الاستفادة من جماليات الحديد المؤكسد في إبتكار مشغولة فنية مستحدثة

أ.م.د/ مروى محمد رضا عبد الرحمن إبراهيم
أستاذ مساعد الأشغال الفنية
كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

الملخص

إذا سلمنا بأبدية المفهوم الكلاسيكي للجمال، الذي يستند إلى معايير محددة، ومقاييس مدروسة من التناسق، والإنسجام سواء في الأفكار أو المواد أو طرق التناول، والتشكيل؛ فقد تغيرت وبمرور الوقت مفاهيم الجمال، وأهتمت الفنون المعاصرة كثيراً بولادة نوع آخر من الجمال الذي يتناول القبح، ومع التجريب في الفن والتطور المذهل في الحركات الفنية، والرغبة في التجديد، والتوظيف غير التقليدي للخامات المكتشفه باسلوب معاصر، ومبتكر واستغلالها، وتطويعها في العمل الفني مما يثري مجال الفن بصفة عامة ، ومجال الأشغال الفنية بصفة خاصة الذي يعتني بالخامات البيئية، ويقوم على البحث في خواصها التركيبية، والحسية

ولأكسدة الحديد سحرها الخاص، وشكلها المميز رغم أنها سبب لتآكل خام الحديد إلى إلا أنه بوجود أكسدة الحديد تولد خامه جديدة رغم ردائتها، وهشاشتها إلا أنها إنسلخت من معدن قوي، واتسمت بصفات تركيبية في خواصها الفيزيائية مخالفة للمعدن الأصلي؛ من تعدد الألوان والملامس وفقاً لمراحل الأكسدة وأنواعها، ويهدف البحث الحالي إلى الإستفادة من أكسدة الحديد بصورة مميزه لعمل مشغولة فنية مستحدثة وإثراء مجال الأشغال الفنية بالتجريب في الخامات المهملة لإيجاد معالجات متنوعة في شكل المشغولة الفنية

جاءت أهمية البحث في الإهتمام بالتجريب وإعادة النظر للمواد المستصلحة، وتقليل النفايات، والمحافظه على الموارد من خلال التناول كمدخل من مداخل التشكيل في المشغولة الفنية، ويتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي في الإطار النظري كما يتبع البحث المنهج شبه التجريبي في الجانب العملي ويشمل إجراء تجربة ذاتية تشمل جانبين

الأول:- الإستفادة من جماليات الحديد المؤكسدفي إبتكار مشغولة فنية مستحدثة

والثاني:- توظيف شكل الحديد المؤكسد في إبتكار مشغولة فنية مستحدثة

الكلمات المفتاحية: الحديد المؤكسد- الخامات المستصلحة- التجريب

Leveraging the aesthetics of oxidized iron in the innovation of a novel artistic work

Marwa Mohamed Reda Abd ElRahman Ebrahim
Assistant Professor of Artistic Works
Faculty of Specific Education - Ain Shams University

Summary

If we are ever given the classic concept of beauty, which is based on specific criteria, and studied standards of consistency, harmony, whether in ideas, materials, methods of handling, and formation; Over time has changed the concepts of beauty, and contemporary arts were very interested in the birth of another type of beauty that deals with ugliness, and with experimentation in art and the amazing development in artistic movements, the desire to renew, and the unconventional employment of the materials discovered in a contemporary, innovative, exploitation, and adaptation of artwork than It enriches the field of art in general, and the field of artistic works in particular, which takes care of environmental materials, and is based on research on its synthetic and sensory properties

The oxidation of iron has its own charm, and its distinctive shape, although it is a reason for the erosion of iron ore to, but with the presence of iron oxidation generates a new raw material despite its robe, and its fragility, but it was softened from a strong metal, and it was characterized by synthetic qualities in its physical properties contrary to the original metal; Of the multiplicity of colors and contact according to the stages and types of oxidation, and the current research aims to take advantage of the oxidation of iron in a distinctive way for a new artistic work and enriching the field of technical works by experimenting with neglected materials to find various treatments in the form of artistic occupying

The importance of research in interest in experimentation and reconsideration of reclaimed materials, and reduce waste, and maintain resources by dealing with as an entrance to the formation entrances in the artistic occupy Two aspects

first:- Take advantage of the aesthetics of iron oxidation in creating a new artistic work

second:- Employing the shape of iron oxidation in creating an artistic, creative artistic innovation follows

Key Words: Iron Oxidation- Reclaimed Materials- Experimentation

مقدمة

إذا سلمنا بأبدية المفهوم الكلاسيكي للجمال، الذي يستند إلى معايير محددة، ومقاييس مدروسة من التناسق، والإنسجام سواء في الأفكار أو المواد أو طرق التناول، والتشكيل حتى يبلغ حد المثالية، ومستبعداً كل العيوب، والتشوهات، وكل ما هو مستهجن وغير جميل ؛ فقد تغيرت وبمرور الوقت مفاهيم الجمال، وأهتمت الفنون المعاصرة كثيراً بولادة نوع آخر من الجمال الذي يتناول القبح، ومع التجريب في الفن المعاصر يميل المجتمع غالباً إلى النظر إلى كل ما هو جديد على أنه غريب أو غير جذاب.

ويعلق "عالم النفس هاري بيكويث على هذا في مقالتة حول ما إذا كان الناس يحبون الأشياء الجديدة، وقد خلص إلى قول أن العلم لا يتقدم بشكل مطرد لأن العلماء مثلنا جميعاً ملتزمون بالنماذج ؛ لقد إلتزموا بالقواعد التي سمعوها لسنوات، ولكي يحدث أي اختراق فلابد من استبدال هذا الجيل بجيل جديد يتحدي هذة العقيدة القديمة، ويساعد في إحداث تحول في النموذج فتصبح هذه الفكرة الجديدة ومألوفة بالنسبه له" https://artpil.com/news/art-of-the-anti-aesthetic/ مما يجعلنا نفكر في الجمال بطريقة جديدة.

ويعد التطور المذهل في الحركات الفنية، والوعي بالواقع، والرغبة في التجديد، والتوظيف غير التقليدي، والتجريب المستمر هو ما يتوافق مع أهداف التربية الفنية التي تهدف إلى إظهار رؤى جمالية مختلفة عن طريق تنمية المفاهيم التجريبية، وتهيئة العقل، والحس للممارسه التشكيلية بالعديد من الخامات المكتشفه باسلوب معاصر، ومبتكر لأساليب التعامل مع الخامات، واستغلالها، وتطويعها في العمل الفني مما يثري مجال الفن بصفة عامة ، ومجال الأشغال الفنية بصفة خاصة الذي يعتني بالخامات البيئية، ويقوم على البحث في خواصها التركيبية، والحسية" فهو أحد مجالات الفنون التي ترتبط بالابتكار، والتجدد تفكراً وعملاً – إرتباطاً مباشراً وعلى درجة عالية، فاذا كان الفن هو الميدان الأوحد في حضارتنا الذي لايزال يحتفظ فيها بطابع القدرة المطلقة ؛فإن الأشغال الفنية تدفع إلى إبراز هذه القدره المطلقة) "علي المليجي،١٩٨٤، ٣٣.(

ومنذ أن اكتشف الإنسان الأول المعادن في الطبيعة وهو يحاول إستغلالها في إستخدامات متنوعة تخدم حياتة اليومية، وقد تطورت هذه الاستخدامات مع تطور الانسان، والحضارات ومفاهيم كل عصر حتى يومنا. وتعد الحديد المؤكسد المعروفة (بالصدأ) عيباً أكثر من كونها ميزة في مجالات العمل المختلفة؛ حيث تؤثر على قوة المعدن، ومتانتة، وأدائه فتجعل معدن

الحديد القوي أكثر هشاشة، وخشونة، ويتغير حجمه ولونه مقارنه بلونه الحقيقي، ويصبح أقل مقاومه للتغيرات البيئية، وتجعلة قابل لنفاذية الماء، والهواء، فيصبح أكثر ضعفاً.

من هنا جاء اختيار موضوع البحث الحالي:-

إن للحديد المؤكسد سحره الخاص، وشكله المميز رغم أنه مسبب لتآكل خام الحديد إلى جانب العدم، والفناء، الذي يحدثه؛ إلا أنه بوجود الحديد المؤكسد تولد خامه جديدة رغم ردائتها، وهشاشتها إلا أنها إنسلخت من معدن قوي، وخلقت من جديد وإتسمت بصفات تركيبية في خواصها الفيزيائية مخالفة للمعدن الأصلي؛ كذلك تعددت الألوان والملامس وفقاً لمراحل الأكسدة وأنواعها، وكيفية تكونها ليتم إنشاء شيء جميل من مواد كانت تعتبر في السابق نفايات .. لذلك يسعى البحث إلى تقديم رؤية مقترحه للإستفادة من جماليات الحديد المؤكسد، وإعادة صياغتة في بنائية جديدة تستند إلى أسس جمالية، وتصميمية لإنتاج مشغولة فنية الأمر الذي يبعث على إثارة أسئلة البحث وهي كالأتي:

مشكلة البحث:

1- كيف يمكن الإستفادة من جماليات الحديد المؤكسد في إبتكار مشغولة فنية مستحدثة

2- كيف يمكن توظيف شكل الحديد المؤكسد في إبتكار مشغولة فنية مستحدثة

فروض البحث:

1- أنه يمكن الإستفادة من جماليات الحديد المؤكسد في إبتكار مشغولة فنية مستحدثة

2- أنه يمكن توظيف شكل الحديد المؤكسد في إبتكار مشغولة فنية مستحدثة

أهداف البحث:

1- الإستفادة من الحديد المؤكسد بصورة مميزه لعمل مشغولة فنية مستحدثة

2- إثراء مجال الأشغال الفنية بالتجريب في الخامات المهملة لإيجاد معالجات متنوعة في شكل المشغولة الفنية

أهمية البحث:

1- الإهتمام بالتجريب وإعادة النظر للمواد المستصلحة، وتقليل النفايات، والمحافظه على الموارد من خلال التناول كمدخل من مداخل التشكيل في المشغولة الفنية.

2- الحفاظ على البيئة من الخامات المهملة.

3- توطيد الإرتباط بين العلم، والفن من خلال دراسة خصائص معدن الحديد وأكسدة الحديد، وطرق تناوله داخل المشغولة الفنية.

حدود البحث:

- تصميم وتنفيذ مشغولة فنية قائمة على قطع من الحديد المؤكسد (المسامير والأسلاك والشرائح والتروس و الدبابيس وسلك الشبابيك والمفاتيح والجنزير والورد و....).
- استخدام صور فوتوغرافية للحديد المؤكسد من تصوير الباحثة من منطقة (جبل الملح في محافظة بورسعيد) ومنطقة (الباحة في المملكة العربية السعودية) وإستنباط أفضل الأشكال، وتوظيف تأثيراتها، وملامسها في المشغولة الفنية.

منهجية البحث

يتبع البحث **المنهج الوصفي التحليلي** في الإطار النظري ويشمل

- الجانب الفكري والفلسفي في تناول القبح في الخامات المستخدمة في العمل الفني .
- التجريب بالخامه في المشغولة الفنية بين المواد المعاد تدويرها والمواد المستصلحه.
- مراحل تكون الحديد المؤكسد (الصدأ).
- أنواع الحديد المؤكسد (الصدأ).
- الألوان التي تتميز بها الحديد المؤكسد.
- الإمكانات التشكيلية والجمالية للحديد المؤكسد في أعمال بعض الفنانين.

كما يتبع البحث **المنهج شبه التجريبي** في الجانب العملي ويشمل إجراء تجربة ذاتية تشمل جانبين

الأول:- الإستفادة من جماليات الحديد المؤكسد في إبتكار مشغولة فنية مستحدثة.

والثاني:- توظيف شكل الحديد المؤكسد في إبتكار مشغولة فنية مستحدثة.

مصطلحات البحث

1- الحديد المؤكسد:

الحديد المؤكسد المعروفة (بصدأ الحديد) يحدث عندما يتعرض الحديد للأكسجين، ويتحد معه على المستوى الذري في وجود الرطوبه، ولفترة طويلة من الزمن، فيتغير ملمسه، ويتدرج لونه من الأصفر ثم البرتقالي ثم البني، ويصحب أكسيد الحديد التآكل وهو التلف التدريجي، والتدهور، والإختزال التلقائي ويعتبر أي (صدأ) تآكل وليس كل تآكل صدأ وتحدث تغيرات فيزيائية أثناء الأكسدة كالهشاشة، والتمدد، والتقشر، والتكسر، والرمز الكيميائي لأكسدة الحديد (Fe_2O_3)) https://www.nagwa.com/ar/explainers/678126732841/

الجانب النظري

- الجانب الفكري والفلسفي في تناول القبح في المواد داخل العمل الفني

لو اتفقنا أن الحديد المؤكسد (الصدأ) هو الوجه القبيح لمعدن الحديد القوي اللامع فهو يشير في الغالب إلى التخلي، والإهمال الذي نتج من التغيير، والتطور، والتحول من السطح الحي للمعدن الأصلي الذي يكتسب خصائص الكائن الحي الذي له سمة التغير بإستمرار، ويتفاعل مع بيئته متحولاً إلى سطح متآكل؛ فإن الفلسفة وراء تحويل تلك المواد غير الجذابة إلى قطع فنية تكمن في فكرة أن الجمال يمكن أن ينبثق من الإهمال، والتدهور وهذا النوع من الفن يتحدى مفاهيم الجمال التقليدية، ويبرز الجمال في العيوب، ويُحيّ تاريخ القصص التي تحملها هذه المواد ، وقد يكتشف الفنانون من خلال هذه المواد مفاهيم، ودلالات رمزية مثل الزمن، والذاكرة، والتحول مما يعطي للأعمال الفنية بعد أعمق، ويجعل المشاهد يفكر في المعنى من وراء العمل الفني.

"وتعد قيمة القبح الجمالية واحدة من الصعوبات التي تواجه الفنان لما يتطلبه هذا المفهوم من توافر سعة الخيال، ورصانة المعرفة الجمالية، والأخلاقية لترجمة الأفكار إلى صور، وأصوات تقتحم عالم السكون الجمالي المعتاد لدى المشاهد، وإحداث صدمة لشد، وجذب إنتباهه، وإخراجه من سلبية التلقي التقليدي وجعله في حالة من تأهب، والتحفز لإستقبال صورة غير منسجمة مع الإستجابة التقليدية " (رانيا حسان،2022 ، 205)

ولم يعد ينفصل الجميل عن القبيح في عصرنا الحالي، وفي الفن المعاصر، وكأنهما وجهان لعملة واحدة ؛ "فلم يكن القبيح مقبولاً فنياً طيلة قرون مضت؛ بل كان خارج المقاييس، والمعايير السائدة في كل عصر على حدة "(إدغار موران ،2020، 76) "وتحديد ما إذا كان يشير إلى قبح موضوع العمل الفني أو إلى القبح المتعلق بالخامات أومعالجتها"(كارل روزنكرانز،2004، 42).

"ويرى الفلاسفة أن القبح قد يتحول إلى إبداع بعين الفنان، وأن المتلقي يستطيع أن يستشعر الغرض من وراءه في العمل الإبداعي من خلال خبرتة الجمالية، ونضجه الفني، والإندماج مع العمل" (نرمين جودة : جماليات القبح، مقال في أخبار اليوم ، بتارريخ 14/ سبتمبر/2021) https://akhbarelyom.com/news/newdetails/3499472/1

فالفنان دائم البحث عن مواد جديدة، ومبتكرة لإضافة تعبيرات، وأبعاد مختلفة إلى أعماله الفنية، وقد يُستخدم الحديد المؤكسد المعروف (بصدأ الحديد) لاستكشاف التفاعلات بين المواد المختلفة، وتأثيراتها البصرية، والجمالية (فالصدأ) يمكن أن يضيف نسيجاً فريداً، ويخلق سطحاً غنياً بالملمس كما ينتج ألواناً طبيعية متدرجة من البرتقالي الفاتح إلى البني الغامق فلا

يعتبر مجرد رمز للإهمال بل يمكن أن يمثل مرور الزمن، وحتمية التغيير، والجمال الذي يمكن العثور عليه في العيوب، والزوال يمكن أن يخدم الفن في عدة أغراض منها:

١) وسيلة لاكتشاف الجمال في مواد غير المتعارف عليها، وتغير المفاهيم الجمالية التقليدية لإيجاد قيمة، ومعنى في غير المتوقع مما يثري الفن بأبعاد، ومعاني جديدة.
٢) يمكن أن تحرك المواد غير الجذابة المشاهدين إلى التأمل، وربط الماضي بالحاضر.
٣) يمكن أن تجعل بعض الموضوعات أكثر قابلية للتعبير.
٤) خلق شعور بعدم الراحة يمكن أن يكون محركاً عاطفياً قوياً للمشاهدين.
٥) إبراز الجمال بالتباين مما يجعل العناصر الجميلة تبرز أكثر.
٦) التأكيد على أهمية التحلل، والتآكل كجزأ لا يتجزأ من الحياة، والخلّق .
٧) استخدام هذه المواد يمكن أن يعكس إلتزام الفنان بالإستدامة وإعادة الإستخدام، بمنطلقات جديدة وفقاً للتغيرات الفيزيائية، والكيميائية التي تطرأ على الخامة مما يضيف معنى جديد للعمل الفن.

- مقومات بناء المشغولة الفنية

تعتمد الأشغال الفنية على الخامات التي تحفز مخيلة الفنان المشتغل بها في تحمل إمكانيات، وتحديات فريدة يمكن أن تؤثر بشكل كبير على العملية الإبداعية فهي الأداه التي تمكن الفنان من تحويل أفكارة إلى واقع ملموس من خلال استخدام مهاراته التشكيلية التي تساعده على إبتكار أعمال فنية تتسم بالحداثة، ويعد كلاً من الإلهام، والتخيل، والأصالة، والفراده، من مقومات بناء المشغولة الفنية وذلك على الوجه التالي:

الإلهام : يأتي الإلهام من مصادر عديدة فهو الشرارة التي تحفز الفنان على الإبداع، وتدفعه للتعبير عن أفكاره، ومشاعره (يعتمد الإلهام على إشباع الذهن، وتهيئته لإدراك الحلول المختلفة الناشئة من الخبرات التشكيلية المسبقة للفنان)

التخيل : هو القدرة على تصور شئ لم يكن موجوداً من قبل أو رؤية الأشياء بطريقة جديدة من خلال مايتخيله وراء مايراه، وليس من خلال ما يدركه.

الأصالة: وهي تعني أن يكون العمل الفني مميزاً، وغير مقتبس من أعمال أخرى فالأصالة تعطي العمل الفني قيمته، وتجعله فريداً، وله معنى خاص .

الفردية : تشير الفردية إلى التعبير الشخصي، والفريد للفنان فكل فنان لديه أسلوبه، وتناوله الخاص الذي يميز أعماله عن الأخرين.

وهذه المقومات مجتمعة تساهم في خلق مشغولة فنية تحمل بصمة الفنان، وتعكس رؤيته الخاصة، وتعبر عن مشاعر وأفكار لايمكن التعبير عنها إلا من خلال الفن.

– التجريب بالخامة في المشغولة الفنية بين المواد المعاد تدويرها (Recycled) والمواد المستصلحة (Reclaimed)

إن الهدف من التجريب هو إيجاد رؤى جديدة لإدراك علاقات تشكيلية غير مألوفة فالمقصود بالتجريب هنا ليس في وضع مخطط ثابت لايتغير أثناء الممارسة الفنية، وإنما يتطلب الوعي بكل متغيرات هيكل العمل الفني.

"فهناك علاقة وثيقة تربط بين التجريب والإبتكار في كافة المجالات، والفنان بخاصة يفضل التعامل من خلال تلك العلاقة وهذا ما أكده تورانس بقوله إن الفحص والاستكشاف، والمعالجة اليدوية، والوسائل التقنية، والمجازفة ما هي إلا سلسلة من الأسئلة تخضع للإختيار لتعديل الأفكار لتحويلها أو تغييرها"(بثينة علي، 2020 ، 117)

كما أن التجريب – كأحد المتغيرات في مجال الأشغال الفنية – يختلف في أسلوب وتناول، وترتيب، وصياغة عناصر المشغولة الفنية، ويتضح ذلك في سعي الفنان الدائم للحصول على حلول جديدة مبتكرة للوصول إلى أهدافه "مما يتطلب فكراً جديداً، ومستوى غير مألوف في الرؤية، والتي تسفر عن هيئة الشكل، وبهذا يكون العمل الفني بإستخدام التجريب في الخامات نشاطاً إبتكارياً يحدد هيئة العناصر، تلك الهيئة ليست قاصرة فقط على الهيئة الخارجية، ولكن في العلاقات البنائية والوظيفية للعناصر التي تحول نظاماً معيناً إلى وحدة متكاملة، وهو هدف العمل الفني" (مصطفى الرزاز،1984، 48).

ويسهم كلاً من الخامات المعاد تدويرها والخامات المستصلحة (وهو مصطلح حديث نسبيا أكثر دقة، وتخصص) في تحديد البعد الجمالي، والتعبيري، والثقافي للمشغولة الفنية؛ فمن خلالهم يمكن للفنان أن يقدم أعمالاً فنية تلهم المشاهدين، وتثري الحوار الفني فكان لزاما توضيح الفرق الجوهري بين المواد المعاد تدويرها(Recycled) خاصة وهي مصطلح شائع الاستخدام فيما يخص الخامات المستهلكة، وبين مصطلح المواد المستصلحة (Reclaimed)

فقد يتم تصنيف شيء ما على أنه معاد تدويره عندما يتم التعامل معه على أنه "نفايات" أي أنه لن يتم استخدامه لغرضه الأصلي مرة أخرى. في هذه المرحلة، تتم معالجته بتفكيك المواد لإعادته إلى نقطة سابقة في دورة تصنيعه على أن يتم استخدامه كمادة لصنع مادة جديدة أقل جودة من المنتج الأصلي.

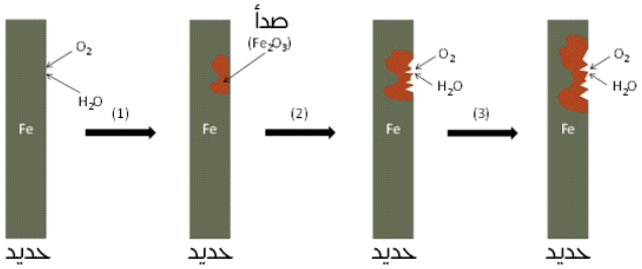
أما المواد المستصلحة(Reclaimed) "هي إعادة استخدام المخلفات دون إجراء عمليات صناعية عليها" (منال الديب، 2016 ، 359) فلا تتم معالجة المادة الأصلية أو تغييرها بأي شكل من الأشكال منذ حالتها النهائية إنما يتم استخدامها على هيئتها المتحوله أو المتدهورة في عمل فني يحمل بصمة جديدة لا تنتمي إلى أصلها المعروف للجميع. "وهي طريقة لإطالة عمر المنتجات أو المواد المستخدمة، ويمكن القول أن المواد المستصلحة أفضل قليلاً من المعاد تدويرها، حيث لا توجد حاجة إلى طاقة إضافية لاستخدام الألات لمعالجة المواد وتصنيعها في هيئة جديدة" (المصدر : https://qr.ae/pyELCZ)

ويعد استخدام الحديد المؤكسد من المواد المستصلحة (Reclaimed) التي يعاد استخدامها كما هي دون الحاجة لمعالجة لها بينما المواد المعاد تدويرها (Recycled) تحتاج إلى عملية إعادة معالجة لتصبح منتجاً جديداً، وكلا النوعين من المواد يساهمان في الحفاظ على البيئة، والموارد، وتقليل النفايات، وتحقيق الإستدامة من خلال استخدام المواد المتوفرة لدينا "وتحويلها إلى قطع فنية، وتحميلها بمفاهيم جمالية تخدم الفن، والبيئة فتصبح هذه الأعمال تحدياً للممارسات الاجتماعية، والإقتصادية، والبيئية العالمية الضارة بالبيئة" (المصدر :https://thaqafat.com/2022/02/98897)

- مراحل تكون الحديد المؤكسد:

تؤثر الأكسدة على معدن الحديد محدثاً به عيوب في العدد الذري، وعيوب في السطح، والحجم وتشققات خطية كما تسبب الفراغات، والرواسب، والإنحرافات في الميل، والإلتواء ضعف، وانخفاض في الكفاءه، ويتحول للون برتقالي، ويبدأ كلاً من الأكسجين، والماء الموجودين في الهواء بأكسدة الحديد فيتكون ما يعرف بالصدأ (Fe_2O_3)

ثم تتفتت قشرة الصدأ معرضة الحديد للماء، والأكسجين الموجودين في الهواء مرة أخرى، ويستمر الصدأ في طبقات الحديد حتى يتأكسد، ويتآكل بالكامل، ويتغير لونه، وملمسه، وحجمه.



شكل رقم (1) مراحل تكون الصدأ

المصدر : https://davidson.weizmann.ac.il/ar/online/maagarmada/

- أنواع الحديد المؤكسد (الصدأ):

من الحقائق الهامه أن أكسدة الحديد تتطلب وجود كلاً من الأكسجين، والماء ولا تحدث في ماء خالي من الأكسجين، ولا هواء جاف خال من الماء، الشئ الآخر الملاحظ أن أكسدة الحديد تتضمن تنقيراً في سطح المعدن لكنه يرسب في موقع مفصول طبيعياً عن منطقة التنقير.

ويؤدي التآكل إلى أنواع مختلفة من (الصدأ) كما إنهم مختلفون في شكلهم في الظروف التي أدت إلى تكوينهم.

أولاً : صدأ منتظم(Uniform Corrosion) : وهو النوع الأكثر إنتشاراً ،خاصة في الأجواء الحامضية (المناطق الصناعية) وينتج من الأحماض الكربونية أوغيرها.

ثانًيا: صدأ غير منتظم (التنقير)(Corrosion Piting): وهذا النوع غير منتظم يكون على شكل نقرة أو حفرة صغيرة على سطح المعدن يحدث عندما تترسب قشرة (رايش مثلاً) وباقي المعدن سليم مما يؤدي إلى ثقوب رفيعة يكون الأكسجين سبباً أساسياً لتكوينه.

ثالًثا: الصدأ الجلفاني (كهروكيميائي) (Corrosion Galvanic): يحدث هذا النوع عندما تتواجد معادن مختلفة في محلول قادر على تمرير تيار كهربي، ويحدث (الصدأ) الكهروكيميائي ،حيث يتولد فرق جهد خلال المعادن ، ينتج عنه تيار كهربي صغير يمر خلال المحلول (الإلكتروليتي) من معدن إلى آخر.

رابعاً: الصدأ ذو الخلايا المركزة (Corrosion Cell Concentration): يشبه في تكوينه (الصدأ) الجلفاني ،لكن فرق الجهد يحدث نتيجه لإختلاف الإلكتروليت (درجة تركيز الأيون أو تركيز الأكسجين) وقد يحدث نتيجة لوجود المواد الغريبة أو فقاعه ملتصقه على سطح المعدن تكون على شكل نقره أو فجوة وهي عبارة عن مركز تكون (الصدأ).

خامساً: صدأ التآكل (Erosion Corrosion): يحدث (صدأ) التآكل نتيجة لوجود الماء مباشرةً والذي يحتوي على فقاعات الهواء أو المواد الصلبة، والتي تعمل على إزالة الطبقة التي تحمل المعدن من تكون (الصدأ)، ويعتمد هذا النوع من (الصدأ) على عدد ساعات وجود المعدن في الماء (المصدر: **https://lakhasly.com/ar/view-summary/omCmLNo97**).

- الألوان التي تتميز بها الحديد المؤكسد

أ- **الأصفر** : وهو ناتج عن أكسيد الحديد الثلاثي وهو أكسيد الحديد القابل للذوبان، ويسمى (بالصدأ المذاب)، ويتشكل نتيجة الرطوبة العالية في الأماكن التي توجد فيها بحار، ومياة.

ب- **البني** : وهو ناتج عن أكسيد الحديد الثلاثي الذي يحتوي على نسبة عالية من الأكسجين، وهو أكثر جفافاً من (الصدأ الأصفر)، ويظهر على شكل بقع غير منتظمة أو في مناطق معينة فقط وليس على السطح بالكامل، ومن الممكن أن يحدث نتيجة تلوث على سطح المعدن، وغالباً ما يكون ناتجاً عن عملية التصنيع.

ج- **الأحمر** : وهو يتشكل من أكسيد الحديد الثلاثي نتيجة إرتفاع الأكسجين، والتعرض للماء، وللهواء الخارجي، والرطوبة العالية بالإضافه إلى مادة ملوثة وهي الملح، ولمدة طويلة.

د- **الأسود** : وهو يتشكل من أكسيد الحديد الثلاثي مع أكسجين محدود، ورطوبة منخفضة، ويمكن التعرف على الصدأ الأسود بصرياً على أنه غشاء رقيق أسود مما يمنع وصول الأكسجين إلى السطح ، وتعتبر طبقة الصدأ أكثر ثباتاً ولا تنتشر بسرعة مثل أشكال الصدأ الأخرى .

هـ- **الأخضر** : وهو يتكون في بيئة منخفضة الأكسجين، ويتشكل نتيجة تفاعل مياة البحر مع الحديد الصلب ويحدث أيضاً نتيجة البكتريا الموجودة في طبقات المياة الجوفية والتربة الرطبة.

(أ) الصدأ الأصفر

(ب) الصدأ البني

(ج) الصدأ الأحمر

(د) الصدأ الأسود

(هـ) الصدأ الأخضر

شكل رقم (2): ألوان الحديد المؤكسد

المصدر : **url=https%3A%2F%2Far&https://www.google.com.eg/url?sa=i**

6- الإمكانات التشكيلية والجمالية للحديد المؤكسد في أعمال بعض الفنانين

سوف يتم عرض مجموعة من أعمال الفنانين الذين قدموا إسهامات فنية بإستخدام الحديد المؤكسد فقد اعتبروه مادة جذابة تضفي قيمة فنية فريدة على الأعمال التي يقومون بإنشائها من حيث المظهر القديم المتهالك، والمتميز، وإظهار تأثير الزمن على الأشياء إلى

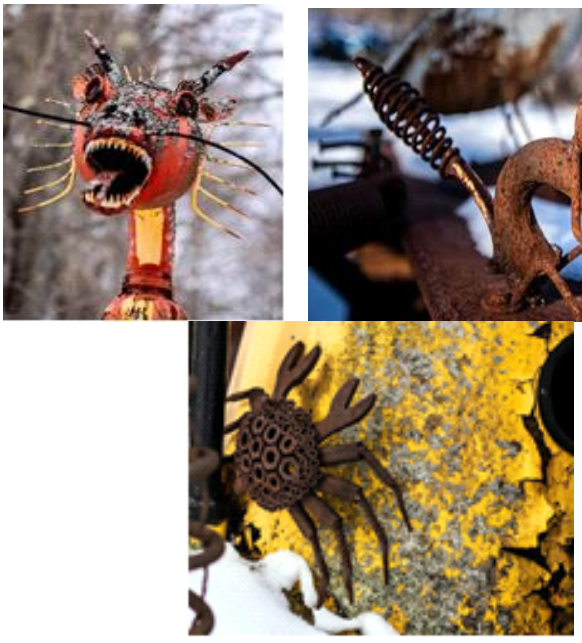
جانب استخدام تقنيات جديدة تظهر قدرة الفنان على تحويل القطع المؤكسدة غير الجذابة إلى قطع فريدة.

أعمال الفنان: نيت نيكولز (Nicholls Nate)

مكان العرض: حديقة نيت نيكولز للفنون المعاد استصلاحها– والدوبورو– لينكولن– الولايات المتحدة الامريكية–**2021**

التقنية المستخدمة: تجميع الخردة باللحام

تحليل العمل: استخدم نيت نيكولز الذي كان يؤمن بفكرة أن الحديد المؤكسد (الخردة المعدنية) التي يعلوها (الصدأ) ضرورية لتوفير مستقبل مستدام ،من خلال إعادة استخدامها، وتدويرها يمكن الحفاظ على الموارد الطبيعية، وتقليل استهلاك الطاقة، وانبعاثات الغازات، وإنشاء منتجات فنية جديدة مستخدماً الصواميل، والمسامير، وخزانات الغاز المهملة، فجاءت كل أعمالة نتيجة الإنتقاع من الحديد المؤكسد (الخردة) الذي كان يطلق علية الفن المتحلل.



شكل رقم (3) أعمال الفنان: نيت نيكولز **nicholls nate**

المصدر: **https://lcnme.com/currentnews/rust-to-rust-the-decomposing-art-of-nate-nicholls**

أعمال الفنان ستيفن رو (Stephen Raw)

مكان العرض: الكنيسة الإدواردية– مانشستر – إنجلترا – معرض مخصص لجماليات الصدأ– 2021

التقنية المستخدمة: ترك القطع للعوامل الجوية

تحليل العمل: كان ستيفن رو يقدّر الأشياء التي وصلت إلى مرحلة (الصدأ) بحيث لا يمكن التعرف عليها، وهو ما يضفي عليها جودة التحول، فقد كان مدفوعاً بجمال الألوان التي يخلقها (الصدأ) كالبرتقالي، والأحمر، وحتى الأزرق، في الظروف المناسبة، كما كان مفتوناً بنفس القدر بالطريقة التي يؤدي بها (الصدأ) إلى تآكل الأشياء، وتحويلها إلى شيء أكثر دنيوية، وكان يترك القطع المأكسدة كما هي في أماكنها المكشوفة ليهطل عليها المطر، وتتعرض القطع للعوامل الجوية بشكل أكبر، كما يتم تشجيع الزائرين على لمس جميع القطع بإستثناء القطع الأكثر حساسية، نظراً لأن الملمس مهم جداً للإحساس بتقشر شظايا (الصدأ)

شكل رقم (3) أعمال الفنان ستيفن رو **Stephen Raw**

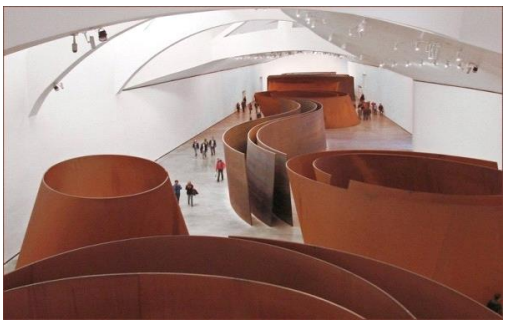
المصدر: https://hyperallergic.com/697747/this-gallery-is-dedicated-to-the-aesthetic-joys-of-rust

أعمال الفنان ريتشارد سيرا (Serra Richard)

مكان العرض: متحف بلباو جوجنهايم–اسبانيا – **2005**

التقنية المستخدمة: ترك القطع للعوامل الجوية على مدى عقد من الزمن

تحليل العمل: استخدم ريتشارد سيرا النحات، والرسام الامريكي المعدن المأكسد بشكل كبير من خلال منحوتاته الضخمة التي تتحدى مفهوم الناس عن المساحة، والتناسب. ويتألف معرضه "مسألة وقت" من ثمانية منحوتات تمتد على مدى عقد من الزمن من عام 1994 إلى عام 2005 للعوامل الجوية ، وتم تسليط الضوء على تطور الأشكال النحتية عند سيرا، فقد اختار سيرا أن يضم خمسة منحوتات مستمدة من (القطع الناقص) المتعرج تم تنظيم المنحوتات بحيث يتحرك فيها المشاهد الزائر عبر الفضاء ليخلق إحساساً بالمحيط، والنطاق، ووعياً بمرور الوقت المصدر (https://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Serra#Gallery_works).



شكل رقم (4) عمل الفنان ريتشارد سيرا Richard Serra

المصدر: **url=https%3A%2F&https://www.google.com.eg/url?sa=i**

أعمال الفنانة إستر سولندز (Esther Solondz)

مكان العرض: متحف نيوبورت للفنون

التقنية المستخدمة: استخدام برادة الحديد

تحليل العمل: إستر سولوندز فنانة معروفة بأسلوبها الفريد في الرسم، حيث تستخدم برادة الحديد كوسيط لخلق أعمالها الفنية، وتبدو الطريقة التي طورتها سولندز بسيطة، ومبتكرة فهي ترسم على ورق، ويتم توزيع برادة الحديد، والصلب، ويضاف الملح والماء لبدء تكوين الصدأ ببطء على مدى عدة أيام تظهر الصورة ؛ فالرسم الملون (بالصدأ) ينمو حرفياً ليخلق صور لأشخاص مجهولين بشكل متفرد، وقد كان لبرادة الحديد خصائص مغناطيسية تسمح بتشكيلها بطرق مبتكرة على الأسطح المختلفة، مما يسمح بإستكشاف تقنيات جديدة، وتقديم أعمال فنية مذهلة.

شكل رقم (5) أعمال الفنانة إستر سولندز **Esther Solondz**

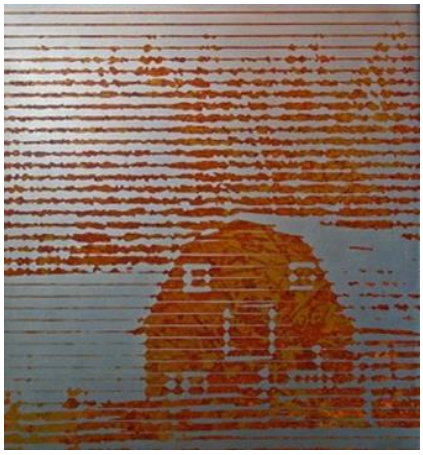
المصدر:

https://bigredandshiny.org/wpcontent/uploads/2015/04/20103568521948051126 38_01-lg.jpg

أعمال الفنان دانو (Danno)

التقنية المستخدمة: العزل

تحليل العمل: يقوم الفنان دانو بتغطية وعزل مناطق الفولاذ التي لا يريدها أن تتأكسد كنوع من العزل، ثم يترك القطعة بالخارج معرضة للثلج، والمطر لتمكين الطبيعة من خلال السماح لها بالمشاركة في صنع فنه بشكل طبيعي حتى أنه يستخدم الأحماض لتسهيل الأكسدة ، وقد تستغرق هذه العملية ما بين شهر، وسنة، اعتماداً على الصدفة، والنتيجة التي يبحث عنها .



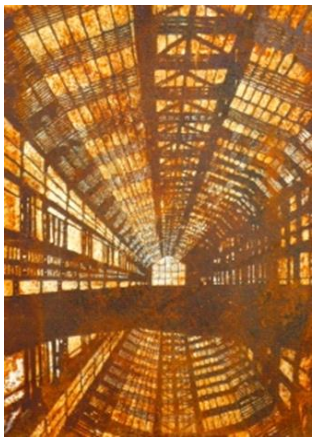
شكل رقم (6) عمل الفنان دانو Danno

المصدر : **https://jsimsmaker.wordpress.com/2014/04/08/rust-artists/**

أعمال الفنان الف تونيتو (Aleph Tonetto)

التقنية المستخدمة: الأصباغ والأكاسيد

تحليل العمل: يستخدم ألف تونيتو الأكاسيد، والأصباغ، والألوان في قطعه الفنية حيث يقوم برسمها على صفائح من الفولاذ للحصول على تأثير مشهد الحديد المؤكسد المطلي المقارب للحقيقة.



شكل رقم (7) عمل الفنان الف تونيتو Aleph Tonetto

المصدر **https://jsimsmaker.wordpress.com/2014/04/08/rust-artists/**

أعمال الفنان جويل اسحاق (joel–isaacs)

التقنية المستخدمة: الغمس في الماء

بلد الفنان: ولاية ميسولا الأمريكية

تحليل العمل: يستخدم جويل اسحاق في اعماله الفنية قطعاً معدنية منتهية يقوم بإعادة استصلاحها فيجب أن يكون للمعدن (صدأ) يعلوه، وكان يحصل عليه من خلال غمس المعدن في الماء لإنشاء قطع مؤكسدة متعددة الطبقات، ويستخدم جويل الغمس المائي لرسم تصاميمه على القطع المعدنية لإضفاء المزيد من (الصدأ) والملمس ذاكراً أن قطع الخردة يمكن أن تصنع قطع فنية جميلة.

شكل رقم (8) عمل الفنان جويل اسحاق**Joel-isaacs**

المصدر: https://www.kpax.com/news/missoula-county/joel-isaacs-transforming-rusted-metal-into-beautiful-art

أعمال الفنان: مايكل تي هينسي (Michael T.Hennessy)

التقنية المستخدمة: استخدام الأحماض

تحليل العمل: يرسم الفنان مايكل تي هينسي بالمينا، والأحماض فالمينا تحقق العزل للسطوح والأحماض تحقق (الصدأ) على الفولاذ وهي تشبه المطبوعات الغائرة نظرًا لأن الخطوط الرئيسية للشكل مؤكسدة، أما المينا فلمقاومة الصدأ، ويتم رسمها للعزل ثم تستخدم الأحماض لتسهيل تكسير سطح المعدن، والتي يطبقها لمدة زمنية معينة فيظهر الفولاذ حيث توجد الخطوط المعزولة، ويظهر الصدأ في الأماكن التي تعرضت للأحماض.

شكل رقم (9) عمل الفنان مايكل تي هينسي **Michael T.Hennessy**

المصدر : **https://jsimsmaker.wordpress.com/2014/04/08/rust-artists/**

أعمال الفنان: ويلي ليتل (Willie Little)

التقنية المستخدمة: العزل بالزيت والشمع والتعرض للحرارة والضوء والهواء

تحليل العمل: حققت أعمال ويلي ليتل لون الحديد المؤكسد لم يحققه الفنانون الآخرون. فجاءت قطعه عبارة عن لوحات مؤكسدة، تتضمن أحياناً الزيت، والشمع اللذان استخدمهما كمقاومة للأكسدة، ويذكر ويلي أنه استخدم في لوحاته الأحماض لتآكل الحديد لتكوين المظهر القديم، ليخضع المعدن ذو الطبقات، والمتآكل للتلاعب البيئي الذي يمارسه الفنان، أي التعرض للحرارة والضوء والهواء.

شكل رقم (10) عمل الفنان ويلى ليتل **Willie Little**

المصدر : **https://jsimsmaker.wordpress.com/2014/04/08/rust-artists/**

عمل الفنان شيلا هيثرنتون Sheila Hetherington

التقنية المستخدمة: الطباعة بالبصمات

تحليل العمل: استخدمت هيثرنتون القطع الصدئة للطباعة على القماش كانت تقوم بإنشاء مطبوعاتها عن طريق سكب القليل من الخل على المعدن أو وضع كيس شاي مبلل فوقه لتساعد الحموضة على تنشيط الصدأ ثم تتركه ينتشر إلى قطعة القماش، وتعريضها لأجواء رطبة ليستمر التفاعل تاركاً بصمات من ألوان الصدأ، والتي كانت تؤكدها وتحددها بالخيوط.

شكل رقم (11) عمل الفنانة شيلا هيثرنتون

المصدر **https://www.pinterest.com/pin/487233253432222866**

ثانيا -:الجانب التطبيقي

هدف التجربة :

- توظيف الحديد المؤكسد بصورتة الحقيقية، والمصورة لابتكار مشغولة فنية مستحدثة.
- التجريب بالخامة من خلال المعالجات المتنوعة في تناول شكل الحديد المؤكسد.

المدخل التجريبي:

- **تحضير الخامة**

أولا: استخدام قطع من الحديد المؤكسد الجاهزه كـ (التروس والمسلح والدبابيس والشبك والمفاتيح والجنزير والسوست وحدوة الحصان والبنط ومسامير الربط والرايش) كما تم أكسدة (المسامير والأسلاك والصواميل وأسلحة المنشار والشرائح وأسلاك الربط) وذلك بعده طرق

- إماعن طريق غمس القطع في ماء وتعريض القطع للهواء.
- تعريض القطع لحمض النتريك(ماء النار) للإسراع من عملية الأكسدة.
- تعريض القطع لدرجات حرارة مرتفعة ثم غمسها في المحلول الملحي أو الخل وتعريضها للهواء. - صنفرة سطح القطع لتكون مهيئة لعملية التآكل.

ثانياً: استخدام صور فوتوغرافية للحديد المؤكسد من تصوير الباحثة من منطقة (جبل الملح في محافظة بورسعيد) ومن منطقة (الباحة في المملكة العربية السعودية) وإستنباط أفضل الأشكال، وتوظيفها من حيث تأثيرات الملامس والألوان وأشكال الأسطح المفتتة، والإستفادة من جماليات الحديد المؤكسد في إبتكار مشغولة فنية.

- **التقنيات المستخدمة:**

تدكيك القماش وزخرفته بالقطع المؤكسدة – صبغ القماش بالصدأ – التطريز بالخيوط والأسلاك–الأبيلك – النسج بالسلك– القص–الثني – التنسيل–القطع– الطباعة الحرارية– التدكيك بالشرائط– التشريب – التضفير– تصدأه بعض قطع الحديد

المشغولة الفنية رقم(1) من عمل الباحثة

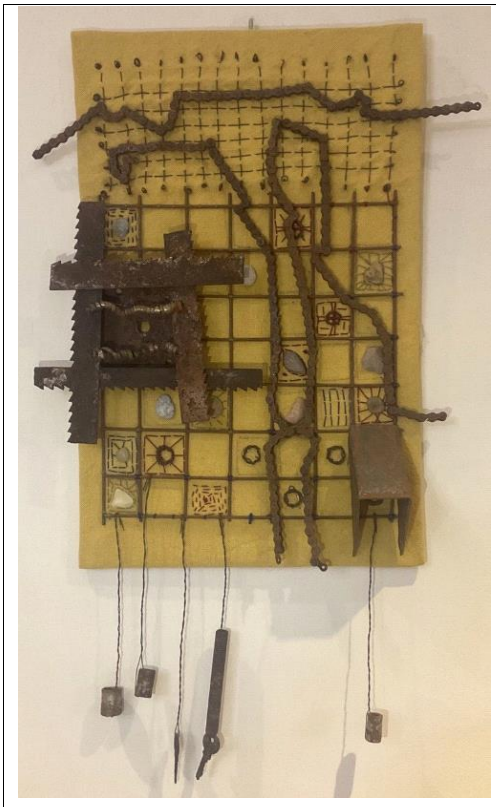
مشغولة قائمة على أستخدام قطع الحديد المؤكسد

الأبعاد: 30* 45 سم

الخامات المستخدمة: خردة – أسلاك ربط – قماش خيام – جنزير – صفيحة منشار – قاعدة – غطاء دائري – شبكة – رايش لولبي – مفتاح – خوصة – زلط – خيوط قطنية – سوستة.

أساليب التشكيل المستخدمة: النسج – اللحام – التجميع تشكيل الجنزير – البرم – القطع – اللصق

جماليات الحديد المؤكسد: تنوعت الملامس الخشنة التي أضافت بعداً حسياً للمشغولة، كما تنوعت، وتعددت الخطوط التي أظهرت الأشكال وحددت المساحات فظهرت في حالة من الحركة متحدية العيوب التي تحملها من تشقق، وهشاشة، وتدهور لتخرج عمل فني يتحدى مفاهيم الجمال التقليدية، ويبرز الجمال في العيوب، قدمت هذه المواد تأثيرات بصرية تضيف قيمة جمالية من خلال تحويلها إلى عمل فني جديد.



شكل رقم (12)

المشغولة الفنية رقم(2) من عمل الباحثة

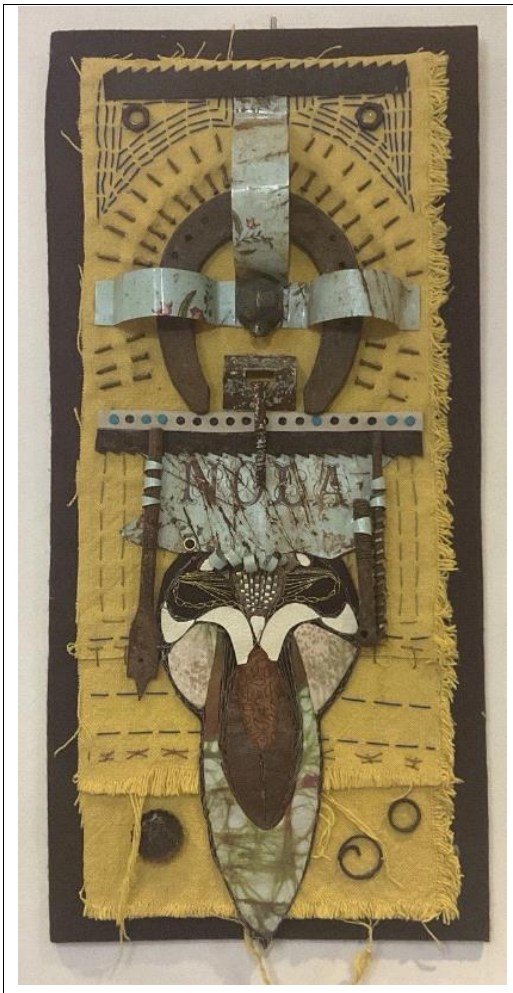
مشغولة قائمة على استخدام قطع الحديد المؤكسد مع صور لأشكال الأكسدة

الأبعاد: 25* 50 سم

الخامات المستخدمة: قماش مطبوع بأشكال صور الحديد المؤكسد – مسامير – قماش خيام للأرضية – خيوط قطنية وسيرما – حدوة حصان – جلد طبيعي – سلاح منشار – بنطة – شرائح من صنية قديمة – مسمار ربط – صواميل– غطاء معدني– خوصة – رايش لولبي.

أساليب التشكيل المستخدمة: اللحام– النسج – الابليك –التطريز – الثني – الحني – التخريم في الجلد – البرم– القطع – اللصق

جماليات الحديد المؤكسد: جمعت المشغولة بين قطع الحديد الخردة والقماش المطبوع بأشكال الحديد المؤكسد، وتنوعت الملامس الخشنة التي أضافت بعداً حسياً للمشغولة، كما تنوعت درجات ألوان الخامات المؤكسدة في الخامات البديلة كالقماش والخيوط، وتعددت الخطوط التي رسمت المساحات، كما تحققت الوحدة من خلال الانسجام بين مختلف العناصر داخل المشغولة ، كما أوحى الحديد المؤكسد بالقيمة الكامنة في المواد المهملة من خلال تحويلها إلى عمل فني جديد.



شكل رقم (13)

المشغولة الفنية رقم(3) من عمل الباحثة

مشغولة قائمة على استخدام قطع الحديد المؤكسد مع خامات متنوعة

الأبعاد: 25* 40 سم

الخامات المستخدمة: التروس – حديد مسلح – جنزير – سوست – شريط حلويات – خيش مجدول– خيوط قطنية – مقاطع من عرضية من فروع الشجر– شريط خيش– حبل ورقي– سيور جلد طبيعي مبرومة – ورق ملون بالصدفة اللونية– صامولة– الخلفية ورق معاد تصنيعة.

أساليب التشكيل المستخدمة: اللحام– النسج –التلوين – التنسيل– القطع – التدكيك بالشرائط– التشريب –التضفير– التجميع – التلوين– استخدام عقد المكرمية– التنسيل.

جماليات الحديد المؤكسد: أكدت درجة اللون البني للحديد المؤكسد على قيمة، وشكل المشغولة المميز، والذي يبرز الجمال في العيوب التي تحملها هذه المواد، كما تنوعت الملامس في أطراف التروس التي أضافت بعداً حسياً للمشغولة وتنوعت، وتعددت الخطوط في الأشكال، والأرضية، كما خلقت المواد تأثيرات بصرية تضيف قيمة جمالية من خلال استصلاح المواد وتحويلها إلى عمل فني مبتكر.

شكل رقم (14)

المشغولة الفنية رقم(4) من عمل الباحثة
مشغولة قائمة على استخدام أشكال مصورة لقطع الحديد المؤكسد
الأبعاد: 30* 40 سم
الخامات المستخدمة: قماش مطبوع بأشكال صور الحديد المؤكسد – ورق تغليف – مسامير – شنبر – قماش مصبوغ – خيوط قطنية – رايش لولبي – علبة كرتون – صفيح خردة
أساليب التشكيل المستخدمة: كرمشة الورق – التنسيل – القطع – التغليف – الثني – الربط – القص – الطباعة الحرارية – الصباغة – الطباعة
جماليات الحديد المؤكسد: تنوعت الألوان المتدرجة في شكل صور الحديد المؤكسد كالأصفر، والأحمر، والبني، وقد تم الإستفادة من التأثيرات الضوئية من خلال انعكاس الضوء على الأسطح المتنوعة، وخلقت حركة الخطوط في الشكل، والأرضية إيقاعاً أضاف قيمة جمالية للعمل، وتنوعت وتدرجت الملامس الخشنة التي خلقت تأثيرات بصرية من خلال صور أشكال الحديد المؤكسد، والتي أضافت قيمة جمالية من خلال تحويلها إلى عمل فني جديد

شكل رقم (15)

نتائج البحث

١) تحويل المواد المهملة في البيئة إلى أعمال فنية، والمساهمة نحو الفن المستدام.
٢) فتح آفاق جديدة للاستفادة للمواد غير الجذابة في استحداث مشغولات فنية مبتكرة.
٣) استخدام المستهلكات من المواد غير مكلف ويسهل إعادة تشكيله.

التوصيات

١) البحث الدائم والتجريب في الخامات المستهلكة للوصول الى مستحدثات تخدم مجال الاشغال الفنية.
٢) الكشف عن القيم الجمالية والتعبيرية للمواد المهملة غير الجذابة لاثراء مجال الأشغال الفنية.

المراجع العلمية:

- إدغار موران 2020: استاتيقا الجميل والقبيح، مجلة الكلمة، العدد 155، مارس
- بثينة علي 2020: التجريب في فنون مابعد الحداثة الفن الفقير نموذجا، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد 36،العدد 1، يوليو
- رانيا رجب محمود حسان 2022: جماليات القبح في الشكل الخزفي المعاصر، بحث منشور، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون ، المجلد 23، العدد 3
- علي المليجي 1984: الأشغال الفنية بين التقليدية والتجديد،صحيفة التربية ،العدد(3)
- كارل روزنكرانز 2004: جماليات القبيح العابر، سيبيل مولر، بيلفال سيرك
- مصطفى الرزاز 1984: "أسس التصميم بين البنائي والإدراكي"، مجلة دراسات وبحوث، جامعة حلوان، كلية التربية الفنية
- منال فوزي الديب 2016: الإمكانات التشكيلية والجمالية لمستهلكات رقائق البلاستيك لصياغة مشغولة فنية مبتكرة ، بحث منشور، مجلة الامسيا، المجلد الثاني، العدد 6

مواقع شبكة الإنترنت

- جودة نرمين: 2021 جماليات القبح، مقال في أخبار اليوم بتاريخ ، 14/ سبتمبر ٢٠٢١ https://akhbarelyom.com/news/newdetails/3499472/1
- Sophia Foerster: Art of the Anti-Aesthetic, CAN ART BE UGLY? https://artpil.com/news/art-of-the-anti-aesthetic/
- https://www.nagwa.com/ar/explainers/678126732841/
- https://qr.ae/pyELCZ
- https://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Serra#Gallery_works
- https://thaqafat.com/2022/02/98897
- https://davidson.weizmann.ac.il/ar/online/maagarmada/
- https://www.google.com.eg/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Far
- https://lcnme.com/currentnews/rust-to-rust-the-decomposing-art-of-nate-nicholls
- https://hyperallergic.com/697747/this-gallery-is-dedicated-to-the-aesthetic-joys-of-rust
- https://www.google.com.eg/url?sa=i&url=https%3A%2F
- https://bigredandshiny.org/wpcontent/uploads/2015/04/20103568521948051126 38_01-lg.jpg
- https://jsimsmaker.wordpress.com/2014/04/08/rust-artists/
- https://www.kpax.com/news/missoula-county/joel-isaacs-transforming-rusted-metal-into-beautiful-art
- https://www.pinterest.com/pin/487233253432222866