الفصـــل الرابع

الأساليب التشكيلية المستخدمة في الممارسات التجريبية والتطبيقية

- تمهيد
- مراحل الأساليب التشكيلية المستخدمة

أولا : تصميم المشغولة المعدنية المجسمة وبناءها

ثانياً : طرق تشكيل المشغولات المعدنية

ثالثا : طرق معالجة الأسطح المعدنية

رابعا : عمليات الوصل

- الأدوات والخامات المستخدمة في الممارسات التجريبية والتطبيقات الميدانية
- مراحل الممارسات التجريبية

تمهيد :

يسعى الفنان التشكيلي دائماً للتعبير عن القيم الجمالية ، التي تجول في خواطره بأشكال وأعمال فنية يتذوقها ، وعلى هذا يقوم باختيار الخامة المناسبة ، وطريقة التشكيل التي تتناسب والخواص التشكيلية لهذه الخامة .

لذلك تعد معرفة الفنان بالتقنيات التشكيلية الخاصة بكل خامة هي بمثابة القدرة التي يسيطر ويتكشف بها الفنان طاقة الخامة وسعتها التشكيلية والجمالية .

من ثم فان التقنية هي الوسيط والأسلوب التشكيلي التي يتفاعل بها الفنان مع خاماته فيطوعها لتنفيذ مشغولاته الفنية والمعدنية .

وتزيد عملية اكتساب التقنيات من مهارة وقدرة الفنان ، وذلك بتراكم خبراته المكتسبة من الممارسة المباشرة ، ودراية بطرق التشكيل المتعددة ، إلى جانب إدراك ومعرفة وخواص وإمكانات التصميم والخامات التشكيلية التي على أساسها يمكن اختيار ما يناسبها من طرق للتشكيل ، كما تؤثر بدورها في قدراته الفنية والانفعالية والتعبيرية .

ولا تقتصر الخبرة على ذلك فقط وإنما هي تحصيل ما تم تنفيذه في مجال التشكيل عبر العصور التاريخية ، فتعددت أنواع الأعمال الفنية ،التي قام بها الفنان والصانع عبر الحضارات بإنتاجها ، سواء من حيث الحجم أو الوظيفة مع تعدد التقنيات والخامات المنفذة.

ويعد الصانع المسلم من ابرز الفنانين على مر العصور ، الذين راعوا الدقة في اختيار الأسلوب التقني المناسب ، مع إظهار إمكاناته التشكيلية في بناءه للمشغولة المعدنية بناء فنياً ، تقنياً ووظيفياً محققاً الجانب الجمالي والوظيفي معاً .

من ثم فالتقنية بالنسبة للفنان عملية مركبة منذ تفكيره واختياره للموضوع ثم القيام بالتنفيذ لتحقيق الفكرة ، وتستمر العملية التفاعلية لحواسه وقدراته تشكيلياً مع الخامة ، عن طريق التقنية حتى ينتهي بالسيطرة التشكيلية والتجاوب مع فكرته الإبداعية .

لذا فالتقنيات التشكيلية من صلب العملية الإبداعية ، وتعتمد عليها الكثير من الأعمال الفنية ، فقد لا يحمل العمل الفني سوى عمليات تقنية قام بها الفنان لإظهار

جماليات الخامة وقدراته الإبداعية والتشكيلية في شكل بنائي يثير الإحساس الجمالي للمتذوق .

وقد أصبحت التقنية والخامة من ابرز اهتمامات الفنان الحديث في تحقيق تفاعل قدراته وإمكاناته التشكيلية على الخامة ، لتنتج تأثيرات جمالية وحسية ، تسهم في بناء وتكوين العمل الفني ولاسيما المشغولات المعدنية .

مما ترتب على ذلك تغيرات في تناول التقنيات واستحداث أساليب وصياغات تعتمد على مدى خبرة الفنان ورؤيته الإدراكية .

فان أي عمل فني يتكون من مفردات في هيئته ووحدات تشكيلية ، يقوم الفنان بتنظيمها في علاقات تشكيلية مختلفة ، للوصول إلى تحقيق فكرته من خلال المشغولات المعدنية التي يمكن صياغتها وتشكيلها باستخدام التقنيات التشكيلية وطرق معالجة الأسطح المعدنية .

مراحل الأساليب التشكيلية المستخدمة

أولا : تصميم المشغولة المعدنية المجسمة وبناءها

يعد التصميم على انه العملية الشاملة لتخطيط أي عمل فني قبل تنفيذه ، فهو تنظيم مجموعة من العناصر أو الأجزاء الداخلية في كل متماسك للشيء المنتج وتنسيقها والجمع بين الجانب الجمالي والتشكيلي في آن واحد ، وتحدد طبيعة الخامات وطرق معالجتها واستخدامها في بناء الشكل المصمم .

تعد طريقة البناء هي إحدى الأساليب الإنشائية المستخدمة لإنتاج الأعمال الفنية المجسمة ، حيث إنها ذات طابع خاص تعتمد على تحقيق الحركة والإيقاع الهادئ أو المتغير في محاولات اتخاذ افضل التركيبات والتشكيلات الفنية ، مع مراعاة الفراغ الناتج بين الأشكال لتحقيق الاتزان الجمالي للعمل المجسم .

" فالأنشطة البنائية تعني ترجمة الفكرة البسيطة الى شكل فني عن طريق البناء بالخامات المختلفة مثل الحجر أو الخشب أو المعدن "[١]

وحينما يسعى الفنان الى بناء مشغولته المعدنية وتجميع مفرداته التشكيلية المكونة للعمل فانه يراعي محاور البناء وهي كالتالي :

١- التجاور:

يعمل التجاور الذي يصل إلى حد التلامس على تقوية ادراك الوحدة والترابط بين الأشكال المتجاورة .

وان كانت العناصر والأشكال ذات خصائص وهيئات واحدة فإنها تتخذ حركة تقديرية مركبة محدثاً فراغاً متناسباً وإدراكاً للأشكال في وحدة متكاملة .

فان التجاور بين الأشكال في شكل بنائي للمشغولة يتم تجميعها وتثبيتها ،من خلال نقاط التلامس فيما بينها مكونة سطح أو أرضية للمشغولة البنائية المجسمة .

واستخدام الأشكال الهندسية في البناء ، يساعد على تجاور وترابط الأشكال مع بعضها ويمكن توظيفها في شكل جمالي آما عن استخدام الشرائح على سطح تلك الأشكال الهندسية فدائماً تكون متجاورة لمعالجة السطح بطرق تشكيلية متكاملة وتعمل على تحقيق الشكل التقديري المرئي الذي يظهر ما بجواره وتأكيده.

٢- التراكب:

إن أسلوب التراكب للأشكال الهندسية في المشغولة المعدنية يزيد من الإحساس والإدراك بالوحدة والترابط ، وتحقيق عنصر الحركة علي السطح الناتج من عملية التراكب .

فهو حاله ارتباط بين عنصرين أو اكثر ، ويبدوا أحدهم فوق الأخر أو أمامه في حالة العمل المجسم بحيث يغطي جزءاً منه ،ويتحدد الإدراك لعلاقات التراكب خلال وضع الأجزاء الظاهرة ذات التأثير المباشر من الناحية الحسية ، وتغطي الأخرى رغم إمكانية استنتاج العقل للأجزاء الناقصة من الشكل .

---

١) علام محمود علام : القطر وإمكاناته التشكيلية اليدوية لبناء ومعالجة الأسطح المعدنية ، رسالة ماجستير ،كلية التربية النوعية ،جامعة القاهرة ، ٢٠٠٠ ، ص ٢٧ .

٣- التداخل :

كما يتضح التداخل السطحي بين عناصر المشغولة من خلال التقاطع الجزئي وفي معالجة السطح بالزخارف والتشكيل بالشرائح ، بحيث تكون الأشكال الهندسية متجاورة ومتراكبة أمام بعضهم البعض بالإضافة إلي التداخل الذي يوضح المعالجات المترابطة بالشكل العام للمشغولة ،حيث يتصل كل شكل بالأخر حسب توزيع الزخارف والشرائح على أسطح المشغولة المعدنية .

٤- التنـــوع :

يرتبط التنوع بفكرة النسبة والتناسب ، والتي هي مظهر من مظاهر التغير الذي ينتجه الإحساس القوي بالعمق التقديري والبعد واتساع الفراغ ، كما ينتجه الإحساس بالانتقال الحركي من الخلف والأمام أو العكس ، فهما عاملين من عوامل تحقيق التنوع في العلاقة بين عنصرين أو اكثر .

كما أن أسلوب التكبير والتصغير في الأعمال المجسمة له فاعليته الجمالية لرؤية العمل الفني والعناصر المكونة له ، فيساعدان على رؤية غير متكررة لجوانب المشغولة المجسمة ، فلكل اتجاه رؤية مختلفة عن الأخرى وربما تكوم مكملة لها ، وهذا ما يساعد على انجذاب المتذوق إلى تفاصيل سطح المشغولة المعدنية المجسمة ومعالجتها.

ثانياً : طرق تشكيل المشغولات المعدنية :

تعد عمليات التشكيل مجموعة من الخبرات العملية اللازمة لتحويل المعدن من حالة التسطيح إلى حالة التجسيم سواء منها ذا البعدين أو المجسم ذو ثلاث أبعاد .

كما أنها أساليب متلاحقة تبدأ من مرحلة ما بعد التصميم وإعداد المعدن وتهيئته حسب الطرق اللازمة لتشكيله وصولا إلى الشكل النهائي للمشغولة المعدنية .

يمكن تقسيم طرق تشكيل المعادن إلى عدة أنواع رئيسية ، يندرج تحت كل نوع منها عدد من الطرق والأساليب ، التي تجمع بينها خصائص مشتركة لعل أوضح هذه التقسيمات ما يلي:

١- تشكيل المعادن على الساخن

وفي هذا النوع من طرق التشكيل يقوم على استخدام الحرارة في صهر المعادن المراد تشكيلها داخل أفران خاصة مصممة بطريقة تناسب نوع المعدن المراد صهره ويمكن استخدام التسخين للمعدن والتشكيل في حالة السخونة للاستفادة من خواص المعدن في هذه الحالة .

وتعد السباكة من التقنيات التي تندرج تحت طرق تشكيل المعدن على الساخن التي تساعد في تنفيذ المشغولة بصهر المعدن وصبه إلى مجسمات لها هيئات وأشكال معينة من خلال قوالب مختلفة ، كما تسمى عمليات السباكة باسم القالب المستخدم فيها ، سواء كان قالباً وقتياً يستخدم كمرة واحدة أو قالباً دائماً يستخدم في إنتاج عدد كبير من المسبوكات [١].

٢- تشكيل المعادن على البارد :

وهي النوع الثاني من طرق التشكيل التي يستخدم فيها المعدن دون التعرض للتسخين بأساليب مختلفة يمكن استخدامها بعد تهيئة المعدن لنوع التقنية ، وقد يتفرع من هذه الأساليب التي تندرج تحت طرق تشكيل المعدن على البارد بعض الأساليب والطرق التي تساعد في معالجة الأسطح المعدنية واهم تلك الأساليب المستخدمة هي :

١- أسلوب التشكيل بالطرق

٢- أسلوب المعالجة بالبارز والغائر (الدفع من الخلف (الريبوسية)

٣- أسلوب المعالجة بالقطع (بالشق – القص – النشر)

٤- أسلوب التشكيل بالحنى (الثنى – الجدل والبرم – التضفير – النسيج)

١ – أسلوب التشكيل بالطرق

يعد هذا الأسلوب من الأساليب اليدوية شائعة الاستخدام في مجال أشغال المعادن وتعتبر قابلية المعدن للطرق وللتغير في الشكل نتيجة لتأثير قوى خارجية طارقة عليه ، دون أن ينكسر هذا المعدن أو يتشقق ، وهذه القوى الخارجية الطارقة التي تؤثر على شكل المعدن قد

---

١) محمد أحمد زهران :فنون أشغال المعادن والتحف ،ط١ ،مكتبة الأنجلو المصرية ،القاهرة ،١٩٦٥،ص٢٢١ ،٢٢٢ .

تصدر من الطرق الحر بالمطرقة أو الطرق غير الحر الناتج عن الكبس (الإسطمبات) بطريقة الضغط مما ينتج عنه شكل مماثل للقالب .

وقد يحتاج أسلوب التشكيل بالطرق إلى عدد كبير من المطارق الحديدية والخشبية بأحجام متنوعة ،كما يحتاج إلي مجموعة من السنديل الحديدية للاستعدال والخشبية للتقبيب وفقاً لمتطلبات عملية اطرق وقابلية المعدن [١].

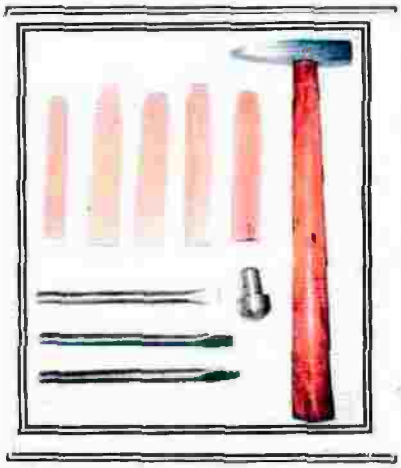
وعند البدء بهذه العملية توضع القطعة المعدنية المعدة على السندال الخشبي أو الكيس الرملي ثم يطرق عليها بطرقات خفيفة محكمة ومنتظمة بالمطرقة ، ومن ثم نلاحظ من جراء عملية الطرق المتدرجة تندفع أجزاء المعدن حسب الشكل المراد تشكيله .

٢- أسلوب المعالجة بالبارز والغائر

يتم التشكيل بالبارز والغائر من خلال اكثر من أسلوب تشكيلي بمعنى أن التراكب بين المسطحات المعدنية يعطي لنا تشكيل بارز وغائر ، وكذلك المعالجة بالحفر على سطح المعدن الذي يفصل بين الشكل والسطح .

أ- الريبوسية (الدفع من الخلف)

طريقة الريبوسية من أساليب المعالجة بالبارز والغائر ، وتعني تشكيل المعدن من خلال الدفع من الخلف ، أما بالضغط أو الطرق على الأقلام الخشبية أو المعدنية باستخدام مطرقة خفيفة [٢].



شكل رقم (٧٣)

أقلام الريبوسية المستخدمة في الدفع من الخلف

(تصوير الباحث)

وتعد هذه الطريقة من الطرق المتعارف عليها في معالجة أسطح الخامات المعدنية منذ القدم حيث استخدم الصانع المصري القديم والفنان المسلم هذا الأسلوب وتميزت مشغولاتهم المعدنية بالدقة والمهارة وغالبا ما كانت على المنتجات المصفحة الملوكية ويستخدم في تنفيذها أقلام أو قضبان من

---

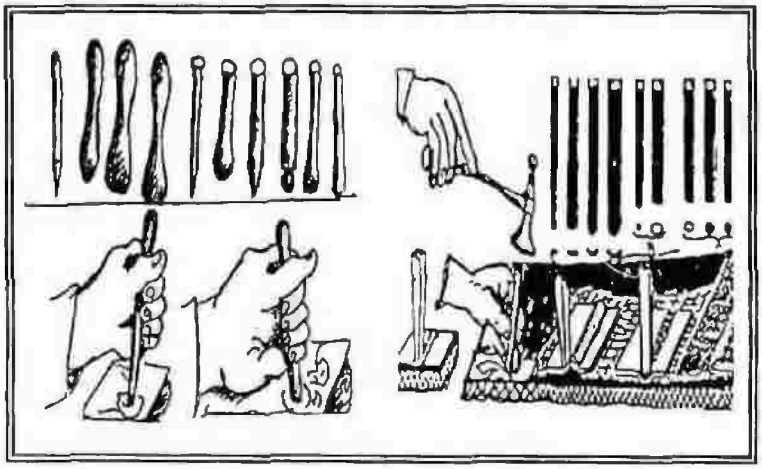
١) محمد حسين جودي :فنون أشغال المعادن ،دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان،١٩٩٦ ،ص٣٤ .

٢) المرجع السابق :ص ٣٧ .

الصلب ذات أحجام وأشكال متنوعة ينتهي أحد طرفيها بشكل محدد بقطاعات مربعة أو مثلثة أو دائرة أو مستطيلة وأخرى مقوسة أو نصف مقوسة تسمى أقلام الريبوسية شكل رقم (٧٣) .

وتكرر الطرقات بصورة متكررة ومنتظمة وبمواصلة الطرق تندفع الأشكال وتفاصيلها إلى الأسفل وفقا لمتطلبات التصميم شكل رقم (٧٤) .

وهي تساعد في عمل تشكيلات وزخارف ذات مستويات مختلفة من البروز وما ينتج عن البارز من غائر .



شكل رقم (٧٤)

رسم توضيحي لكيفية التشكيل بالغائر والبارز

المصدر: محمد حسين جودى ،مرجع سابق ،ص٣٧ .

٣- أسلوب التشكيل بالقطع

يعد التشكيل بالقطع أحد أساليب تشكيل المعدن على البارد وتتضمن العديد من الطرق التشكيلية التي تستخدم في فصل جزء من المعدن فد يكون فصلاً كلياً أو جزئياً .

لذا يقصد بالقطع " فصل جزء عن الكل فصلا كاملا مهما كان شكل الجزء المفصول ولهذا فان الطرق التشكيلية التي تعتمد على القطع يمكن أن تتضمن المعالجة بالتفريغ ، التشكيل بالثقب المعالجة بالحفر والتشكيل بالبرد وقد يتشابه بعضها مع البعض الأخر من حيث الفكرة العامة التي تدور حول عمليات القطع " [1] .

وهكذا تتعدد طرق التشكيل التي تندرج تحت أسلوب القطع وتختلف تلك الطرق باختلاف تشكيل الخامات سواء الأسلاك أو الشرائح أو المسطحات المعدنية أو المواسير ولكل

---

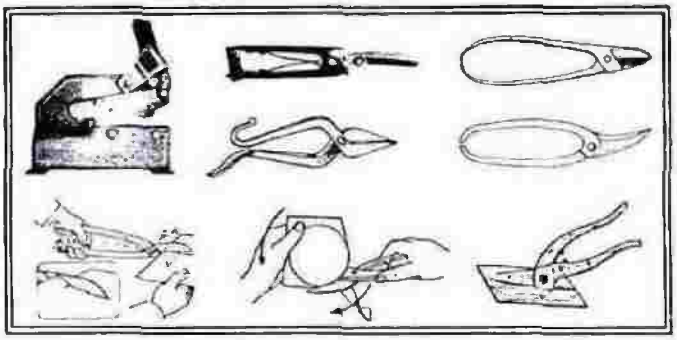
١) أشجان طلعت عبدالقادر : استحداث مشغولة معدنية من خلال التباين التشكيلى للمفردة الواحدة ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية النوعية ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٥ ، ص ٢٣١ .

هيئة من هذه الهيئات المعدنية طرقها التشكيلية التي تتناسب وطبيعتها بالإضافة إلى الأدوات الملائمة للتشكيل بالقطع فعلى سبيل المثال :

الأسلاك يستخدم في تشكيلها أسلوب القطع الكلي عن طريق القصافة ، أما في حالة التشكيل بالشرائح المعدنية فيستخدم لقطعها المقص ، وفي المواسير يستخدم أسلوب القطع بالمنشار الأركت سواء كان هذا القطع قطعا كليا أو إزالة جزء من الماسورة المعدنية ، وفي المسطحات تختلف طرق التشكيل بالمشار الأركت.

أ- طريقة القطع الكلي بالقص

تعد هذه الطريقة إحدى طرق القطع وعرفت بالقص لاستخدام أنواع المقصات المختلفة في إحداث قطع كلي أو جزئي لسطح المعدن أو للشرائح المعدنية [١].



شكل رقم (٧٥)

مجموعة من المقصات المختلفة

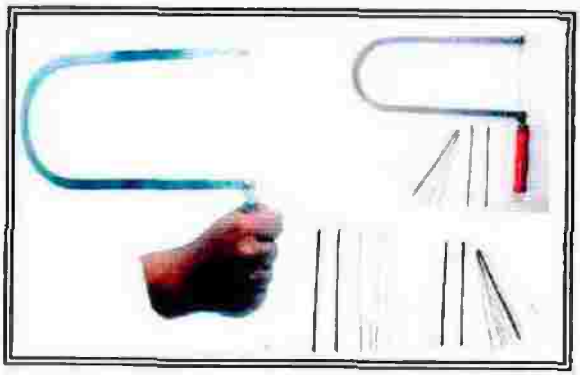
المصدر: عنايات المهدى،مرجع سابق ،ص ٣١ .

وتتنوع المقصات من حيث الشكل والحجم منها : المقص العدل أو المستقيم – المنحني – منقار الصقر – الصائغ – المنجلة – ومقص التزجة الثابت على القاعدة ويستخدم في قطع الألواح المعدنية السميكة التي يتراوح ١,٥– ٣ مم شكل رقم(٧٥) .

وتعد القصافة من أدوات التشكيل بالقص وتستخدم لقطع الأسلاك.

ب – طريقة القطع الجزئي بالنشر

"يقصد به إحداث قطع في المعدن لمسافة ما دون أن ينفصل الجزء المقطوع عن السطح الأصلي"[٢] .



شكل رقم (٧٦)

المنشار الاركت اليدوي وأسلحته(تصوير الباحث)

---

١) أحمد حافظ :مرجع سابق: ص١١ .

٢) حامد البذرة :مرجع سابق: ص٨ .

هـي طـريقة مـن طـرق القطـع سميت بهـذا الاسم نظرا لاستخدام المنشار في إحداث عملـية القطـع الداخلـي ، وللمنشار أنواع شكل رقم (٧٦) أما أن يكون منشار حدادي مفرد السـنون ، وهـو يسـتخدم في قطـع القطع المعدنية ذات السمك الكبير أو في قطع المواسير،وأما منشـار الاركت وهو يستخدم في القطع الدقيق لبعض الأسطح المعدنية سواء كان من الخارج أو في أجـزاء داخلية في هذا السطح ،وتعد هذه الطريقة من الأساليب التي يتم الحصول بها على مجموعة من الشرائح المتصلة بالسطح المعدني حيث أنها لا تفصل الأجزاء عن بعضها البعض.

٤- أسلوب التشكيل بالحني

يحـدث التشكيل بـالحني نتـيجة تـأثير قـوة خارجـية تؤثر على مقاومة جسم الشريحة المعدنـية وتكـون علـى أحـد الأطـراف القابل للحركة وهـذه القـوة تكـون باسـتخدام الـزرادية أو باستخدام المطـارق المخـتلفة في حالة زيادة سمك أو قطر الخامة المعدنـية المسـتخدمة سـواء كانـت في هيـئة شرائح أو أسـلاك ويعـد أسـلوب التشـكيل بـالحني مـن اكثـر الأسـاليب اسـتخداما في تشـكيل الشـرائح المعدنـية للتوصـل لـبعض الأبعـاد الجمالـية لخامـة الشرائح ، وهـناك عدة طرق تشكيلية تنبثق من أسلوب التشكيل بـالحني (كالـثني - الـبرم والجـدل - التضـفير - النسيج) وتعـتمد هـذه الطرق على بعض الأدوات التي تساعد في التشكيل مثل الزراديات ذات البوز المبطط أو ذات البوز الملفوف شكل رقم (٧٧)

شكل رقم (٧٧)

أنواع من الزرديات البوز (مبطط – مبروم)

(تصوير الباحث)

وقـد استخدم الباحث هذه الأساليب في معالجة سطح المعدن الذي حوله إلى مجموعة مـن الشـرائح عـن طـريق أسـلوبي القطـع الكلـي ، الجزئـي مستخدما المنشار الاركت في ذلك واعـتمد علـى طـرق الحني والبرم والتضفير والنسج في تحويل هيئة المعدن من الحالة المسطحة إلى المجسمة .

أ- طريقة التشكيل بالثني

يقصد بالثني " هو حالة الجسم إذا ثبت من طرف وأدير طرفه الأخر زاوية ما "[١].

ويتم ذلك من خلال قوة خارجية تؤثر على المعدن كما يمكن استخدام تقنية الثني حسب اتجاه الشريحة سواء من اتجاه العرض أو السمك .

ب - طريقة التشكيل بالبرم والجدل

تحدث نتيجة حركة منتظمة لأحد أطراف الشريحة وفي اتجاه معين مع تثبيت الطرف الأخر ويرى الباحث أن البرم هو لف طول شريحة حول نفسها ، أو لفها حول شريحة أخري بالتبادل أو اكثر من واحدة .

ويتوقف ذلك على عدة عوامل مؤثرة هي " عدد لفات البرم للشريحة الواحدة ، واختلاف السمك للشريحة الواحدة ، اختلاف للون ، ونوع الجدل متقطع أو مستمر وتغير وجهته يمينا أو يساراً " [٢].

وتقوم تقنية البرم على تقوية وصلابة الشريحة الواحدة الذي يترتب عليه صلابة للمسطح ككل .

جـ - طريقة التشكيل بالتضفير

تعتمد هذه الطريقة غالبا على تراكب وتشابك شريحتان أو اكثر فيما بينها ، كما تعتمد على أسلوب الحني في اتجاه السمك ، ولغيرها من الطرق التشكيلية للشريحة المعدنية ، وتتوقف عملية التضفير على عرض الشريحة وأعدادها وألوانها ،حتى يمكن التحكم بالمساحات البينية الناتجة عن التضفير ، مما يوضح بعض التأثيرات السطحية التي تمكن من خلال استخدام التضفير في تشكيل الشريحة .

وتتعدد أشكال التضفير سواء كان ذلك باستخدام الأسلاك أو الشرائح ويتباين المظهر المرئي للشكل المضفر بتباين شكل ونوع الخامة المعدنية وأيضا سمكها ، والتشكيل بالتضفير

---

١) حامد البذرة : رسالة الدكتوراه ، مرجع سابق ، ص ٨ .

٢) حامد البذرة : بحث منشور ، مرجع سابق ، ص ١٥٦ .

من الأساليب التي لها تأثير على إدراك القيمة الجمالية في المشغولة المعدنية وخاصة التشكيل بالشرائح لما لها من خاصية المرونة والطواعية والانسيابية في تشكيل الشريحة .

د- طريقة التشكيل بالنسيج

يعتمد النسيج على تعاشيق الخطوط العرضية مع الطولية وما يسميان باللحمة والسدى في حركات مختلفة تبعا لنوع النسج المستعمل ، فمنها النسج البسيط وهو ١/١ والسادة ٢/١ وغيرها من الأنواع .

وبالطبع يسهل التشكيل بالنسيج بخامة الخيوط ولم يقتصر عليها ولكن تم تنوله بخامات نباتية متعددة وأيضا خامات جلدية ، ويرجع ذلك لمرونة الخامة أما بالنسبة لخامة الشرائح ، فيمكن تشكيلها إلا انه قد توجد بعض الصعوبات والتعرض لبغض المتغيرات كعرض الشريحة واستقامتها وسمك الشريحة ، وكذلك اللون إذا استخدم لونين مختلفين لإظهار السدى واللحمة ، وبذلك يمكن الكشف عن أبعاد جمالية مختلفة لاستخدام الشرائح المعدنية والإفادة منها في معالجة الأسطح المعدنية .

ثالثا : طرق معالجة الأسطح المعدنية

تعد طريقة المعالجة إحدى الطرق المستخدمة في تنفيذ المشغولة المعدنية وتكون في الغالب بعد إعداد سطح المشغولة المعدنية وتجهيزها.

فهي " الطرق التي تغير الطبيعة المرئية للأسطح المستخدمة في التشكيل ، حيث تصبح مغايرة مما كانت عليه في الأصل ، وتتحول بعد إحداث التأثيرات إلى أسطح معبرة عن قيم جمالية وملمسية لم تكن موجودة قبل التشكيل والمعالجة " [١] .

معالجة الأسطح المعدنية لها أساليبها المتعددة من الناحية الفنية والتقنية يحددها نوع العمل من الجانب الوظيفي وكذا الهيئة العامة لشكل العمل الفني .

من ثم تتطلب طرق المعالجة برغم اختلاف أنواعها إلى سطح يوضع عليه التصميم المطلوب ، ثم اختيار الأداء المناسب في شكل المعالجات التي يرغب الفنان في التعبير عنها وتحقيقها .

---

[١]) محمد عز الدين حلمى : علم المعادن ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٤ ، ص٢١ .

إحداث المعالجات السطحية في المشغولة المعدنية يتطلب اختيار الطرق الأدائية المناسبة ، فمنها ما كان مشتقاً ومستمراً لأساليب حضارات قديمة وعريقة ، وأخرى متطورة بتطور الزمن والتقدم التكنولوجي المعاصر .

وقد تطرق الباحث إلى بعض الأساليب التي قد تساعده في معالجة أسطح المشغولة المعدنية المجسمة من خلال الأشكال الهندسية الأولية باستخدام بعض الطرق الأدائية المباشرة على السطح ، والتي يتم تحديدها من خلال تصميمات مسبقة للمساحات المعالجة على سطح الأشكال لإضافة طرق المعالجة إليها ويرجع ذلك إلى الأسلوب المناسب مع الشكل الهندسي والهيئة العامة للمشغولة المعدنية المجسمة ومنها :

١- طريقة الثقب والتخويش

وهي من طرق المعالجة بالإزالة والقطع ، وسميت بهذا الاسم نظراً لاستخدام المثقاب اليدوي والكهربي في تنفيذها ،"فهي إزالة جزء من المعدن لتكوين ثقب" [١].

ويتوقف اتساع الثقب وفقا لقطر البنطة المستخدمة ، ويتطلب لتنفيذ هذه الطَريقة المرور في مراحل ، وهي تبدأ بالتذنيب باستخدام ذنبة وذلك لإحداث نقطة غائرة على سطح المعدن ، تحدد لن يستخدم المثقاب مركز الثقب تماما ، كما أن من بين النقاط الأساسية في عملية الثقب ضرورة وضع قطعة خشبية اسفل السطح المراد ثقبه ، ومن بين مراحل عملية الثقب التخويش ، وهي عملية إحداث توسعة في جزء من سطح الدائرة المثقوبة ، وهذا يزيد الثقب قيمة جمالية يمكن الاستفادة منها في معالجة السطح .

٢- طريقة التفريغ

يمكن إحداث التفريغ من على سطح المعدن بواسطة المنشار الاركت أو أقلام الأجن حسب هيئة الشكل المراد تفريغه ، وتتم هذه العملية من خلال ثقب الأشكال المراد تفريغها لإظهار جماليات الشكل ، وبعد إتمام العملية نستخدم المبارد في التشطيب السطحي .

---

١) راشيل وارد :الأعمال المعدنية الأسلامية ،ترجمة ليديا البريدي ،دار الكاتب العربي ،القاهرة ،١٩٩٨ ،ص٤٢ .

٣- طريقة الحفر

إن المعالجة بالحفر عبارة عن إزالة جزء بسيط من سطح المعدن لإحداث مظهر مرئي متباين عند مقارنة عمق الجزء المحفور ببقية السطح ، وتتنوع بتنوع الأداة المستخدمة في الحفر فمنها ما ينفذ بواسطة أقلام الحفر ، وهي من الصلب ولها أطراف حادة ذات أشكال وقطاعات مختلفة إذ تترك خطوطا غائرة مختلفة العرض والعمق على سطح المعدن ومنها ما ينفذ بواسطة المبارد الصغيرة في الحجم وذلك عن طريق العمل بالمبرد على سطح المعدن في اتجاهات مستقيمة .

وهناك طريقة أخرى أيضا وهي الحفر بالأحماض وهي من الطرق السريعة التي لا تحتاج إلى جهد كبير في الحصول على مستويات من الحفر على سطح المعدن وذلك بتغطية المساحات المراد عدم حفرها بمادة عازلة ومقاومة للأحماض كالورنيش العازل ، ثم وضع قطعة النحاس في الحمض ، وبالتالي يذيب الحمض الجزء المكشوف وتحصل على المستوى المطلوب من الحفر تبعا للوقت الذي يستغرقه النحاس في الحمض [١].

٤- طريقة النقش

هي "إزالة بعض المعدن من السطح بألة حادة لتحديد أدق التفاصيل" [٢] ، كما إنها إحداث نوع من التهشيرات أو التحديدات على سطح المعدن ، لإظهار الأشكال الموضوعة ويختلف النقش عن الحفر حيث أن الحفر إحداث عمق في المعدن بسيط يكون غائرا أما النقش تحديد علامات على السطح فقط وتختلف باختلاف الاداة المستخدمة في ذلك .

رابعا : عمليات الوصل

وصل المعادن من العمليات اللازمة لإتمام عملية التشكيل المعدني ، حيث يمكن بواسطتها تجميع المشغولات ووصلها ببعض ، ويقصد بها تأليف العناصر وربطها ببعضها البعض في رؤى مستحدثة ، فهذه الصيغ المبتكرة تحمل فكر الإنسان وإحساسه الذي استطاع

---

١) عنايات الهدي :فن أشغال المعادن والصياغة ،مكتبة ابن سينا ،القاهرة ،ص٢٨٨ .

٢) راشيل وارد :مرجع سابق ،ص٤٢ .

أن يستخدم عمليات لوصل في حل بعض المشكلات التشكيلية ، لتجميع عناصر المشغولة المعدنية .

وتتلخص عمليات وصل المعادن في الآتي :

أولا : الوصل المؤقت :

وهو ذلك التوصيل الذي يمكن منه معاودة الفك والتركيب دون الإخلال بعناصر المشغولة ، ويعتمد ذلك على الحركة الانتقالية في الوصلات ومنها :

١- الوصل بالحلقات (الزرد) .

٢- الوصل بالمفصلات .

٣- الوصل بالتقاطعات .

٤- الوصل بمسامير الربط .

ثانيا : الوصل الدائم :

يقصد به توصيل العناصر ببعضها البعض توصيلا إيجابيا والتي تقتضي طبيعة اتصالها بصفة مستديمة ، أي أنها غير قابلة للفك وهي كالاتي :

١- الوصل بالبرشام .

٢- الوصل بالدسرة .

٣- الوصل باللحام .

ويعد الوصل باللحام عملية من العمليات التي تحتاج وسيط حراري ومعناها وصل قطعة من المعدن بقطعة أخرى بحيث يلتحم إحداهما بالأخر عن طريق صهر سبيكة اللحام وتنقسم هذه العملية إلى :

أ- اللحام الطري

من عمليات اللحام البسيطة ، التي يستخدم فيه سبيكة القصدير والرصاص مع استخدام بعض المواد الأخرى التي تساعد على إزالة الأكسدة من على سطح المعدن ، مثل

كلوريد الامونيوم (ملح النشادر) وكذا مصدر للحرارة لانصهار مادة اللحام باستخدام الكاوية الخاصة بذلك [١].

ب- اللحام الناشف

هو لحام قوي يستخدم في لحام النحاس والذهب والفضة ،وتختلف سبيكة اللحام المطلوب ،فهي إما أن تكون ناشفة حين تزيد نسبة النحاس والزنك أو متوسطة حين تتعادل نسبة الفضة إلي النحاس والزنك ، ولحام الفضة لحام قوي يستخدم في أغلب أشغال المعادن وتكون سبيكة لحام الفضة عادة علي هيئة أسلاك رفيعة أو شرائح صغيرة (بريكة لحام) ويستخدم معها البوراكس كمساعد صهر [٢].

تتم طريقة اللحام بعد تنظيف طرفي اللحام ومراعاة أن يكونا متطابقين تماما ، حتى لا تتسرب سبيكة اللحام ، ويتم ربط المشغولة بسلك رابط أو مشابك للتثبيت ، ثم يوضع المحلول المساعد في عملية اللحام وهو البوراكس (تنكار) على سطح المشغولة ، ثم توضع قطع صغيرة من سبيكة اللحام (بريكات) اللحام على مسافات متساوية بواسطة شفت ، ويسلط اللهب على الجزء المراد لحامه ، إلى أن تتم عملية اللحام ، ثم يوضع المشغولة في حوض تنظيف يحتوي على حامض كبريتيك مخفف بالماء بنسبة ١ : ١٠ ثم ينظف مكان اللحام لرفع ما يتبقى من البوراكس بواسطة المبارد .

يستخلص الباحث أن التقنيات المعدنية متعددة منها ما يصلح إلى بناء المشغولة المعدنية كالصب والطرق ومنها ما يستعان به في معالجة سطح المشغولة المعدنية ، والتي تمتد جذورها إلى مهارات الصانع القديم في استخدامها على أسطح مشغولاته.

كما قام الباحث بعرض بعض التقنيات الشائعة الاستعمال في تنفيذ أية مشغولة معدنية وبناء ومعالجة أسطحها بالطريقة اليدوية ، التي تتناسب وطلاب كلية التربية النوعية والتي تشير إليها العملية التعليمية في إكساب هذه المهارات اليدوية للطلاب .

---

١) هاينز جراف : أشغال المعادن ،ترجمة عبد المنعم عاكف ،مؤسسة الأهرام ،القاهرة ،بدون تاريخ ،ص١٢٣ .

٢) عنايات المهدي : مرجع سابق ،ص١٥٤ .

ولم تقتصر عمليات تشكيل المشغولة المعدنية على تلك التقنيات فقط وإنما يوجد العديد من الأساليب التشكيلية تقوم على تقوية المشغولة ، كما أنها سهلة الاستخدام ، وتتناسب وقدرات الطلاب ويمكن الحصول عليها بسهولة ، وطرق مختلفة تلك الأساليب التي تضيف بعداً تشكيليا جديداً في معالجة الأسطح المعدنية إلا وهو التشكيل بالشرائح المعدنية حيث يمكن الاستفادة من توظيف تلك الشرائح المعدنية في بناء ومعالجة سطح المشغولة المعدنية المجسمة ، وشغل مسطحات الأشكال الهندسية الأولية تحقق القيم الجمالية للمشغولة المجسمة .

الأدوات والخامات المستخدمة في الممارسات التجريبية والتطبيقات الميدانية

أولا : الأدوات :

- منشار اركت
- مثقاب يدوي
- بنط مختلفة القطر
- مقصات مختلف المقاسات
- زرادية ذات فك مبطط
- زرادية ذات فك مستدير
- قصافة
- خشتق مع مجموعة أقلامه
- أقلام ريبوسيه معدنية وخشبية
- مبارد صائغ صغيرة الحجم
- مطارق حديدية مخلفة (شاكوش)
- بورى لحام كمصدر حرارى
- جفت ، تختة لحام
- منجلة تزحة صغيرة

شكل رقم (٧٨)

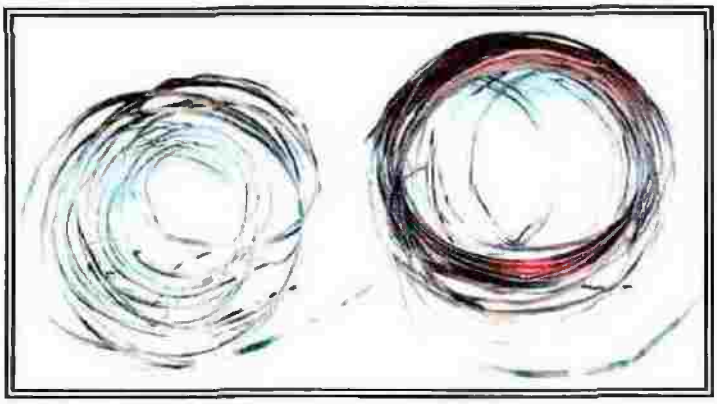
مجموعة الأدوات المستخدمة في التشكيل(تصوير الباحث)

ثانياً : الخامات :

- نحاس أحمر في هيئة مسطحات سمك ٠,٤ مم ، ٠,٥ مم ، ٠,٨ مم .
- نحاس أصفر في هيئة مسطحات في سمك ٠,٤ مم ، ٠,٥ مم ، ٠,٨ مم .
- نحاس أحمر في هيئة مواسير قطرها ٦ مم .
- نحاس أحمر في هيئة أسلاك قطرها ٠,٧ مم ، ١ مم .
- نحاس أصفر في هيئة أسلاك قطرها ٠,٥ مم ، ١ مم .
- فضة لحام في هيئة أسلاك ، بريكات .
- مساعد صهر (تنكار)
- نحاس أحمر في هيئة شرائح سمك ٠,٥ مم ، ٠,٨ مم .
- نحاس أصفر في هيئة شرائح سمك ٠,٥ مم ، ٠,٨ مم .

-خامة الشرائح المعدنية وطرق إعدادها :

تعد الشرائح المعدنية إحدى أشكال الخامات المعدنية التى على اختلاف أنواعها يمكن تحويلها من كونها مسطحات معدنية أو أسلاك إلى شرائح بأشكال وأبعاد مختلفة شكل رقم (٧٩).



شكل رقم (٧٩)

خامة الشرائح المعدنية المعدة من الأسلاك

(تصوير الباحث)

وتعد الشرائح المعدنية من الخامات التعليمية الشائعة الاستخدام في مجالات الفنون وعلى الأخص في مجال أشغال المعادن ، ومناسبة من حيث استخدامها وتوظيفها في معالجة السطح مضاف إليها التقنيات المعالجة للأسطح المعدنية السابق عرضها وذلك للحصول على أشكال وصور متعددة تم تناولها على مر الحضارات التراثية لتنفيذ بعض المشغولات المعدنية فاستطاع

الصانع المصري القديم استخدامها على نطاق واسع ويكثر في الإحاطة والتحجيز حول بعض الفصوص والأحجار الكريمة .

فالشرائح ومفردها شريحة عرفت على أنها " شريحة وشرح الشيء قطعة قطعا طوليا رقاقا والشريحة يقصد بها كل سطح من معدن رقيق يزيد طوله عن عرضه دائما "[١] .

وللحصول على الشرائح المعدنية يجب اتباع إحدى الطريقتين الآلية أو اليدوية ، والتي تتناسب مع أساليب تشكيلها ،داخل المشغولة المعدنية المجسمة بالأشكال الهندسية .

- طرق إعداد الشرائح :

أولا : الطريقة الآلية

استخدمت الطرق الآلية بعض الأجهزة الكهربائية الحديثة تيسيرا للحصول على بعض الشرائح المعدنية المنتظمة ومنها :

٥ المقص الكهربائي المعدني :

استخدم في الحصول على شرائح معدنية تتميز بالدقة وانتظام عرضها واستطالتها بأعداد كبيرة في وقت وجهد اقل من الطرق اليدوية .

٥ الدرفلة الالية (التجليخ) :

تستخدم في تحويل الأسلاك ذات الأقطار المختلفة إلى شرائح معدنية مختلفة السمك والعرض ، وتكون منتظمة كما أن طريقة السحب او درفلة الأسلاك المعدنية تكسب صلابة للشرائح بعد سحبها ، لذا يفضل تسخين المعدن (تخميرها) بعد الحصول عليها لتكن سهلة التشكيل .

وتتكون آلة الدرفلة من اسطوانتين صلبتين متصلتين بمجموعة من التروس يوضع فيها السلك من جانب مع تحديد سمك الشريحة المراد الحصول عليه شكل رقم (٨٠) .

شكل رقم (٨٠)
ماكينة التجليخ لتبسيط الأسلاك
(تصوير الباحث)

---

[١]) حامد البذرة : مرجع سابق ،ص ١٨٢ .

ثانيا : الطرق اليدوية :

تتناسب الطرق اليدوية والمبادئ والأسس التعليمية التي تحس على التشكيل اليدوي بالطرق البسيطة المناسبة لقدرات الطلاب .

فباستخدام بعض الأدوات اليدوية البسيطة والمتوفرة يمكن الحصول على أشكال الشرائح المعدنية المنتظمة وغير المنتظمة فيمكننا التحكم في شكل الشريحة على ان يكون طولها اكبر من عرضها ومن هذه الأدوات ما يلي :

* المقصات اليدوية :

توجد أنواع متعددة من المقصات اليدوية منها الثابت على القاعدة ومنها المتوسط الحجم الذي يتحكم فيه الطالب بيديه .

يستخدم المقص المتوسط الحجم في تحويل المساحات المعدنية بعد تحديدها الى مجموعة خطوط طولية وفقا للمقاسات المطلوبة وقصها إلى شرائح معدنية منفصلة وفي الغالب لا تكن الشرائح منتظمة ، لذا يجب فردها وإستعدالها من خلال الطرق على عرضها وسمكها بالشاكوش اليدوي للحصول على شرائح مستقيمة الشكل ومجهزة للتشكيل والتوظيف اليدوي

* المنشار الاركت :

يستخدم المنشار الاركت اليدوي للحصول على أشكال الشرائح المنتظمة وكذلك الغير منتظمة التي يصعب الحصول عليها باستخدام المقص اليدوي أو الطرق الميكانيكية فالتحكم في حركة المنشار يمكن من الحصول على الشرائح المنحنية الخط (الزجزاجية) غير المنتظمة وغيرها من أشكال الشرائح .

مراحل الممارسات التجريبية

أولا : ممارسات تجريبية لأساليب تشكيل الشرائح المعدنية كل أسلوب منفرد عن الأسلوب الأخر

ثانيا : ممارسات تجريبية للوصول إلى حلول تشكيلية من خلال الجمع بين اكثر من أسلوب في معالجة أسطح الأشكال الهندسية

ثالثا :تطبيقات ذاتية لتنفيذ مشغولة معدنية مجسمة من خلال الأشكال الهندسية

تنحصر الممارسات التجريبية للباحث في الكيفية التي يمكن بها معالجة ، وبناء الأسطح المعدنية بما يتناسب وتوظيفها بالتقنيات المختلفة ، في تشكيل مشغولة معدنية مجسمة خلال الأشكال الهندسية الأولية .

حيث أن طرق تشكيل سطح المشغولة المعدنية ومعالجته لا تقتصر على تقنية أو أساليب محدده ، بل تتعدد وتتنوع التقنيات تبعا لاحتياجاتها في التشكيل ، إضافة إلى أساليب تشكيل خامات الشرائح المعدنية التي تضيف بعدا وجديدا في معالجة السطح .

لذا قام الباحث تطبيق تلك التقنيات بأساليب عملية تساعد في إدراك الأبعاد الفنية والجمالية للتقنيات التشكيلية ، التي يتم شرحها للطلاب لاستخدامها في تطبيقاتهم ، مما يساهم في إثراء العملية التعليمية لمجال أشغال المعادن .

لذا فقد تم تقسيم تلك الممارسات التجريبية إلى مرحلتين تتصل بالأبعاد الفنية والتقنية لطرق تشكيل الشريحة المعدنية ، ومعالجة أسطح الأشكال الهندسية والتوصل إلى تنفيذ مشغولة معدنية مجسمة وهي كالتالي :

المرحلة الأولى :

تتصل بمحاولات تجريبية لتقنيات تشكيل الشريحة المعدنية مستخدما الطرق المتنوعة في التشكيل من خلال مجموعة من الأشكال الشرائح المنفصلة لبناء السطح ، بتقسيم مساحة معينة من المعدن إلى مجموعة من الشرائح ، عن طريق الشق بحيث تكون متصلة بالمساحة الكلية من طرف واحد والطرف الأخر يكون حرا يمكن التشكيل من خلاله .

المرحلة الثانية :

تتصل بمحاولات تجريبية تجمع معظم التقنيات المعالجة للأسطح المعدنية وتقنيات تشكيل الشرائح المعدنية ، على أن تكون المحاولات داخل حدود الشكل الهندسي ، ومحاولة التوافق بين كل من أساليب التشكيل ومعالجة الأسطح ، حتى يحصل الباحث على إمكانية تحويل الأسطح المستوية إلى حالة مجسمة ، معالجة بأساليب ذات قيم جمالية تتناسب والأشكال الهندسية الأولية ، التي تساعد في بناء مشغولة معدنية مجسمة .

أولا

ممارسات تجريبية لأساليب تشكيل الشرائح المعدنية كل أسلوب منفرد عن الأخر

تـتعدد طرق تشكيل الشريحة المعدنية وأساليبها التي سبق عرضها ، كالحني والبرم والنسـج والتضـفير وغيرهـا لـذا يقـوم الـباحث بمحـاولات تجـريبية مـن خلال تلك التقنيات للكشف عن أبعادها الفنية والتشكيلية ، وكذا الجمالية والتي تفيد في مجال البحث .

التشكيل بالحني للشريحة المعدنية في اتجاه السمك والعرض : -

مـن خـلال التعـرف علـى الشـريحة يتضـح أن لهـا بعـداً عرضياً وبعداً طولياً وسمك بحيث يكون الطول اكبر من العرض ولا يزيد السمك عن ١ مم حتى يسهل تشكيله .

شكل رقم (٨١)
التشكيل بالحني لمجموعة من الشرائح المنفصلة علي طريقة "الفورفورجية"
إعداد الباحث

قـبل أن يبدأ الباحث بعمل حـني لكـل شـريحة علـى حـدة من مجمـوعة الشـرائح المتصـلة بطـرف واحـد مـن المساحة المعدنية في اتجاه العـرض قـام بعمـل مجمـوعة مـن الأشـكال للشـرائح المنفصـلة لبـناء السـطح ، وقـد اعـتمد في البـناء بالـتماثل النصـفي تـارة وعلى عدم الـتماثل تـارة أخـري ، حسـب التصـميم الموضـوع وقـد اعتمد على تثبيت الشرائح ببعضها بالكلبات المصنوعة من نفس الشرائح ، وقد استفاد الباحث من بعض القـيم الزخـرفية ذات الخطـوط اللينـة التي تميز بها بعض أشكال الحديد الزخرفي وما يسمى الفورفورجية شكل رقم (٨١) .

ثـم قـام الـباحث بـبعض الممارسـات التجـريبية للتوصـل للأبعـاد الجمالـية للأسطح المعدنـية المستخدم فيها تشكيل الشريحة بالعرض حيث بدأ تجربته بتقسيم مساحة معينة من المعـدن إلى مجمـوعة مـن الشـرائح عـن طريق الشق بالمنشار الاركت او باستخدام المقص حيث يكـون العـرض ثابت لكل شريحة ، وقام الباحث بعمل حني لكل شريحة على حدة من هذه

الشرائح في اتجاه العرض بأوضاع مختلفة عند نقطة الاتصال بالمسطح الأصلي بحيث يكون رؤية السمك في هذه الحالة شكل رقم (٨٢)، والحني إلى أعلى والى اسفل بالتبادل التي نحصل منها على شرائح مموجة.

شكل رقم (٨٢)

تشكيل الشريحة بأسلوب الحنى فى اتجاه العرض

إعداد الباحث

شكل رقم (٨٣)

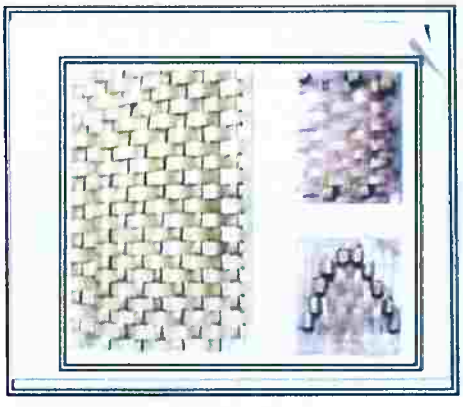
تشكيل الشريحة بأسلوب الحنى فى اتجاه السمك

إعداد الباحث

ومن خلال المحاولات التي قام بها الباحث لحني الشريحة المعدنية ناحية السمك لاحظ انه كلما كانت الفراغات متقاربة ، يبين ويظهر تشكيل الشرائح ، مما دفع الباحث أن يراعي ذلك في تشكيلاته من خلال السمك ، وان تكون الفراغات بقدر الإمكان متقاربة ، حيث وجد أن التداخل والتشابك يعملا على إقلال الفراغ وأحداث التماسك للسطح شكل رقم (٨٣) .

* التشكيل بالنسيج للشريحة المعدنية

يتوقف التشكيل بالنسج على عدة عوامل سبق ذكرها ، لذا لقد حاول الباحث أن يتناول هذه العوامل والمتغيرات بالتجريب للكشف عن مدى صلاحية ، ومرونة الشرائح في التشكيل النسجي ، حيث قام بشق مسطح من النحاس الأحمر الى مجموعة من الشرائح الطولية المتساوية العرض ، ويطلق عليه السدى حيث تكون اللحمة عبارة عن شرائح منفصلة تضاف



شكل رقم (٨٤)

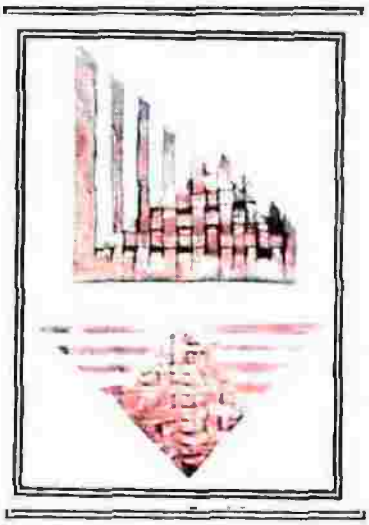
تشكيل الشرائح بأسلوب النسيج

إعداد الباحث

وتـتعامد مـع السـدى مكونة النسيج ١/١ ولإظهار النسج يجب اختلاف اللون سواء في السدى أو في اللحمه .

عملـية نسـيج الشـريحة مع الأخرى التي تسبقها قد لا يتجاوران تجاورا كاملا وذلك من الطبيعـي لتعاشق عرضين من الشرائح ، حيث لابد من وجود مسافة بينهما تختلف باختلاف عرض الشريحة شكل رقم (٨٤) .

وباسـتخدام أسلوب الحني لأطراف الشرائح اللحمة حيث تتماسك الشرائح المتجاورة معا ولعـرض وسمـك الشـرائح تـأثيرا ملمسـيا يمكـن الـتحكم بـه بطـريقة النسـج ٢/١ لإحـداث تغـييرا ملمسـيا عـن سابقه ، وتسـتمر محـاولات النسـيج في ظـل المتغيرات الممكنه الخاصة بالعـرض أو اللـون أو نـوع النسـج او المسـافات بـين لحمـة وأخري للوصول إلى الأبعاد الفنية والتشكيلية المختلفة .



شكل رقم (٨٥)

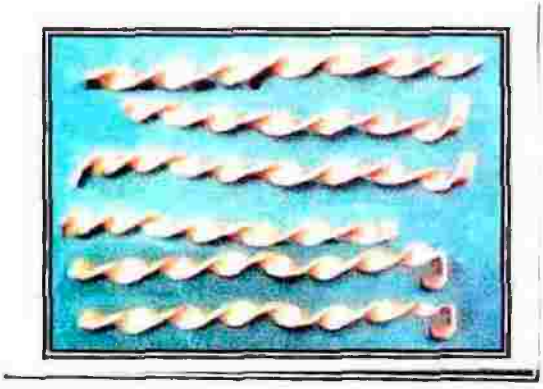
تشكيل الشرائح المتصلة بأسلوب النسيج

إعداد الباحث

حـيث قـام الـباحث بـبعض الممارسـات لتناول الشرائح نفسـها المتصلة في المساحة المعدنية بالنسج على بعضها الـبعض بالتـبادل ، بحيث نأخذ شريحة وتكون بمثابة اللحمـة ونـترك الثانـية بمـثابة السـدى وهكـذا حتـى نحصـل علـى مسـاحة مـن النسـج مـن نفس الشريحة وليست منفصلة عنها شكل رقم (٨٥) .

* التشكيل البرم او الجدل :

مـا يتميـز بـه التشكيل بالبرم هو تقوية الشـريحة وإحـداث نـوع مـن الصلابة لها ، وقد حـاول الـباحث تنفيذ هـذا الأسلوب على خامة الـنحاس الأحمـر رغـم اختلاف السمك وجد انه كلما كان سمك الشريحة كبير وعرضها صغير سهل التشـكيل بالـبرم دون مجهـود كـبير ، وبالتالي فان



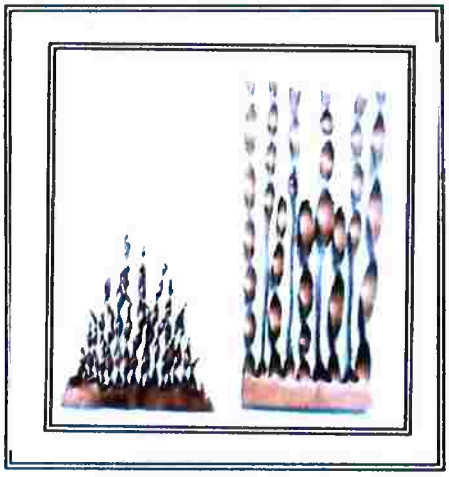
شكل رقم (٨٦)

تشكيل الشرائح المعدنية المنفصلة بأسلوب البرم

إعداد الباحث

البرم يحتاج الى جانب ثابت وأخر متحرك بالزرادية ، ويختلف الملمس والقيم التشكيلية حسب عدد اللفات في الشريحة الواحدة ، وكذلك عرض الشريحة وسمكها وطولها ايضا بحيث كلما زاد اللف تم الحصول على ملمس وتأثيرات مختلفة شكل رقم (٨٦) .

كما قام الباحث بعدة محاولات لهذا الأسلوب للتوصل إلى البعد الفني والتقني لمعالجة الأسطح المعدنية ، فاستخدام البرم المتقطع بحيث تترك مسافة من الشريحة لا يؤثر عليه أية قوة أو دوران وهو الجزء الفاصل بين البرم المنتظم عند بداية اتصال الشريحة بالمسطح الأصلي ثم متابعة البرم بعد هذه المسافة الفاصلة شكل رقم (٨٧) .



شكل رقم (٨٧)

تشكيل الشرائح المعدنية المتصلة بالسطح بأسلوب البرم

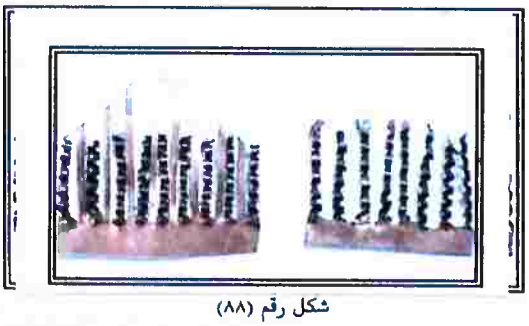
إعداد الباحث

وقد لاحظ الباحث أثناء الممارسات التجريبية لبرم الشريحة المعدنية انه كلما زادت عدد اللفات اكثر من اللازم حدث شق أو فصل للشريحة من بداية الاتصال أو جزء من طول الشريحة ويرجع ذلك أما لعرض الشريحة أو سمكها .

فكلما زاد عرض الشريحة قل عدد الدوران والبرم ، حتى لا يحدث قطع أو شق بها وكذلك كلما خف سمك الشريحة زاد عدم تحملها للبرم وتنقطع بسهولة .

* التشكيل بالتضفير للشريحة المعدنية

تعتمد طريقة التضفير على تقنية الحني في اتجاه السمك غالباً ، ولا تصلح هذه الطريقة على شريحة مفردة لكن لابد من وجود شريحتين أو اكثر ، يمكن أن يتراكب ويتشابك فيما بينهما لإحداث



شكل رقم (٨٨)

تشكيل الشرائح المعدنية بأسلوب التضفير باستخدام شريحتان

إعداد الباحث

تأثير سطحي مميز ومخالف لما سبق من ملامس وتشكيلات للشرائح .

وكغيرها من التقنيات تتوقف على متغيرات أهمها عدد الشرائح المستخدمة في التضفير ، وكذا عرضها وقد قام الباحث ببعض الممارسات التجريبية على تلك التقنية للكشف على أبعادها الفنية والجمالية للاستفادة منها في معالجة أسطح المعادن .

ففي شكل رقم (٨٨) نجد استخدام شريحتان متجاورتان في مساحة معدنية ولهما نفس العرض واللون ، وبدأ التضفير والحني في اتجاه السمك يمينا ويسارا حتى تداخلا الشريحتين مع بعضهما البعض بأسلوب منظم يعكس قيمة جمالية .

شكل رقم (٨٩)

تشكيل الشرائح المعدنية بأسلوب التضفير لأكثر من شريحة

إعداد الباحث

وقد كرر ذلك في قطعة أخري استخدم فيها ثلاث شرائح متجاورين ولاحظ اختلافا عن سابقه في التأثير واتضح من ذلك انه كلما زاد عدد الشرائح المستخدمة في التضفير يتم الحصول على تأثيرات سطحية مغايرة عن سابقتها شكل رقم (٨٩) .

يستخلص الباحث من هذه المرحلة انه بالتجريب لمجموعة التقنيات المشكلة للشريحة المعدنية وجد انه يمكن تشكيل الشريحة بأساليب مختلفة تساعد على معالجة أي سطح معدني بقيم جمالية ، ومفردات تشكيلية وفنية ، تتناسب وقدرات الطلاب وتنمية مهاراتهم في تشكيل الشريحة ، وقد قام الباحث بجمع اكثر من تقنية في القطعة الواحدة ومدى الصلابة والمرونة الناتجة عن ذلك شكل رقم (٩٠) .

شكل رقم (٩٠)

جمع أساليب تشكيل الشرائح المعدنية في قطعة واحدة

إعداد الباحث

ثانيا

ممارسات تجريبية للوصول إلى حلول تشكيلية من خلال الجمع بين اكثر من أسلوب في معالجة أسطح الأشكال الهندسية

قام الباحث في هذه المرحلة بممارسات تجريبية ، تناول فيها أساليب تحليل ومعالجة سطح الأشكال الهندسية كمدخل تجريبي يعين دارسي أشغال المعادن في بناء مشغولاتهم المعدنية المجسمة ووحداتهم التشكيلية من الأشكال الهندسية الأولية ، وفق أسس إنشائية ونظم رياضية تحدد أسلوب توزيع الزخارف المطروقة على المشغولة والمقتبسة من فنون الحضارات السابقة والمعاصرة ، لتحقيق الاستفادة من التراث وترابطه مع الفن الحديث لإثراء مشغولة معدنية معاصرة ، والتي بدورها تحقق القيمة الجمالية فى العمل الفنى مما يكسبه طابعاً مميزاً يسهل إدراكه كوحدة لها كيانها .

لذا يقوم الباحث بهذه لممارسات للربط بين أسلوب الدفع من الخلف (الريبوسية) وتحليل الشكل الهندسى بالشرائح المشكلة بالأساليب المختلفة ، كمعالجة سطحية للشكل الهندسى وكترابط جمالى بين التقنيات وتحويل الشكل الهندسى من حالته المسطحة الى الحالة المجسمة .

ويستعين الباحث فى تلك الممارسات بأساليب التنظيم والتناسبات فى تحقيق الوحدة وتأكيد علاقة أجزاء التصميم بعضها البعض وعلاقة كل جزء فيها بالكل ، لتحقيق الكيان المتكامل فى العلاقة الجمالية بين الشرائح والمعالجات السطحية الأخرى فى إطار الشكل الهندسى .

الهيئة الأولى : شكل رقم (٩١)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدني من النحاس الأحمر سمك ٠,٥ مم على شكل مثلث قائم الزاوية أبعاده ١٢×١٢×١٧سم .

التقنيات المستخدمة: شق ، حنى ، برم ، طرق

طريقة التشكيل :

شكل رقم(٩١) إعداد الباحث

اعتمد الباحث فى هذا الشكل على المثلث القائم الزاوية من لنحاس الأحمر ثم قام بمعالجة

السطح بطريقة مختلفة ، سواء بالشق وتحويل الشرائح إلى تقنيات الحنى فى اتجاه العرض والبرم فى شرائح متصلة بالطرفين كما دمج الطرق مع الشرائح بأسلوب متناسق .

حيث اختار الباحث عنصر نباتى مجرد وضع نقطة انطلاقه من خلال الزاوية القائمة ، وتمتد أعضائها حتى تصل إلى قمة المثلث ، ويحيط العنصر المطروق مجموعة من الشرائح المنتظمة العرض وقسمها إلى جزئين:

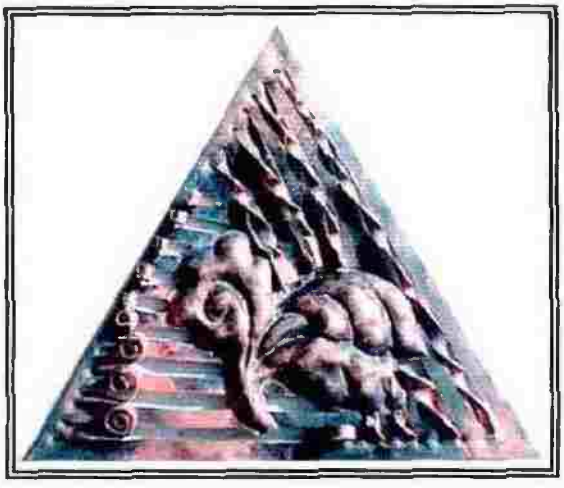
الأول فى اتجاه القاعدة ،باستخدام تقنية الحنى فى اتجاه العرض ولف الشريحة حول عرضها حتى نحصل على دائرة متراكمة من لفات الشرائح ، ونتج عن اللف فراغ مقصود وليس عشوائى يحدث نوعاً من الاتزان الفنى والتشكيلى لشكل المثلث بطريقة جمالية.

أما الجزء الثانى فى اتجاه الزاوية المقابلة للقاعدة حيث حاصرت الشكل البنائى وأستخدم الباحث أسلوب البرم فى اتجاه ثابت وتنوعت عدد اللفات بدأ من الأسفل بثلاث لفات حتى وصل إلى لفة واحدة بزرادية ببوز نصف دائرى .

الهيئة الثانية : شكل رقم (٩٢)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدنى من النحاس الأحمر سمك ٠,٥ مم على شكل مثلث متساوى الأضلاع ،أبعاده ١٣×١٣×١٣ سم ،شرائح معدنية من النحاس الأصفر سمك ٠,٥ مم .



شكل رقم(٩٢) إعداد الباحث

التقنيات المستخدمة :

شق ، حنى ، برم ، نسيج ، طرق

طريقة التشكيل :

استخدم الباحث في هذا الشكل المثلث المتساوى الأضلاع والزوايا وتم تحليله بأسلوب أخر عن غيره فى تقسيم الخطوط الأفقية والمائلة ، ووضع العنصر الزخرفي في منتصف المثلث ونوع التقنية المستخدمة فدمج بين الحنى فى اتجاه العرض على يمين الزخرفة النباتية فى

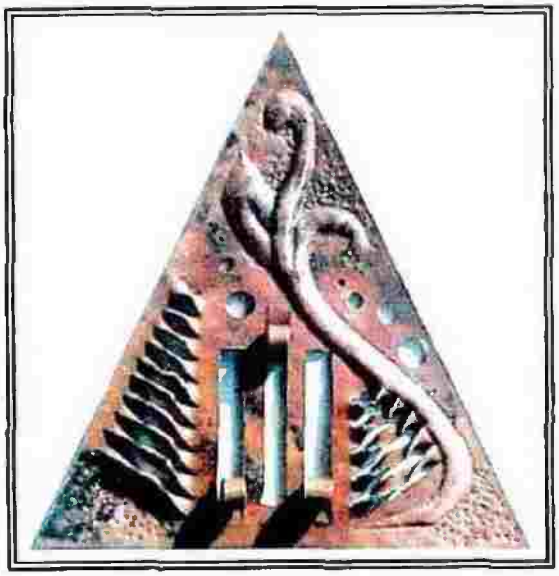
خطوط أفقية لشرائح منتظمة مختلفة الأطوال ، وضع الخطوط المائلة بشكل جمالى ليناسب تقنية البرم من طرف حر الحركة وثابت فى الطرف الأخر على يمين الزخرفة النباتية المطروقة بأقلام الريبوسيه الحديدية والخشبية .

كما تبدو محاصرة من جميع الاتجاهات فى علاقات جمالية متبادلة بينهما وبين الشرائح المشكلة بالحنى والبرم.

الهيئة الثالثة : شكل رقم (٩٣)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدني من النحاس الأحمر سمك ٠,٨ مم على شكل مثلث متساوى الساقين أبعاده ١٣×١١×١٣ سم.



شكل رقم(٩٣) إعداد الباحث

التقنيات المستخدمة :

شق ، طرق ، ثقب ، نقش ، برم ، حنى

طريقة التشكيل :

استخدم الباحث في هذا الشكل المثلث متساوي الساقين ، والذي شكل بطريقة مختلفة واستخدم فيه تقنيات الحنى المتبادل فى اتجاه العرض مع طرق العنصر النباتى وإضافة تقنية البرم المنتظم بلفة واحدة ، يحدث عنه ارتفاع للشرائح لتظهر سمك الشريحة ، كما استخدم تقنية التفريغ بالمنشار الأركت فى تشكل دوائر وكذلك الثقب بالشنيور الكهربائى ، مع إضافة ملمس يدوى باستخدام مسمار مدبب يحدث عنه تنقيط متجاور لمعالجة سطح المثلث .

كما يرى أن العنصر البنائى المطروق أمتد من القاعدة حتى قمة المثلث فى انسيابه يحتضن بين أوراقه الملامس التنقيطية وعلى جانبه الأيسر يتبين دمج التقنيات مع بعضها البعض .

الهيئة الرابعة : شكل رقم (٩٤)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدني من النحاس الأحمر سمك ٠,٥ مم على شكل مثلث متساوى الساقين،أبعاده ١٤×١٣×١٤ سم .

شكل رقم(٩٤) إعداد الباحث

التقنيات المستخدمة :

شق ، حنى ، طرق ، برم

طريقة التشكيل :

استخدم الباحث في هذا الشكل المثلث متساوى الساقين مع تنوع التقنيات وتجريبه تقنية النسيج بالشرائح المنفصلة من النحاس الأصفر ، بأسلوب ١/١ مع توزيع النسيج فى خطوط أفقية فى اتجاه القاعدة ، يفصل بينها فرع نباتى متشعب حتى يصل إلى منتصف المثلث ، مع إضافة الشرائح المشكلة بأسلوب الحنى فى اتجاه السمك بخطوط مائلة من أعلى إلى أسفل وبأسلوب البرم بلفة واحدة ، تظهر السمك لعدد من الشرائح مختلفة الأطوال على جانبى الوحدة الزخرفية النباتية .

ومن خلال أشكال المثلثات المختلفة قام الباحث بأكثر من ممارسة بأساليب مختلف ولكنها تنحصر فى تلك التقنيات السابق عرضها فى الأشكال السابقة .

فيتضح أن معظم الأشكال المتكونة من المثلثات المعالج سطحها بأساليب الشرائح المختلفة تحقيقاً للقيم الجمالية فى معالجة الأشكال الهندسية .

الهيئة الخامسة : شكل رقم (٩٥)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدنى من النحاس الأحمر سمك ٠,٥ مم على شكل مستطيل،أبعاده ١١×٧سم شرائح معدنية من النحاس الأصفر سمك ٠,٥ مم .

شكل رقم (٩٥) إعداد الباحث

التقنيات المستخدمة :

شق ، طرق ، نسيج ، برم ، نقش ، حنى

طريقة التشكيل :

أستخدم الباحث في هذا الشكل المستطيل والأقرب الى القطاع الذهبى فى مساحة المستطيل ونظراً لإستطالة الشكل كان لابد أن تختلف المعالجة السطحية وتوزيع الشرائح مع الزخارف المطروقة بشكل يتناسب ومساحة المستطيل .

فيتضح من هذا الشكل دمج بين ثلاث تقنيات مع طرق أحد الزخارف النباتية فتنوعت الخطوط الأفقية والرأسية فى إيقاع جمالى وإتزان فى التصميم ، فنجد الوحدة النباتية أخذت إحدى زوايا المستطيل ووزعت فروعها ما يقارب شكل المربع ، ووزعت الشرائح فى بقية المساحة ، حيث قام الباحث بشق الشرائح رأسياً وحنى شريحة فى اتجاه العرض ، وترك الأخرى ثابتة بل قام بعد حنى الشريحة فى شكل دائرى فى اتجاه العرض الى حنيها فى اتجاه السمك ، ليظهر لنا عدد لفات الشريح فى شكل دائرى .

وأستخدم الباحث في التشكيل تقنية البرم لعدد من الشرائح المشقوقة أفقياً ، وقد فصل شريحة من الأخرى لحرية الحركة وإتقان عملية البرم ثلاث مرات متتالية فى كل شريحة متحركة من طرف واحد .

كما أضاف الباحث تقنية القطع حيث أستخدم المنشار الأركت فى فصل مجموعة من الشرائح تاركاً مساحة دائرية صغيرة مرتبطة بمساحة المستطيل ، لتحقيق العلاقة التبادلية بين الفراغات الموجود بطرق جمالية مختلفة .

الهيئة السادسة : شكل رقم (٩٦)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدنى من النحاس الأحمر سمك ٠,٨ مم ،على شكل مستطيل، أبعاده ١٠×١٥سم.

التقنيات المستخدمة :

شق ،تفريغ ،طرق ،حنى ،برم

شكل رقم(٩٦) إعداد الباحث

طريقة التشكيل :

استخدم الباحث فى هذا الشكل المستطيل الأقرب إلى مستطيل القطاع الذهبى واختلف تنسيقه وتوزيع وشق الشرائح وتشكيلها فى هذا الشكل حيث استخدم تقنيات التشكيل ومعالجة السطح فى تلك المساحة .

فنرى فرعاً نباتياً مطروقاً يتوسط ويخترق الشرائح المشكلة بالتقنيات المختلفة مع عمل ملمس على السطح بالنقر بأداه مدببة لشغل الفراغ السطحى للشكل ، وتداخلت التقنيات مع بعضها البعض ، وكذلك الخطوط الأفقية والرأسية.

فنجد تقنية النسيج ١/١ المضافة إليها شرائح اللحمة من النحاس الأصفر ، والتى شكلت أطرافها النهائية بالحنى فى اتجاه العرض .

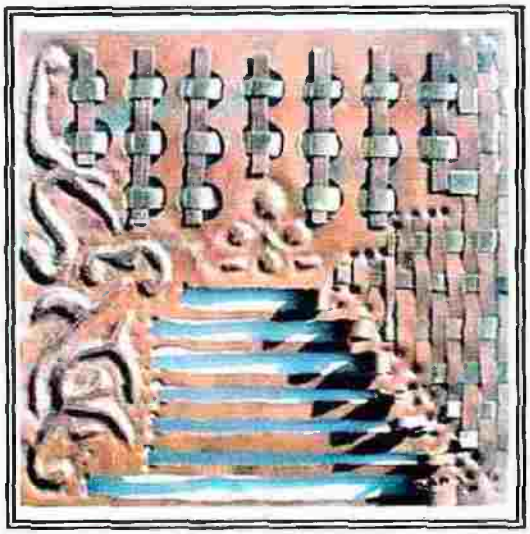
كما شكلت شرائح السدى أطرافها أيضا بالحنى فى اتجاه السمك ، لحصر النسيج وتماسكه ببعضه البعض ونجد تكرار النسيج فى مكان أخر مع تقنيات أخرى وهى البرم فى خطوط رأسية .

كمـا نجد علاقة جمالية تبادلية بين استخدام الحنى والبرم بين شرائح منفصلة فى اتجاه واحد ، وشرائح ثابتة تفصل ما بين كل تقنية والأخرى فى خطوط أفقية.

الهيئة السابعة : شكل رقم (٩٧)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدني من النحاس الأحمر سمك٠,٥ مم على شكل مربع ،أبعاده ١٢×١٢سم ،شرائح معدنية من النحاس الأصفر سمك ٠,٥ مم



شكل رقم(٩٧) إعداد الباحث

التقنيات المستخدمة :

الشـق ، الحنـى ، الطـرق ، النسـيج ، الـثقب ، التفريغ .

طريقة التشكيل :

استخدم الباحث فى هذا الشكل المربع المنتظم المتســاوى الأضــلاع والــزوايا القائمــة وتــنوعت تشكيلاته السطحية من تفريغ وحنى وبرم وطرق خطوط ليـنة وزخـارف نباتية واختلاف فى عرض الشرائح وأن ما يميز هذا الشكل قد يجعله مختلفاً فى التشكيل هي طريقة النسيج .

فقد أضـاف الـباحث شـكلاً وأسـلوباً جديـداً لتقنية النسيج ، حيث قام بتفريغ عدد من الدوائـر المتساوية القطـر والمـوازية لبعضـها الـبعض واسـتخدم الشـرائح المنفصـلة من النحاس الأحمـر والأصـفر ، ليقوما بدور السدى واللحمة بالتداخل بين الدوائر المفرغة بالمنشار الأركت ، فجمع النسيج بين ثلاثة أطراف فى علاقة جمالية تداخلية متبادلة .

كمـا اسـتخدم طـريقة النسـيج العـادى ١/١ ، ليـبين الفـرق بـين الأسـلوبين ويتجاوز مع النسيج تشكيل الشريحة بالحنى فى اتجاه العرض وكذلك طرق بعض الزخارف النباتية التى تستمد من الزخارف الإسلامية .

الهيئة الثامنة : شكل رقم (٩٨)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدنى من النحاس الأحمر سمك ٠,٥ مم على شكل مربع ، أبعاده ١٠×١٠سم.

التقنيات المستخدمة :

الطرق ، الشق ، الحنى ، البرم ، النقش ، التفريغ

شكل رقم(٩٨) إعداد الباحث

طريقة التشكيل :

استخدم الباحث فى هذا الشكل المربع القائم فى جميع زواياه ، وأعتمد على العلاقة الخطية المتداخلة فى الوحدة المطروقة بارتفاع واضح يبين جماليات وإمكانيات أسلوب الطرق على النحاس ، كما شغل المساحة المتداخلة بين الخطوط بالنقوش اليدوية بالأداه المدببة لإعطاء نوع من الملمس وأنتشر حول الوحدة المطروقة مجموعة من الشرائح ذات العرض الواحد المنتظم بطرق تشكيلية مختلفة ، منها الحنى في اتجاه العرض ، البرم بالشريحة المنفصلة فى إتجاه واحد من الشكل كما فصل بعض الشرائح عن المساحة بتقنية القطع وذلك في علاقة تناغمية من الإيقاع الحركى بين ليونة الوحدة المطروقة والخطوط الأفقية لتشكيل الشرائح ، وهذا ما يدل على جماليات الأداء التقنى والتشكيلى لتحليل شكل المربع المنتظم

الهيئة التاسعة : شكل رقم (٩٩)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدنى من النحاس سمك ٠,٥ مم الأحمر على شكل مربع، أبعاده ١١×١١سم.

التقنيات المستخدمة :

طرق ، شق ، برم ، حنى ، نسيج

طريقة التشكيل :

استخدم الباحث في هذا الشكل المربع الذى لا يختلف عن سابقه فى المساحة ولا فى الأساليب المستخدمة بل يختلف فى كيفية توافق العلاقات مع بعضها البعض ، فنجد شكل المربع انفصل إلى مستطيلين إحداهما صغير شمل على تقنية النسيج ١/١ مع إضافة الشرائح المنفصلة من النحاس الأصفر ، والأخر كبير احتوى على أكثر من تقنية لتشكيل الشريحة المعدنية ، والتى حاصرت الوحدات المطروقة بشكل متشعب تعلوه دائرة مطروقة كما يلاحظ اختلاف في تشكيل الشرائح من جهة اليمين عن اليسار ، ففى كلتا الجهتين نجد شرائح مشكلة بالحنى فى اتجاه العرض ، وبين كل شريحة والأخرى شريحة متصلة الجانبين فى الشكل إلا أنه في الجانب الأيمن اضاف الباحث البرم للشريحة الثانية لمرة واحدة فى كل الشرائح فى هذا الجانب .

شكل رقم(٩٩) إعداد الباحث

الهيئة العاشرة : شكل رقم (١٠٠)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدنى من النحاس الأحمر سمك ٠,٥ مم على شكل دائرة ، قطرها ١١سم.

شكل رقم(١٠٠) إعداد الباحث

التقنيات المستخدمة :

طرق ، شق ، تفريغ ، برم ، نقش

طريقة التشكيل :

استخدم الباحث فى هذا الشكل الدائرة ، التى تعد اكثر الأشكال الهندسية مرونة ، وذلك للليونة الخط الخارجى وقد أكد الباحث شكل الدائرة من خلال المعالجة السطحية لها

، فنجد اختياره للزخارف الإسلامية فى هيئة طائر محور يرجع إلى الفن الإسلامي ، يمثل شكل دائرى ووضعه الباحث فى منتصف الدائرة بمثابة المركز الذى ينطلق منه الإشعاعات الخطية ، وهذا ما قام الباحث بعمله فقد وزع مجموعة من الشرائح فى شكل دائرى ، حتى قوس الدائرة حيث الشريحة عريضة من الأمام ، ويقل عرضها إلى الخلف وقد نوع فى تشكيل الشريحة ، سواء بالحنى فى اتجاه العرض أو بالبرم بلفتين .

كما أستخدم التفريغ فى هيئة مربعات صغيرة متبادلة كأنها شبكية مربعة ، وقد شغل الباحث باقية المساحات حول الوحدة المطروقة بالملمس بأداة مدببة ، ومن ثم نرى أن شكل لدائرة تكرر تكراراً جمالياً فى هيئات زخرفية وخطية متناسقة .

الهيئة الحادية عشر : شكل رقم (١٠١)

الخامة المستخدمة :

مسطح معدنى من النحاس الأحمر سمك ٠,٥ مم على شكل دائرة ، قطرها ١٠سم ،شرائح معدنية من النحاس الأصفر

التقنيات المستخدمة :

نسيج ، طرق ، شق ، حنى

طريقة التشكيل

شكل رقم(١٠١) إعداد الباحث

استخدم الباحث فى هذا الشكل الدائرة وشكلت بثلاثة أساليب ، الطرق لإحدى الزخارف النباتية والتى حورت لتناسب انحناء الدائرة ، وأسلوب النسيج الذى حاصر منحنيه ، تبدأ من قوس الدائرة وتتجه الى الوحدة الزخرفية تمثل مسارات دائرية حول المركز فى شكل أقواس ساعدت على تألق العمل.

الهيئة الثانية عشر : شكل (١٠٢)

الخامة المستخدمة : مسطح معدنى من النحاس الأحمر سمك ٠,٥ مم على شكل دائرة ، قطرها ١٣سم، سلك معدنى سمك ١ مم .

شكل رقم(١٠٢) إعداد الباحث

التقنيات المستخدمة : شق ، طرق ، حنى ، برم ، نقش ، تفريغ .

طريقة التشكيل :

استخدم الباحث فى هذا الشكل الدائرة ، التى جمعت معظم التقنيات فى معالج سطحها ، فنجد الوحدة النباتية الزخرفية المطروقة ، وكذا الخطوط المنحنية التى تشمل أقواس على حدد الدائرة لبعض الشرائح المشكلة بالحق فى اتجاه العرض ، وتكرر ذلك لكن فى خطوط رأسية تجاور الوحدة المطروقة ، وتنحصر بين مجموعة من الشرائح مختلفة الأطوال والخطوط ، فمنها خطوط منحنية تم رفعها من أحد الجوانب عن الأرضية ، حتى نرى سمك وعرض الشريحة فى آن واحد ، ومنها خطوط مائلة تم برمها مرة واحدة حتى يلاحظ سمكها .

وقد أضاف الباحث فى معالجة سطح هذا الشكل أسلوب الثقب بالشنيور بأفكار مختلفة ومدرجة من الأصغر إلى الأكبر على جانبى الوحدة الزخرفية .

كما أضاف بعض الأسلاك فى شكل (×) لتدخل فى الثقوب الموضوعه حول أحد الشقوق كأسلوب تطريزى يستخدم فى المشغولات الجلدية وغيره من الأعمال الفنية ، وبذلك قام الباحث بتطويع بعض التقنيات المستخدمة فى مجالات الفن الأخرى للكشف عن إمكانيات أخرى تناسب والتشكيلات اليدوية.

يستخلص الباحث من هذه المرحلة أن لكل مساحة هندسية جماليتها الخاصة بها ، وتختلف تشكيلاتها عن غيرها من الأشكال الهندية الأخرى كما يساعد الباحث فى التنوع فى استخدام التقنيات فى مساحات مختلفة هندسياً تتناسب وتنمية أداء الطلاب .

ثالثاً

تطبيقات ذاتية لتنفيذ المشغولة المعدنية المجسمة

التطبيق الأول : شكل رقم (١٠٣)

الوصف العام : مشغولة معدنية مجسمة

الأبعاد : ١٥ × ١٨ × ٣٠ سم

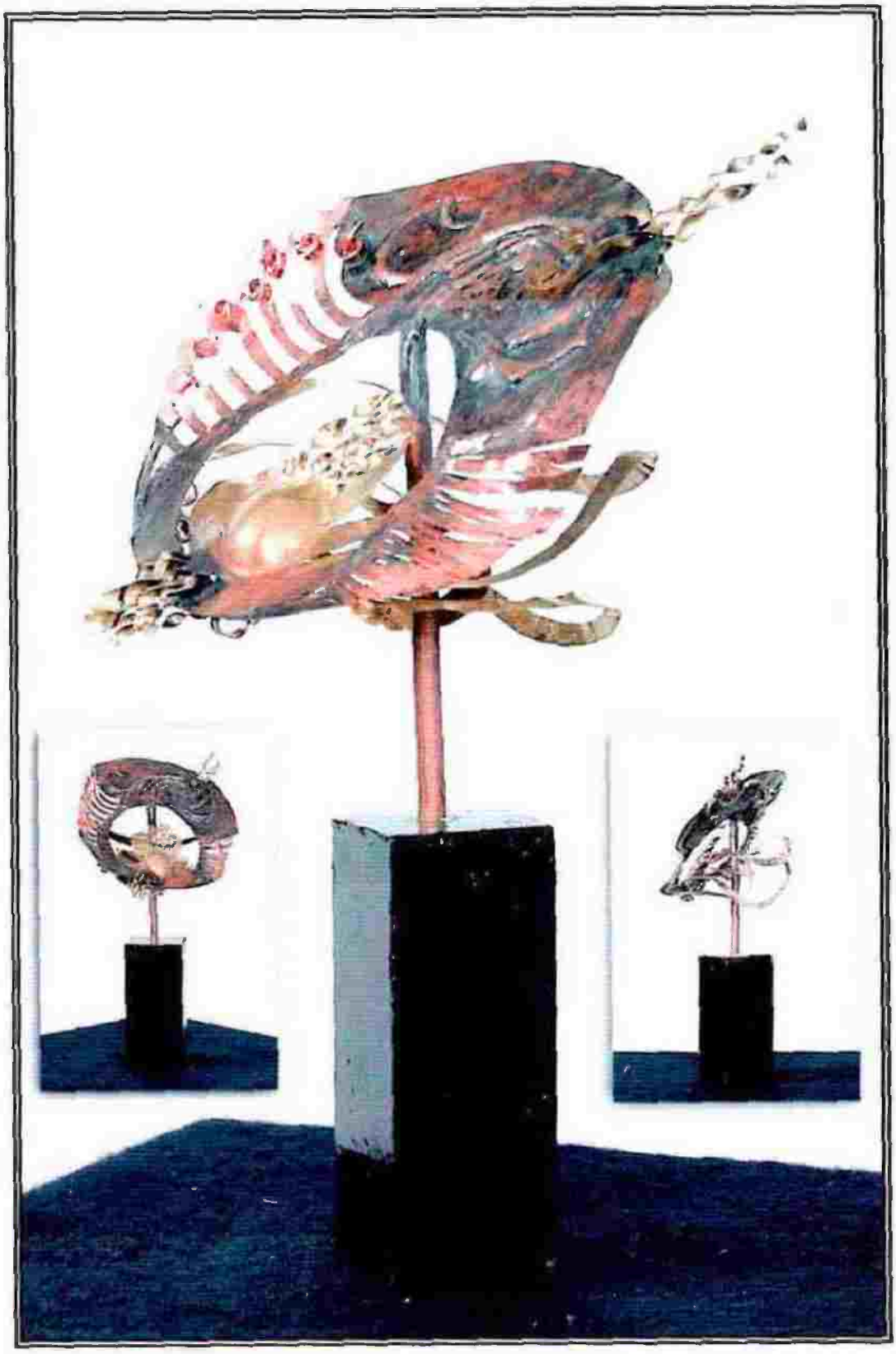
الخامات المستخدمة : نحاس أحمر فى هيئة مسطح دائرى سمك ٠,٨ م ، نحاس أصفر فى هيئة مسطح دائرى ، شرائح معدنية سمك ٠,٥ مم .

التقنيات المستخدمة : التشكيل بأسلوب الطرق ، الحنى ، البرم ، القطع والتفريغ والشق

تحليل المشغولة :

اعتمد الباحث في صياغته لهذه المشغولة علي مفردة الدائرة المعالج سطحها بالأساليب التشكيلية المختلفة كالطرق ، و التفريغ ، كما استخدم أيضاً أساليب تشكيل الشرائح على سطح الدائرة وبالشرائح المضافة مع الدائرة منها البرم ، الحنى محققاً نوعاً من التجسيم لشكل الدائرة .

ومن خلال التفريغ الموضوع اسفل الدائرة والمخترق منه شكل نصف كره بأقلام الخشتق ينبعث منه مجموعة من الشرائح المبرومه من أسفل وأعلى الدائرة متصل بها أقطار دوائر من الشرائح المعدنية ذات حنى متراكب ومتجه إلى الخلف لكي يقوم بتجسيم شكل الدائرة حتى نرى أن العلاقة الشكلية بين الدائرة الكبيرة المنفذة من النحاس الأحمر والدائرة المفرغة والمنبثق منها نصف الكرة والشرائح النحاسية المبرومة والمنحنية إلى الخلف تلك كل العلاقات تحقق القيمة التشكيلية والجمالية للمشغولة المعدنية المجسمة، والمرتفعة عن القاعدة باستخدام ماسورة من النحاس الأحمر في تناسق بين الشكل والفراغ مع الإيقاع اللونى للخامات المستخدمة مع التناغم والترديد لعنصر الدائرة .



شكل رقم (١٠٣) التطبيق الأول

إعداد الباحث

التطبيق الثانى : شكل رقم (١٠٤)

الوصف العام : مشغولة معدنية مجسمة

الأبعاد : ١٥ × ١٥ × ٢٦ سم

الخامات المستخدمة: نحاس أحمر فى هيئة مسطحات هندسية سمك ٠,٨ مم ، ٠,٥ مم نحاس أصفر فى هيئة شرائح معدنية سمك ٠,٨ مم ، ٠,٥ مم

التقنيات المستخدمة :

التشكيل بأسلوب الطرق ، التفريغ ، الشق ، الحنى ، البرم ، النقش

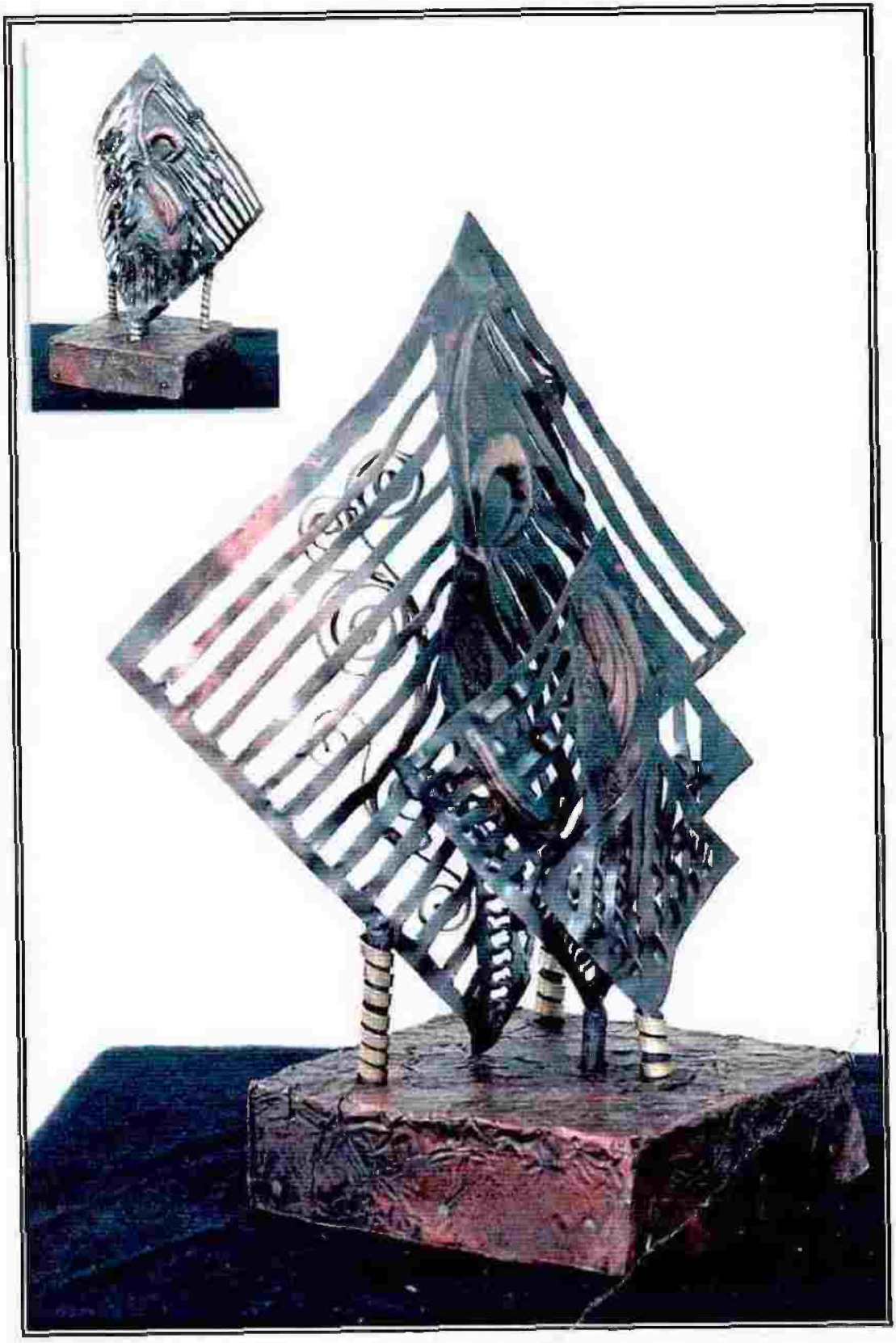
تحليل المشغولة :

أعتمد الباحث في هذه المشغولة على مفردة المربع كوحدة متكاملة من النحاس الأحمر والمعالجة بتقنيات الطرق والحنى والبرم مع إضافة مجموعة من الشرائح المعدنية المنفصلة من النحاس الأصفر والمشكلة لطريقة الحنى ومجمعة بطريقة الفورفورجيه ومضاف على أحد أسطح الأشكال الهندسية المربعة.

حيث أن المشغولة تتكون من ثلاث مربعات مختلفة الأحجام تم تنظيمها في وضع متراكب ومرتب من الأصغر حتى الأكبر أو بالعكس من هذا التراكب نراه أحياناً جزئي من جهة وكلى من جهة أخرى .

وتم تثبيت تلك الأشكال من أحد الزوايا مع حنى باقي الزوايا والأضلاع في اتجاهين متضادين وباستخدام المواسير النحاسية الملفوف عليها مجوعة من شرائح النحاس الأصفر في شكل حلزوني تم تثبيت تلك الأشكال على القاعدة المربعة من الخشب الذي تم تجليده برقائق النحاس الأحمر الخفيف حتى تتناسب والأشكال المكونة للمشغولة .

ونلاحظ تحقيق القيم الجمالية للمشغولة من خلال التكرار والتراكب الكلى والجزئي بين أجزاء المربعات والتباين بين الزخارف المطروقة والشرائح المشكلة والإيقاع بين الفراغات المتنوعة والمساعدة في إيجاد إيقاعات حركية تثرى القيم التشكيلية للمشغولة المعدنية .



شكل رقم (١٠٤) التطبيق الثاني

إعداد الباحث

التطبيق الثالث : شكل رقم (١٠٥)

الوصف العام : معلقة

الأبعاد : ١٢ × ٢٤ × ٣٥ سم

الخامات المستخدمة : نحاس أحمر فى هيئة مسطحات هندسية سمك ٠,٨ مم ، ٠,٥ مم ، نحاس أصفر فى هيئة مسطحات هندسية سمك ٠,٥ مم ، شرائح معدنية

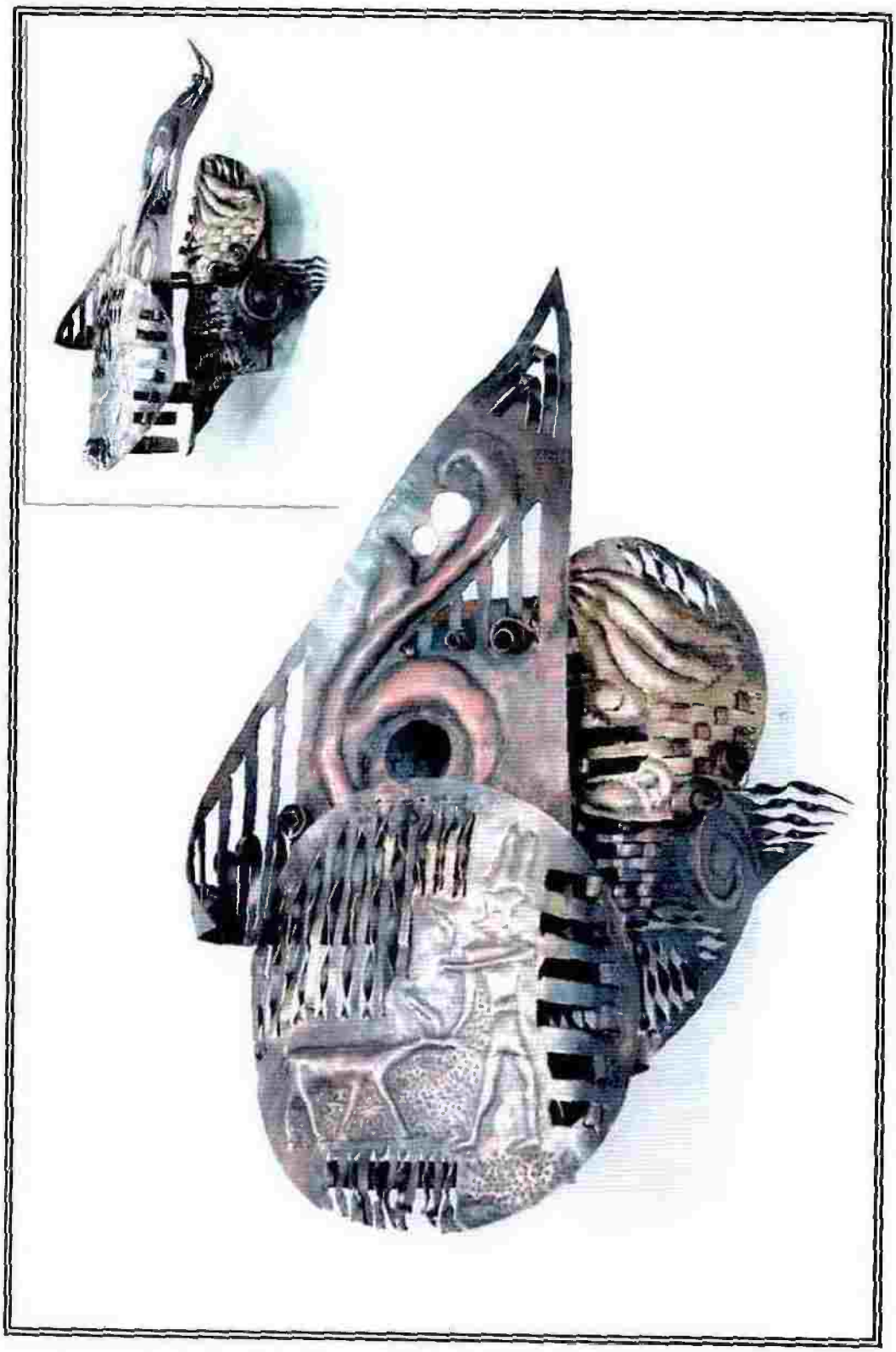
التقنيات المستخدمة : التشكيل بأسلوب الطرق ، القطع ، التفريغ ، الشق ، والحنى والثقب والبرم والنسيج ، النقش

تحليل المشغولة :

أتجه الباحث من خلال هذه المشغولة إلى مفهوم أخر للأعمال المجسمة فلن تقتصر المشغولات المجسمة على ثلاثية الأبعاد وإنما ظهرت المشغولة ثنائية الأبعاد في هيئة معلقة حائطية تبتعد عنها بمسافات متفاوتة بين الأشكال المثبتة بواسطة مواسير نحاسية غير مرئية تصل ما بين الأشكال والخلفية .

أعتمد الباحث في هذه المعلقة ثنائية الأبعاد على مفردتين من الأشكال الهندسية هما شكل الدائرة وشكل المثلث والتي تمت معالجتهم بالأساليب التشكيلية المختلفة كالطرق والتفريغ والنسيج والحنى والبرم ونلاحظ اقتباس الباحث لبعض الزخارف من الفنون المصرية القديمة مع تبسيط بعض الزخارف النباتية وتوزيعها على الأشكال في تناسق مع إضافة بعض الملامس حول تلك الزخارف .

تتكون المشغولة من مثلث كبير تم حنى زواياه في اتجاهات مختلفة للترابط بين باقي المفردات ويعلو المثلث دائرة كبيرة الحجم يفصل بينهم فراغ يحقق العمق الشكلي ويزداد عند رؤية المثلث والدائرة في أخر المشغولة إلى أن تصل إلى المثلث الثاني المضاد في الاتجاه والأصغر في الحجم وكما نلاحظ أن المشغولة مكونة من تراكبات جزئية بين الأشكال محققة البعد الجمالي والتشكيلي من خلال التكرار والتباين بين معالجة الخطوط لأسطح الأشكال الهندسية مع حنى بعض الأجزاء لإبراز الإيقاعات الحركية وتحقيق الشكل المجسم من العناصر الهندسية المسطحة .



شكل رقم (١٠٥) التطبيق الثالث

إعداد الباحث

التطبيق الرابع : شكل رقم (١٠٦)

الوصف العام : مشغولة معدنية مجسمة

الأبعاد : ١٤ × ١٨ × ٣٤ مم

الخامات المستخدمة : نحاس أحمر فى هيئة مسطح هندسى ، شرائح معدنية سمك ٠,٨ مم ، نحاس أصفر فى هيئة مسطحات هندسية ، شرائح معدنية سمك ٠,٥ مم

التقنيات المستخدمة : التشكيل بأسلوب الطرق ، النسيج ، الحنى ، البرم والثقب ، والتفريغ ، والنقش

تحليل المشغولة :-

أعتمد الباحث في هذه المشغولة على ثلاث دوائر يتوسطهم مثلث كبير يجمع بينهم في أتزان محوري مع التباين في حجم واتجاه الدوائر ، استخدمت مجموعة من الأساليب التشكيلية كالحني ، والنسج والطرق والبرم والتفريغ كمعالجة لأسطح الأشكال الهندسية .

فنلاحظ الإيقاع الحركي من خلال الربط بين الأشكال مع حنى زوايا وأضلاع شكل المثلث في تداخل بينه وبين الدائرة الكبيرة مع استخدام الزخارف النباتية المستمدة من الزخارف المصرية القديمة وتجريدها وتطويعها على أسطح الأشكال وتنوعات المعالجات السطحية مع طرق الزخارف في شكل متناسق يحقق القيمة التشكيلية للمشغولة المجسمة حتى نرى الوحدة في المشغولة الناتجة عن التوزيع المتعادل والمتزن للمفردات المكونة للعمل حيث لا تطغى أحد المفردات على المفردات الأخرى.

شكل رقم (١٠٦) التطبيق الرابع

إعداد الباحث

التطبيق الخامس : شكل رقم (١٠٧)

الوصف العام : مشغولة معدنية مجسمة

الأبعاد :١٢ × ١٤ × ٢٦ سم

الخامات المستخدمة : نحاس أصفر فى هيئة سطح هندسى ، شرائح معدنية سمك ٠,٨ مم

نحاس أحمر فى هيئة مسطحات هندسية ، شرائح معدنية سمك ٠,٨ مم

التقنيات المستخدمة : التشكيل بأسلوب الطرق ، القطع ، الحنى ، النسيج ، والتفريغ

تحليل المشغولة:

أعتمد الباحث في هذه المشغولة على مفردتين هما المثلث والدائرة مع تنوع في أشكال وأحجام المثلث ولكي يتناسب مع شكل الدائرة التى تضيف الحركة لباقي الأشكال مع استخدام أساليب تشكيلية مختلفة كالطرق لبعض الزخارف والبرم والحنى للشرائح المعدنية مع الثقب والنقش على أسطح الأشكال .

ونلاحظ العلاقة الشكلية بين هذه المفردات التى تكاد أن تتلامس وتتواصل في شكل دائرى مجسم .

فقد تم تثبيت تلك الأشكال بعد معالجتها على مواسير نحاسية محققاً إيقاعات حركية بين الارتفاعات حتى تتناسب وأحجام الأشكال وكذلك الإيقاع اللوني بين شكل الدائرة المنفذة من النحاس الأصفر والمثلثات المنفذة بالنحاس الأحمر والمضاف إليها بعض الشرائح من النحاس الأصفر لكي يحقق الاتزان الإيهامي بين الألوان وكذلك تم توزيع بعض الشرائح من النحاس الأحمر والأصفر في شكل حلزوني ليحقق التباين الذي يؤدى إلى تحقيق القيمة الجمالية والتشكيلية للمشغولة المعدنية المجسمة

شكل رقم (١٠٧) التطبيق الخامس

إعداد الباحث