



جمعية أمسيا مصر (التربية عن طريق الفن)  
المشهرة برقم (٥٣٢٠) سنة ٢٠١٤  
مديرية الشؤون الإجتماعية بالجيزة

# النظرية الهيولية كإحدى المداخل التجريبية وأثرها في تشكيل العمل المعدني الواحد بين التلقائية والقصد

**د. بيبة عبد الله حامد رحمة**

مدرس أشغال المعادن  
قسم التربية الفنية بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية

٢٠١٨

## خلفية البحث

إن مجال أشغال المعادن من المجالات التي تتميز بالثراء التشكيلي وبخاصة التشكيل ببقايا الخامات المعدنية (Residues of meta) حيث يمكن إعادة تدويرها كلياً أو جزئياً، والتي إذا أحسن تشكيلها فنيا ينتج عنها عمل فني يحمل في طياته قيم تشكيلية وفنية وتعليمية يصعب تحقيقها من خامات أخرى غير المعدنية. ويعد مجال أشغال المعادن من المجالات التي تعمل على تنمية القدرة على التفكير والابتكار، في إطار من التجريب الممنهج. إن جوهر الفن يكمن في الإبداع وليس في القيمة المادية للخامة، فلقد اهتم الفنان بالبحث والتجريب وإعطاء حلول جديدة ورؤى تشكيلية تتناسب والأبعاد الفكرية المعاصرة، حيث إنها اعتمدت على الخامات وما نبع عنها من متغيرات جمالية وممارسات تشكيلية (١)، محمود البسبوني، ١٩٣٨، ص ١٢١)، وبالتالي كل هذا جعل الفنان مسيطر على الخامة مستثمر إمكاناتها، من خلال الممارسات التجريبية وصولاً إلى حلول تشكيلية متعددة في التطبيقات يمكن توظيفها لإثراء المشغولة المعدنية المعاصرة.

وما زال التجريب في الآونة الأخيرة له مفهوماً هاماً في مجال التشكيل المعدني يسعى من خلاله الباحثين والدارسين لطرح منطلقات فكرية تعتمد على النظريات العلمية والفلسفة التربوية والفنية التي تجسد مفاهيم جديدة مرتبطة بمجال أشغال المعادن، وأيضاً منطلقات فنية تسعى لتحقيق صياغات تشكيلية جديدة وحلول فنية متعددة وفهم وتبسيط الأداء اليدوي ومنطلقات تدريسية تواجه مختلف المشكلات الفنية والتعليمية بمجال أشغال المعادن من جانب وأيضاً لتساير طبيعة تكنولوجيا العصر من جانب آخر. ومنطلقات جمالية تطرح متغيرات جمالية في صياغة العمل الفني (٢، خالد أبو المجد، ٢٠١٦، ص ٣٩٥).

يعتمد البحث الحالي على الاستفادة من مبادئ النظرية الهيولية والوقوف على أهم مبادئها كمدخل تجريبي جديد يفتح لدارس أشغال المعادن مجالاً واسعاً لتنمية قوي التخيل والإبداع والابتكار وأيضاً الربط بين النظريات العلمية والطلاقة والمرونة في التشكيل. وبتطبيق مبادئ النظرية الهيولية في التشكيل ببقايا الخامات المعدنية وفق عمليات من التشكيل بالصهر حرارياً، نتج عنها مفردات تم الاستفادة منها في تشكيل عمل فني معدني يحمل في طياته قيم تشكيلية وفنية وتعليمية يصعب تحقيقها من خامات أخرى غير معدنية حيث أنها تمتلك مقومات خاصة في إعادة الصياغة ارتبطت بالعديد من المدخلات أثناء عملية التنفيذ كـ (درجة حرارة لهب البوري-المسافة بين لهب البوري وبين الخامة المراد صهرها-اتجاه زاوية اللهب- سمك أو قطر الخامة- مدي التراكم في الخامة)، فتحوّلت من مجرد أشكال (لبقايا الخامات المعدنية) فينتج عنها أشكالاً لكتل معدنية مجسمة أو شبة مجسمة تتميز بالوفرة الشكلية والتنوع الملمسي، اتسمت بالعشوائية والتلقائية الذي يتبع مبدأ للنظرية الهيولية

الذي يقول أن التغيير في المدخلات يتبعه تغيير كبير في المخرجات يمكن أن يؤدي إلى تغيير كبير في شكل العمل الفني.

بالإضافة إلى التلقائية في العمل الفني تم تفعيل الجانب القصدي في التصميم والتشكيل مما يتيح الفرصة للتصرف بحرية في الخطوط والمساحات الناتجة من التلقائية. إن القصديّة في التشكيل يمكن أن تسهم بشكل فعال في تحقيق قيم جمالية كالإيقاع والاتزان والتنوع والوحدة، كمنطلقات تشكيلية تفيد في إعادة صياغة العمل المعدني الواحد، التي تكتمل بتحقيق التكامل بين التلقائية والقصديّة بما يحملان من تضاد في التشكيل يثري المشغولة المعدنية. حيث تم الاستفادة من الجمع بين التلقائية والقصديّة في التشكيل لإثراء العملية التربوية وتنمية الخبرة والمهارة العملية المقدمة للطالب، وهذا بدوره يكسب الطلاب حرية

في الفكر والتعبير بما يتناسب مع وظيفته كمعلم التربية الفنية بمفهومها الحديث. كمالها دورا إيجابيا في إثراء العملية التعليمية في مجال تدريس أشغال المعادن.

إن الاستفادة من مبادئ النظرية الهيولية في تشكيل العمل الفني المعدني الواحد، هي المحور التشكيلي الذي تدور حوله هذه الدراسة، فإن ذلك وسيلة لهدف اسمي ألا وهو محاولة التوصل الي تحقيق رؤي تعبيريه مستحدثة نثري الجوانب البنائية للمشغولة المعدنية.

### مشكله البحث:

تتلخص مشكلة البحث في إيجاد حلول تشكيلية قائمة على الاستفادة من النظرية الهيولية مع القصد في تشكيل العمل الفني المعدني، وكيفية صياغتها بروى تشكيلية مبتكرة، باستخدام الأساليب اليدوية المناسبة للتشكيل المعدني، بحيث يتم الاستفادة منها في العملية التربوية لكي تكتمل الخبرة المباشرة المقدمة للطالب مع حرية التعبير لديه دون تعارض بما يتناسب مع وظيفته كمعلم التربية الفنية بمفهومها الحديث.

### وتحدد مشكله البحث في التساؤل التالي: -

كيف يمكن التوصل إلى مداخل تجريبية جديدة تعتمد على تحقيق الاستفادة من النظرية الهيولية وأثرها على تشكيل العمل الفني المعدني بين التلقائية والقصد؟

### أهداف البحث: ويهدف هذا البحث الي: -

١. الكشف عن اهم مبادي وخصائص النظرية الهيولية التي تساير فكر ومفاهيم الفن المعاصر من جهة، وطبيعة وفلسفة التربية الفنية من جهة أخرى.
٢. تفعيل دور معلم التربية الفنية لتنمية الجمع بين الجانبين التلقائي والقصد لتنفيذ مشغولة معدنية معاصرة، وذلك لتفعيل العملية الابتكارية لدي الدارسين.
٣. تكوين اتجاه إيجابي لدارس أشغال المعادن نحو الميل الي الطلاقة والمرونة والاستخدام الغير تقليدي لبقايا الخامات المعدنية وفقا للمتغيرات النظرية الحديثة.

### فروض البحث: تفترض الباحثة أن:

١. انه يمكن الاستفادة من النظرية الهيولية كأحدى المداخل التجريبية وأثرها في تشكيل العمل الفني المعدني بين التلقائية والقصد.
- أهمية البحث: تكمن أهمية البحث في: -
١. تحقيق مبادئ التجريب كأحدى المداخل الهامة لإيجاد حلول تشكيلية قائمة على الاستفادة من النظرية الهيولية.
٢. تدعيم الجانب التعليمي والتشكيلي وإتاحة الفرصة لدي طلاب التربية الفنية لتحقيق رؤي تعبيريه مستحدثة بما يثري المشغولة المعدنية.
٣. يلقي البحث الضوء على أهمية التلقائية كسمة فنية ترتبط بالخيال والمرونة في التشكيل، كما يلقي الضوء على القصد في التشكيل ودرها في تحديد الخطوط الأساسية في استكمال الهيئة التعبيرية والجمالية في العمل الفني المعدني.

**حدود البحث:** يقتصر البحث الحالي على:

١. تقتصر الممارسات على التجريب بالصهر الحراري للبقايا الخامات المعدنية بواسطة لهب البوري.
٢. الخامات المستخدمة (بقايا الخامات المعدنية) من مسطحات لنحاس احمر واصفر سمك (٠،١) الي (٠،٨) ملي متر- وأسلاك نحاسي احمر واصفر مختلفة الأقطار).
٣. التطبيقات الذاتية للباحثة.

#### • منهجية البحث

يتبع البحث المنهج الوصفي والتجريبي وسوف تكون إجراءاته من خلال الإطار النظري والإطار العملي على النحو التالي:

#### أولاً: الإطار النظري

- يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي عند دراسة ما يلي: -
- ماهية النظرية الهيولية.
  - مبادئ النظرية الهيولية وخصائصها.
  - التلقائية في التشكيل.
  - القصد في التشكيل.

#### ثانياً: الإطار العملي

- يتبع البحث إجراءات المنهج التجريبي عند إجراء التطبيقات العملية بالبحث.
- علاقة الفنان بالخامة والتقنية.
  - عملية التنفيذ.
  - الممارسات والتطبيقات.
- مصطلحات البحث: -**

#### ١. النظرية الهيولية: Chaos theory

هي نظرية رياضية جديدة تتيح التعامل مع مشكلات وتغيرات ديناميكية غير خطية ليس لها حلول عامة وصريحة (٣، Kenneth Hart ، ٢٠١١، ص ١٧٣).

#### ٢. التلقائية: Spontaneity

كما جاءت بقاموس المورد كلمة (spont) بمعنى تلقائي أو عفوي وكلمة (spontaneity) بمعنى التلقائية أو العفوية وهي تدل في كثير من النصوص على أنها نوع من أنواع السلوك الإنساني العفوي (٤، مجمع اللغة العربية، ١٩٩٢، ص ٥٦٣).

وتعني أيضا نوع من النشاط الحر أو الاختياري وهي صادرة من ذات الفنان بخبرته وتجاربه الفنية دون تفكير عميق أو تعمد (٥، William Little ، ١٩٨٨، ص ٦٧).

**عملية التلقائية في التشكيل المعدني** تعني من وجهة نظر الباحثة أنها القدرة على إنتاج مفردات هيولية تتميز بأكبر قدرة من الانطلاق الفكري والمرونة وهي ما يطلق عليه بالصدفة الفنية أثناء الممارسة التجريبية.

### ٣. القصد: Intentionality

وهي تعني كما بالمورد: نيّة (Intent)، والاسم منها (Intention) بمعنى قُصد أو عَزَم أو تَصْمِيم على شيء.

وفي (القاموس المحيط) كلمة (قصد) معناها (إبتان الشيء) وقصدت قصده أن (نحوت نحوه) وتفيد هذه المعاني على أن هناك سلوك مقصود وقوعه على مستوي الخبرة الإنسانية (٦، أديب اللجمي وآخرون، ١٩٩٤).

وأیضا في إحدى دراسات (سعيد توفيق) عرف (القصد) هو هدف نشاط الفنان كما تخيله ويقع في نطاق تجربتيه الخاصة (٧، -سعيد توفيق، ١٩٩٢).

**عملية القصد في التشكيل المعدني** تعني من وجهة نظر الباحثة قد تحدث بدءاً بالتجريب وانتهاء بالتنفيذ عن طريق مجموعة من المدخلات التصميمية والتشكيلية المقصودة التي تعتمد على وعي وخبرة سابقة للفنان في مجال أشغال المعادن.

### ٤. بقايا الخامات المعدنية: Residues of metal

هي كما ذكرها (حامد البذرة) هي الأجزاء المتبقية من الخامات الأصلية، نصف المصنعة كالمسطحات والأسلاك والمواسير وخلافة أثناء مرورها في عمليات التشكيل اليدوي أو الآلي. والتي يمكن أن تحقق قيمة فنية وتعليمية (٨، حامد البذرة، ١٩٨٥، ص ٩٨).

**بقايا الخامات المعدنية** المقصود بها في هذا البحث هي بقايا تصنيع المشغولات المعدنية في الورش الفنية التعليمية للدارس أشغال المعادن.

### أولا الإطار النظري:

إن العلم والفن فرعان من فروع النشاط الذهني الإنساني فهما متناظران كما هما مختلفان. لقد كان الفن منذ أقدم العصور تعبيراً عميقاً عن الحياة والعلم يحاول أن يشرح العمليات الطبيعية التي تخضع للقوانين الأساسية، فكل نظرية تواجهها قوانين محددة يحاول العلم تفحصها بوسائل متنوعة تخدم هذا الاستنتاج المحدد لفروع العلم (٩، دolf رابسر، ١٩٨٦، ص ٢٥).

اعتمد البحث الحالي دراسة مبادي النظرية الهيولية التي تعد إحدى المداخل التجريبية الحديثة والتي تعمل على تغيير المدركات الشكلية للخط الخارجي للعنصر من خلال تغيير النظام القائم داخل الشكل والمبني على أساسه الي نظام داخل اللانظام. فالكون منظم بجميع ظواهره "ويخضع لمقاييس وقوانين تتمثل في مجاميع من المنظومات الرقمية، والتي تعمل على تحقيق تلك التكافؤية الكونية بين جميع عناصر الكون" (١٠، Ari-Rabi، ١٩٩٥، ص ٢٩).

وهذا ما أكدته الدراسات العلمية المعاصرة بان " لا وجود لما يطلق عليه بالعشوائية، بل وإنها أحد الصور المختلفة للنظام، وباكتشاف الهيولية فهي "علم ظهر في السبعينات، يبحث في كيفية التكوين كما أكد أن ما يعتقد فيه بالعشوائية ما هو إلا كيان منظم" (١١، Howell H. Tong، ٢٠٠١، ص ١).

## نشأة النظرية الهولوية Chaos theory

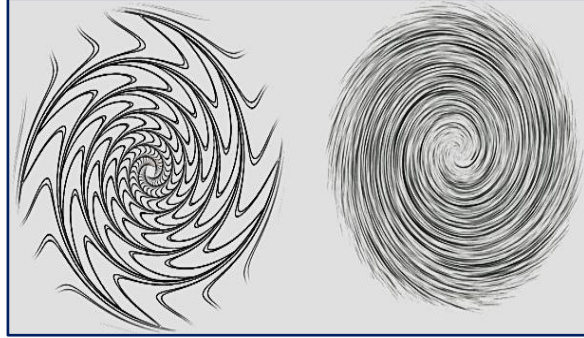
أطلق لفظ (Chaos) بمرادفه الدارج (فوضي) في العلوم الفيزيائية والرياضيات في القرن التاسع عشر علي علم الديناميكيات غير الخطية من قبل أحد رواد هذا العلم وهو العالم (جيمس كلارك ماكسويل). (James clerk Maxwell) عام ١٩٧٥م، ليكسبه اسما جماهيريا مستقلا يتم تداوله بين المتخصصين (Hilborn, Robert، ٢٠٠٠، ص ٣).

فأصبح لفظ (الهولوية) هو الأقرب كمقابل للاسم المقصود لهذا العلم. كما أشار اليه عالم الرياضيات الفرنسي (جاك هادا ماراد Jacques Hadmard) وكان (إدوارد لورنز-Edward Lorenz) هو المحرك الأول لصياغة النظرية الهولوية. واستخدم رياضيات (هنري بوانكاريه -Henri Poincare) ١٨٨٩م، واصفا نموذجا رياضيا مبسطا لمنظومة الطقس واكتشف من خلالها هذا النموذج انه إذا كانت ثمة أخطاء في رصد الحالة الأولية لمنظومة، فان التنبؤ الدقيق بالحالة المستقبلية يكون مستحيلا، وقد وصفه (إدوارد لورنز) بان التأثير الشديد بالظروف الأولية او التغير البسيط جدا في نقطة البداية يمكن أن يؤدي الي تغيير كبير في المنظومة كلها (Keigo watanabe، ٢٠٠٦، ص ٤٨٢).

وهذه النظرية شديدة الارتباط بعمليات التشكيل بالصهر حيث ان التغير في الظروف الأولية كا (درجات الحرارة -اتجاه البوري -كمية بقايا الخامات المعدنية - كيفية تراكم بقايا الخامات المعدنية) يمكن ان يؤدي الي تغير كبير في المفردات بعد التشكيل بالصهر. وتؤكد الباحثة أن الهولوية بمفهومها العلمي سمة أساسية من سمات النظم الديناميكية "كظاهرة الطقس مثلا والتي تتغير فيها مخرجات



شكل رقم (أ-٢) لحركة الدوامات في المياه  
المصدر: (١٤)



شكل رقم (ب-١) رسم تخطيطي  
لحركة الدوامات في المياه

الدورات المناخية بجميع عناصرها من درجة الحرارة والضغط الجوي وحركة السحب واتجاه الرياح من الشهر ذاته في سنوات مختلفة وكذلك اضطراب التيارات المائية مثل حركة الدوامات في المياه والتي تشكل نظاما غير منتظم كما في شكل (١-أ) وشكل (١-ب) رسم تخطيطي لحركة الدوامات في المياه وأيضا حركة عصا في مياه شلال والتي قد تبدو عشوائية، إلا أنها تخضع في سيرها لمعادلات رقمية، وقوانين الحركة، وقوي الاحتكاك، ومعادلات الدفع والسرعة" (Gnanrong (EDT) Chen Xing Hua Yu، ١٥٠).

(١-٢٠٠٣، ص ١).

حيث ساعد مولد علم الهولوية "لينفي ذلك النوع من عدم المعرفة بهذا الانضباط الكامن في أعماق الطبيعة والتي تخطئه العين السطحية حتى وإن كان هذا النظام هو الهولوية نفسها، حيث توجد قواعد للتحليل الهولوي (Chaotic Analysis) من خلال النظم الديناميكية عامة بصرف النظر عن مجال العلم الذي تخضع له وكانت هذه العمومية (Universality) من أكثر اكتشافات العلم الحديث إثارة مهما بلغ خياله

(AmeSea Database – ae –January- April. 2018- 0303)

من اتساع، ولهذا ليس من المستغرب ما قوبل به رواد علم الهيولية الأوائل من انكسار واستنكار" (١٦)،  
باري باركر، ٢٠٠٢، ص ١٧).

مما لا شك فيه أن لهذه النظرية لها أثر على كافة مجالات العلم كالطب في ضربات القلب وعلم النفس في نبضات المخ، والاتصالات في الإشارات المنقولة حاملة المعلومات والاقتصاد في تأثير الأسواق وأيضاً على مجالات الفن التشكيلي، "فبتطبيق تلك النظرية على الفنون البصرية، أمكن الحصول على نتائج فنية وجمالية مذهلة جعلت منها أسلوب جديداً يمكن أن يثري عالم الفن، وبتطويرها وتطبيقاتها أمكن الحصول على نتائج فنية وجمالية تخفي في طياتها جمالا عشوائياً التنظيم". (١٧، هبة مصطفى حسين، محمد محمود عفيفي، ٢٠١٢، ص ٤٠٦).

ويتضح هذا من خلال دراسة النظرية الهيولية من قبل الفنانين حيث أدت الي إدراك حقيقة الأنظمة الموجودة في الطبيعة، وأنها لا تزال تخفي الكثير من المثيرات والمؤثرات التي تساعد في الحصول على جماليات دائمة التجديد، وبتطبيقها أمكن تنظيم تلك العشوائية وتحويلها الي تنظيمات فنية



شكل رقم (٢) أشكال لقطرات المطر  
المصدر: (١٨)

كدراسة قطرات المطر تبدو منتظمة لكن بالتدقيق فيها نجد أن كل منها لا يماثل الأخر في الحجم أو الخصائص العامة كما في شكل (٢).

### مبادئ النظرية الهيولية

١. التأثير الشديد بالظروف الأولية.
٢. تؤدي التغيرات الطفيفة في الظروف الأولية الي تغيرات كبيرة لم تكن متوقعة في المخرجات.
٣. إحلال الأنظمة الحركية محل الأنظمة الحتمية الثابتة.
٤. لا يمكن التنبؤ بدقة بالنتائج، أو النهايات لان معظم ظواهر العالم لا تسير في شكل خطي وسبب ونتيجة (١٩، السيد محمد دعور، ٢٠٠٨، ص ٥٦٨).

### خصائص النظرية الهيولية

- تتميز بصفة التكرار أي تكرار نفسها مع مرور الزمن.
  - تصف معادلات غير خطية، فالحد الغير خطي هو المسؤول عن هذا السلوك العشوائي.
- تطبيقات الهيولية:

أصبحت الهيولية جزء مهم من العلم الحديث وبتطوير هذه النظرية التي لم يكدها يعرفها أحد الي علم كامل بذاته فحظيت بإقبال عام وكبير، فمن خلال دراسة النظرية الهيولية تري الباحثة انه يمكن ملاحظتها فيما يحيط بنا في الكون وحركة المياه في المحيطات الي الدورة الدموية بداخل أجسامنا، وعدم التنبؤ بالوجه الذي ستستقر عليه عملة معدنية عند استخدامها في إجراء القرعة. وأيضا مجال الفن التشكيلي حيث اصبح العديد من الفنانين التشكيليين الاستفادة من مبادئ هذه النظرية "وذلك من خلال دراسة النظم المختلفة في الطبيعة واستطاعوا استلهم أعمالهم الفنية وتطويرها، كل هذا دفع الفنان لابتكار صياغات تشكيلية غير مألوفة مستخدما الوسائط والخامات والتقنيات المختلفة، وتطور الرؤية التشكيلية لديه بما يواكب تغير المفاهيم الفنية والفلسفية والجمالية والاهتمام بالمدخل العلمية ومعطيات تكنولوجيا العصر" (٢٠، رانيا عبدة محمود الإمام، ٢٠٠٦).

جاءت فكرة البحث كمحاولة لتحقيق التنوع والتوافق الشكلي للعلاقات الناشئة من بقايا الخامات المعدنية، وفق عمليات من التشكيل بالصهر الحراري الكلي والجزئي، فينتج عنه اشكال لكتل معدنية ممكن ان تكون مجسمة او شبة مجسمة تتميز بالوفرة الشكلية والتنوع الملمسي، التي تم معالجتها بالمبارد لإزالة الحواف وفق عمليات من البرد فينتج عنها عناصر أو مفردات تشكيلية متنوعة وبتطبيق مبادئ النظرية الهيولية، التي كانت لها أثر في تناول تلك المفردات التي تعتمد على التلقائية في التشكيل. وبما أن التلقائية مشتقة من الهيولية. إذن فهي تتصف بالعشوائية التي تحمل في طياتها نظام.

### التلقائية في التشكيل

والتلقائية (spontaneity) كما تناولها (هربرت ريد) في إحدى الدراسات بانها فعل جواني للإنسان بمعنى أن تكون الإرادة الداخلية دون قيد أو شرط غير انه يؤكد أيضا على أن التلقائية هي تعبير وكشف غير مقيد للنشاط العقلي كالتفكير والوجدان والإحساس والحدس (٢١، هربرت ريد، ١٩٨١)

حيث أكد (جون ديوي-John Dewey) بان التلقائية هي عملية استغراق تام ينم عنه عملية تطوير منتظم في موضوع جديد يكون له من الجدة والنضارة ما يستحوذ على الانفعال ويعمل على تقويته (٢٢، John Dewey، ١٩٣٤، ص ٢٢٧).

والتلقائية تعد سلوك للمصمم الذي يعتمد فيه على حريته ومشاعره أحاسيسه وفيضة وتوجهه وتدفع أفكاره بسهولة أثناء العمليات الإجرائية للتصميم، كما أن التلقائية علاقة عضوية بعامل الطلاقة والمرونة في منظومات العمليات الإبداعية. فهي إرادة غير مقصودة تعتمد على عدم التقيد للفنان (٢٣، احمد محمد عبد الكريم، ١٩٩٩).

كما أن التلقائية تعتبر شعور داخلي صادق يخرج في صورة تعبيرات فنية متحررة من كل قيد وتعكس هذه التعبيرات خبرة الفنان وأسلوبه الأدائي في صورة تلقائية وتكون النتيجة عمل فني متكامل له أصالته وتفرده وتميزه لأنه في النهاية عمل إبداعي. يجب أن يتميز بأكبر قدرة من الانطلاق الفكري والمرونة.

وأثناء اعداد بقايا الخامات المعدنية لعمليات التشكيل بالصهر، التي نتج عنها مفردات غير مألوفة وغير متوقعة يغلب عليها الطابع الهيولي ذات جماليات مفاجئة تتغير بتغير الظروف التابعة لها في أثناء عملية الصهر الحراري التي ارتبطت بالعديد من المدخلات أثناء عملية التنفيذ (درجة حرارة لهب البوري-المسافة بين لهب البوري وبين الخامة المراد صهرها-اتجاه زاوية اللهب- سمك أو قطر الخامة- مدي التراكب في الخامة)، فتحولت من مجرد أشكال (لبقايا الخامات المعدنية) فينتج عنه اشكال لكتل



معدنية مجسمة او شبة مجسمة تتميز بالوفرة الشكلية والتنوع الملمسي - وهي ما يطلق عليه بالصدفة الفنية أثناء الممارسة التجريبية والتي حينما يتم تنسيقها وتنظيمها بواسطة مجموعة من المدخلات التصميمية والتشكيلية يتحقق من خلالها عملية القصد للتشكيل العمل الفني المعدني. ومن خلال خبرة الباحثة التشكيلية استطاعت أن تتعمق في رؤيها الفنية لتلك المفردات ومحاولة كشف ما فيها من قيم جمالية واضحة في اعتبارها كيفية استغلالها وتطويرها في تشكيلات فنية مقصودة وفقا لتصوراتها وتعبيراتها الخاصة وتوظيفها لخدمة الأهداف الفنية. وتطبيقها في أفكار أخرى جديدة.

### القصدية في التشكيل

القصد في التشكيل كما ذكرها (جيروم ستولنيتز-Jerome Steinitz) بأنها تعني لفظا نفسيا يشير الي حدث في ذهن الفنان فهو الفكرة التي كانت لدية قبل وأثناء ممارسة العمل الفني النهائي الذي أراد إنتاجه وبعبارة أخرى فان القصد النفسي هو نشاط الفنان كما تخيله في نطاق تجربته الخاصة (٢٤، Jerome Steinitz, Lucius Garvin، ١٩٦٠).

كما تعني أيضا بأنها سلوك للفنان القائم على وعي أثناء ممارسة العمليات الإجرائية للتصميم العمل الفني والتي تمكنه من تجسيدها بواسطة مجموعة المدخلات والتي تستثمر وتوظف من خلال الخبرة السابقة للفنان (٢٣، احمد محمد عبد الكريم، ١٩٩٩).

ومن خلال الآراء السابقة تري الباحثة أن عملية القصد في التشكيل المعدني قد تحت بقاءً بالتجريب وانتهاء بالتنفيذ عن طريق مجموعة من المدخلات التصميمية والتشكيلية المقصودة التي تعتمد على وعي وخبرة سابقة للفنان وعملية تحقيق التكامل بين التلقائية والقصد في تشكيل العمل الفني المعدني، فهما يؤديان الي تضاعف القوة التعبيرية في المشغولة المعدنية بالإضافة الي الاستفادة من المداخل التجريبية للمبادي الهيولية لإثراء مجال اشغال المعادن.

### ثانيا: الإطار العملي:

من خلال ما سبق عرضه عن النظرية الهيولية كإحدى المداخل التجريبية وأهميتها في تشكيل العمل الفني المعدني الذي يجمع بين التلقائية والقصد وتدعيم الجانب التعليمي والتشكيلي من خلال إلقاء الضوء على أهمية التلقائية كسمة فنية وبالإضافة الي أنها مشتقة من الهيولية مع إضافة عملية القصد في تصميم المشغولة المعدنية، والعمل على تحقيق الانسجام والتوافق بين التلقائية والقصد بما يحملان من تضاد في التشكيل يثري قيم فنية وتشكيلية.

وإذا كان الجمع بين النظرية الهيولية والقصد في تشكيل العمل الفني المعدني هو المحور التشكيلي الذي تدور حوله هذه الدراسة فان ذلك وسيلة لهدف اسمي ألا وهو محاولة التوصل الي تحقيق رؤي تعبيرية مستحدثة لإثراء المشغولة المعدنية بما يتناسب والرؤية المعاصرة للفن الحديث، وكان هدف البحث الأساسي هو تفعيل دور معلم التربية الفنية لتنمية الجمع بين الجانبين التلقائي والقصد في عمل فني معدني ، وأيضا لتفعيل العملية الابتكارية لدي الدارسين من خلال صهر بقايا الخامات المعدنية والالتزام بمبادئ النظرية الهيولية التي تساير فكر ومفاهيم الفن المعاصر، وطبيعة وفلسفة التربية الفنية من جهة أخرى.

وتعد محاولة الباحثة للتجريب في صهر وتشكيل بقايا الخامات المعدنية لأنها متوفر وبأسعار رخيصة بالمقارنة بأسعار الخامات المعدنية الأخرى التي توجد بأسعار مرتفعة ومتزايدة. وأيضا لتوافرها في الورش الخاصة بالتشكيل المعدني في مجال تعليم الأشغال المعدنية. كما تعتبر بقايا الخامات المعدنية متنوعة من حيث شكلها ونوعية خامتها كما أنها توجد بأشكال وصور متعارف عليها علميا وتجاريا، وتعتبر بقايا الخامات المعدنية هي ما يراها البعض أنها غير صالحة للتشكيل المعدني كما يجدون صعوبة

في استخدامها بمفردها للحصول على عائد فني وتعليمي وذلك لصغر مساحتها وعدم انتظام شكلها في كثير من الأحيان (٨، حامد البزرة، ١٩٨٥، ص ٩٨).

حيث لا ينتهي الأمر عند إذن فلا نغفل دور " عمليات التفكير البصري المقترن بالتخيل، الذي يعتمد على الحصيلة البصرية حيث أنها تكونت من قبل عن طريق الخبرات الفنية والبصرية والتي تسمح بشحذ تخيلات الفنان ولكن في سياق من الخيال المنظم المؤدي الي الابتكار والإبداع الفني (٢٥، احمد حاتم عبد المنعم، ياسر فوزي، ٢٠١٥، ص ١٧٦). وهي مرحلة مهمة يقدم فيها الفنان فكرة وإبداعه في صورة عمل فني يتميز بأشكال وهيئات توحى بعلاقات تشكيلية وتعبيرية تلقائية ومتعددة، قد تكون ملمسيه أو خطية وتحولها من شكل عشوائي هيولي الي شكل قصدي منظم مرتب بهيئة منسقة. يتكون من خلالها صياغات تشكيلية غير مألوفة. وهو ما تركز عليه الاتجاهات المعاصرة للتعليم في القرن الحادي والعشرين، مما يثري المشغولة المعدنية.

### علاقة الفنان بالخامة

فالخامة لها دور أساسي في تنفيذ الفكرة التصميمية بأسلوب الفنان والتقنية التي تُظهر جماليات التصميم ويأتي ذلك بعد أن تتعرف على خصائص كل خامة وطرق التعامل معها حتى تصل إلى طرق متنوعة ومختلفة لتشكيل تلك الخامات، وهذا بدور يؤدي الي الحصول على أبعاد ومستويات في بناء المشغولة المعدنية، حتى تصبح شكلا ماديا ملموس لإدراك الكثير من المفاهيم والمضامين التشكيلية. للفنان دور ذو أهمية تتواءم مع عناصر العمل الفني كالخامة والشكل والتعبير هو الذي يعطي العمل الفني وحدته المتميزة وهو ما يعرف بالأسلوب الفني الذي له خبرته وقدرته التشكيلية على التفاعل مع الخامة لتوحيد عناصر العمل ولا يوجد انفصال بين الفنان وعمله وخاماته "فالفنان هو الذي يتدخل ليحول المادة الخام الي مادة جمالية فهو يطوعها ويكشف عن حقيقتها وثنائها الحسي" (٢٦، محمد أبو ريان، فلسفة الجمال ونشأة الفنون الجميلة، ص ٩٩).

وعلى الفنان أن يتمتع بقدر من الخيال والإبداع حينما يتعامل مع توظيف بقايا الخامات المعدنية وإعادة صياغتها بما يتناسب وفكرة عملة الفني لتحقيق المضمون التعبيري من خلال الممارسة والتجريب كي يلم بخصائصها وإمكاناتها التشكيلية. فالخامة أداة تعبير يستطيع الفنان أن يخرجها في شكل جمالي يحتوي على نظام يتجاوب مع خيال الفنان "بحيث لا يوجد عمل فني بدون شكل أو خامة وعندما يفكر الفنان في العمل الفني فانه يختار خامته ويصنع الشكل بطريقة تحقيق له أقصى عطاء تشكيلي وإبداع تعبيري والخامة والتعبير يعتمد كل منهما على الآخر في بناء العمل الفني" (٢٤، Jerome Steinitz, Lucius Garvin، 1960، ص ٢٣٦). فقيمة التعبير في مجال التشكيل المعدني أو غيره من المجالات التطبيقية "يتوقف أساسا على قدرة الممارس في المزاوجة بين القيم الجمالية والجوانب التقنية بحيث يكمل كل منهما الآخر ليتفاعلا معا في مزيج واحد داخل العمل الفني" (٢٧، زينب احمد منصور، ٢٠٠٠، ص ٢).

لذا لا يكون التعبير الفني عنصر إبداعي إيجابي إلا بتفاعل الفنان مع عنصري الخامة والشكل. حيث يعد الشكل هو ناتج عمليات التشكيل لبقايا الخامات المعدنية وهو أده ربط وتكامل بين عناصر التصميم الإنشائية المكونة للمشغولة المعدنية كالنقط والخطوط والمساحات، بحيث تتألف تلك العناصر وفقا لمجموعة من القواعد والأسس الجمالية للتصميم للمشغولة المعدنية كالاتزان والإيقاع والتوافق والتنوع والتكرار في عمل فني منظم تترتب فيه العناصر لتحقيق قيما تشكيليه وتعبيرية تعكس لنا الرؤية الفكرية والانفعالية للفنان.

### التقنية

لكي يخرج العمل الفني بصورته النهائية يجب أن يحدث نوع من التفاعل بين الفنان والخامة مستخدما في ذلك العديد من التقنيات والأساليب التشكيلية حتى يتم التوافق بين الفكرة والبناء التشكيلي،

لمشغولات معدنية، وللفن الحرة في اختيار التقنية التي تناسب عملة الفني والتي تمكنه من تشكيل الخامة حيث أن التقنية تعد من أهم العوامل التي تؤثر في صياغة العمل الفني فهي تعني كما ذكرها (احمد حافظ حسن) بانها "مجموعة العمليات التنفيذية ومهارة الأداء والخبرات المعرفية اللازمة لإنتاج أي عمل فني أو صناعي فهي وسيلة الأداء لدي الفنان والصانع عندما يصطدم بمواد إنتاجه في سعيه الي تشكيل وصياغة عملة بالمهارة اللازمة" (٢٨، احمد حافظ حسن، ١٩٨٥، ص٩٥).

تعتبر التقنية مؤثر هام على سطح المشغولة المعدنية فهي عملية مركبة تبدأ منذ اختيار الفنان للخامة وتفاعله معها ثم يقوم بعمليات التنفيذ الأدائية لتحقيق فكرته والتي تحقق رؤية إبداعية جديدة وتستمر عملية التفاعل بين الحواس الفنية وقدراته التشكيلية مع الخامة "فالحس الفني لكي يتحقق في المجال الحرفي والتقني يجب أن يفترن بالحبكة الصناعية أو الإتقان الذي قد يكون من وسائل تحقيق الجوانب الفنية المتكاملة" (٢٩، حامد السيد البذرة، ١٩٨١، ص١٣٩). وعن (ماهولي ناجي) "قد أشار إلى اكتساب التقنية والمهارة يزيد القدرة التعبيرية عند الفرد وتراكم الخبرات فان حالته الذهنية والفكرية تُصقل، وهذا يؤثر بدوره في جودة العاطفي" (٣٠، Nagy. Mahi، ١٩٧٦، ص٢١٦).

### عملية التشكيل بالصهر

غالبية الفلزات قابلة للصهر فهي من الخواص الحرارية للمعدن" وتعني قدرة المعدن على التحول من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة عند تعرضه للحرارة ولكن كل معدن يتطلب طاقة حرارية مناسبة لصهره" (٣١، حامد السيد البذرة، ١٩٩٧، ص٤).

فالصهر يعني "حدوث ارتفاع في درجة الحرارة على درجة حرارة الانصهار فيحدث سيولة للخامة وتصبح في صورة مختلفة عن صورتها المعتاد أي انها تتحول من حالة الصلابة الي حالة السيولة عند تعرضها لحرارة مرتفعة مع ملاحظة ان لكل معدن طاقة حرارية خاصة به ينصهر إذا بلغت تلك الدرجة. فمثلا النحاس الأحمر ينصهر عند ١٠٨٣ درجة ماوية، والنحاس الأصفر ٧٥% نقاء عند ٧٠٠ درجة ماوية (٣٢، أنور محمود عبد الواحد، ١٩٨٣، ص٧٤).

حيث تم التشكيل بخامة النحاس الأحمر والاصفر المتمثلة في المسطحات والاسلاك والمواسير بمختلف اشكالها وأيضاً اقطارها، والتي تم صهرها بلهب البوري" فمن المعروف ان لهب البوري هو الوسيلة المستخدمة في مجال التعليمي فهو يعطي درجة حرارة تصل الي ١٠٠٠ درجة ماوية ومعادن كثيرة تنصهر في درجة حرارة اقل من هذه الدرجة" (٣٣، سهام اسعد عفيفي، ١٩٩٢، ص٢٣).

### عملية التنفيذ

تعتبر عملية تنفيذ التصميم هي الجانب المادي القسدي لإنتاج المشغولة المعدنية والتي تتطلب بالتالي استخدام عدد من أساليب التقنية المتنوعة التي تختلف نتائجها المظهرية على الشكل باختلاف كل الأسلوب، ولها دورها المؤثر في هيئة المشغولة المعدنية وملاحظتها النهائية كما أن للأدوات والعدد آثارها في تحقق تنوع في الصفات المرئية. والواقع أن حسن الاستخدام لكل من الأدوات والأساليب التقنية "يعتمد على المعرفة والخبرة المتطورة التي من شأنها أن تمكن المتعلم من الاختيار الأمثل للأسلوب التقني المناسب للصياغة الجيدة والملائمة لقدرات وإمكانيات الخامة المستخدمة، وهذا يعد بمثابة أحد المداخل الرئيسية للعملية التعليمية فضلاً عن كونها أحد الاستراتيجيات التعليمية التي لا بد من وجودها" (٣٤، بييسة عبد الله رحمة، ٢٠١٢، ص١٧٣).

### أساليب التشطيب السطحي

ويقصد بها تلك العمليات الضرورية لهيئة وإعداد السطح المعدني الأولى (الأصلي) لإجراء عمليات متتالية عليه مثل إزالة قشور الأكسدة ثم تنظيفها، أو العمليات الضرورية للتنظيف والتشطيب

المرحلي للمشغولة خلال مراحل الصياغة، أو عمليات التشطيب النهائي للمشغولة من صقل وتلميع وطلاء. وقد استخدمت الباحثة تلك الأساليب كافة في عمليات التشطيب المبدئي أو المرحلي أو النهائي للمشغولات المعدنية وفيما يلي عرض الممارسات وتليها التطبيقات.

#### أولاً: الممارسات

وقد روعي فيما تم تنفيذه في الممارسات، أن تنفذ ببقايا الخامات المعدنية حيث أنها تتنوع في شكلها ونوعية خامتها (كخامة النحاس الأحمر والنحاس الأصفر) ومن أهمها الأسلاك والمسطحات والناجح من تشكيل مسبق فتبقى منها فضلات معدنية أثناء تشكيلها لا يتعدى كونها أجزاء صغيرة لا يصلح استخدامها بمفردها. وهي كما في الأشكال من {٣-١٠}. انطلاقاً من مبدأ النظرية الهيولية وهو **التغير في الظروف الأولية يعطي نتائج مختلفة** فقد تم تشكيل هذه البقايا وفق عمليات من الحني لأجزاء منها حتى يتغير المخرجات النهائية لها.



شكل رقم (١-٤)



شكل رقم (٤)



شكل رقم (٣)



شكل رقم (٧)



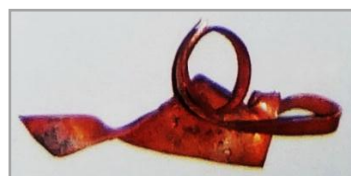
شكل رقم (٦)



شكل رقم (٥)



شكل رقم (١٠)



شكل رقم (٩)



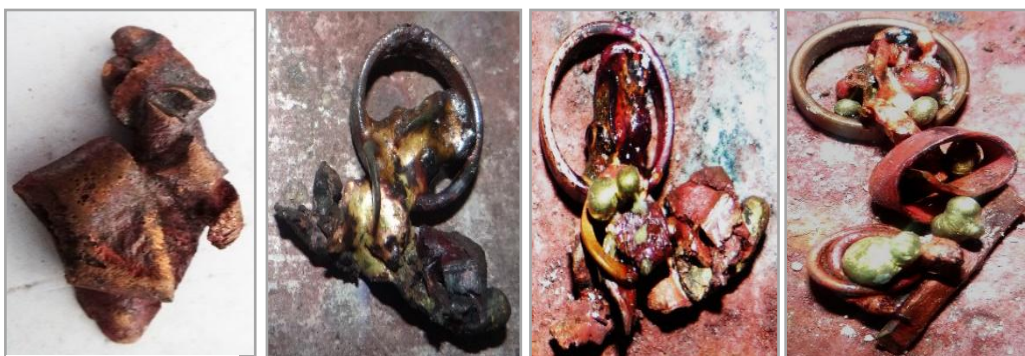
شكل رقم (٨)

ثم قسمت الممارسات الي مجموعتين للتشكيل بقايا الخامات المعدنية من خلال عمليات التشكيل بالصهر بواسطة البوري الحراري وأيضا من خلال الفرن، نتج عنها مفردات غير مألوفة وغير متوقعة يغلب عليها الطابع الهيولي التلقائي وذات جماليات مفاجئة **تتغير بتغير الظروف التابعة لها** في أثناء عملية التشكيل بالصهر الحراري مراعيًا التالي (درجة حرارة لهب البوري-المسافة بين لهب البوري وبين الخامة المراد صهرها-اتجاه زاوية اللهب- سمك أو قطر الخامة- مدي التراكم في الخامة)، كانطلاق لاتباع مبدأ النظرية الهيولية حيث **تؤدي التغيرات الطفيف في الظروف الأولية الي تغيرات كبيرة لم تكن متوقعة في المخرجات**. حيث تم انتاج مجموعات من الممارسات يتكون من خلالها صياغات تشكيلية غير مألوفة لكي تكون تمهيداً للتطبيقات. حيث يتم تفعيل الجانب القصدي باتباع التالي - تهذيب للأطراف الخارجية لتلك المفردات.

- التجميع للمفردات من خلال تكرار الهيئات المتشابه والتي توحى بهيئة تعبيرية معينة يتم التأكيد عليها من خلال التشكيل بالأسلاك او المسطحات المعدنية وتجمعهم عن طريق اللحام. او عن طريق اللحام بالصهر

### المجموعة الأولى

تم تنفيذ هذه الممارسات لكي تتناسب مع فكر وفلسفة التربية الفنية التي تنادي بأهمية التشكيل اليدوي للمشغولة المعدنية وما تقوم عليه تلك الأعمال من فكر وأسس تشكيلية وجمالية لتطويع بقايا الخامات المعدنية المختلفة الناتجة من الورش الفنية التعليمية في صياغات تشكيلية تتبع مبادي النظرية الهيولية في هيئتها والتي تصف جمالا عشوائى التنظيم. وتم تصوير تلك الممارسات على البلاطة الحرارية أثناء عملية الصهر بالبورى الحرارى بمراحلها أثناء التجميع حتى نهاية عملية الصهر وانطلاق لمبدأ إحلال الأنظمة الحركية محل الأنظمة الحتمية الثابتة الذي نادى به النظرية الهيولية وهو إحلال الأنظمة الحركية للأشكال المصهورات التي تنسم بالتشعب في هيئتها، حيث أنها تحل محل الأنظمة الحتمية الثابتة لشكل بقايا الخامات المعدنية المحددة الهيئة التي وجدت عليها حيث أن التفاعل معها بعمليات تشكيلها بالصهر الحرارى وتسليط النار عليها سواء على جزء منها أو عليها ككل، فنتاجها يظهر كإحلال لثوابت هذه الأشكال وذلك كما في الأشكال وعددها (٨) نواتج عملية الصهر للنحاس احمر واصفر تم تسليط لهب البورى بزواوية ٤٥ درجة {١١ الي ١٥}.



شكل رقم (١٢)

شكل رقم (١١-٢)

شكل رقم (١١-١)

شكل رقم (١١)



شكل رقم (١٥)



شكل رقم (١٤)



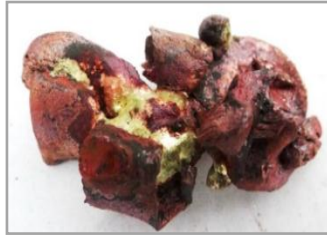
شكل رقم (١٣-١)



شكل رقم (١٣)

نواتج عملية الصهر للنحاس احمر واصفر تم تسليط لهب البورى عليها بزواوية ٤٥ درجة

وأيضاً عدد من الأشكال وعددهم (٩) تمثل نواتج لعملية الصهر للنحاس احمر واصفر تم تسليط لهب البوري عليها بزواوية ٩٠ درجة بشكل عمودي كما في شكل (١٦ الي ٢٣)



شكل رقم (١٨)



شكل رقم (١٧)



شكل رقم (١٦)



شكل رقم (١-٢٠)



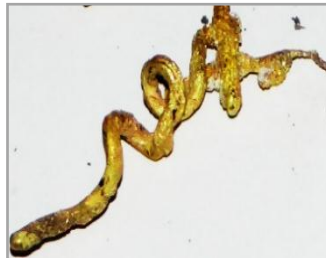
شكل رقم (٢٠)



شكل رقم (١٩)



شكل رقم (٢٣)



شكل رقم (٢٢)



شكل رقم (٢١)

نواتج عملية الصهر للنحاس احمر والاصفر كمسطحات مع الاسلاك تم تسليط لهب البوري عليها بزواوية ٩٠ درجة بشكل عمودي

### المجموعة الثانية

مجموعة من ممارسات التجريبية أثناء تنفيذ عملية التشكيل بالصهر الحراري عن طريق الفرن بدرجة حارة ٩٠٠ درجة مئوية لخامة النحاس الأصفر نتج عنة تغير في هيئتها مختلفة عن التعرض للهب البوري مع توحيد نفس الزاوية وهي ٩٠ درجة مئوية وعمودية باختلاف انا الفرن يكون محكم والحرارة محاطة بالأشكال حيث تم انصهار الأجزاء كلها في قطعة واحدة في هيئة عشوائية، وكانت النتيجة إن النحاس الأصفر أكثر الخامات قابلية للصهر في الفرن لأنه ينصهر في درجة حرارة اقل من النحاس الأحمر.

وللنظرية الهولوية دورا هاما في ترجمة نواتج التشكيل بالصهر الحراري للبقايا الخامات المعدنية والتي ترتبط بالخيال والمرونة كنواتج لعملية التشكيل بالصهر للنحاس الاصفر كمسطحات والاسلاك من خلال

تسليط نار الفرن بزاوية ٩٠ درجة بشكل عمودي حتى وصلت لدرجة حرارة ٩٠٠ درجة مئوية كما هو موضح في الممارسات التجريبية الآتية وعددها ٧ {٢٤ الي ٢٩}.



شكل رقم (٢٦)

شكل رقم (٢٥)

شكل رقم (٢٥)

شكل رقم (٢٤)



شكل رقم (٢٩)

شكل رقم (٢٨)

شكل رقم (٢٧)

نواتج عملية الصهر للنحاس الاصفر كمسطحات والاسلاك من خلال نار الفرن بزاوية ٩٠ درجة بشكل عمودي حتى وصلت لدرجة حرارة ٩٠٠ درجة مئوية

## ثانيا: التطبيقات العملية

في ضوء ما تم التوصل إليه في الممارسات بتحويل بقايا الخامات المعدنية الي مجموعة من المفردات تتميز بهيئات وأشكال تتبع مباد النظرية الهيولية من تلقائية ناتجة من عملية التشكيل بالصهر والتي توحي بتعبيرات لها دلالة تمثيلية لعناصر طبيعة كالإنسان والحيوان والنبات أو دلالة تجريدية أو رمزية أو خيالية. والتي حينما يتم تنسيقها وتنظيمها بواسطة مجموعة من المدخلات التصميمية والتشكيلية. والتي اعتمدت على خبرة الباحثة التشكيلية حيث استطاعت أن تتعمق برؤيها الفنية لتلك المفردات وكشف ما فيها من قيم فنية وجمالية واطاعة في اعتبارها كيفية استغلالها وتطويعها في تشكيلات فنية وفق تخطيطات إنشائه بتصميم لتلك المفردات على حد وفقا لتصوراتها وتعبيراتها الخاصة بالإضافة إلى استخدام مجموعة من العدد والأدوات فضلا عن استخدام عدة أساليب أدائية ومعالجات سطحية لبعض المشغولات. تكتمل بإضافة طرق التشطيب النهائي للمشغولة وتوظيفها في دبوس صدر.









حيث تم الوقوف على مبادئ النظرية الهيولية وربطها بنواتج عملية الصهر بقايا الخامات المعدنية حراريا حيث وجد أن هذه النواتج تحمل في طياتها تنظيم عشوائي يتبع مباد التأثر الشديد بالظروف الأولية. من خلال التغيير في الهيئة الشكلية للخامات قبل تعرضها للصهر ومن ثم الانتقال الي المبدأ الثاني وهو التغييرات الطفيفة في الظروف الأولية يؤدي الي تغييرات كبيرة لم تكن متوقعة في المخرجات. والاستفادة منة في تحقيق فكرة أن التغيير البسيط جدا يمكن أن يؤدي الي تغير كبير في شكل

المفردات المعدنية حيث يمكن الاستفادة من تلك المفردات سواء لحالها او مجتمعة مع مفردة اخري وفق عمليات من التخطيط والتصميم المقصودة لتوضيح تلك العمليتين (التقائية والقصد)

حيث يتم تفعيل عملية القصد في تصميم العمل الفني المعدني ليتيح التصرف بحرية في الخطوط والمساحات الناتجة من كما هو موضح في التطبيقات المنبثقة من الممارسات والتي تنسم بالطلاقة والمرونة فتعدد أطرافها الخارجية وايضا تنوع في الخطوط العضوية والهندسية وايضا احتوائها على النتوءات الواضحة في الكثير من المفردات فظهر منها ما هو مرتفع ومنها ما هو بسيط. قد تم تشكيلها لاستكمالاً لتلك الهيئات كعمل امتداد للخطوط او احاطة للمساحة كي تبدو منظمة وتم تجميع هذه المفردات في شكل تكراري متنوع من خلال الاحجام وايضا حبكة الهيئة الشكلية بما لها من دلالات تعبيرية وتمثيلية عن طريق التشكيل بالأسلاك والتي تنج مجموعة من الخطوط الايقاعية التي ربطت بين الهيئة الخارجية والداخلية لأجزاء العمل الفني

حيث يظهر أشكال للمصهورات علي شكل تكتلات تحمل في طياتها تعبيرات جمالية وخيالية لأشكال الطيور والنباتات والحيوانات وأخري تجريدية تحمل ثراء في القيم الفنية والتشكيلية فأعطت للراي والمتلقي مساحة من الخيال بحسب ما يرها بخبرته السابقة والتي جعلت المتلقي يشارك الفنان في رؤيته وتخيله للمشغولة المعدنية. فتم تنفيذ مجموعة من التطبيقات وتوظيفها كدبوس صدر (البروش) وعددها {٢٢} تطبيق. وهي كما في الشكل رقم (٣١ الي ٥١)





















التشكيل بالقصد	التشكيل بالتلقائية	عمل رقم
		٣٠
		٣١
		٣٢
		٣٣

(AmeSea Database – ae –January- April. 2018- 0303)









		٣٤
		٣٥
		٣٦
		٣٧
		٣٨

(AmeSea Database – ae –January- April. 2018- 0303)

		٥٨
		٥٩
		٦٠
		٦١
		٦٢

		<p>٣٣</p>
		<p>٣٤</p>
		<p>٣٥</p>
		<p>٣٦</p>

(AmeSea Database – ae –January- April. 2018- 0303)

		٤٢
		٤٣
		٤٤
		٤٥

(AmeSea Database – ae –January- April. 2018- 0303)

## النتائج

١. عملية التشكيل بصهر بقايا الخامات المعدنية ينمي الرؤية الفنية والتعبيرية لدارس أشغال المعادن حيث أن كل هيئة من المصهورات لها أساليبها التشكيلية وصياغتها البنائية المختلفة.
٢. يتحقق الحس الهيولي التلقائي الذي يخفي تنظيم عشوائي بالخروج عن الصور المألوفة للمشغولة المعدنية، من خلال حرية التعبير دون تعارض بما يتناسب مع وظيفته كمعلم التربية الفنية.
٣. تفعيل الجانب القصدي في تصميم وتشكيل المشغولة المعدنية يتيح التصرف بحرية في الخطوط والمساحات الناتجة من الهيولية.
٤. الانسجام والتوافق في عملية الجمع بين التشكيل بالتلقائية والقصدية يشكلان سمات الفنان المعاصر في مجال أشغال المعادن.
٥. الاستفادة من مبادئ النظرية الهيولية مع الجمع بين التلقائية والقصدية وما يحملان من تضاد في التشكيل يثري العملية التعليمية في مجال تدريس أشغال المعادن.

## التوصيات

١. التأكيد على بناء القدرات الإبداعية من خلال تنمية السلوك الابتكاري في مجال أشغال المعادن وتأسيس المرونة والأصالة.
٢. الاهتمام بالجمع بين الجانب التلقائي والقصدي في تشكيل المشغولة المعدنية وتدريبها بشكل ممنهج من خلال النظريات الحديثة.
٣. إطلاق العنان لدارس أشغال المعادن كي يستطيع التعبير عن فرادته وشخصيته الفنية عن طريق الابتكار والإبداع لأشكال ومفردات وأساليب خاصة به.
٤. الاستفادة من بقايا الخامات المعدنية غير النحاس الأحمر والأصفر بطرق تشكيلية أخرى في ضوء خطة منهجية تدرس لطلاب لإنتاج مشغولات معدنية وتوظيفها في إقامة مشروعات صغيرة.

## المراجع

- ١ محمود البسيوني: ١٩٣٨، الفن في القرن العشرين، دار المعارف، القاهرة، القاهرة.
- ٢ خالد أبو المجد: ٢٠١٦، ورق الذهب كوسيط موصل للتشكيل بالترسيب الكهربائي علي خامات الغير معدنية، بحث منشور، مؤتمر أمسيا الدولي الأول (الإبداع وحوار الثقافات)، عدد ٢٥، جزء الرابع.
- 3 Hart, Kenneth; 2011, Chaos, in Schneider, Stephen H (e d); Encyclopedia of Climate and Weather, 2<sup>nd</sup> edition, Oxford University Press, New York.
- ٤ مجمع اللغة العربية: ١٩٩٢، المعجم الوجيز، طبعة خاصة بوزارة التربية والتعليم مصر.
- 5 -William Little: 1988, The Shorter, Oxford ,English Dictionary
- ٦ أديب اللجمي واخرون: ١٩٩٤، المحيط "معجم اللغة العربية المعاصرة" ط ٢، دار المحيط.
- ٧ سعيد توفيق: ١٩٩٢، الخبرة الجمالية، المؤسسة الجامعية للدراسات للنشر والتوزيع، ط ١، بيروت.
- ٨ حامد البذرة: ١٩٨٥، توظيف الفضلات المعدنية في مجال أشغال المعادن، بحث منشور، دراسات وبحوث المجلد الثامن العدد ٤ جامعة حلوان.
- ٩ دولف رايسر: ١٩٨٦، ترجمة سليمان داود الوسطي-دار المأمون للترجمة والنشر وزارة الثقافة والإعلام، بغداد
- 10 Ari-Rabi: 1995, Active Solar Collectors and Their applications" Oxford University Press ,new York
- ١١ Howell H. Tong:2001, Chaos:A Statistical Perspective "Springer- veriang ,new York
- 12 Hilborn, Robert: 2000, Chaos and Nonlinear Dynamics, Introduction for Scientists and Engineers, Oxford University Press.
- 13 Keigo watanabe lanka Udawatta, and Kiyotaka Izumi: 2006, Fuzzy Chaos Hybrid Controllers for Nonlinear Dynamic Systems, springer- veriang Berlin Heidelberg, Stud fuzz.
- 14 -[https://png.pngtree.com/element\\_origin\\_min\\_pic/17/03/11/08083a9fd196780561d3f4ffdddc517c.jp](https://png.pngtree.com/element_origin_min_pic/17/03/11/08083a9fd196780561d3f4ffdddc517c.jp)
- 15 Guanrong. (EDT) Chen Xian Hua Vu: -2003 "Chaos Control: Theory and Application" Springer-Veriang berlin Heidelberg, New Yorkp1)
- ١٦ باري باركر: ٢٠٠٢، الهيولية في الكون، ترجمة علي يوسف علي طبعة المجلس الأعلى للثقافة.
- ١٧ هبة مصطفى حسين، محمد محمود عفيفي: ٢٠١٢، إبداع التكرار في التصميم بين التلقائية والتنظيم، بحث منشور، المؤتمر العلمي السنوي العربي الرابع، كلية التربية النوعية جامعة المنصورة (إدارة المعرفة وإدارة راس المال الفكري في مؤسسات التعليم العالي في مصر والوطن العربي، مج ١.
- 18 [http://99px.ru/sstorage/53/2016/05/tmb\\_165246\\_6121.jpg](http://99px.ru/sstorage/53/2016/05/tmb_165246_6121.jpg)
- ١٩ السيد محمد دعور: ٢٠٠٨م نظرية الفوضى والتعليم، بحث منشور، المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، مصر.
- ٢٠ رانيا عبدة محمود الإمام: ٢٠٠٦ الإمكانات التشكيلية للأساليب السكب كأساس بنائي للتصميمات المطبوعة على المنسوجات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية جامعة عين شمس، القاهرة

- ٢١ هربرت ريد: ١٩٨١، الفن اليوم، ترجمة محمد فتحي عبده جرجس، دار المعارف.
- 22 John Dewey: 1934, Art as Experience, the Berkley publishing group, new York
- ٢٣ احمد محمد عبد الكريم: ١٩٩٩، دور القصديّة والتلقائيّة في تصميم اللوحة الزخرفية، بحث منشور، مجلة البحوث لدراسات التربوية والاجتماعية، مصر، مج ٥، ع ١.
- 24 Jerome Steinitz, Lucius Garvin: 1960, aesthetics and philosophy of art criticism, a critical Introduction, by Houghton Mifflin Company, Boston.
- ٢٥ احمد حاتم عبد المنعم، ياسر فوزي: ٢٠١٥، الخيال والتفكير البصري كأساس لبناء تعلم بصري قائم على الجمع بين الواقع والصورة الممثلة له، بحث منشور، مجلة أمسيا، شهر يناير-جمعية أمسيا التربوية عن طريق الفن-مصر، ع ١.
- ٢٦ محمد أبو ريان: فلسفة الجمال ونشأة الفنون الجميلة.
- ٢٧ زينب احمد منصور: ٢٠٠٠، الحلي بين التعبير والتجريب، معرض منظر، مجمع الفنون بالزمالك قاعة أخناتون.
- ٢٨ احمد حافظ حسن: ١٩٨٥، الاستفادة من القيم الفنية والتقنية للمشغولات المعدنية المملوكية بمصر في عمل مشغولات مبتكرة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- ٢٩ حامد السيد البذرة: ١٩٨١، دور حرفة الحدادة الشعبية في تطوير تشكيل الشرائح المعدنية الرقيقة وإمكانية الإفادة منها في تدريس أشغال المعادن بكلية التربية الفنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- 30 Nagy. Mahi: 1976, Vision in Motion, Brazier, New York
- ٣١ حامد السيد البذرة: ١٩٩٧، القيمة الجمالية للأسطح الفيزيقية للمعادن، مقالة بحثية مقدمة للجنة العلمية للترقية الأساتذة، كلية التربية الفنية جامعة حلوان
- ٣٢ أنور محمود عبد الواحد: ١٩٨٣، معجم الحراريات والافران الصناعية، المؤسسة الشعبية للتالف في لابيلاج، مؤسسة الاهرام، ص٤٧
- ٣٣ (سهام اسعد عفيفي: ١٩٩٢، دراسة تجريبية لاستخدام تقنيات الصب والطرق لتنمية التفكير الابتكاري في تشكيل الحلي لطلاب كلية التربية الفنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان
- ٣٤ بيبة عبد الله رحمة: ٢٠١٢، جماليات الفراغ في إثراء المشغولة المعدنية المجسمة في التربية الفنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية بالزمالك، جامعة المنوفية.