

DOI: [10.21608/pssrj.2023.144519.1179](https://doi.org/10.21608/pssrj.2023.144519.1179)

مداخل تجريبية لإستحداث حلي نسجية باللدائن الصناعية

Experimental approaches to the development of textile ornaments with industrial plastics

رحاب محمد أبو زيد¹، سامح محمد حرير¹، مروة محمد عيسى¹، أماني أشرف رمضان¹

¹قسم التربية الفنية – كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد

rehababouzaid@spcd.psu.edu.eg, samehherit@hotmail.com,
maro0049@spcd.psu.edu.eg, amanyamany779@yahoo.com.



This is an open access article
licensed under the terms of the
Creative Commons Attribution
International License (CC BY 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



مداخل تجريبية لإستحداث حلي نسجية باللدائن الصناعية

رحاب محمد أبو زيد¹، سامح محمد حریت¹، مروة محمد عيسى¹، أماني أشرف رمضان¹

¹قسم التربية الفنية - كلية التربية النوعية - جامعة بورسعيد

rehababouzaid@spcd.psu.edu.eg, samehherit@hotmail.com,
maro0049@spcd.psu.edu.eg, amanyamany779@yahoo.com.

مستخلص البحث:

أن التجريب من أهم مصادر الالهام حيث وجدت الباحثة انه يمكن من خلال الجماليات الموجودة في تشكيل اللدائن وتحديداً التشكيلات التي تخدم التجريب في النسيج اليدوي فقامت الباحثة بمحاولة دراسة الإجابة على التساؤل في مدى إمكانية الاستفادة من اللدائن في التجريب لعمل حلي نسجي بهدف الوصول الى حلول تقنية وصياغات تشكيلية للحلي النسجي قائمة على تجريب اللدائن والاستفادة من طرق تشكيلها وإمكانية توليفها مع خامات أخرى، يتبع هذا البحث المنهج الوصفي والتحليلي في الإطار النظري والمنهج التجريبي يتمثل في تجربة ذاتية من قبل الباحثة في الإطار العملي، وتأتي أهمية البحث في أنه يساهم في حل مشكلة النمطية في مادة النسيج اليدوي لطلاب الكليات الفنية وتحفيز مخيالاتهم للتجريب بخامات جديدة، والاستفادة من التطبيقات العملية للبحث في تدعيم الجوانب التجريبية لتشجيع الدارسين على البحث عن حلول غير نمطية، بالإضافة إلى تقديم حلول فنية وتقنية مستحدثة للحلي النسجية باستخدام اللدائن الصناعية وتوليفها مع خامات أخرى. وقد توصلت الدراسة الى مجموعة من التطبيقات الذاتية عبارة عن حلي نسجي (حليات صدر) قائمة على تشكيل اللدائن.

الكلمات المفتاحية:

اللدائن الصناعية، الحلي النسجية، التجريب بالخامات، التوليف.

Experimental approaches to the development of textile ornaments with industrial plastics

Rehab Mohamed Abou Zeid¹, Sameh Mohamed Herit¹, Marwa Mohamed Eissa¹, Amani Ashraf Ramadan¹

¹Department of Art Education - Faculty of Specific Education - Port Said University

rehababouzaid@spcd.psu.edu.eg, samehherit@hotmail.com,
maro0049@spcd.psu.edu.eg, amanyamany779@yahoo.com.

Abstract:

Experimentation is one of the most important sources of inspiration, as the researcher found that it is possible through the aesthetics found in shaping plastics, specifically the formations that serve experimentation in hand-woven fabrics. The researcher attempted to study the answer to the question of the extent to which plastics can be used in experimentation to make textile jewelry with the aim of reaching technical solutions and formative formulations for textile jewelry based on experimenting with plastics and benefiting from the methods of forming them and the possibility of combining them with other materials. This research follows the descriptive and analytical approach in the theoretical framework, and the experimental approach is represented in a personal experiment by the researcher in the practical framework. The importance of the research comes in that it contributes to solving the problem of stereotypes in the subject of hand-woven fabric for students of technical colleges and stimulating their imaginations to experiment with new materials, and benefiting from the practical applications of the research in supporting the experimental aspects to encourage students to search for non-stereotypical solutions, in addition to providing innovative artistic and technical solutions for textile jewelry using industrial plastics and combining them with other materials. The study has reached a set of self-applications in the form of textile ornaments (chest ornaments) based on the formation of plastics.

Keywords:

Synthetic plastics, woven jewelry, experimentation with materials, Synthesis.

المقدمة:

يعتبر النسيج المعاصر ضمن المجالات الفنية التي طرأ عليها التطور فخرج من صوره التقليدية من حيث الوظيفة والهيئة الشكلية والتقنيات وكذلك أيضا الخامات المستخدمة والتي كان يغلب عليها الجانب التقليدي، "كما حدثت تطورات لإذابة الفروق بين مجالات الفنون المختلفة التي كانت قائمة في بعض الاتجاهات الفنية الحديثة تحت تأثير عدم تداخل الخامات المستخدمة، ومع تعدد الوسائط والأدوات التشكيلية زادت حرية الرؤية الإبداعية للفنانين نحو تحقيق أفكارهم الفنية لتشكيل الخامات التقليدية والمستحدثة بشكل فني وجمالي، بما يرتبط بفكر التجريب للوصول إلى منطلقات فكرية وخيالية إبداعية" (هند إسحق، 2015، ص 17)، كما اتسمت النسيجات المعاصرة بسمة الابتكار والتنوع في الصياغات التشكيلية المقدمة لأفكار الفنان المتنوعة بتقنيات مستحدثة وجديدة في تأثيرات فنية بخامات نسجية وغير نسجية، ليصبح المجال مليئا بالقيم الفنية والجمالية التشكيلية التي لم تكن معروفة في مجال النسيج من قبل لتمثل هذه القيم الفنية المداخل الجديدة للنسيج المعاصر.

يهيئ مجال النسيج اليدوي المعاصر للفنان فرصة التجريب المستمر في ابتكار تراكيب جديدة بخامات مستحدثة وتقنيات متنوعة وتوليئها معاً في تراكيب جمالية في عمل فني نسجي واحد، كما شغلت ظاهرة توليف الخامات فكر الفنان النساج منذ القدم حتى الوقت الحالي "وتكمن ماهية التوليف في الفن في كونه عملية جمع واندماج أو بالأحرى عملية توحيد للعديد من المواد والخامات في عمل فني واحد قوامها التوافق والانسجام مع خواص وطبيعة كل منها لأخرى لتحقيق الوحدة والترابط في العمل الفني والانسجام الجمالي والوظيفي للمواد والخامات بهدف تحقيق الرؤية الإبداعية للفنان" (أماني اليباسي، 2018، ص 100)، "وكان نتيجة لاستخدام الفنان المعاصر لتلك الخامات العديدة والمتنوعة وتوليئها مع بعضها البعض أن ألغيت الفواصل التقليدية بين مجالات الفنون التشكيلية المختلفة وبالتالي ظهر مفهوم العمل الفني Work of Art من خلال أعمال يصعب تصنيفها ولقد أصبح التوليف بين الخامات في العمل الفني سمة من السمات المميزة للتشكيل الفني المعاصر" (هبة الله البواب، 2008، ص 77).

أن التوليف والتجريب أمران حيويان لإثراء الشكل، حيث تعتبر مرحلة توليف خامات غريبة الى مكونات العمل الفني النسجي محاولة للتعبير عن متغيرات جديدة في الشكل النسجي وتحقيق أبعاد فنية خاصة بالملمس واللون والتباين، فالتوليف يحقق وحدة متكاملة بين عناصر المشغولة، "أما المرحلة التجريبية التي مر بها فن النسيج من خلال تأثره بالمدرسة التجريدية Abstract Art حيث استخدمت الخامة باعتبارها كيان العمل الفني ذاته" (Megraw-Hill, 2013, p443)، وبذلك فإن التجريب يتيح

للفنان فرصة اكتشاف الخامات وإمكاناتها "وينشأ عن التجريب لتشكيل العمل اليدوي قيم فنية متنوعة وصياغات تشكيلية مبتكرة، تميز الشكل وتضيف مداخل ومستحدثات جديدة الى العمل النسجي للوصول الى الفردية في الأداء والتعبير الفني" (هند اسحق، 2017، ص 132)، "ويرجع الفضل الأول (للباوهاس) لإطلاق الحرية للفنان بالتجريب بالخامات لاكتشاف امكانياتها بعيدا عن قواعد التقنية التقليدية لتحقيق رؤية تعبيرية وتشكيلية جديدة فقد رأت هذه المدرسة أن أساس الارتقاء بالذوق هو عملية التجريب في تشكيل الخامات وكشف صيغ جديدة وعدم الالتزام بالتراث بشكل حرفي دائما" (نورا إسماعيل، 2018، ص 458)، ويجب على الفنان قبل العمل أو تشكيل أي خامة دراسة خصائصها حتى يمكن من خلالها الوصول الى أفكار وطرق جديدة ومختلفة في التشكيل وتكون مختلفة عن الطرق التشكيلية التقليدية.

وتعتبر اللدائن من الخامات المستحدثة والغير تقليدية في مجال النسيج اليدوي التي نتجت من التطورات التكنولوجية الصناعية في العصر الحديث والتي نالت اهتماما كبيرا في مجالات الفنون التشكيلية بصفة عامة وفي مجال النسيج المعاصر بصفة خاصة لتنوع خواصها الشكلية وامكانياتها التشكيلية، كما انها تقبل التوليف مع كثير من الخامات المختلفة في جميع حالاتها السائلة واللينة والصلبة، مما يحقق الوحدة والتوليف بين الخامات المختلفة وما ينتج عن ذلك التوليف من قيم جمالية وإمكانات تشكيلية جديدة ومبتكرة يسعى اليها الفنان، هذا ما دفع الباحثة للتجريب بخامات غير مألوفة في مجال النسيج اليدوي كاللدائن الصناعية وذلك لإمكانية توليفها مع خامات أخرى والاستفادة من إمكانياتها التشكيلية في عمل حلي نسجية معاصرة.

مشكلة البحث:

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤل الآتي:

"إلى أي مدى يمكن الاستفادة من اللدائن الصناعية في التوصل الى حلول تقنية وصياغات تشكيلية للحلي النسجية تنسم بالخصوصية وتطرح رؤى تشكيلية مستحدثة لتناول النسيج اليدوي؟"

فرض البحث:

يفترض البحث أنه قد يمكن الاستفادة من اللدائن الصناعية للوصول إلى حلول تقنية وصياغات تشكيلية للحلي النسجية.

أهداف البحث: يهدف البحث إلى ما يلي:

- 1- الخروج من التوظيف النمطي للنسيج اليدوي .
- 2- تحقيق رؤية معاصرة للنسجيات اليدوية من خلال التوليف بالخامات.

3- التوصل إلى حلول تقنية وصياغات تشكيلية للتركيب النسجية باستخدام اللدائن الصناعية وتولييفها مع خامات أخرى.

أهمية البحث:

- 1- يساهم البحث في حل مشكلة (النمطية) في مادة النسيج اليدوي لطلاب الكليات الفنية وتحفيز مخيالاتهم للتجريب بخامات جديدة.
- 2- الاستفادة من التطبيقات العملية للبحث في تدعيم الجوانب التجريبية لتشجيع الدارسين على البحث عن حلول غير نمطية.
- 3- تقييم حلول فنية وتقنية مستحدثة للخلي النسجية باستخدام اللدائن الصناعية وتولييفها مع خامات أخرى.

حدود البحث: يقتصر البحث على ما يلي:

- 1- دراسة اللدائن الصناعية من الناحية الفنية.
 - 2- استخدام خامات غير تقليدية في مجال النسيج اليدوي وهي أنابيب البولي فينيل (الأسكوبيدو) والإيبوكسي والأعمدة الزجاجية وأسلاك النحاس الملونة.
 - 3- ممارسات تجريبية وذاتية من جانب الباحثة.
 - 4- تقتصر التجارب على حليات الصدر.
- منهجية البحث: يتبع هذا البحث المنهج الوصفي والتحليلي في الإطار النظري والمنهج التجريبي (تجربة ذاتية من قبل الباحثة) في الإطار العملي:
- أولاً الإطار النظري:

- 1- دراسة تحليلية عن اللدائن الصناعية والتي يمكن الاستفادة منها في عمل خلي نسجي.
 - ماهية اللدائن ومكوناتها وخصائصها.
 - تصنيف اللدائن من حيث تأثرها بالحرارة.
 - العوامل التي أدت إلى استخدام اللدائن الصناعية كوسيط تشكيلي في الفنون وإمكاناتها التشكيلية.
 - 2- أثر شخصية المصمم على شكل الحلي النسجي.
 - 3- دراسة الأسس الجمالية للحلي النسجي المعاصر.
- ثانياً الإطار العملي:

بناء على النتائج التي توصل إليها الباحث من خلال الإطار النظري تقوم الباحثة بالممارسات العملية التالية:

1- عمل تجربة ذاتية من قبل الباحثة بناء على ما توصلت إليه من نتائج الممارسات التجريبية وعرض التقنيات الخاصة بالممارسات والتطبيقات وتوصيفها.

مصطلحات البحث:

• اللدائن الصناعية:

"إن تعريف (ASTM) في الفقرة (D833) لللدائن (Plastics) بأنها مواد تتألف مكوناتها الأساسية من مواد عضوية لها وزن جزيئي كبير، تكون صلبة في حالتها النهائية وتكون ذات انسيابية بحيث يمكن تشكيلها في بعض مراحل التصنيع أو أثناء عمليات التشكيل وذلك للحصول على الشكل المطلوب" (<https://www.astm.org/Standards/D883.htm>)

ويمكن القول ان البلاستيك هو راتنجات صناعية تنتج من تفاعلات كيميائية لمواد عضوية التي تحتوي على الكربون وترتبط به ذرات العناصر الأخرى كالهيدروجين، الأوكسجين، النيتروجين والكلور لتشكل الجزيئات، وتتواجد في عدد صور (سائلة، بودرة، عجائن، حبيبات، ألواح، أنابيب، شرائح، حبال) باختلاف تركيبها الكيميائي.

• الحلي النسجية:

تعرف الباحثة الحلي النسجية تعريفاً إجرائياً بأنها الحلي التي تتزين بها المرأة والتي تعتمد في تنفيذها اعتماداً كلياً على التقنيات والتراكيب النسجية المختلفة.

• التجريب بالخامات:

والتجريب بالخامة هو "أحد أساليب الأداء الفني، ونشاط إبداعي قد يكون في مجموعة التخطيطات التي سبق إنجاز العمل الفني بحثاً عن جوانب تشكيلية مختلفة أو إبداعية جديدة، قد يكون في إظهار الروح الجمالية المختلفة للموضوع مما يهيئ العقل والحس للممارسة التشكيلية بحثاً عن الحلول المتعددة أما في إظهار خبرة الفنان الحاضر، إما نتيجة مرور الفنان بخبرات سابقة يقدم حلول جديدة تتضمن فكرة مستحدثة". (أسماء الغنيمي، 2018، ص7)

• التوليف (Synthesis):

وتكمن ماهية التوليف في الفن في كونه عملية جمع واندماج أو بالأحرى عملية توحيد للعديد

من المواد والخامات في عمل فني واحد قوامها التوافق والانسجام مع خواص وطبيعة كل منها للأخرى لتحقيق الوحدة والترابط في العمل الفني والانسجام الجمالي والوظيفي للمواد والخامات بهدف تحقيق الرؤية الإبداعية للفنان". (أماني الیاسی، 2018، ص100)

الدراسات المرتبطة

دراسة نرمين خيري (2021): بعنوان "الإفادة من اللدائن والخامات البيئية في إستحداث حلي معاصر" تقوم هذه الدراسة على إيجاد صياغات تشكيلية وأساليب تقنية جديدة تساعد في تنوع وإثراء المشغولة الفنية من خلال المزوجة بين اللدائن والخامات البيئية وأيضاً إلقاء الضوء على أساليب فنية وحلول تشكيلية استخدمها الفنان السريالي لإيجاد حلول ومعالجات متنوعة والاستفادة منها في مجال الأشغال الفنية والربط بين الاتجاه السريالي في الفن وتناول اللدائن والخامات البيئية لإيجاد تكوينات وتركيبات جديدة ذات مضمون تعبيری يسهم في إثراء المشغولة الفنية وإيجاد أبعاد فكرية وممارسة تشكيلية وتقنية جديدة في بناء المشغولة الفنية. وتناولت هذه الدراسة مفهوم الخامة وأنواع اللدائن ومميزاتها وتحليل بعض أعمال الفنانين (العرب والأجانب) الذين تناولوا استخدام اللدائن في أعمالهم الفنية ودراسة وتحليل فكر وفلسفة المدرسة السريالية. تتفق الدراستان في استخدام اللدائن الصناعية وتوليفها مع خامات أخرى بينما تختلف هذه الدراسة مع البحث الحالي في أن هذا البحث يقوم على التجريب بتوليف اللدائن الصناعية مع خامات أخرى معتمداً في ذلك على التراكيب النسجية المتنوعة لإستحداث حليات نسجية معاصرة.

دراسة بعنوان "استحداث حلي نسجية مستلهمة من الشعاب المرجانية" (مروة عيسى، 2015) تقوم الدراسة على الربط بين الطبيعة وتحديد الطبيعة البحرية ومجال النسيج اليدوي كمدخل للإستلهام حيث تعمل على إستحداث صياغات نسجية لعمل حلي نسجي وتكون مستلهمة من الشعاب المرجانية والوصول لمعالجات تشكيلية جديدة كما تناولت عرض لبعض الشعاب المرجانية التي يمكن الإستفادة منها الحلي النسجي وعرضت طرق التسدية المختلفة على السطح المسطحة وطرق التسدية على الأسطح المجسمة كما تناولت مجموعة من التراكيب النسجية المستحدثة التي تتلائم وطبيعة السطح المسدي ثم قامت الباحثة بتنفيذ مجموعة من الحلي النسجية المستوحاة من الشعاب المرجانية.

وتتفق الدراستان في تنفيذ حلي نسجية معاصرة، وتختلف هذه الدراسة مع البحث الحالي في أن البحث الحالي يقوم على التجريب بتوليف اللدائن الصناعية مع خامات أخرى باستخدام التراكيب النسجية المتنوعة لإستحداث حليات نسجية معاصرة بينما ذلك البحث قائم على الاستلهام من الشعاب المرجانية.

دراسة فداء عطوة (2008) بعنوان " استحداث حلي نسجية في ضوء الاتجاهات الفنية المعاصرة" تناولت هذه الدراسة صناعة الحلي عبر العصور المختلفة وكيفية صناعته وتطوراته، كما تناولت المدارس الفنية المعاصرة، ودراسة للأعمال الفنية الحديثة، وكيفية الاستفادة منها في عمل حلي نسجية معاصرة جميعها قائمة على الأعمال المسطحة.

وتتفق الدراسات في تنفيذ حلي نسجية، وتختلف الدراسات في أن البحث الحالي قائم على التجريب بالتوليف باستخدام اللدائن الصناعية وخامات أخرى، بينما ذلك البحث يلقي الضوء على الاتجاهات الفنية المعاصرة.

دراسة حسني الدرمداش (1990): بعنوان "الإمكانات التشكيلية لللدائن الصناعية كمدخل لابتكار حليات فنية معاصرة" تقوم هذه الدراسة على تحليل لبعض الأعمال الفنية المعاصرة التي استخدمت فيها اللدائن الصناعية (كالبولي إستر - الإيبوكسي - الأكرليك) وأيضا العوامل التي أدت الى استخدام اللدائن كوسيط تشكيلي في مجال الأشغال الفنية وعرض تاريخي لللدائن الصناعية والخواص العامة لللدائن، ويمكن الاستفادة من هذه الرسالة في التعرف على طبيعة الخامة وامكانياتها التشكيلية وكيف يمكن استغلالها في مجال النسيج اليدوي من خلال تطويعها وتوليفها مع خامات أخرى.

تتفق الدراسات في استخدام اللدائن الصناعية وتختلف هذه الدراسة مع البحث الحالي في أن هذا البحث يقوم على التجريب بتوليف اللدائن الصناعية مع خامات أخرى معتمداً في ذلك على التراكيب النسجية المتنوعة لإستحداث حليات نسجية معاصرة.

أولاً: دراسة تحليلية عن اللدائن الصناعية:

مفهوم اللدائن الصناعية

"إن تعريف (ASTM) في الفقرة (D833) لللدائن (Plastics) بأنها مواد تتألف مكوناتها الأساسية من مواد عضوية لها وزن جزيئي كبير، تكون صلبة في حالتها النهائية وتكون ذات انسيابية بحيث يمكن تشكيلها في بعض مراحل التصنيع أو أثناء عمليات التشكيل وذلك للحصول على الشكل المطلوب" (<https://www.astm.org/Standards/D883.htm>)

"ويمكننا القول ان البلاستيك هو راتنجات صناعية تنتج من تفاعلات كيميائية لمواد عضوية التي تحتوي على الكربون وترتبط به ذرات العناصر الأخرى كالهيدروجين، الأوكسجين، النيتروجين والكلور لتشكل الجزيئات، أما المواد الخام التي تستخدم لإنتاج اللدائن فهي البترول، الغازات المكرّبة، الفحم، الحجر الجيري، السيليكا والكبريت، وخلال عملية التصنيع تضاف مواد أخرى لإجراء بعض التعديلات اللازمة

عليه" (عبد اللطيف السامرائي، 2010، ص 21)، وتتواجد في عدد صور (سائلة، بودرة، عجائن، حبيبات، ألواح، أنابيب، شرائح، حبال) باختلاف تركيبها الكيميائي.

• مكونات اللدائن:

بالرغم من تعدد أنواع اللدائن الصناعية إلا أنها جميعا تتكون من ثلاثة عناصر أساسية هي الراتنج، الموائى والمصلبات:-

1- "الراتنجات: وهي مواد من أصل عضوي أساسها الكربون ذات وزن جزيئي كبير يبلغ مئات الآلاف، ويطلق على الجزء الواحد اسم المونيمر وتنظم جزيئاتها في شكل سلاسل طويلة تسمى بوليمرات وتنساب تلك المواد بالحرارة وتتشكل بالضغط دون ان يتغير تركيبها محتفظة بشكلها بعد إزالة الضغط عنها بعد تبريدها. (رحاب أبو زيد، 2001، ص 64)

2- الملدنات: وهي سوائل عضوية ذات درجة غليان مرتفعة، وبالتالي فهي غير قابلة للتطاير، وتساعد على سهولة تشكيل الراتنجات أو تعديل خواصها كالمرونة، مقاومة الماء، العوامل الجوية، والخواص الكهربائية.

3- الموائى: مواد تزيد قوة الراتنجات وتخفف من تكلفتها، كما أنها تقلل المسامية والانكماش للبلستيك". (إيمان سالم، 2015، ص 24-25)

• تصنيف اللدائن الصناعية على أساس تأثيرها بالحرارة الى:

هناك نوعان أساسيان من اللدائن الصناعية وهما:

1) اللدائن المتينة بالحرارة التيرمو بلاستيك (Thermoplastic): وهي المواد الناتجة من طريقة البلمرة بالإضافة، ويشير هذا المصطلح إلى اللدائن الصناعية التي يمكنها ان تلين بالحرارة وتتصلب بالبرودة وذلك مرارا وتكرارا دون حدوث تغير في خواصها، (مع مراعاة ألا تصل الحرارة المستخدمة إلى درجة التحلل والتي تختلف حسب طبيعة كل خامة بما لا يزيد عن 250°) (حسنى الدمرداش، 1990، ص 50)، هذا النوع من اللدائن الصناعية يمكن استخدامه في أعمالنا الفنية حيث يمكن تشكيله بطرق التشكيل المعروفة كالحقن والبثق والنفخ، كما يمكن إعادة تشكيل مخلفاتها دون أن تفقد كثيرا من خواصها، مثال على ذلك مادة البولي فينيل (polyvinyl)، الأكريليك (Acrylic)، البوليسترين (Polysterne) والبولي إيثيلين (Polyetheline) (Vincent R. (Gingery, 1997, p14-15)، ومن الملاحظ أن "البلاستيك المتلين بالحرارة يتمدد بما لا يقل عن خمسة أضعاف تمدد المعادن لكل ارتفاع في درجة الحرارة، مما يدل على انه لا يتكون من ذرات

وثيقة الترابط في شبكة بلورية كما هو الحال في المعادن، لذلك كان البلاستيك أسهل ليونة".
(سعيد حسين، 1984، ص18)

(2) اللدائن المتصلبة بالحرارة الثيرموسيتنج (Thermosetting): هي مواد ناتجة من طريقة البلمرة بالتكاثف، هذا النوع من اللدائن يتحول الى شكله النهائي تحت تأثير الحرارة أو الضوء فوق البنفسجي أو المحفز أو الضغط عليه كما أن إعادة تسخينه لا تحوله الى الحالة اللينة وتسمى باللدائن التي تتصلب بالحرارة وبمجرد أن يتم تشكيلها في شكل معين (الشكل النهائي) لا يمكن إعادة تشكيلها، أي لا تفقد صلابتها بإعادة تسخينها مرة أخرى ولا تصلح معها طرق التشكيل المتبعة في حالة البولييمرات التي تلين بالحرارة (حسني الدمرداش، 1990، ص51)، ويمكننا تفسير عدم إمكانية إعادة تشكيل هذا النوع من اللدائن مرة أخرى "إذ أن التسخين الأول يحدث به تفاعلا كيميائيا يربط سلسله تبادليا بروابط قوية تمنع انزلاقها، ومن ثم لا تناسب بعد ذلك بالحرارة أو الضغط فتظل جامدة عند جميع درجات الحرارة دون درجة التحلل" (ريهام ايمن، 2019، ص79) "ومن الأمثلة القليلة لهذا النوع من اللدائن الصناعية الإيبوكسيات (Epoies)، الميلامين (Melamine)، الفينولريساينز (Phenol resins) والبوليستر (Polyester)" (Vincent R. Gingery, 1997, p14-15).

• التأثير الحراري لللدائن الصناعية:

"تتأثر اللدائن الصناعية بالحرارة ولكن بنسب متفاوتة بحسب تركيبها الكيميائي، حيث تبدأ خاصية الليونة في الظهور بدءاً من درجات حرارة منخفضة تقل عن المائة درجة مئوية طبقاً لنوع البوليمر المستخدم وفي حالة تصاعد درجات الحرارة الى معدلات أعلى من 265 درجة مئوية تبدأ مرحلة التدهور أو التحلل (المرحلة الحرجة)، حيث أن معظم البوليمرات قابلة للاشتعال وتحتاج لمواد تعمل كطبقة مقاومة للنار تحد من وصول الأكسجين الى البوليمر.

"والمرحلة الحرجة للتأثير الحراري ظاهرة (التقادم الحراري) (Thermal Aging) تعني في علم الكيمياء حدوث تدهور تدريجي في الخواص عند تعرض البوليمرات لدرجات حرارة عالية، أي ارتفاع درجات الحرارة الى معدل تبدأ فيه عملية الكسير الكيميائي وما يصاحب ذلك التكسير من تغير ظاهر على مواصفاتها الشكلية، كظهور الفقاعات نتيجة لتصادد بعض الغازات، أو حدوث تغير واضح بالنسبة للقيم اللونية والسطحية" (فاطمة المحمودي، 2003، ص66-67)، والتي تعني تلفاً وانحلالاً بالنسبة للكيميائيين، بينما تختلف الرؤية بالنسبة للفنان الذي قد يرى فيها أبعاداً جمالية لخامات مستحدثة لإثراء ممارساته الفنية،

حيث يمكن الاستفادة من نتائج التأثير الحراري على اللدائن الصناعية كخامات بديلة عن بعض الخامات التقليدية في اثناء المجالات الفنية وبالأخص مجال النسيج اليدوي والذي هو موضوع البحث.

• خصائص اللدائن الصناعية:

- تتألف اللدائن من مركبات ذات سلاسل طويلة تسمى البوليمرات، وهي مرتبة بنسق معين وهذا الترتيب يعطي اللدائن مزايا متعددة "وصفات هذه الخامات حيث أنها تتمتع بإمكانات تشكيلية عالية تميزها عن غيرها من الخامات الأخرى ومنها:
- إمكانية تلوينها فهي شفاف في حالته النقية ويسهل صبغها بألوان مختلفة.
- سهولة التشكيل دون حدوث إي تغيرات في تركيبها عند تعرضها لدرجات الحرارة المناسبة.
- توليفها مع خامات أخرى مما يساعد الاستفادة منها في عمل مشغولات فنية.
- يمكن لصقها ولحام أجزائها بواسطة المذيبات البلاستيكية الخاصة مثل (الكلوروفورم) وبعض مواد اللصق الحديثة" (عبير مبروك، 2004، ص595).

• العوامل التي أدت الى استخدام اللدائن الصناعية (البلاستيك) كوسيط تشكيلي في الفنون:

هناك كثير من العوامل التي أدت الى استخدام اللدائن الصناعية في مختلف مجالات الفنون، حيث تقوم بنية أي عمل فني على أربعة محاور أساسية وهي فكر الفنان وقدراته الإبداعية في التصميم، خامات التشكيل الفني، العدد والأدوات المناسبة والأساليب التقنية المناسبة لتشكيل الخامة، ولقد أصبحت إحدى أهم قدرات الفنان الإبداعية منذ القرن العشرين تتمثل في الكشف عن خامات جديدة مستحدثة كاللدائن الصناعية وإيجاد تكوينات وعلاقات تشكيلية مبتكرة، ولم يعد الفنانين محددين بخامات تقليدية محددة، وتنقسم هذه العوامل الى:

1) عوامل ثقافية:

- أ. ازدياد الارتباط بين الفن والتكنولوجيا الحديثة: وُصِفَ عصرنا بأنه عصر العلم والتكنولوجيا كما أطلق عليه عصر البلاستيك باعتبار ان الخامات المستحدثة وعلى رأسها اللدائن والبلاستيكات احتلت مكانا بارزا في تلبيتها لاحتياجات الانسان المعاصر عامة والفنان التشكيلي بصفة خاصة.
- ب. "الاهتمام بالمضمون الجمالي للعمل الفني: "ان العمل يتصل مباشرة بالعناصر التشكيلية وطرق تشكيلها وتقنيات تنفيذها والخامات المستخدمة فيها مما شجع بعض الفنانين لإنتاج أعمال فنية مستخدمين فيها اللدائن الصناعية" في هيئات مختلفة وذلك للتعبير عن أفكاره وإحساساته ومن هؤلاء الفنانين كريسا، نيكولا روكس وغيرهم. (رحاب أبو زيد، 2001، ص60)

ج. الاهتمام المتزايد بالتجريب: نتج عن تلاقى الفن بالعلم ازدياد التجريب كمحاولة لإيجاد علاقات تشكيلية جديدة، حيث ترمد الفنان على الخامات المألوفة وتناول خامات عديدة غير تقليدية أفرزتها التكنولوجيا والصناعات الحديثة ومنها خامة البلاستيك بأشكالها وأنواعها المختلفة، وظهرت كوسائط تشكيلية في أعمال العديد من الفنانين حققوا من خلالها أهدافهم الفنية والفكرية. (نجوان شرارة، 2010، ص10)

(2) عوامل تقنية:

أ. الإمكانيات التشكيلية التي تميزت بها اللدائن الصناعية عن غيرها من الخامات الأخرى من مرونة وطواعية للتشكيل، يمكن إنتاجها بعدد لا حصر له من الألوان، خفة وزنها، تمتاز بدرجة عالية من النقاء، يمكن إنتاجها بعدة صور (شفافة - نصف شفافة - معتمة)، مقاومتها للتعبث والتآكل، كما أنها لا تتأثر بالتعرض لأشعة الشمس ولها مقاومة عالية للحرارة كانت مصدر جذب لاهتمام كثير من الفنانين التشكيليين في مختلف المجالات. (داليا المحمدي، 2003، ص113)

ب. عجز الخامات التقليدية عن تحقيق الأهداف الفكرية للفنون المعاصرة، باعتبار الخامات أحد العوامل الأساسية في بناء وتنفيذ أي عمل فني، بينما اتاحت اللدائن الصناعية بكل ما تملك من مميزات خامات مستحدثة حرية الرؤية الإبداعية للفنان المعاصر للتعبير عن أفكاره وتحقيقها.

ثانياً: الحلي النسجية:

أثر شخصية المصمم على شكل الحلي النسجية:

ان الحلي النسجية هي ناتج الانفعالات والعلاقات بين كلاً من المصمم والخامة ولكل فنان أسلوبه الخاص في التجريب والمعالجات الخاصة بكل خامة والذي يظهر في أعماله الفنية وبذلك فإن "أهم ما في العمل الفني هو الشخصية المميزة التي يكشف عنها وأن ما يجذبنا ويفتتنا هو الكشف عما يملكه الفنان من ملكات وسمات خاصة" (جيروم ستولتيز، 1981، ص229) وعلى مصمم الحليات النسجية المعاصرة أن يكون ملم بالنسيج اليدوي كحرفة قادر على تطويع الخامات المختلفة من خلال معرفته بأبعادها وبإمكاناتها التشكيلية لإخراج قطعة من الحلي المنسوجة تتناسب مع طبيعة النسيج اليدوي وطرق تشكيله وتكوينه، "والخامة تعد في أهميتها بالنسبة للفنان والمصمم مثل عناصر وأسس التصميم إذ أنها تساعده في التعبير عن أفكاره" (Gotto, 1971, p10) فهمي تمثل جسم العمل وجوهره العيني وبدونها يكون العمل هزياً خاوياً، كما أن "مفهوم التصميم في الحلي يرتبط بمفهوم التصميم لأي عمل تصميمي آخر من حيث المعايير العامة للتصميم ويعني ذلك الكثير، فهو عملية ترتبط عضوياً بالعقل

والقدرة على الإحساس، الإدراك، التخيل، التعبير والتنفيذ" (حسن سيد محمد، 1984، ص1)

• الأسس الجمالية للحلي النسجية:

1- الوحدة والتي تتحقق من خلال ترابط جميع عناصر تصميم قطعة الحلي كمنظومة واحدة أو بمعنى آخر تعني "قيمة التآلف الكلي بين العناصر المتباينة في التصميم". (إيهاب بسمارك الصيفي، 1998، ص152)

2- الاتزان وهو ترتيب العناصر وتوزيعها داخل قطعة الحلي النسجية بحيث يكمل كل منها الآخر ويتحقق داخل قطعة الحلي النسجية من خلال توازن توزيع العناصر المتباينة والألوان مما يوحي بالحركة التقديرية داخل التصميم وهو ما يعطي إحساس داخلي بالراحة.

3- الإيقاع ويتحقق ذلك من خلال "التوالي والتبادل بين وحدتين أو أكثر من الوحدات المكونة للعمل بدلاً من التكرار الآلي لوحدة واحدة" (أحمد حافظ رشدان، 1970، ص75) مما يعطي إحساس بالحركة والحيوية داخل الحلي النسجي

4- التناسب حيث يعتمد التصميم داخل الحلي النسجي على الجمع بين عناصر وخامات متعددة تختلف في أبعادها وأحجامها ومساحاتها وأشكالها وأيضاً ألوانها وملمسها مع مراعاة النسبة والتناسب من قبل الفنان.

تجربة البحث

التجريب الأول: شكل رقم (1)



شكل رقم (1)

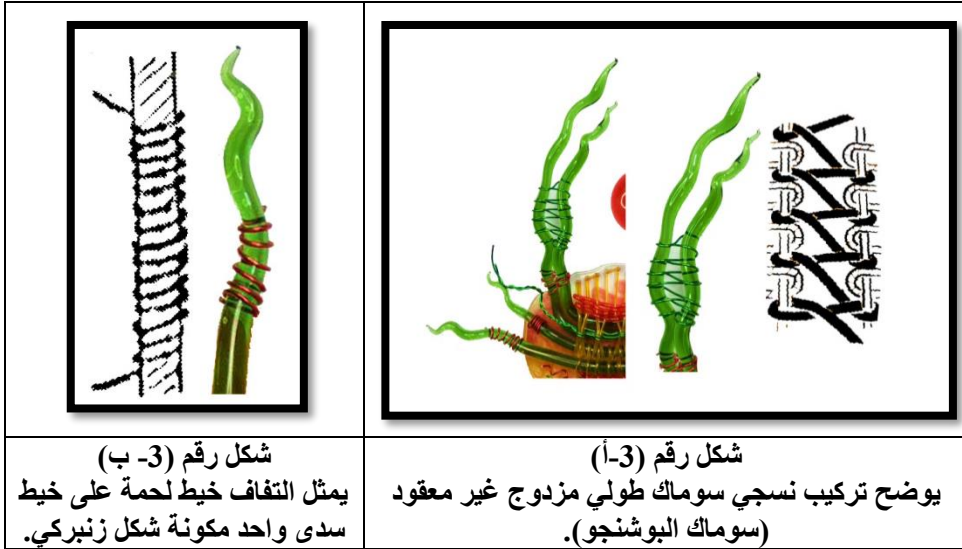
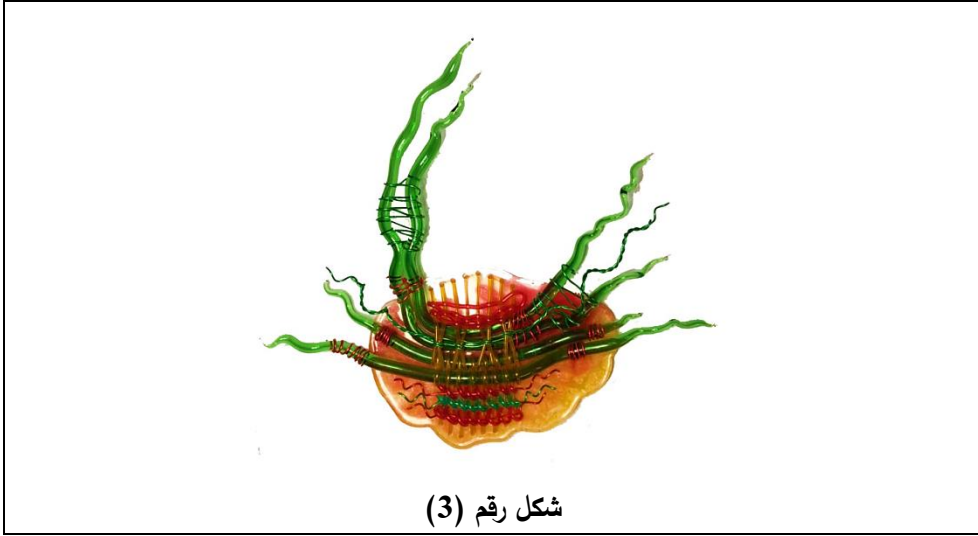
بيانات عامة

أبعاد المشغولة النسجية	- أقصى ارتفاع 8سم - أقصى عرض 13سم
نوع المشغولة	- حلية للصدر.
الخامات والأدوات المستخدمة	- أعمدة زجاجية. - لدائن البولي فينيل (أنابيب الأسكوبيدو). - قوالب وألوان إيبوكسي. - أسلاك نحاس ملونة. - مشعل حراري. - فرن البوتجاز المنزلي. - مثقاب كهربائي (الشنيور). - خرز ملون. - مقص.

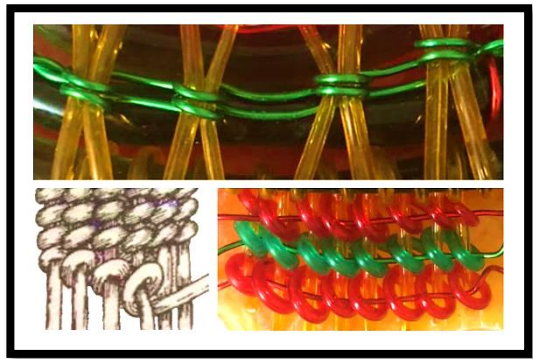
مداخل تجريبية لاستحداث حلي نسجية باللدائن الصناعية
رحاب أبو زيد، سامح حریت، مروة عيسى، أماني أشرف.

أساليب التسدية المستخدمة	- تسدية الخيوط من دائرة وتشعبها الى الشكل الخارجي.
التراكيب النسجية المستخدمة	- التركيب النسجي السادة (1/1). - مقلوب مبرد (1/2).
أساليب التشكيل	- التأثير الحراري المباشر للأعمدة الزجاجية والغير مباشر لخامة البولي فينيل (أنابيب الأسكوبي دو). - البناء النسجي. - التوليف. - التفريغ والثقب.
<u>الوصف الشكلي للمشغولة النسجية</u>	
الشكل المقام عليه الاستلھام	
الوصف الشكلي	- يتبع تصميم المشغولة النسجية العلاقات القائمة على الأشكال اللينة القريبة إلى الشكل الدائري والحلزوني. - المشغولة النسجية عبارة عن حلية صدر ذات شكل غير منتظم من الايوكسي يتوسطها جهة اليسار قليلا شكل دائري مفرغ يخرج منه خطوط التسدية من الأسكوبيدو تتشعب الى الشكل الخارجي، يعلو الدائرة المفرغة عمود زجاجي حلزوني الشكل يعمل كخطوط لحمة تداخل مع خطوط السداء. - الألوان متداخلة مع بعضها البعض في خطوط حلزونية وخطوط متقاطعة في انسجام وتجانس. - يخرج من الشكل الخارجي النهائي للقطعة زوائد من الخطوط التي تنتهي بالخرز الملون. - تصميم الحلي والتراكيب النسجية والخامات المستخدمة فيها مكملان بعضهم البعض. - ألوانه الأحمر والأصفر والأزرق بتدرجات مختلفة.

التجريب الثاني: شكل رقم (5) من أعمال الباحثة



مداخل تجريبية لاستحداث حلي نسجية باللدائن الصناعية
رحاب أبو زيد، سامح حريت، مروة عيسى، أماني أشرف.

	
شكل رقم (3-د) يوضح برم سلكين احدهما حول الآخر في شكل زمبركي	شكل رقم (3-ج) يوضح تركيب نسجي العقدة السويدية

بيانات عامة	
- أقصى طول 7 سم. - أقصى عرض 12 سم.	أبعاد المشغولة النسجية
- دبوس.	نوع المشغولة
- أعمدة زجاجية. - لدائن البولي فينيل (أنابيب الأسكوبيدو). - قوالب وألوان ايبوكسي. - أسلاك نحاس ملونة. - مشعل حراري. - فرن البوتجاز المنزلي. - مثقاب كهربائي (الشنور). - مقص. - قصافة.	الخامات والأدوات المستخدمة
- التسدية على قطعة ريزن بطريقة مستقيمة ومتساوية. - التسدية على قطعة ريزن ذات شكل نصف كروي من المركز. - استخدام النهايات الطرفية للأعمدة الزجاجية المتعرجة كخيوط سدى والنسج عليها.	أساليب التسدية المستخدمة
- التراكيب النسجية السادة (1/1) ممتد في كلا الاتجاهين. - العقدة السويدية. - سوماك طولي مزدوج غير معقود (سوماك البوشنجو).	التراكيب النسجية المستخدمة

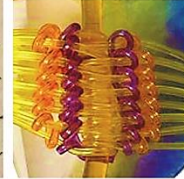
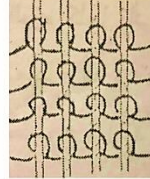
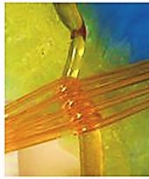
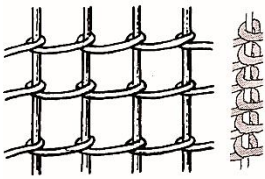
مداخل تجريبية لاستحداث حلي نسجية باللدائن الصناعية
رحاب أبو زيد، سامح حریت، مروة عيسى، أماني أشرف.

الوصف الشكلي للحلي النسجي	
شكل رقم (4) (السلطعون)	الشكل القائم عليه الاستلھام
التأثير الحراري المباشر للأعمدة الزجاجية. التأثير الحراري الغير مباشر لخامة البولي فينيل (أنابيب الأسكوبيدو). البناء النسجي. - التوليف. - الثقب. - البرم.	أساليب التشكيل الحراري والتقنيات المستخدمة
يتبع تصميم الحلي النسجية العلاقات القائمة على تداخل الخطوط المستقيمة والمنحنية. الحلية مقسمة الى تقاطعات خطية منحنية متداخلة مع بعضها البعض في خطوط مختلفة الأطوال في انسجام وتجانس. تصميم الحلي والتراكيب النسجية المستخدمة فيها مكران بعضهم البعض. الشكل عبارة عن قطعة من الريزن غير منتظمة الشكل اشبه بالشكل البيضاوي يتوسطها ست قطع زجاج منحنية ذات أطراف حلزونية تخرج وتتشعب خارج محيط قطعة الريزن. استخدام أعمدة الزجاج الغير منتظمة الانحناءات كسداء في تحقيق تركيب السوماك العرضي والعقدة السويدية وأيضاً السوماك العرضي المزدوج الغير معقود. الألوان المستخدمة الأحمر والأخضر والبرتقالي بدرجات مختلفة.	الوصف الشكلي

التجريب الثالث: شكل رقم (7) من أعمال الباحثة



شكل رقم (5)
حلية صدر



شكل رقم (7)
يوضح مقلوب السوماك العرضي

شكل رقم (6)
يوضح العقدة السويدية

مداخل تجريبية لاستحداث حلي نسجية باللدائن الصناعية
رحاب أبو زيد، سامح حریت، مروة عيسى، أماني أشرف.

بيانات عامة	
أبعاد المشغولة النسجية	- أقصى ارتفاع 7سم - أقصى عرض 15سم
نوع المشغولة	حلية للصدر.
الخامات والأدوات المستخدمة	- أعمدة زجاجية. - لدائن البولي فينيل (أنابيب الأسكوبيدو). - إيبوكسي. - قوالب وألوان إيبوكسي. - أسلاك نحاس ملونة. - مشعل حراري. - ماسك حراري للتشكيل. - فرن البوتجاز المنزلي. - مثقاب كهربائي (الشنير). - مقص.
أساليب التسدية المستخدمة	تسدية بشكل منتظم ومتساوي على سطح قطعة الريزن.
التراكيب النسجية المستخدمة	- مقلوب السوماك العرضي - العقدة السويدية.
أساليب التشكيل	- التأثير الحراري المباشر للأعمدة الزجاجية والغير مباشر - لخامة البولي فينيل (أنابيب الأسكوبي دو). - البناء النسجي. - التوليف.
الوصف الشكلي للمشغولة النسجية	
الوصف الشكلي	- المشغولة النسجية عبارة عن حلية صدر ذات شكل غير منتظم من الإيبوكسي يتوسطها عمود من الزجاج المنحني الغير منتظم يعمل كخيوط سداء وفي نفس الوقت كخيوط لحمية الألوان متداخلة مع بعضها البعض في خطوط متقاطعة في انسجام وتجانس. - تصميم الحلي والتراكيب النسجية والخامات المستخدمة فيها مكملاً لبعضهم البعض. - ألوانه البنفسجي والأصفر والأزرق بتدرجات مختلفة.

مداخل تجريبية لاستحداث حلي نسجية باللدائن الصناعية
رحاب أبو زيد، سامح حریت، مروة عيسى، أماني أشرف.

التجريب الرابع: شكل رقم (10) من أعمال الباحثة



مداخل تجريبية لاستحداث حلي نسجية باللدائن الصناعية
رحاب أبو زيد، سامح حريت، مروة عيسى، أماني أشرف.

بيانات عامة	
أبعاد المشغولة النسجية	- أقصى ارتفاع 13 سم - أقصى عرض 10 سم
نوع المشغولة	- حلية للصدر.
الخامات والأدوات المستخدمة	- أعمدة زجاجية. - لدائن البولي فينيل (أنابيب الأسكوبيدو). - ايبوكسي. - قوالب وألوان ايبوكسي. - أسلاك نحاس ملونة. - مشعل حراري. - ماسك حراري للتشكيل. - فرن البوتجاز المنزلي. - مثقاب كهربائي (الشنيور). - مقص.
أساليب التسدية المستخدمة	- تسدية الخيوط من دائرة وتشعبها الى الشكل الخارجي.
التركيب النسجية المستخدمة	- تركيب نسجي سادة (1/1) ممتد في كلا الاتجاهين. - العقدة السويدية.
أساليب التشكيل	- التأثير الحراري المباشر للأعمدة الزجاجية والغير مباشر لخامة البولي فينيل (أنابيب الأسكوبيدو). - البناء النسجي. - التوليف.
الوصف الشكلي للمشغولة النسجية	
الوصف الشكلي	- يتبع تصميم المشغولة النسجية العلاقات القائمة على الأشكال الليينة القريبة إلى الشكل الدائري والحلزوني. - المشغولة النسجية عبارة عن حلية صدر ذات شكل غير منتظم من ايبوكسي يتوسطها شكل دائري مفرغ يخرج منه خطوط التسدية من الأسكوبيدو وتتشعب الى الشكل الخارجي، يعلو الدائرة المفرغة عمود زجاجي حلزوني الشكل يعمل كخطوط لحمة تداخل مع خطوط السداء. - الألوان متداخلة مع بعضها البعض في خطوط حلزونية وخطوط متقاطعة في انسجام وتجانس. - يخرج من الشكل الخارجي النهائي للقطعة زوائد من الأسلاك الحلزونية المبرومة. - تصميم الحلي والتركيب النسجية والخامات المستخدمة فيها مكملان بعضهم البعض. ألوانه الأحمر والبرتقالي وأخضر بتدرجات مختلفة.

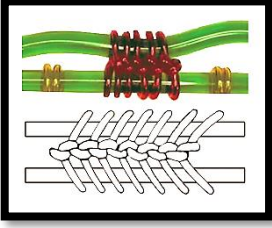
التجريب الخامس: شكل رقم (10) من أعمال الباحثة



شكل رقم (9)
حلية صدر

بيانات عامة

أبعاد المشغولة النسجية	- أقصى ارتفاع 8سم. - أقصى عرض 18سم.
نوع المشغولة	- حلية للصدر.
الخامات والأدوات المستخدمة	- أعمدة زجاجية. - لدائن البولي فينيل (أنابيب الأسكوبيدو). - قوالب وألوان إيبوكسي. - أسلاك نحاس ملونة. - مشعل حراري. - فرن البوتجاز المنزلي. - مثقاب كهربائي (الشنير). - مقص.
أساليب التسدية المستخدمة	- تسدية الخيوط من دائرة وتشعبها الى الشكل الخارجي.
التراكيب النسجية المستخدمة	- السوماك الطولي.

 شكل رقم (10) - مقلوب سوماك عرضي. - تركيب نسجي سادة (1/1) ممتد في كلا الاتجاهين.	
- التأثير الحراري المباشر للأعمدة الزجاجية والغير مباشر لخامة البولي فينيل (أنابيب الأسكوبي دو). - البناء النسجي. - التوليف.	أساليب التشكيل
<u>الوصف الشكلي للمشغولة النسجية</u>	
- يتبع تصميم المشغولة النسجية العلاقات القائمة على الأشكال اللينة القريبة إلى الشكل الدائري والحلزوني. - المشغولة النسجية عبارة عن حلقة صدر ذات شكل غير منتظم من الايبوكسي يتوسطها جهة اليسار قليلا شكل دائري مفرغ يخرج منه خطوط التسدية من الأسكوبيدو تتشعب الى الشكل الخارجي، يعلو الدائرة المفرغة عمود زجاجي يأخذ شكل حلزوني وآخر يأخذ شكل خط منحنى لونه اخضر يعمل كخط لحمه يتداخل مع خطوط السداء. - الخطوط والألوان متداخلة مع بعضها البعض في انسجام وتجانس. - تصميم الحلي والتراكيب النسجية والخامات المستخدمة فيها مكملا لبعضهم البعض. - ألوانه الأحمر والبرتقالي والأخضر بتدرجات مختلفة.	الوصف الشكلي

النتائج والتوصيات:

النتائج:

- 1- الاستفادة من المعطيات الفنية والجمالية والتشكيلية للدائن الصناعية أدى الى فتح آفاق واسعة في مجال النسيج اليدوي.
- 2- أظهرت الدراسة إمكانية التوليف والمزاوجة بين اللدائن الصناعية وخامات أخرى في مجال النسيج اليدوي مما ساعد على نمو الجانب الابتكاري حيث أن وجود أكثر من خامة يساعد على إثراء الحلي النسجية.
- 3- تأثرت البنية العامة للحلي النسجية بالقيم والإمكانات التشكيلية للدائن الصناعية فنتجت أشكالاً جديدة من التصميمات والأساليب الأدائية والخامات التي تثرى مجال النسيج اليدوي.
- 4- أدى التوليف بالخامات المختلفة النسجية والغير نسجية الى ابراز القيم الجمالية في الحلي النسجية المعاصرة.

التوصيات:

- 1- توصي الباحثة باستمرار التجريب بطرق أخرى باللدائن الصناعية في مجال النسيج اليدوي.
- 2- مواصلة التجريب والتوليف بخامات أخرى في مجال النسيج اليدوي لإستحداث معالجات وتقنيات جديدة.
- 3- التوسع في مجال النسيج اليدوي والخروج من الأشكال النمطية والوظيفية البحتة إلى الاهتمام بالأشكال والهيئات الفنية والجمالية التي تتناسب والعصر الحالي.
- 4- الاهتمام بالحركة التشكيلية المعاصرة والبحث المستمر لإيجاد مداخل مستحدثة لممارسة فن النسيج اليدوي سواء في الخامات أو التصميم أو أساليب التشكيل.

المراجع:

المراجع العربية:

- أحمد حافظ رشدان، فتح الباب عبد الحليم (1970). التصميم، كتاب، دار المعرفة، القاهرة، ص75.
- أسماء صابر فرج الغنيمي: (2018). الإمكانيات التشكيلية لتوليف الخامات الطبيعية والصناعية في التطريز اليدوي لإثراء المشغولة الفنية، مجلة كلية التربية النوعية للدراسات التربوية والنوعية، ع 2، فبراير.
- أماني محمود علي البياسي (2018). التوليف بين التجريب والحداثة وأثره في الأشغال الفنية، مجلة العمارة والفنون، ع 11 ج2.
- إيمان إبراهيم عبد الحميد سالم (2015). رؤية طباعية مبتكرة باللدائن المستحدثة مستلهمة من الخلايا العصبية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- إيهاب بسمارك الصيفي (1998). الأسس الجمالية والانشائية للتصميم (فاعليات العناصر التشكيلية)، القاهرة: الكاتب المصري للطباعة والنشر.
- حسن سيد محمد حسن (1984). اتجاها في تصميم الحلي، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
- حسني أحمد الدمرداش (1990). الإمكانيات التشكيلية للدائن الصناعية كمدخل لابتكار حليات فنية معاصرة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- جيروم ستولتيز (1981). النقد الفني، ترجمة: فؤاد زكريا، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ط2.
- داليا المحمدي محمد (2003). الإمكانيات التشكيلية للدائن والأحجار الكريمة وشبه الكريمة كمدخل للتجريب لإثراء مكملات الزينة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد.
- رحاب محمد أبو زيد (2001). استحداث مملقات حائطية باللدائن والأقمشة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- ريهام ايمن سعد (2019) الأبعاد الجمالية للطباعة بالنقل الحراري على البرسبكس إكريليك، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد.
- سعيد سيد حسين (1984). الإمكانيات التشكيلية لخامة البلاستيك في مجال أسس التصميم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- عبد اللطيف رشاد السامرائي (2010). اللدائن والمواد المركبة، (د. ن)، ط1. متاح على <https://www.noor-book.com/pdf>, access at 11/7/2022
- عبير علي محمد مبروك (2022). استخدام خامة البولي فينيل في استحداث وحدة اضاءة، مجلة كلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، ع 15، يناير.

مداخل تجريبية لاستحداث حلي نسجية باللدائن الصناعية رحاب أبو زيد، سامح حریت، مروة عيسى، أماني أشرف.

فاطمة عبد العزيز المحمودي (2003). التأثير الحراري على اللدائن الصناعية كمدخل تجريبي لإثراء الأشغال الفنية، مجلة كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة. متاح على:

<http://search.mandumah.com/Record/1013727>, access at 8/9/2020.

فداء إسلام عطوة (2008). استحداث حلي نسجية في ضوء الاتجاهات الفنية المعاصرة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية قالفنية، جامعة حلوان.

مروة محمد عيسى (2015). استحداث حلي نسجية مستلهمة من الشباب المرجانية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد.

نجوان أنيس عبد العزيز شرارة (2010). إثراء المشغولات النسجية بهيئات تشكيلية مبتكرة من خلال أطر غير تقليدية، الملتقى الدولي الثاني للفنون التشكيلية (حوار جنوب - جنوب) "الفن التشكيلي بين القيم المادية والروحية"، كلية التربية النوعية، جامعة أسيوط.

نرمين خيرى إبراهيم (2016). الإفادة من اللدائن والخامات البيئية في استحداث حلي معاصر، المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، ع 14، أكتوبر.

نورا السعيد إسماعيل (2018). القيم الملمسية لإثراء الأسطح الخزفية، مجلة بحوث التربية النوعية، ع 50، أبريل.

هبة الله أحمد النوب (2008). الرؤية التجريدية كمدخل لاستحداث معلقات فنية معاصرة قائمة على توليف الخامات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

هند فؤاد إسحق (2017). فكر وفن النسيج اليدوي الحديث، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

هند فؤاد إسحق (2005). جماليات التشكيل النسجي في الاتجاهات الفنية الحديثة، مجلة العلوم التربوية، ع 8، يونيو.

المراجع الأجنبية:

Megraw-Hill (2013). Part "1" A Dictionary of Art," without date.

Vincent R. Gingery: first printing (1997). The Secrets of Building a Plastic Injection Molding Machine, Published by David J. Gingery Publishing LLC, p14-15.

Gatto-1-A Exploring visual Desing Massachusetts-U.S.A -A- 1971.

المواقع الإلكترونية:

<http://www.astm.org/Standards/D883.htm>., access at 1/8/2020.

<http://search.mandumah.com/Record/1013727>, access at 9/8/2020.