المزاوجة بين المعادن والخشب لاستحداث وحدة إضاءة حائطية

Combining metal and wood to create a wall lighting unit

م.م/ هاجر محمد رفاعي السيد
المدرس المساعد بقسم التربية الفنية كلية التربية النوعية
–جامعة المنوفية

أ.د/ **بيسة عبد الله رحمة**
أستاذ أشغال المعادن
كلية التربية النوعية –جامعة المنوفية

أ.د/ **حامد عباس محمود احمد**
أستاذ أشغال الخشب
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

العدد الرابع والاربعون نوفمبر ٢٠٢٥
الجزء الأول
الموقع الالكتروني : https://molag.journals.ekb.eg
الترقيم الدولي الموحد للطباعة (2357-0113 :ISBN)
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني (2735-5780)

المزاوجة بين المعادن والخشب لاستحداث وحدة إضاءة حائطية

Combining metal and wood to create a wall lighting unit

م.م/ هاجر محمد رفاعي السيد
المدرس المساعد بقسم التربية الفنية كلية التربية النوعية
–جامعة المنوفية

أ.د/ **بيسة عبد الله رحمة**
أستاذ أشغال المعادن
كلية التربية النوعية –جامعة المنوفية

أ.د/ **حامد عباس محمود احمد**
أستاذ أشغال الخشب
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

مستخلص البحث:

يعتمد هذا البحث علي الاستلهام من اعمال الفنان موريتس إيشر، التي اعتمدت على التماثل والتناظر والأشكال الهندسية المتداخلة والمنظور المزدوج واللانهاية والاستمرارية والتحويلات الهندسية مثل الدوران والانعكاس لإنشاء تصاميم معقدة ومتغيرة، واستطاعت الباحثة الاستلهام من تلك الاعمال والاستفادة من محاورها الفنية الغنية لتصميم يعتمد علي المزاوجة بين خامتي المعدن والخشب لتنفيذ وحدة إضاءة حائطية متعددة الهيئات والمفردات وفق عمليات تشكيلية أدائية تعتمد على الامكانات التشكيلية لخامتي المعادن والخشب، مع مراعاة الجانب الوظيفي للإضاءة، وتنوعت طرق تنفيذها ما بين تقنيات تشكيل الخشب (مثل الحفر، والتفريغ، والإضافة، وغيرها)، وما بين تقنيات تشكيل المعادن (كالطرق، الحني، الإفراد، التجميع، وغيرها)، والتي تم تثبيتها بطرق الوصل سواء الثابتة بالحام والبرشمة أو المتحركة بالمداور أو الزرد لبناء مشغولة معدنية متكاملة يتحقق فيها المزاوجة بين الخامتين، بحيث تحتوي بين ثنياتها على التنوع والوحدة والاتزان والحركة وتجمع بين الحس الجمالي والدقة الهندسية في آنٍ واحد.

الكلمات المفتاحية: الابتكار – المزاوجة – الفنان إيشر– وحدة إضاء

Combining metal and wood to create a wall lighting unit

Abstract:

This research is based on inspiration from the works of the artist Maurits Escher, which relied on symmetry, symmetry, overlapping geometric shapes, double perspective, infinity, continuity, and geometric transformations such as rotation and reflection to create complex and variable designs. The researcher was able to draw inspiration from these works and utilize their rich artistic themes to design a wall lighting unit that combines metal and wood, with multiple shapes and elements, using performing formative processes that leverage the formative potential of wood and metal, while taking into account the functional aspect of lighting. The methods of its implementation varied between wood shaping techniques (such as drilling, hollowing, adding, etc.) and metal shaping techniques (such as hammering, bending, straightening, assembling, etc.), which were fixed by connection methods, whether fixed by welding and riveting or mobile by turning or grinding, to produce an integrated metal work in which the two materials are combined, So that it contains within its folds diversity, unity, balance and movement, and combines aesthetic sense and engineering precision at the same time.

Keywords: Innovation – Juxtaposition – Artist Escher – Unity of Illumination

خلفية البحث:

تُعد الخامات الطبيعية من العناصر الأساسية في العملية الفنية، لما تمتلكه من خصائص تشكيلية وتعبيرية تمنح الفنان والمصمم مجالًا واسعًا للابتكار والتجريب، ويأتي هذا البحث في إطار سعي الباحثة إلى توظيف خامتي المعادن والخشب كعنصرين متباينين من حيث الطبيعة والملمس في لبناء وحدات إضاءة تحمل رؤية تشكيلية معاصرة، فالخشب بخواصه العضوية، والمعدن بخواصه الصلبة وقدرته على التحمل والتنوع، يشكلان معًا مساحة خصبة لخلق حلول تصميمية جديدة، تجمع بين الوظيفة والجمال، ومن هنا يهدف البحث إلى دراسة الأساليب التقنية والجمالية التي تتيح تطويع هاتين الخامتين والمزاوجة بينهما لتحقيق منتج فني مبتكر يخدم الاحتياجات الوظيفية، ويعكس في الوقت ذاته عمقًا بصريًا وتعبيريًا يتجاوز الأبعاد التقليدية للتصميم.

يأتي هذا الجمع بين المعادن والخشب في إطار سعي البحث إلى إيجاد حلول تصميمية تحمل طابعًا حداثيًا مع الحفاظ على روح الحرفة اليدوية، حيث تتيح هذه الخامات عند توظيفها بشكل مدروس مساحة واسعة للابتكار والتجريب، سواء على مستوى الشكل أو الملمس أو التكوين العام لوحدة الإضاءة، كما يُعزز الجمع بين الخامتين الرؤى الجمالية للعمل الفني، مما يفتح آفاقًا جديدة أمام المصمم لابتكار وحدات إضاءة تحمل ملامح فنية متميزة تتجاوز الوظيفة التقليدية إلى بعد جمالي أعمق، يعكس الجمع بين الخامة والفكرة، وبين التقليدي والحديث.

ومن خلال ما سبق فإن هذا البحث يسعى إلى توظيف تقنيات تشكيل المعادن والخشب بمختلف أساليبها من أجل تطويع الخامة لخدمة العملية الإبداعية، وذلك من خلال استكشاف الإمكانيات التعبيرية والتقنية لكل منهما على حد سواء لتنفيذ وحدات إضاءة تتكامل وتنسجم فيها الخامات، بواسطة تطبيق تلك الأساليب والتقنيات الأدائية اليدوية من خلال استلهام الباحثة تصميماتها من أعمال الفنان إيشر لتنفيذ وحدة الإضاءة.

كما يولي البحث اهتمامًا خاصًا بجماليات الأساليب التشكيلية التي تتوافق مع خصائص الخامة، بهدف تحقيق عمق فني بصري وتكوينات تتميز بالتراكب والتنوع داخل العمل الفني، ويتم ذلك من خلال استغلال جماليات الخشب للتعبير عن الأفكار والتفاصيل الدقيقة، مما يتيح فرصة للمزاوجة والجمع بين خامة المعادن والخشب، بما يسهم في تنفيذ وحدة إضاءة ذات طابع فني مبتكر تعكس رؤى تصميمية جديدة، تجمع بين الجانب الوظيفي والقيمة الجمالية في إطار معاصر ومتناغم.

تعمل الباحثة على إيجاد تعبيرات فنية لها صفات تشكيلية ابتكارية ووظيفية من خلال العمل على المزاوجة بين المعادن والخشب وتحقيق أسس وعناصر التصميم كالوحدة والتنوع

والإيقاع والاتزان في العمل الفني وتوظيفها لبناء وحدة أضاءه معدنية تكون بها نسبة المعادن لا تقل عن ٧٥٪ من وحدة الاضاءة، "فالفنان التشكيلي يترجم أحاسيسه وأفكاره بلغة الفن التشكيلي فيحولها إلى خطوط وأشكال ومساحات بقدر ما ينجح في تحقيق التكامل والاتساق بين هذه العناصر، وتحقيق التوحد الجمالي بين هذه العناصر لتكامل العمل الفني."[١]

مما لا شك فيه" المزواجات العضوية الهندسية، التي اعتمدت على إظهار القيم الجمالية التي يضيفها الشكل الهندسي في التكوين وابتكار حلول وعلاقات تشكيلية غير منتهية، واستكشاف ما تحمله البنية الهندسية من دلالات رمزية وتعبيرية، وكل ذلك وفق مخطط لعمليات تجريبية تقوم بها الباحثة. فالتطور العلمي والتكنولوجي لم يؤثر فقط في شكل المشغولة تشكيليا، بل في مجال الخامات والأدوات أيضا. حيث ساهمت التطورات بإيجاد العديد من الخامات التي استفادت منها الباحثة في صياغة عملية وفق عمليات تشكيل متعددة كالخرط والدرفلة والبلص أو الجمع." [٢]

في ضوء ما تم التوصل إليه يتضح أن الجمع بين خامتي الخشب والمعدن في تصميم وحدات الإضاءة يفتح آفاقًا واسعة للإبداع الفني والتقني، إذ تسهم هذه المزاوجة في لبناء أعمال تجمع بين الأصالة والمعاصرة، وبين الحرفة الدقيقة والوظيفة العملية. والفهم العميق لخصائص كل خامة وأساليب تشكيلها، بما يسمح بتحقيق التوازن بين الجوانب الجمالية والوظيفية في المشغولة المعدنية

مشكلة البحث:

لفت نظر الباحثة جماليات الخامات الطبيعية كالأخشاب الطبيعية وتنوعها وتعددها. ولاحظت مدي توافقها مع الخامات المعدنية لما لها تاثير قويا في تنوع وتعدد الخامات بالمشغولة المعدنية، وتعدد زاويا الرؤيه حيث تمت عملية الاستلهام من اعمال الفنان إيشر لتنفيذ مشغولة معدنيةتم توظيفهافي عمل وحدات إضاءة حائطية، وتتحدد مشكلة البحث في التساؤل التالي:

- كيف يمكن في ضوء تصميمات الفنان إيشر تحقيق المزاوجة بين المعادن والخشب للبناء وحده إضاءة؟

---

[١] ولاء طلعت مصطفى سبل ٢٠١٩: العلاقة التكاملية بين الخامة والتصميم في الفن التجميعي وأثرها على المشغولة الفنية المعاصرة، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية، ص ١٢٠.

[٢] () بيسة عبدالله رحمه ٢٠٢٣: استحداث وحدات إضاءة معدنية متعددة الضوء قائمة على المنظور الحركي الظاهري وتعدد زوايا الرؤية للمتلقي، معرض فني منظر، قاعة منف– كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية ، مقدم للترقية استاذ، ص ١٤.

فروض البحث: تفترض الباحثة ما يلي:

يمكن الاستفادة من تصميمات الفنان إيشر تحقيقا المزاوجة بين المعادن والخشب لبناء وحده إضاءة معدنية.

أهداف البحث: تكمن أهداف البحث في:

-استحداث وحدة اضاءة حائطية قائمة على جماليات الجمع بين المعادن والخشب.

أهمية البحث: تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

١- الاستفادة من اعمال الفنان موريتس إيشر لما تحتويه من قيم فنية وعلاقات هندسية يمكن تطبيقها وإبراز إمكاناتها الفنية والتعبيرية والاستلهام منها في مجال أشغال المعادن.

٢- الاهتمام بعملية الاستلهام من تلك اعمال الفنان ايشرلما لها ابعاد هندسية ورياضية تثري المشغولة المعدنية.

٣- الكشف عن المزاوجة بين المعادن والخشب وكيفية استثمار عمليات الجمع والدمج وغيرها في صياغات تشكيلية متنوعة

حدود البحث: يقتصر هذا البحث على الآتي:

- بعض خامات الخشب(السرسوع، الليمون، السويدي، فايبر)، والمعادن(كالنحاس الأحمر والاصفر، الألومنيوم) التي لا تقل نسبة المعادن عن ٧٥٪ داخل وحدة الإضاءة.
- تنفيذ وحدات الإضاءة الحائطية.
- دراسة مختارات من اعمال الفنان ايشر.

منهجيه البحث

تتبع الباحثة المنهجين الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي من خلال إطارين وهما: الإطار النظري والإطار التطبيقي

- دراسة بعض أبعاد المزاوجة بين المعادن والخشب واساليب تشكيلهما.
- دراسة وحدات الإضاءة والمفاهيم العلمية والتصميمية والقيم الجمالية والوظيفية لها.
- دراسة فلسفة أعمال الفنان ايشر لبناء وحدات إضاءة مستلهمة من تلك الأعمال.
- تجربه ذاتية للباحثة

مصطلحات البحث:

المزاوجة:

المزاوجة في الفن الحديث تعني "الجمع بين أكثر من خامة في العمل الفني الواحد، بحيث تثري الخامات المجتمعة العمل الفني ذاته، كما يقصد بها استغلال خامات مختلفة من قصاصات ونفايات الخامات المستهلكة من جهة نظر القيمة التشكيلية، أو قيمة الشكل، أو قد

تستخدم خامات التزاوج على اعتبار أنها خامات تشير إلى معاني وتستدعي قيما ترابطية." [١] "وتعني الاقتران والازدواج، فيقال زوج بالشيء، وزوجه إليه: قرنه به." [٢]

تعريف اجرائي للمزاوجة في إطار البحث الحالي، حيث يقصد به عملية الجمع بين الإمكانات التشكيلية لخامتي الخشب والمعادن وجمعهم في عمل فني واحد، مما يزيد من التكامل مفردات المشغولة الواحدة.

وحدة الإضاءة:

"هي ذلك المصدر المضيء الذي تعددت تصميماته بهيئات مختلفة حسب حيز المكان المراد أضاءته. "ففي بداية الأمر استخدمت الأواني المضاءة بالشمعة، ثم الزيت، ثم مع التطور العصري وظهور الكهرباء بدأت تنتشر هيئات مختلفة لوحدات الإضاءة مع مراعاة الضوء الصادر منها سواء إن كان مباشر أو غير مباشر.[٣] لا ينحصر تصميم وحدة الإضاءة فقط في التوظيف النفعي لها، بل يمتد ليشمل الهيئة الكلية والبناء الهندسي للتصميم.

الأساليب التشكيلية الأدائية التي استخدمتها الباحثة:

نفذت الباحثة التجارب والتطبيقات العملية وذلك من خلال تطبيق التقنيات وطرق وأساليب تشكيلها يدويا على خامتي المعادن والخشب معا، حيث تتجه إلى تطبيق التقنيات المتعددة على خامة النحاس سواء أسلاك أو شرائح باختلاف سمكها وأقطارها، مرتكزة على التعدد والتكامل بين أساليب التشكيل المعدني التي تكمل بعضها البعض داخل العمل الفني وفيما يلي بعض أساليب التشكيل المعدني التي تم تناولها:

التشكيل بالإفراد:

الإفراد هو "أسلوب يستخدم في عملية المجسمات الهندسية ذات الأضلاع حيث يتم تمثيل مجموعة الأسطح المكونة للجسم المعدني وذلك برسمها على سطح واحد وهو الذي ينفذ منه المجسم وتعرف عملية فتح (الإفراد) طيات الأسطح المكونة للمجسم باسم عملية الإفراد". [٤] كما في شكل (١).

---

[١] أميرة حسين احمد حسين ٢٠١٣: القيم الفنية للمزاوجة بين الأسطح الشفافة والعاكسة للضوء كمدخل تجريبي لابتكار مشغولة فنية معاصرة، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة، ص ١٥.

[٢] أماني ناجي عبد العزيز ٢٠٢٣: التكاملية البصرية في المزاوجة بين أسلوبي الطرق والتفريغ في المشغولة المعدنية، **مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية**، المجلد الثامن، العدد الثامن والثلاثون، ص ٢٩٠.

[٣] رحاب ابو زيد ٢٠٠١: استحداث معلقات حائطية باللدائن والأقمشة، رسالة ماجستير غير منشورة، حلوان، ص ١٠٨.

[٤] عز الدين عبد المعطي، جاسم عبد القادر ٢٠٠٠: الإفراد أسلوب تشكيلي في أشغال المعادن، بحوث في التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ٦٥.

شكل (١) يوضح تقنية الإفراد. [١]

تعتبر تقنية الإفراد والجمع من عمليات التشكيل التي اعتمدت عليها الباحثة في تنفيذ مشغولاتها المعدنية، وفق عمليات من الحذف والاضافة في كلٍ من الخامتي المعادن والخشب بشكل إبداعي، من خلال الحذف لإظهار التكوينات الداخلية، أو إلاضافة لمفردات معدنية من النحاس بمايحافظ علي عملية التوازن والتنوع والتناغم داخل المشغولة، وقد ساهم هذا الجمع التقني بين الخامتين في تحقيق المزاوجة؛ حيث تم استخدام المعادن لتوفير الصلابة والدقة الهندسية، بينما أضفى الخشب بُعدا بصريًا وتفاصيل عضوية، وبهذا الدمج ، استطاعت الباحثة أن تثري وحدة إضاءة بالعديد من التقنيات مختلفة الخامات تحقيقا للقيم الجماليه والوظيفة.

التشكيل بالجمع:

عملية الجمع " تتم عن طريق الدق بالجاكوش والدقماق على السطح الخارجي للشكل وذلك عكس عملية الطرق ويتم ذلك بوضع رأس السندال المناسب داخل الشكل المنفذ في مكان يناسب استقرار الشكل حتى يأخذ الشكل المطلوب فينتج عن ذلك زيادة في سمك المعدن وتقليل القطر ويتوالى الدق المتجاور دائريا وحول المحيط من الداخل إلى الخارج وتتم عملية الجمع حسب الشكل المطلوب حيث تتسبب هذه العملية في صلابة المعدن وزيادة سمكه، لذلك يستوجب إجراء عملية التخمير عدة مرات حتى لا يحدث تشققات على سطح المعدن كما في شكل (٢)." [٢]

شكل (٢) يوضح عملية التقبيب والجمع.

[١] بيسة عبد الله رحمة ٢٠١٢: جماليات الفراغ في إثراء المشغولة المعدنية المجسم في التربية الفنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ٢٩٩.

[٢] بيسة عبد الله رحمة ٢٠١٢: مرجع سابق، ص ١٧٦، ٢٩٦.

تم تنفيذ تقنية الجمع في تنفيذ تطبيقاتها المستلهمة من أعمال الفنان ايشر من خلال للأشكال دائرية وأنصاف دوائر لتحقيق عملية التجسيم وايضا التراكب والتنوع داخل وحدة الاضاءة، بالإضافة إلى استخدام عدد من التقنيات الأخرى مثل الطرق على الأسلاك والشرائح المعدنية، التشكيل بالحني على الأسلاك والشرائح المعدنية، التشكيل بالقطع (الثقب، التفريغ)، التشكيل بالمحببات، التشكيل بالنشر.

فتعد الأخشاب من الخامات الطبيعية التي يشكلها الفنان "فيدرك خصائصها وتوظفها جماليا وتعبيرا وتحقيق أهدافه نحوا بناء وحده إضاءة معدنية كمشروع صغير يجمع بين الأخشاب بخامتها وبالونها المختلفة وأيضا المعادن بخامتها وبألوانها المتعددة وثرائها التشكيلي والتقني لكل منهم على حدي بما يثري وحده الإضاءة وإبراز العديد من القيم الجمالية والفنية."[١]

التشكيل بالحفر على الاسطح المعدنية:

استخدمت الباحثة التشكيل بالحفر على الاسطح المعدنية من خلال الحفر بالاحماض (الزنكوجراف)، ويمكن أيضا إجراء عملية الحفر على الأسطح المعدنية باستخدام الأحماض، حيث "يتم تغطية سطع المعدن بمادة عازلة، ثم يخدش التصميم عليها بشوكة علام مدببة حتى يتم إزالة الطبقة العازلة من الأماكن المراد حفرها، ثم توضع قطعة المعدن في الحمض ليتفاعل الحمض مع سطح المعدن، فيتآكل الجزء المعرض للحمض تآكل سطحه تختلف درجة عمقه باختلاف درجة تركيز الحمض، وزمن بقاء المعدن في الحمض، ويعد حمض النتريك والهيدروليك من أكثر الأحماض المستخدمة لهذا الغرض، وشكل (٣)يوضح تقنية الحفر بالأحماض على الأسطح المعدنية." (٢)

شكل (٣) يوضح أسلوب الحفر باستخدام الأحماض
اسم الفنان: زدزسلو Zdzislaw - تاريخ الانتاج: ١٩٦٠
ابعاد العمل: ٦٠×٨٨سم– خامه العمل: الحديد

[١] دنيا محمد نظمي ٢٠٢١: توظيف الصياغات التشكيلية الطبيعية للأشجار المتحجرة لاستحداث مشغولات خشبية، بحوث في التربية الفنية والفنون، المجلد ٢٢، العدد ٢، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ٢٦٨.

[٢] أحمد سيد مرسي، وآخرون ٢٠١٩: التقنية واثرها على اللوحات المعدنية المعاصرة، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، جامعة القاهرة، العدد الثامن عشر ابريل ٢٠١٩ج١، ص ١٥٣٢.

الأساليب الفنية في تشكيل ومعالجة أسطح المشغولة الخشبية ما يلي:

تم تنفيذ عملية التطعيم من خلال عمليات الحذف والاضافة على أسطح الخشب لتحقيق المزاوجة بين المعادن والخشب، حيث قامت الباحثة بحذف بعض الأجزاء على سطح الخشب وإضافة النحاس، لتتم عملية التطعيم على الخشب بخامة المعادن وصولا إلى عملية المزج المتكامل في الأساليب الأدائية التي تجمع بين المعادن والخشب في مشغوله معدنية واحدة متعددة الاساليب التشكيلية لتنفيذ وحدات إضاءة حائطية، وفيما يلي توضيح لتقنيتي التطعيم والحفر:

التطعيم Vaccination:

هو أيضا تثبيت مواد منتقاة في مكان يتم حفره في سطح الخشب بهدف تجميله بزخارف معينة ومن أهم المواد المستخدمة في التطعيم كالصدف والعاج والأخشاب الثمينة كالأبنوس والنحاس والفضة والذهب."[١] كما في شكل (٤).

شكل (٤) يوضح أسلوب التطعيم. [٢]

الحفر الخشبي (Carving Wood) :

تعتمد عملية الحفر على خامة الخشب" عملية فنية يتم من خلالها تنفيذ عناصر او مفردات من الخشب، بقطعه أو نحته. يتم الحفر عن طريق آلات مزَّودة بقواطع مركبة على محاور دوران بالغة السرعة."[٣] كما في شكل (٥).

شكل (٥) يوضح الحفر على الخشب [٤]

١() محمود أحمد عبد العال١٩٧٥م: الجانب الابتكاري في المدرسة الالهامية وآثارها التربوية في تدريس مادة الأشغال الخشبية في التعليم العام، **رسالة دكتوراه**، المعهد العالي للتربية الفنية، ص ٣٢.

2 https://pin.it/6VQhplSFa

٣ () أمانى عادل أحمد خليل الجزار ٢٠١٧م: مكملات الأثاث الخشبى وتأثرها بمدارس الفن الحديث، بحث ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها، ص ١٣.

4 https://pin.it/6yvvct3NM

تم استخدام تقنيات الخرط الخشبي Turning Wood، ومعالجة الاسطح الخشبية بالقشرة الخشبيةWood veneer. لتحقيق القيم الجمالية الفنية والقيم التشكيلة والوظيفية مع المزاوجة بين خامتي الخشب والمعادن لتنفيذ مشغولة معدنية وتوظيفها كوحدة الإضاءة، ومن خلال التجريب العملي، تمكنت الباحثة من إدراك كيف يمكن تطويع الخامة لتخدم وظيفة الإضاءة دون أن تفقد قيمتها التشكيلية، بل تسهم في تعزيزها. كما ساعد البحث في تنمية مهارات الباحثة التقنية والتصميمية لتنفيذه كمشروع صغير.

اولا: الإطار النظري

اعتمدت الباحثة في تنفيذ المشغولة على المزاوجة بين المعادن والخشب للاستفادة من الإمكانات التشكيلية لهما بما يثري مجال أشغال المعادن، والربط بينهم في عمل فني واحد، لاستحداث وحدات إضاءة تتم وفق عمليات تشكلية وتركيبيه لتراكيب والجمع بين الخامات لإبراز جماليات العمل الفني، وتحقيق قيم فنية مستحدثة، وذلك من خلال الاستلهام من تصميمات أعمال الفنان موريتس ايشر لما يمتلكه من أسلوب فني مميز له خصائص عديدة، وفيما يلي التعريف بالفنان:

الفنان: موريتس كورنيليس إيشر (Maurits Cornelis Escher) :

ولد"في ١٧يونيو ١٨٩٨–٢٧مارس ١٩٧٢وهو رسام هولندي يعرف بلوحاته المستوحاة رياضيًا مما جعله رائداً في مجاله لتمثيل العلاقات الرياضية عن طريق الفن. والتي ظهرت في لوحاته العديد من التركيبات المستحيلة ومحاولات استكشاف اللانهاية والعمارة.

قدمت أعماله أشكالًا رياضية وعمليات تضمنت الأشكال المستحيلة، والانعكاس، والتناظر، والرسم المنظوري، والأشكال متعددة السطوح المقتطعة والنجمية، والهندسة الزائدية، والفسيفساء، وأشكال الحيوانات، كما في شكل (٦،٧،٨،٩)، وعلى الرغم من أنه كان يرى أنه لا يتمتع بأي قدرة رياضية، فقد تفاعل مع كثير من الرياضيين جورج بوليا، وروجر بينروز، وهارولد كوكسيتر وعالم البلورات فريدريتش هاغ." [١]

شكل (٦) من أعمال الفنان إيشر [٢]

شكل (٧) من أعمال الفنان إيشر [٣]

(1) https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A5%D9%8A%D8%B4%D8%B1

شكل (٨، ٩) من أعمال لفنان إيشر. [١]

تطبيقات البحث:

هدف التطبيقات:

الإفادة من المزاوجة بين المعادن والخشب من خلال الاستلهام من تصميمات الفنان إيشر لتنفيذ وحدات إضاءة معدنية معاصرة.

التطبيق الأول: شكل رقم ١٠(أ، ب، ج).

أبعاد العمل: ٣٠×٤٥

الوظيفة الاستخدامية: وحدة إضاءة حائطية.

التقنيات المستخدمة: التقنيات المعدنية (الحفر بالاحماض (الزنكوجراف)، الحني، الطرق، النشر، الافراد، اللحام، البرد) التقنيات الخشبية (الخرط، النشر).

الخامات المستخدمة: نحاس أحمر سمك ١ مم، نحاس أصفر سمك ٠.٨ مم، أسلاك نحاس أحمر قطر ٢، ٣مم، ألومنيوم سمك ١.٥ مم، خشب سويدي سمك ١.٥ سم، خشب ليمون.

العدد والأدوات المستخدمة: الخاصة بالمعادن(منشار أركت يدوي، مثقاب، سندال، قوالب ضغط(أورمه)، زراديات مختلفة الأشكال، جاكوش (حدادي–خشب)، بوري لحام، مبارد متنوعة، منجلة)، الخاصة بالخشب (مبارد متنوعة، أزميل، منشار خشبي، صنفرة خشب).

الجوانب الفنية والأسس التشكيلية لبناء العمل:

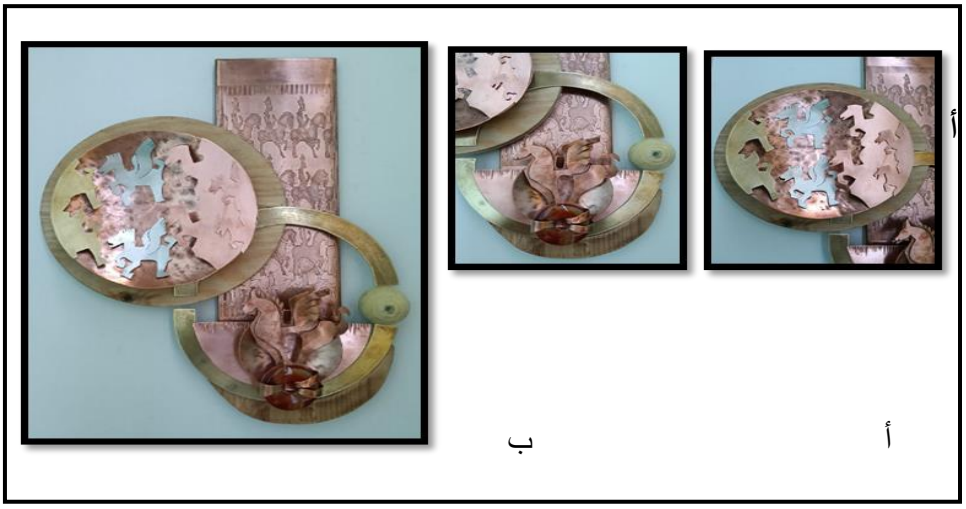
اعتمدت الباحثة في تنفيذ وحدة الاضاءة على الاستلهام من أسلوب الفنان إيشر في التبادل بين الشكل والأرضية، كذلك عملية توزيع وتنظيم مفردات العمل مما حقق تنوع بين عناصر العمل، حيث تتكون هذا المشغولة من أشكال هندسية دائريه وأنصاف دوائريه متنوعة

(2)https://pin.it/15Bb9hIDr

(3)https://www.bibliophilebooks.com/magicmirrorofmcescher

[١] نرمين سعيد عباس احمد ٢٠٢٠: البناء الهندسي في أعمال ايشر بين الاستلهام والإبداع، مجلة التصميم الدولية، الجمعية العلمية للمصممين، بحوث ومقالات، المجلد ١٠، العدد ١، ص ٣٦٤.

الحجم بخامة النحاس، حيث تم التصميم علي الورق ثم التنفيذ باستخدام منشار الأركت اليدوي، استخدام تصميمات لشكل الحصان وتم تنفيذه بتقنية الزكوجراف علي خامة المعدن، حيث تنوعت الحامات ما بين المعدن والخشب ،حيث تم استخدام خامة خشب الليمون وتنفيذ عملية الخرط للاشكال مجسمة لانصاف دائرية مع الخشب السويدي الذي تم تنفيذ شكل دائرة مسطح له سمك يتراكب على اشكال دائرية للمعدن مما حقق الرؤى الفنية والجمالية.



شكل (١٠) التطبيق الأول **أ، ب، ج**

التطبيق الثاني: شكل رقم ١١(أ، ب، ج).

أبعاد العمل: ١٥× ٣٥

الوظيفة الاستخدامية: وحدة إضاءة حائطية (أبليك).

التقنيات المستخدمة: التقنيات المعدنية (الحني، الطرق، القطع، الافراد، النشر، اللحام، البرد)، التقنيات الخشبية (الخرط).

الخامات المستخدمة: نحاس أحمر سمك ١ مم، نحاس أصفر سمك ٠.٨ مم، مواسير نحاس أحمر قطر١٦/٥ بوصة، ألومنيوم سمك ١.٥ مم، خشب ليمون.

العدد والأدوات المستخدمة: الخاصة بالمعادن (منشار أركت يدوي، سندال، قوالب ضغط (أورمه)، زراديات مختلفة الأشكال، جاكوش (حدادي–خشب)، بوري لحام، مبارد متنوعة، تنايه)، الخاصة بالخشب (مبارد متنوعة، صنفرة خشب).

الجوانب الفنية والأسس التشكيلية لبناء العمل:

تظهر جماليات وحدة الإضاءة فيما تم تحقيقه من اتزان وتراكب بين مفردات الوحدة، وكذلك عملية المزاوجة بين المعادن والخشب من خلال تقنية الخرط مما أعطى العمل قيمه جماليا تشكيلية، مع عمليات الحني والطرق والقطع، والطي، والنشر، واللحام، البرد، كذلك

عمليات الدفع من الخلف للمعدن لتنفيذ الاشكال المجسمة حيث تنوعت المفردات ما بين حصان البحر والأشكال الهندسية المستلهمة من أعمال إيشر، والتي نفذت وفق عمليات من النشر والقطع على الشريحة باستخدام المنشار الأركت والزراديات المتنوعة وبعض الأدوات الأخرى.

شكل (١١) التطبيق الثاني **أ، ب، ج**

التطبيق الثالث: شكل رقم ١٢(أ، ب).

أبعاد العمل: ٣٠×٤٥

الوظيفة الاستخدامية: وحدة إضاءة حائطية.

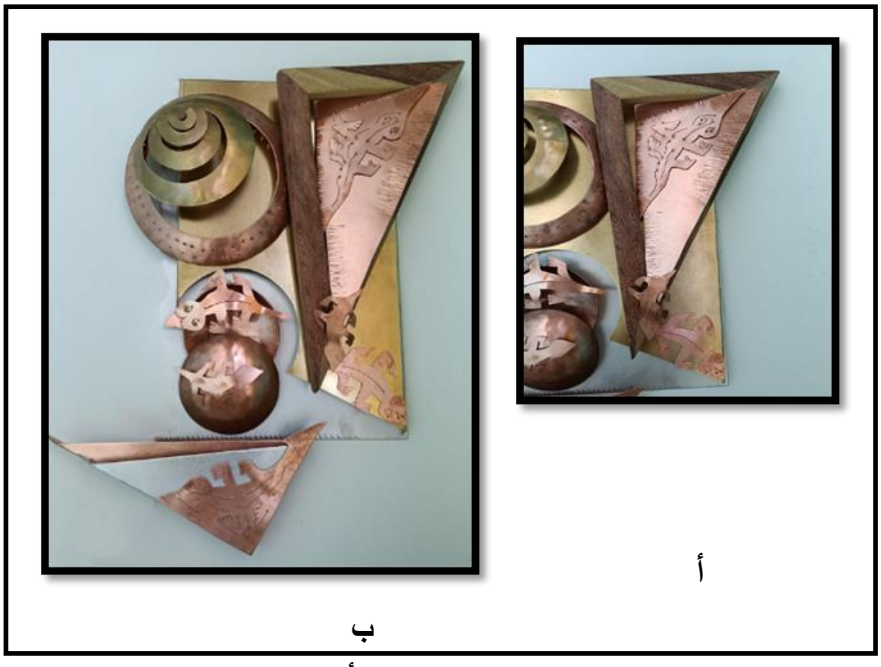
التقنيات المستخدمة: التقنيات المعدنية (الحني، الطرق، القطع، النشر، اللحام، البرد، الافراد)، التقنيات الخشبية (التعاشيق والتراكيب).

الخامات المستخدمة: نحاس أحمر سمك ١ مم، نحاس أصفر سمك ٠.٨ مم، ألومنيوم سمك ١.٥ مم، خشب سرسوع سمك ٢سم.

العدد والأدوات المستخدمة: الخاصة بالمعادن (منشار أركت يدوي، مثقاب، سندال، قوالب ضغط (أورمه)، زراديات مختلفة الأشكال، تنايه، جاكوش (حدادي–خشب)، بوري لحام)، الخاصة بالخشب (منشار خشب، صنفرة خشب، مبارد متنوعة).

الجوانب الفنية والأسس التشكيلية لبناء العمل:

اعتمدت الباحثة في تنفيذها وحدة الإضاءة على المزاوجة بين الخشب والمعادن، والتنوع في الخامات والتقنيات المستخدمة لإبراز قيمة التراكب والتداخل بين الخامات المختلفة بواسطة التقنيات المتعددة، بما يثري الجانب التعبيري والجمالي لها، وفق عمليات تشكلية من القطع، الطي، الحني، الطرق، النشر، حيث تنوعت ما بين أشكال الوزغ المستلهم من تصميمات الفنان إيشر، مستخدما المنشار الأركت في معظم أجزاء العمل، مع عمليات الشق والحني لبعض المفردات في شكل تراكبي لحلقات دائرية متصلة والذي تحقق من خلال هذه الحلقات.نوع من الحركة التي لها عمق.



شكل (١٢) التطبيق الثالث **أ، ب**

التطبيق الرابع: شكل رقم ١٣(أ، ب).

أبعاد العمل: ٢٥×٢٥

الوظيفة الاستخدامية: وحدة إضاءة حائطية.

التقنيات المستخدمة: التقنيات المعدنية (الحني، الطرق، القطع، النشر، اللحام، البرد)، التقنيات الخشبية (الحفر).

الخامات المستخدمة: نحاس أحمر سمك ١ مم، نحاس أصفر سمك ٠.٨مم، خشب MDF سمك ١ سم.

العدد والأدوات المستخدمة: الخاصة بالمعادن (منشار أركت يدوي، مثقاب، سندال، قوالب ضغط (أورمه)، زراديات مختلفة الأشكال، جاكوش (حدادي–خشب)، بوري لحام، مبارد متنوعة)، الخاصة بالخشب (أزميل بريمو وعادة، صنفرة خشب).

الجوانب الفنية والأسس التشكيلية لبناء العمل:

اعتمدت الباحثة في تنفيذ وحدة الإضاءة على التصميم الحلزوني المستلهم من أعمال الفنان إيشر والذي أعطى الإحساس بالحركة، كذلك حصان البحر تم تنفيذه بواسطة القطع على شرائح النحاس الأحمر وكذلك على النحاس الأصفر ليظهر شكلا هندسيا حلزونيا، أيضا قامت الباحثة بالحفر على الخشب مستلهمة شكل حصان البحر من أعمال ايشر مما أدى إلى تحقيق الوحدة الكلية بين عناصر العمل من خلال وحدة العناصر وأنماط الأشكال المستخدمة.

أ ب

شكل (١٣) التطبيق الرابع **أ، ب**

التطبيق الخامس: شكل رقم ١٤(أ، ب).

أبعاد العمل: ٢٥×٤٠

الوظيفة الاستخدامية: وحدة إضاءة حائطية.

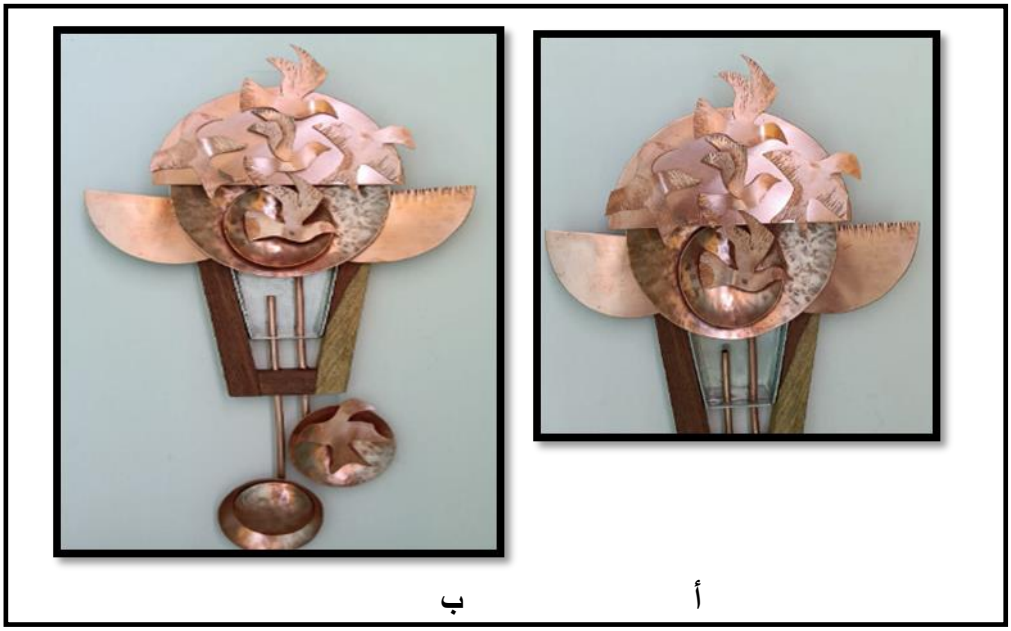
التقنيات المستخدمة: التقنيات المعدنية (الحني، الطرق، القطع، النشر، اللحام، البرد)، التقنيات الخشبية (التعاشيق والتراكيب).

الخامات المستخدمة: نحاس أحمر سمك١ مم، نحاس أصفر سمك ٠.٨ مم، مواسير من النحاس الأحمر قطر ٤/١ بوصة، ألومنيوم سمك ١.٥ مم، خشب سرسوع سمك٢ سم، خشب موالح.

العدد والأدوات المستخدمة: الخاصة بالمعادن (منشار أركت يدوي، مثقاب، سندال، قوالب ضغط (أورمه)، زراديات مختلفة الأشكال، جاكوش (حدادي–خشب)، بوري لحام، مبارد متنوعة)، الخاصة بالخشب (منشار خشب، صنفرة، مبارد خشب متنوعة).

الجوانب الفنية والأسس التشكيلية لبناء العمل:

اعتمدت الباحثة في تنفيذ وحدة الإضاءة على الاشكال الهندسية المستلهمة من أعمال الفنان ايشر من دوائر وأنصاف دوائر وشبه منحرف من الخشب من خلال مجموعة من الايقاعات المتباينة لعناصر العمل مما حقق الاتزان والتراكب داخل العمل وتم تنفيذها باستخدام شرائح من النحاس الأحمر، كما استلهمت شكل الطائر وتنفذه بشرائح النحاس الأحمر باستخدام تقنيات الحني، الطرق، القطع، الطي، النشر، التقبيب، اللحام، البرد، مما أظهر الأبعاد الجمالية والدلالات التعبيرية للعمل.



شكل (١٤) التطبيق الخامس أ، ب

المراجع:

١. **أماني ناجي عبد العزيز** ٢٠٢٣: التكاملية البصرية في المزاوجة بين أسلوبي الطرق والتفريغ في المشغولة المعدنية، **مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية**، المجلد الثامن، العدد الثامن والثلاثون.

٢. **أميرة حسين احمد حسين** ٢٠١٣: القيم الفنية للمزاوجة بين الأسطح الشفافة والعاكسة للضوء كمدخل تجريبي لابتكار مشغولة فنية معاصرة، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة.

٣. **بيسة عبد الله رحمة** ٢٠١٢: جماليات الفراغ في إثراء المشغولة المعدنية المجسم في التربية الفنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

٤. **بيسة عبد الله رحمه ٢٠٢٣**: استحداث وحدات إضاءة معدنية متعددة الضوء قائمة على المنظور الحركي الظاهري وتعدد زوايا الرؤية للمتلقي معرض فني منظر، قاعة منف – كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، مقدم للترقية أستاذ.

٥. **دنيا محمد نظمي**٢٠٢١: توظيف الصياغات التشكيلية الطبيعية للأشجار المتحجرة لاستحداث مشغولات خشبية، بحوث في التربية الفنية والفنون، مج ٢٢، ع٢، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

٦. **سامية مخن، محمد الساسي الشايب** ٢٠١٥: القدرة على التفكير الابتكاري، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح الجزائر، العدد ٢١.

٧. **عز الدين عبد المعطي، جاسم عبد القادر** ٢٠٠٠: الإفراد أسلوب تشكيلي في أشغال المعادن، بحوث في التربية الفنية، جامعة حلوان.

٨. **فيصل سيد احمد** ٢٠٢٠: دراسة تطور أساليب وحدات الإضاءة في الفن الإسلامي، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الخامس، العدد الرابع والعشرون.

٩. **محمود أحمد عبد العال** ١٩٧٥م: الجانب الابتكاري في المدرسة الالهامية وآثارها التربوية في تدريس مادة الأشغال الخشبية في التعليم العام، رسالة دكتوراه، المعهد العالي للتربية الفنية.

١٠. مصطفى أحمد١٩٩٠: تشكيل الخشب، دار الفكر العربي، القاهرة.

١١. **نرمين سعيد عباس احمد** ٢٠٢٠: البناء الهندسي في أعمال ايشر بين الاستلهام والإبداع، مجلة التصميم الدولية، الجمعية العلمية للمصممين، بحوث ومقالات، المجلد ١٠، العدد الأول.

١٢. **نورا عبد الرؤوف غنيمي شندي** ٢٠٢٢: القيم التشكيلية لفن المينيمال كمدخل لاستحداث وحدة إضاءة معاصرة، المجلة العلمية لدراسات وبحوث التربية النوعية، جامعة الزقازيق، المجلد الثامن، العدد الثاني، مسلسل العدد ١٦.

١٣. **ولاء طلعت مصطفى سبل** ٢٠١٩: العلاقة التكاملية بين الخامة والتصميم في الفن التجميعي وأثرها على المشغولة الفنية المعاصرة، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

14. https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A5%D9%8A%D8%B4%D8%B1
15. https://pin.it/15Bb9hIDr
16. https://pin.it/6VQhplSFa
17. https://www.bibliophilebooks.com/magicmirrorofmcescher