنسب معينة تحددها الشركة المنتجة للإيبوكسي، و يراعى الدقة و الالتزام بنسب الخلط لضمان نجاح التفاعل و تمام عملية التصلب.



شكل رقم (٢)
يوضح كيمابوكسي كاست المصدر:
https://cmbdarak.com/product/%D٩٪٨٣٪D٩٪٨A%D٩٪٨٥٪D٨%A٧٪D٨٪A٨٪D٩٪٨٨٪D٩٪٨٣٪D٨٪B٣٪D٩٪٨٩-%D٩٪٨٣٪D٨٪A٧٪D٨٪B٣٪D٨٪/AA

يتم صب الإيبوكسي Epoxy بطريقتين :

١- "عندما يحتوى القالب على فراغ الجزء المطلوب و تسمى العملية Potting .
٢- عندما يتم صب الإيبوكسي حول منتج آخر مثبت داخل القالب لتغليفة بطبقة واقية و تسمى عملية تحويط أو الإدخال فى كبسولة Encapsulaion."(**محمد اسماعيل،٢٠٠٢م،ص ٢٧٠**)

و " يمكن حدوث هذه التفاعلات عند درجة حرارة الجو العادية ، أو بإستخدام عوامل النضج ، أو قد تتم عند درجات حرارة عالية مع البعض الأخر و عملية النضج طاردة للحرارة،و يمكن فى بعض الحالات أن تسبب إرتفاع درجة الحرارة إلى مستوى غير مقبول ، يؤدى لحدوث التفحم و احتراق الراتنج ، و قد يستغرق التفاعل الخاص فترات زمنية تصل إلى حوالى ٣٠ ثانية و يستغرق عدة أيام او عدة أسابيع ،.. و يلزم فى بعض الحالات إضافة المواد المُعجلة للتأكد من حدوث النضج بشكل كافى." **(محمد اسماعيل ،٢٠٠٢م، ص١١٠،١١١)**

الاحتياطات الواجب اتخاذها عند استخدام الإيبوكسي(عوامل الأمان عند إستخدام الإيبوكسي Epoxy)

يجب أن تُراعى عدة عوامل للسلامة و الأمن العام عند إستخدام الإيبوكسي Epoxy أهمها:

١- "درجة حرارة الجو المثالية من (٢٠ – ٢٥ س °) والرطوبة النسبية لا تزيد عن ٧٠% " **(https:// WWW.cmb.com)**

٢- إرتداء ماسك كيميائي على الأنف لحماية الجهاز التنفسى من مخاطر الأبخرة الكيميائية المتصاعدة من الإيبوكسي Epoxy أثناء عملية التصلب .

٣- إرتداء نظارة كيميائية على العين .

٤- الحرص الدائم على عدم ملامسة الإيبوكسي Epoxy للجلد أو البشرة.

شكل رقم (٣)
يوضح ماسك كيميائى ونظارة واقية مزود بفلتر للتنفس المصدر:
https://www.kanbkam.com/eg/ar/gas-mask-protection-filter-chemical-gas-respirator-safety-dust-mask-B٠٩٧TVPNR٣

المحور الثانى : الحُلي النسجية.

يُعد مجال صناعة الحُلي من المجالات المهمة فى الحضارة الانسانية ،فالإنسان فُطر على حب الزينة ولم يترك التزين حتى فى المجتمعات البسيطة باستخدام الخامات المتوفرة فى البيئة ، وبمرور الوقت وتطور الحضارات واكتشاف الألات التى سهلت حياة الانسان " كان من الطبيعى أن يتأثر مصممي الحُلي بتلك المتغيرات الحضارية وما شكلته من اتجاهات ومدارس فنية .وقد وجد الكثير منهم فى أبعادها الفكرية منطلقات جديدة للتعبير عن رؤيتهم الفنية ،فظهرت صياغات مستحدثة فى مجال الحُلي عكست العديد من الحلول التشكيلية والجمالية ارتبطت فى معظمها بالمفاهيم الفكرية لتلك الإتجاهات والمدارس لفنية"**(زينب أحمد،١٩٩٦م،ص١)**

وتطور الحُلي تطوراً كبيرا وسريعًا فى الحضارات المختلفة وتعتبر دراسة صناعة الحُلي فى أى بلد " من العوامل الهامة التى توضح مدى التقدم الحضاري و الإنتعاش

الإقتصادي لبلد من البلدان ، فهى تعكس بتصميماتها و زخارفها و ألوانها حضارة و معتقدات المجتمع الذى تنتمى إليه."**(هديل حسن،١٩٩١م،ص٤)**. حيث يعتبر الحُلي مظهر من مظاهر الذوق العام.

أ- الحُلي في اللغة.

وبالرجوع لأصل كلمة (حُلى) فى معاجم اللغة العربية نجد أنها جاءت فى المعجم الوسيط بأنها "ما يتزين به من مصوغ المعدنيات والحجارة"**(المعجم الوسيط،١٩٨٥م،ص٢٠٢)** وفى دائرة المعارف الميسرة فعُرفت كلمة حُلى بمعنى " حلى الرجل حليلته أى أتخذ لها حلية وزينها ، وتحلت المرأة بمعنى لبست الحُلي"**(عز الدين عبد المعطى، ١٩٩٢م، ص١٠)**

ب- الحُلي فى الاصطلاح

"والحلي بفتح الحاء و إسكان اللام: مفرد، و جمعه: حلي، بضم الحاء و كسرها، و الضم أشهر و أكثر، و قد قرئ بهما في السبع و أكثرهم على الضم، و اللام مكسورة، و الياء مشددة فيهما و هو: ما تتحلى به المرأة من جلجل و سوار، و تتزين به من ذهب أو فضّة أو غير ذلك"**(https://qamus.inoor.ir/ar/)**

ج- تعريف الحُلي النسجية

وتُعرف فداء إسلام عطوة الحُلي النسجية فى تعريف إجرائى بأنها " كل ما يزين به وتعتمد فى تنفيذها على التقنيات والتراكيب النسجية المختلفة والخيوط الزخرفية بانواعها ؛ بالإضافة لإستخدام الوسائط التشكيلية المتعددة المتاحة للفنان المعاصر"**(فداء اسلام،٢٠٠٨م،ص١٣)**

تصميم الحُلي:

وترى " زينب أحمد **(١٩٩٦م،ص١٤)** " أن النشاط الابداعى المرتبط بتعريف تصميم الحُلي هو "مجموعة من المهارات العقلية تصطحبها قدرة عالية فى الحس الفني والتي من شأنها أن تسهم فى تهيئة مناخ مناسب لتخيل شكل مبتكر لأحد مصنفات الحُلي ، ويخضع بناء هذا الشكل لعملية تنظيم مفرداته من خطوط ومساحات وكتل ... الخ . بشكل يصنع نسقًا مرئيًا فى ضوء قواعد بناء العمل الفني المتمثل فى الإتزان والإيقاع والترابط ووفقا لأسس ومقومات صياغة الحُلي ، بحيث يخرج هذا الشكل فى هيئة من التنظيم الجمالى"

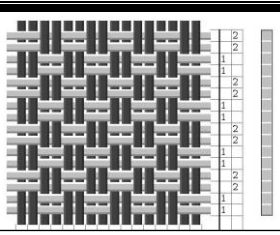
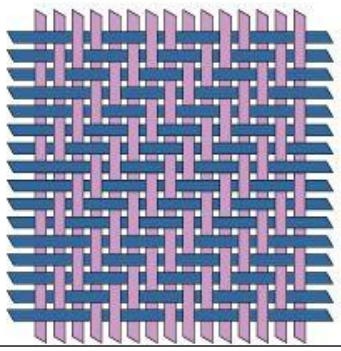
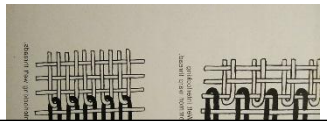
ويخضع تصميم الحُلي النسجية لأسس وقواعد التصميم فى الفن التشكيلى مثل(الوحدة، الإستمرارية..إلخ)،وكما تُراعى عناصر التصميم مثل(النقطة،الخط،الشكل، المساحة..إلخ).

ويمكننا تناول العوامل المؤثرة فى تصميم الحُلي النسجية كما يوضح الجدول التالى:

العوامل الجمالية	ويرى أشرف(**٢٠٠٤م،٩٨**)أن القيم الجمالية تدل على ماتحتويه الأشياء من خصائص تدعونا لحبها والإعجاب بها فتبدأ عملية التصميم الإحساس بحاجة سواء كانت حاجة مادية أو معنوية ولكى يعنى الانسان بتلك الحاجة فإنة يركز هدفه على تحقيق منهج خاص به حي تبدأ تصوراته لوضع الفكرة المسبقة للتصميم.
العوامل التقنية	يجب مراعاة التقنيات المناسبة للخامة "وقد توحى الخامات للفنان بإستعمال أدوات محددة وتقنيات مناسبة وقد يحدث العكس فطريقة التنفيذ (التقنية) التي يود أن يستخدمها الفنان لإستخراج رؤية ما سوف تملى على الفنان الخامة المناسبة" (**روبرت ،١٩٨٠م، ص١١**)
المواءمة الوظيفية للحُلى النسجية	لابد من مراعاة عدة عوامل ومعايير فى صناعة الحُلي لكى يتحقق التلائم بين المنتج والفرد الذى يستخدمه بشكل يقلل الضغط الواقع علية ويُمكنة من أداء مهامة بشكل أسرع واسهل ومن أهم هذة العوامل: - سهلة الإستعمال. - تخلو من الحواف الحادة. - مراعاة أن مقاسها مناسب لأبعاد الجسم الأدمي. - خفيفة الوزن. - يسهل تنظيفها.
مقومات يجب توافرها فى مصمم الحُلي	١- "الإدراك التام للخواص الفيزيقة والإمكانات التشكيلية للخامة. ٢- ازدياد سعة الخبرات التقنية والمخزون الثقافى والفكرى للفنان فيما يرتبط بتحقيق القيم والمفاهيم الجمالية. ٣- الاطلاع على كل ما هو جديد وغير تقليدى للإتجاهات والأفكار والمفاهيم التى تتضمنها الأعمال الفنية المسايرة للعصر. ٤- السعى نحو تفرد وتميز الشكل من حيث ما يمتلك من قيم جمالية ودلالات تعبيرية متنوعة تتسم بالأصالة يمكن أن تثير انتباه المشاهد" (**احمد ، ٢٠١٠م، ص١٦٥-١٦٤**)

جدول رقم (١)
يوضح العوامل المؤثرة فى تصميم الحُلي النسجية من تنفيذ الباحثة.

ويوضح الجدول التالى التقنيات النسجية المستخدمة لانتاج الحُلي فى البحث الحالى كما يلى:

التركيب النسجى	صورة توضيحية
١- النسيج السادة.Plain Weave يُعد من أكثر التراكيب النسجية شيوعًا وهو كذلك أبسطها، ويتكون النسيج السادة من خلال مرور الخيط الأفقي الأول أسفل الخيط الرأسي الأول وأعلى الخيط الرأسي الثاني، ثم جعل الخيط الأفقى الثانى يمر أعلى الخيط الرأسي الأول وأسفل الخيط الرأسى الثاني.	 المصدر: https://www.pinterest.com/pin/٦٢/١٩١٩٠٢٩٨١٠٧٧٢٤٩٦/
٢- النسيج المبردى.Twill Weave "جميع أنواع النسيج المبردى تعطى تأثير خطوط مائلة على سطح المنسوج بزاوية ٤٥ ˚ يصنعها خط مبردى مائل، وهناك مبارد تعطى أكبر من ٤٥ ˚ عن طريق المبرد الممتد من السداء، وخطوط المبارد الأصغر من ٤٥ ˚ تكون ممتدة من اللحمة وأيضاً هناك مبارد مركبة وهى تجمع أكثر من تركيبة للخطوط المبردية." **(هند ، ٢٠١٧، ص٥٢)**	 المصدر: https://www.pinterest.com/pin/٧٢٨٣٨٦٩٣٩٧٥٦٥٥٤٠٧٨
٣- النسيج القباطى Tapestry Weave. ويسمى أيضاً نسيج اللحمات غير الممتدة أو التابسترى. وفيه لا تمتد خيوط اللحمة بنفس اللون ولكن نستخدم ألوان مختلفة فى خيوط اللحمة.	 المصدر: https://www.pinterest.com/pin//٢٤٩٨٠٩٧٢٩٢٦٧٨٠٣٣٨

جدول رقم(٢)من تصميم الباحثة يوضح التقنيات النسجية

٢- **<u>المنهج التجريبى:</u>** ويكون ذلك من خلال محورين هما:

المحور الأول: مدخل إستكشافى يهدف للإفادة من الإمكانات التشكيلية لراتنجات الإيبوكسي.

ويمكننا القول ان خامة الإيبوكسي "تحمل فى تنوعها وتعدد خصائصها جماليات مختلفة ومتفاوتة تؤهلها للتناسب والموائمة مع الكثير من الإتجاهات الفنية الحديثة بعد إدراك مفاهيمها بشكل جيد وخاصة بعدما أصبح أثر الخامة على العمل الفنى محل دراسات وتجارب فناني العصر الحديث"**(مصطفى أحمد، ٢٠٢١م،ص٥١)**

وبالنظر لطبيعة مادة الايبوكسي السائلة الشفافة فقد ألقت الضوء على مدخل إستكشافي ضخم من شأنة إثراء مجال الفنون التشكيلية بشكل عام ومجال النسجيات اليدوية بشكل خاص.

وتُعرف**(لمياء كرم، ٢٠١٩م، ص٧٢)** مصطلح الشفافية على أنه"هو عدم حجب الرؤية وقابلية الجسم لإظهار ما وراءه".وتعتبر الشفافية من القيم التشكيلية التى تُضيف **(تقدم)** حلول جمالية للعمل الفنى مثل العمق والتراكب والتلوين.ومن أقوى خصائص الإيبوكسي هى قابليته للتلوين واستيعابه لأنواع مختلفة من الألوان وطرق التلوين المتنوعة ، سواء أثناء التشغيل أو بعد الجفاف. مما أثرى وزاد من القيمة الفنية للإيبوكسي، وقامت الباحثة بعدة ممارسات فنية استكشافية للتوصل للإمكانات التشكيلة للإيبوكسي موضحة كما يلى:

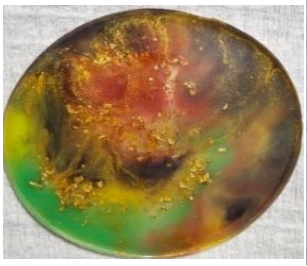
أولاً: ممارسات فنية لإكتشاف القيم الجمالية للشفافية فى الايبوكسى

تنفيذ الباحثة	مشاهدات وملاحظات الباحثة
معالجة سطح المنسوج بطبقة رقيقة من الإيبوكسي	لاحظت الباحثة احتفاظ المنسوج بالتقنيات الزخرفية وثبات سطح المنسوج وعدم تحرك الخيوط ولكن تكون هناك أطراف حادة يمكن معالجتها لاحقاً أثناء إتمام قطعة الحُلي.

تنفيذ الباحثة	مشاهدات وملاحظات الباحثة
طريقة الغمر الكلى للمنسوج داخل الايوكسى	لاحظت الباحثة امكانيات تحريك قطعة المنسوج داخل الإيبوكسي قبل الجفاف؛ لإعطاء تأثيرات مموجة للمنسوج. كما لاحظت الباحثة إمكانية الاستفادة من سُمك قطعة الإيبوكسي فى اختلاف زاوية رؤية قطعة الإيبوكسي عى طريق المنظور.

جدول رقم(٣)من تنفيذ الباحثة يوضح الشفافية فى الايبوكسى

ثانياً: ممارسات فنية لإكتشاف القيم الجمالية للتلوين فى الإيبوكسى.

انواع الالوان المستخدمة	صورة توضح التأثير اللونى من تنفيذ الباحثة
الوان مايكا بودرمعتمة وورق ذهب	من تنفيذ الباحثة 

جدول رقم (٤) ممارسات فنية لتلوين الايبوكسى من تنفيذ الباحثة

المحور الثانى: تطبيقات للحُلى النسجية المنفذة بالإيبوكسى.

التحليل	العمل الفني
العمل الاول: إسورة **مقاس العمل:** الطول ٢٠ سم ، العرض الكلى ٥ سم **سنة الانتاج** ٢٠٢٣ **الخامات المستخدمة:** خيوط قطنية لون أبيض وأصفر وأخضر– إيبوكسي ملون ٣ قطع بألوان زجاج أصفر وأخضر– حليات معدنية لتجميع العمل– سلسلة ذهب صيني. **التقنيات النسجية المستخدمة:** نسيج تابسترى، لف خيوط اللحمة حول السداء. **التقنيات الخاصة بالإيبوكسي:** التلوين والصب فى قوالب سيليكون. **وصف العمل:** العمل عبارة عن قطعتين من النسيج مقاس ١٨ سم، ثم ٣ قطع من الإيبوكسي الأولى دائرية قطرها ٢ سم، والثانية بيضاوي قطر ١ونصف سم، والثالثة مستطيلة ٣سم **القيم الجمالية والفنية:** استخدام الألوان داخل الإيبوكسي اثرى منتج الحُلي حيث تم ترديد نفس ألوان الخيوط، كما تم تجميع العمل فى هيئة خطوط متوازية من النسيج والإيبوكسي والربط بينهم بسلسة من الذهب الصيني.	

العمل الثانى: قلادة

مقاس العمل: دائرة قطرها ٢٠ سم

سنة الانتاج: ٢٠٢٣

الخامات المستخدمة: خيوط شفافة للتسدية–خيوط صوف ألوان أصفر وكحلى وفوشيا وموف وأبيض– قالب سيليكون دائرى لصب الإيبوكسي.

التقنيات النسجية المستخدمة: التسدية من مركز الدائرة –نسيج سادة ١/١ – مقلوب السوماك– لحمة غير ممتدة

التقنيات الخاصة بالإيبوكسي: الشفافية–والتشكيل فى قوالب.

وصف العمل: تم تسدية المنسوج بخيوط شفافة على إطار دائري وترك مساحات فارغة فى نهاية المنسوج، ثم تم قص القطعة من الإطار وترك بعض نهايات الخيوط بارزة ،ثم تم وضع المنسوج فى قالب دائري لصب الايبوكسى وتم إمالة القالب من جهة واحدة بحيث لا يصل الإيبوكسي لكل المنسوج لتحقيق استفادة من نهايات خيوط السداء المتروكة .

التحليل الفني والجمالي: لُوحظ أن إمالة قالب الإيبوكسي أثناء الصب ترك مساحات بدون وجود الإيبوكسي فيها مما أدى لبروز التقنيات النسجية المستخدمة مما اعطى تأثير ملمسى خشن للعمل، وبملاحظة الجهة للأُخرى للقلادة والتي كانت ملاصقة لقاعدة قالب الصب وُجد أنها كانت ملساء ومستوية مما أعطى شفافية عالية ومنظور خطى عند تقريب وإبعاد قطعة الحُلي عن الرؤية.

صورة أمامية للعمل

صورة للعمل من الخلف

العمل الثالث: طول٢٥ سم عرض ٣٠ سم الوصف: أسلاك نحاس تم لف عليها خيوط قطنية بألوان مختلفة، ثم تم نسج قطعة نسيج بتقنية سادة ١/١ وتغطية سطحها بطبقة رقيقة من الإيبوكسي الشفاف، وتُركت نهايات الخيوط حرة الحركة وتم إضافة بعض الخرز الذهبي لها. القيم الجمالية : أتاح الإيبوكسي عمل انحناءات داخل قطعة المنسوج حيث أعلى لها الثبات على الحركة بعد الجفاف مما أضاف عمق جمالى وثبات التقنيات داخل قطعة الحُلي لا تتأثر أثناء الاستخدام.	
العمل الرابع: طول٢٥ سم عرض ٣٠ سم الوصف: تم صب شرائح من الإيبوكسي عدد ١٠ قطع مقاس كل قطعة ١,٥ سم *٤ سم وتلوينها بلون مايكا أخضر وبيج، ثم تم تجميعها معاً ولصقها بالإيبوكس بإعتباها نول وتم تسديتها بالخيوط، ونسجت بتقنية سادة ١/١ . القيم الجمالية : استخدام الألوان داخل الإيبوكسي أثرى منتج الحُلي حيث اندمجت ألوان الخيوط مع ألوان الإيبوكسي مما أعطى قيم جمالية للعمل.	

النتائج والتوصيات .

أولاً : النتائج.

١- إثراء الحُلي النسجية من خلال الإستفادة من الإمكانات التشكيلية لراتنجات الإيبوكسي (الشفافية والتلوين).
٢- ساعد التقدم العلمي والتكنولوجي الهائل إلى إثراء مجال التجريب فى الفن التشكيلي بصفة عامة ومجال النسيج بصفة خاصة.
٣- تمتلك الخامة قيمة حسية تزيد أو تنقص حسب قدرات وخبرات وإمكانيات الفنان ومدى قدرته على توظيف هذة القدرات داخل عمله .
٤- الجمع بين الخامات والتقنيات النسجية وغير النسجية أدخل قيمًا فنية وتشكيلية ساهمت فى إثراء الحُلي النسجية .

ثانياً : التوصيات.

١- أهمية الإستفادة من التقدم العلمي والتكنولوجي على مستوى الخامة والتقنية والمعالجات التشكيلية بما يثرى مجال الفنون التشكيلية عامة ومجال النسجيات اليدوية خاصة.
٢- الإستفادة من المدخلات والمتغيرات المعاصرة كمنطلقات فكرية جديدة لتطوير الأعمال النسجية فى مجال النسيج اليدوي.

المراجع

- إبراهيم،هديل حسن(١٩٩١م) : "مدخل لتدريس الأشغال الفنية بالإستعانة بمكملات الزينة المصرية القديمة القائمة على توليف الخامات "،رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية،جامعة حلوان
- اسحق،هند فؤاد(٢٠١٧): فكر وفن النسيج اليدوي الحديث ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة
- اسكوت،روبرت جيلام ١٩٨٠م:أسس التصميم،ترجمة/محمدمحمود يوسف ،عبد الباقى محمد إبراهيم ،مراجعة/عبد العزيز محمد ،نهضة مصر للطبع والنشر،الطبعة الثانية ،القاهرة
- البسيونى،محمود(١٩٨٩)م : مبادئ التربية الفنية ، دار المعارف ، القاهرة مصطفى احمد عمر ٢٠٢١م:"العلاقة بين الخامة والتقنية فى مجال اشغال المعادن والافادة منها فى استحداث مشغولة معدنية مستلهمة من الفن المصرى الحديث "رسالة ماجستير ،كلية التربية النوعية ،جامعة اسيوط
- حسن،محمد ثابت محمد(٢٠٠٧)م : التجريب بالخامات الصناعية في التصوير ما بعد الحداثة بين التقنية و الإبداع "، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة المنيا.
- حسين،سميةعبدالمجيد(٢٠٠٤م):"الامكانات التشكيلية للخامة كمدخل لإثراء مجال النسجيات اليدوية"مجلة بحوث فى التربية النوعية،كلية التربية النوعية،جامعة القاهرة، العدد ٤
- السامرانى،عبد اللطيف رشاد(٢٠١٠م):تقنيات تشكيل اللدائن،مكتبة النور،ط١
- شاكر،أمانى محمد– جاويش،رشا عبدالله (٢٠٠٨) :"تطويع جماليات التراكيب النسجية في إبداع حُلى معدنية " بحث منشور ، كلية التربية النوعية ، جامعة المنصورة ، المؤتمر العلمى الثالث، المجلد ٢.
- صافى،لمياء كرم ،المجلة العلمية بحوث فى العلوم والفنون النوعية، العدد الثانى عشر، المجلد الثانى ، ديسمبر ٢٠١٩م
- العربى،أحمد أحمد عفيفى(٢٠١٠م):"الامكانات التشكيلية لخامة القرن وتوظيفها جماليا فى الحُلي المعدنى " رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.
- عطوة،فداء اسلام(٢٠٠٨م):"استحداث حلى نسجية فى ضوء الاتجاهات الفنية المعاصرة"، رسالة ماجستر ،كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان

- عمر،محمد اسماعيل(٢٠٠٢م) : تكنولوجيا تصنيع البلاستيك المقوى (المسلح) ، دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع ، القاهرة.
- عمر،محمد اسماعيل(٢٠١٣م) : البوليمرات، دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع، القاهرة
- عودات،منار محمد ٢٠٠٨م:"الامكانات التشكيلية و التقنية لخامة البولى سبترين و الافادة منها في عمل مشغولات فنية معاصرة " رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
- محمود،عز الدين عبد المعطى(١٩٩٢م):"تحديد العوامل المؤثرة فى تدريس مشغولات الحُلي لطلاب كلية التربية الفنية "رسالة دكتوراه ، كلية التربية الفنية ،جامعة حلوان
- المعاجم التكنولوجية التخصصية – معجم مصطلحات التكنولوجيا الكيميائية (١٩٧٤)، تقديم حسن مرعى، تصنيف يحيى مصطفى ، حسن محمود ، المؤسسة الشعبية للتأليف في لايبزغ ،مؤسسة الأهرام ، جمهورية ألمانيا
- المعجم الوسيط الجزء الاول(١٩٨٥ م) :مجمع اللغة العربية ،الطبعة الثانية
- منصور،زينب أحمد(١٩٩٦م):"الاتجاهات الفنية الحديثة واثرها على الحُلي المعدنية" ،رسالة دكتوراة ،كلية التربية الفنية ،جامعة حلوان
- هربرت ريد (١٩٧٤)م :الفن و الصناعة أسس التصميم الصناعى ،ترجمة فتح الباب عبد الحليم، محمد محمود يوسف، دار الكتاب ، القاهرة

https:// WWW.cmb.com.
https://qamus.inoor.ir/ar

Formative potential for Epoxy Resin between transparency and coloring as an input for enriching textile jewelery.

Summary

The tremendous scientific and technological progress has opened new experimental approaches, as new materials are available in all areas of life. Because the artist keeps pace with the times and times, he benefited from these new inputs in the field of fine art in general and the field of handmade textiles in particular

The choice fell on epoxy resin because of its distinctive plastic properties. The researcher noted that it could enrich the field of textile jewelry by discovering its plastic capabilities.

Through several practices, the researcher reached some of the plastic capabilities of epoxy resins, namely transparency and coloring.

The field of textiles absorbed these morphological values of epoxy, which greatly enriched the field of textile ornaments, and opened the horizon for many artistic discoveries and experiments that would keep pace with the tremendous progress in the field.

Keywords: Formative potential, Epoxy Resin, transparency, coloring, textile jewelery.