



مقال بحثي
كامل

معالجة المستهلكات الخزفية ابتكارياً

* عبير يسن يوسف سليمان

* أستاذ الخزف المساعد بقسم التربية الفنية، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم.

البريد الإلكتروني: emm03@fayoum.edu.eg

تاريخ المقال:

- تاريخ تسليم البحث الكامل للمجلة: 28 أغسطس 2022
- تاريخ القرار الأول لهيئة التحرير: 30 أغسطس 2022
- تاريخ تسليم النسخة المنقحة: 28 أكتوبر 2022
- تاريخ موافقة هيئة التحرير على النشر: 31 أكتوبر 2022

الملخص:

تتعددت الاتجاهات المعاصرة بمجال الخزف وقد أصبح من بينها استخدام الأشكال الخزفية سابقة التجهيز (Prepared Ceramic Form) أو الأشياء جاهزة الصنع (Ready Made Object) ، أو إعادة الاستخدام Reuse أو إعادة التدوير Recycling . وترى الباحثة أن هذا الموضوع مجال خصب يمكن للفنان من خلال أسلوبه وفلسفته الخاصة وخبراته أن يثرى المجال . كما أن هذا الاتجاه يمثل بعداً أيجابياً لعدة أبعاد بيئية بالتخلص من بعض النفايات ، واقتصادية بإعادة التدوير لمستهلكات قليلة التكلفة واجتماعية لأمكانية خلق فرص عمل... حيث يمكن أن تتم إعادة التدوير بمراحل إنتاج الخزف المتتالية قبل الحريق الأول وبعده أى (فخار) – وبعد الحريق الثانى (خزف) . وذلك لإعادة صياغة المستهلكات أو أجزاءها من خلال المعالجات التشكيلية وتهذيبها بحجر الجلاخ والصنفره والشنيور، ثم اجراء المعالجات لأسطح تلك المستهلكات من تلوين بأكاسيد وأستنزات أو أملاح... الخ وعمل المعالجات الحرارية لطرق الحريق المتعددة والتي يؤدي كلاً منها لأثراء تلك المدخلات السابقة بقيم جمالية خاصة بكل طريقة من المعاملات الحرارية والتي تميزها عن غيرها مما يؤدي بدوره إلى إثراء المجال.

الكلمات المفتاحية: المستهلكات، الخزفية، ابتكارياً.

مقدمة البحث :

لقد تزايد معدل التطور والتغير بكافة مجالات الحياة منذ مطلع القرن الحادي والعشرين ، حيث تتعدد الاتجاهات الفكرية والفنية التي تتأثر بفلسفة الحياة العصرية وتعبير عنها ... وبالتالي اتجاهاته وفلسفته المستمدة من طبيعة تلك الحياة التي يعد أهم ما تتميز به هي محاولة الابتكار والتعبير عن فردية الفنان وأفكاره من خلال أسلوبه ومهارته وقدرته على استغلال الامكانيات والتقنيات المتاحة له ومدى تأثيره بالعالم المحيط به وتأثيره الايجابي به.

حيث يعد أهم ما يميز البحوث والدراسات الحديثة هو ربط تلك الدراسات بالواقع والتأثير الايجابي بإيجاد حلول للمشكلات المعاصرة.

ومن بين الاتجاهات الفنية المعاصرة بمجال الخزف هو استخدام (الاشكال الخزفية سابقة التجهيز Prepared Ceramic Form أو الاشياء جاهزة الصنع Ready Made Object ، أو اعادة الاستخدام Re-Use أو اعادة التدوير Recycling .

"والطريقة التي نتعامل بها مع النفايات لها تأثير كبير على البيئة العالمية أي نظامنا البيئي والتي يمكن من خلالها إدارة النفايات أو التخلص منها بشكل فعال بأقل ضرر للبيئة، والقاعدة هي تقليل ثم إعادة الاستخدام وإعادة التدوير والتي تُعرف غالباً بإسم 3Rs في حين أن إعادة الاستخدام تعني استخدام نفس العنصر أو المورد الطبيعي فإن إعادة التدوير تشير مراراً وتكراراً إلى تحويل عنصر النفايات إلى عنصر مفيد" (https://www.solarschools.net)

"وتعتبر العمليتان طريقة مدهلة لتقليل النفايات وخلق بيئة صحية لجميع الكائنات الحية حيث تشمل المواد التي يُعاد استخدامها أو معاد تدويرها عادة الورق والبلاستيك والزجاج وعناصر أخرى مماثلة " (http://www.differencebetween.net: (Difference between Reuse and Recycle)

مثل كسر الفخار والصيني والسيراميك موضوع هذا البحث.

حيث ترى الباحثة أن هذا الاتجاه يعد مجال خصب يمكن للفنان من خلال خبراته ورؤيته أن يثرى المجال.

ومن المعروف أن مراحل تصنيع الشكل الخزفي متتاليه بداية من التشكيل والحرق الأول والثاني والادفرجليز أيضاً ، وبكل مرحلة من هذه المراحل قد يتعرض بعض الاشكال للكسر أو لمشاكل أخرى كعيوب الجليز أو حتى التصنيع بالمصانع المتخصصة...

وذلك بالاضافة إلى المستهلكات الخزفية من الحياة اليومية سواء أدوات مائدة أو غيرها .

و "إعادة التدوير هي عملية جمع ومعالجة المواد التي كان من الممكن التخلص منها كقمامة وتحويلها إلى منتجات جديدة حيث يمكن أن تفيد إعادة التدوير المجتمع والبيئة" (https://www.clearancesolutionsltd.co.uk.)

ولذلك ترى الباحثة أن فكرة إعادة التدوير Recycling بهذا المجال من خلال رؤية الفنان ومعالجته التشكليه والحراريه يعد من الاتجاهات التي يمكن أن تثرى المجال.

كما أن التخلص من المستهلكات أو النفايات من الممارسات الهامه فى حياتنا العصرية.

ولذلك يتجه موضوع هذا البحث إلى الاستفادة من المستهلكات الخزفية بأعادة الصياغة وتقنيات الحريق التي يمكن من خلالها الافاده منها بصوره ايجابيه تمثل بعداً اقتصادياً ، كما يعود ذلك بالنفع على البيئة للتخلص من بعض النفايات واجتماعياً أيضاً لما يمكن أن يوفره ذلك الأتجاه من فرص عمل فى محاولة لربط البعد التربوى لتدريس تخصص الخزف بالواقع الحالى والاتجاه بصورة ايجابية نحو آفاق المستقبل.

مشكلة البحث:

لقد أضاف الفكر المعاصر أبعاد ورؤى جديدة بمجال الخزف وأيضاً يتزايد البعد الاقتصادي والاهتمام به نظراً للصعوبات التي تواجه الانسان بالوقت الحالى وبما أن المستهلكات الخزفية تمثل خامه قابله لإعادة الصياغة وتقبل المعالجات التشكيلية والمعالجات الحراريه حيث تمثل مدخل لأبتكار الخزاف.

وقد تعرضت بعض الدراسات لأستخدام الأشكال الخزفية سابقة التجهيز أو جاهزة الصنع بالمعالجات الحراريه والتشكليه فى ضوء الفكر المعاصر، وترى الباحثة أن هذا المجال مازال يحتاج إلى العديد من الدراسات والقاء الضوء على محاولة الأفاده من هذه المدخلات التي يمكن أن تمثل مدخلاً للتجريب فى

اطار فكر جديد يتفق وفلسفة الفكر المعاصر.

حيث يمكن تلخيص مشكلة البحث بالتساؤل التالى:

إلى أى مدى يمكن أن يمثل إعادة تدوير المستهلكات الخزفية بمعالجتها تشكلياً وحرارياً مدخل للأبتكار بالمجال ؟

فروض البحث :**تفترض الباحثة أنه :**

1. يمكن اعادة تدوير المستهلكات الخزفيه .
2. هناك علاقه ايجابيه بين اعادة تدوير المستهلكات الخزفية بالمعالجات التشكليه والحراريه والابتكار بالمجال. تساعد

3. معالجة السطح باستخدام بعض الأكاسيد والحرق المباشر (بالاستيلين).

4. الجليز الملحي.

المحور الثالث : معالجات للمستهلكات الخزفية بعد الطلاء

الزجاجي

1. معالجة تشكيلية بتهذيب القطع وتوظيفها بأشياء نفعية .
2. المعالجة الحرارية بتطبيق الجليز الملحي .
3. معالجات حرارية بالاختزال داخل الفرن Reduction
4. معالجة السطح بالخدش فى طبقة الطلاء الزجاجي Glaze
5. معالجة السطح بالتوليف.
6. معالجة السطح باستخدام بعض الأكاسيد والحرق المباشر (بالاستيلين).

– إعادة استخدام للطوب الحرارى المستهلك من الأفران وأعادة صياغته للأفادة منه.

الأطار النظرى للبحث ويشمل :

- المستهلكات الخزفية بمراحل إنتاج الشكل.
- المستهلكات الخزفية المستخدمة بالحياة اليومية ورؤية الفنان الخزاف.
- الابعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية والفنية لأعادة تدوير المستهلكات الخزفية.
- فلسفة إعادة التدوير للمستهلكات الخزفية والفن المعاصر.

المستهلكات الخزفية بمراحل إنتاج الشكل الخزفي:

يمر الشكل الخزفي بمراحل متتالية لانتاجه سواء كان هذا الإنتاج بالتشكيل اليدوى أو بالمصانع المتخصصة، بداية من تحضير الطينات كخامه أساسية للتشكيل مروراً بتقنيات التشكيل المتعددة واستخدام اللون وعمليات الحرق ... الخ حيث يمكن تلخيصها بالنقاط التالية:

1. تحضير الطينات.
2. استخدام التقنيات المناسبة للتشكيل (تبعاً لفكر الفنان وتصميماته المعده)، حيث تعد مرحلة هامه وبها الكثير من المهارات مثل معالجة الأسطح والتلوين قبل الحرق والملامس وغيرها.
3. تجفيف الأشكال بعناية.
4. الحرق الأول (البسكويت).
5. تطبيق الطلاء الزجاجي Glaze والحرق الثانى .
6. الاوفر جليز وغيره من المعالجات مثل ورق الديكال.

المعالجات التشكيلية والحرارية للمستهلكات الخزفية علي استحداث حلي خزفية وغيرها من الأعمال.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى :

1. الأفادة من المستهلكات الخزفية بصوره إيجابه لأبعاد بيئية واقتصادية واجتماعية .
2. إيجاد حلول تشكيليه ومعالجات حراريه للمستهلكات الخزفية لأبتكار حلي خزفية معاصرة.

أهمية البحث :

ترجع أهمية البحث إلى :

- التأكيد على أهمية الأستفاده من المستهلكات الخزفية بصوره إيجابه .
- ايجاد مدخل جديد للأبتكار بعجال الخزف من خلال إعادة صياغة المستهلكات الخزفية .
- تدعم فكرة هذا البحث الجانب التعليمى والتربوى من خلال اتاحة الفرصه للطلاب للتجريب والأبتكار ومراعاة البعد الاقتصادى بأعادة تدوير المستهلكات الخزفية والبعد الاجتماعى بايجاد فرص عمل .

حدود البحث : تقتصر حدود البحث على :

- إعادة تدوير المستهلكات الخزفية أو أجزاء منها فى مراحل التشكيل الخزفى الأساسية وهى مستهلكات:

 1. مرحلة ما قبل الحرق الأول.
 2. مرحلة ما بعد الحرق الأول (الفخار).
 3. مرحلة ما بعد الحرق الثانى (الخزف).

- بعض المعالجات التشكيله المناسبه لأعادة تدوير المستهلكات.
- بعض المعالجات الحراريه لطرق الحرق الخاصة حيث تنقسم لثلاثة محاور.

المحور الأول : مرحلة ما قبل الحرق الأول:

حيث يعد أقل المداخل استفادة فى موضوع هذا البحث نظراً لأمكانية إعادة استخدام المستهلكات التى لم تحرق بعد كخامه أساسية للتشكيل ... ولكن ترى الباحثه فى هذا المدخل أمكانية الأستفاده من أجزاء الأشكال المكسورة والمبذول فيها الكثير من الجهد مثل طريقة التشكيل بالحبال.

المحور الثانى : معالجات الفخار (بعد الحرق الأول)

1. حريق الحفرة (Pit Firing).
2. تقنية تلوين تحت الطلاء الزجاجي بالفقاعات.

2. يمثل بعداً ايجابياً اقتصادياً من خلال إعادة استخدام المستهلكات بأشياء نافعة.
3. وبذلك أيضاً تمثل إعادة التدوير بعداً ايجابياً اجتماعياً من خلال امكانية ايجاد فرص عمل.
4. يمثل بعداً ايجابياً من ناحية الابداع ومساعدة الفنان الخزاف على ايجاد مداخل جديدة للأبتكار بأساليب غير تقليدية ... حيث يمكن أن يدعم ذلك البعد التربوي أيضاً فى حالة الأفادة من ذلك الاتجاه بتدريبه للطلاب لفتح آفاق جديدة للتجريب بالمجال ... وبالتالي امكانية خلق فرص عمل لمشروعات صغيرة لهم فيما بعد.
5. حيث يمثل إيجاد فرص عمل جديدة للشباب بعداً اجتماعياً واقتصادياً غايه بالأهميه فى وقتنا الحالى مما يساهم بحل مشكلات المجتمع.
6. كما أن إعادة تدوير المستهلكات يمثل بعداً تربوياً أيضاً بتوعية الطلاب وتعليمهم بأهمية ذلك الاتجاه وامكاناً الافادة منه على المستوى الشخصى والاقتصادى ... الخ حيث أن " دور التربية الفنية هنا بمثابة التكنولوجيا التربوية لداء التجريب الفنى ، كما يتم انتقال خبرة الفنان وتجاريه للنشء ودارس الفن ومتذوق الفنون من خلال عقلية مفكرة تهتم بالمرودود أو العائد التربوى لتلك الخبرات" (السوفى -1996- ص144)

"حيث من الممكن الاستفادة من عمليات التدوير لإيجاد فرص عمل مختلفه للشباب، واستغلال طاقاتهم فى انتاج منتجات جديده ومميزه. وأيضاً تقليل التكاليف الخاصه بالمواد الخام التى تصرف على المنتجات عند صناعتها (<http://mqall.com/search>)

فلسفة إعادة التدوير للمستهلكات الخزفية والفن المعاصر:

لقد تعددت المذاهب والاتجاهات الفلسفية منذ القرن الماضى ، حيث أصبح هناك تعدد كبير لوجهات نظر الفلاسفة فى الحكم على الخبرة الجمالية حيث يتضح حرص معظم الفلاسفة والمفكرين على فهم دور الفن فى المجتمع المعاصر بأعتبره نشاطاً ابداعياً يعبر عن حرية الفنان وقدرته على الابتكار. وعلى هذا يعد مدخل إعادة استخدام المستهلكات الخزفية وإعادة تدويرها ، بروئ فنية جديدة اتجاه له الكثير من الابعاد الايجابية كمدخل لأثراء المجال بأبتكار أشياء ذات قيم جمالية " فالخزاف لم يعد يقتصر دوره على البحث عن الأفكار والرؤى الابداعية الجديدة بقدر إيجاد تألف بين هذه الافكار والتقنيات والأساليب الخزفية المتعددة ، لذا فإذا نظرنا إلى الأعمال الخزفية

وقد يترتب على كل هذه المراحل فقدان الشكل بالكسر الجزئى أو الكلى - أو تعرضه لعيب من العيوب مثل الألتواء أو التشقق أو حدوث عيب من عيوب الطلاءات الزجاجية وغير ذلك مما يترتب عليه فقدان الشكل وعدم تحقيق الهدف الذى صنع من أجله حيث تنقسم لثلاث مراحل أساسية:

1. فاقد مرحلة ما قبل الحريق.
2. فاقد مرحلة الحريق الأول (الفخار).
3. فاقد مرحلة الحريق الثانى (الخزف).

المستهلكات الخزفية المستخدمة بالحياة اليومية ورؤية الفنان الخزاف:

تعد منتجات الخزف من أكثر الأشياء استخداماً بالحياة اليوميه حتى على المستوى الشخصى بالمنازل ، أطباق وفناجين وزهريات ... الخ ومن الطبيعى أن تتعرض هذه الأشياء للكسر وبالتالي يكون مصيرها إلى سلة المهملات ، ولذلك فعند تناول الفنان الخزاف لهذه المستهلكات كخامات فيه تعد الأساس لأبتكار أعمال فنيه من خلال معالجاته الفنية والمعاملات الحرارية حيث يشمل ذلك أن تصبح تلك المستهلكات وغيرها من مستهلكات التصنيع السابق ذكرها وجميع المستهلكات الخزفية من الفنادق وغيرها بفضل فكر الفنان ومهارته تصبح منتجات ذات قيم جماليه.حيث يمثل ذلك بعداً ايجابياً بعدة اتجاهات (بيئية واقتصادية واجتماعية وفنيه).

الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية والفنية والتربوية لاعادة تدوير المستهلكات الخزفية:

اثناء الحروب العالمية الأولى والثانية كانت الدول تعاني من نقص شديد فى ايجاد بعض المواد الأساسية ، مما جعلها تتجه إلى محاولة الحصول على تلك الخامات من المخلفات فى الخردة لاعادة استخدامها مما عرف بأعادة الاستخدام أو إعادة التدوير حيث تزايد الاهتمام بهذا الاتجاه فى أواخر القرن الماضى، حيث أصبحت صناعات كثيرة تعتمد على فكرة إعادة التدوير للمستهلكات حيث يمثل ذلك "جانباً اقتصادياً واستثمارياً مهماً يدر دخلاً كبير على الافراد والدول على حد سواء، ويسهم بشكل فعلى فى الحفاظ على البيئة ووقف استنزاف الموارد الطبيعية".(شمس الدين ص 381)

وبالتالى فان إعادة تدوير المستهلكات الخزفية يعد مدخلاً ايجابياً يمكن تليخه كالتالى:

1. يمثل بعداً ايجابياً لخدمة البيئة والمجتمع من خلال التخلص من المستهلكات بطريقة آمنه

ثانياً : انتقاء الأجزاء التي يمكن إعادة صياغتها من وجهة نظر الباحثة:

ثالثاً : تهذيب الأجزاء المنتقاه من خلال إستخدام (حجر الجلخ) فيتم إعادة صياغتها بهدف مناسب.



صورة رقم (2) توضيح لتهذيب الفخار والصينى على حجر الجلخ

رابعاً : تنفيذ المعالجات المناسبة من تقنيات ومعالجات حرارية كما سيتم ذكره فيما بعد تحليل القيم الجمالية بالأعمال المنتجة من خلال الخطوات السابقة للتأكد من مدى صحة فروض البحث.

الجانب التطبيقي للبحث

(وفيما يلي شرح لخطوات التجربة التي تمثل الجانب التطبيقي بالبحث)

كما ذكرنا سابقاً بحدود البحث أنه يتم انتقاء المستهلكات الخزفية بالمرحلة المتتالية للتشكيل الخزفي ، وتركز الباحثة على امكانية إعادة التدوير (لأجزاء تلك المستهلكات)

المحور الأول: مرحلة ما قبل الحريق الأول:

حيث أن هذه المرحلة هي الوحيدة التي لا يوجد بها مستهلكات خزفية بالمعنى المفهوم له... لان الخامة المستخدمة بالتشكيل لم تتعرض لاي معاملة تجعلها مستهلكة وانما يتم استرجاعها الى طينة صالحة للتشكيل مرة اخرى.

كسر "طريقة التشكيل بالحبال" كما بالشكل رقم (3).



صورة رقم (3) لكسر طريقة التشكيل بالحبال

ولكن ترى الباحثة أن هناك الكثير من مستهلكات هذه المرحلة من الأشكال التي بذل جهد كبير لبنائها وأستغرقت الكثير من الوقت والجهد وهي التي تتميز بالدقة فى التفاصيل .

الحديثة نجد أنها محاولات جادة من أجل الحصول على أشكال معاصرة معالجة من قبل الخزافون المعاصرون برؤية جديدة مبتكرة " (طريف – 2000 – ص1) .

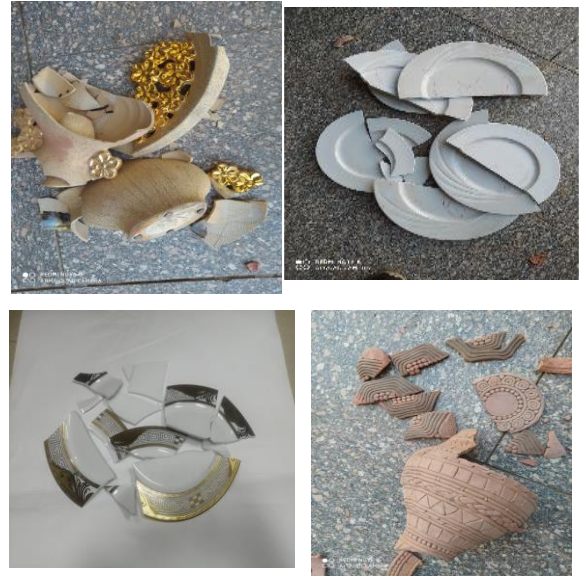
ولذلك يعد الاتجاه إلى إعادة الاستفادة من المستهلكات الخزفية أو أجزاء منها بمعالجات فيه مجال خصب يمكن للخزاف أن يعبر من خلاله عن فكره وفلسفته الخاصة، فقد أصبح " للمستهلكات الخزفية إمكانات أكثر من مجرد طحنها للحصول منها على الجروك ، واستخدامها كقطع فسيفساء ، بل يمكن استخدامها لأبعد من ذلك بكثير" (حسان – 2008 – ص53). تبعاً لرؤية الفنان وخبراته.

التقنية والمستهلكات الخزفية كمدخل للأبتكار:

تتعدد تقنيات التشكيل ومعالجات السطح بمجال الخزف ، ولقد أتسمت تقنيات الخزف المعاصر بالتجريب وإعادة اكتشاف المتاح منها بأفكار ومدخل متنوعه تمكن بدورها من اضافة صياغات تشكيلية وقيم جمالية وتعبيرية لا حدود لها.

وترى الباحثة أنه يمكن من خلال موضوع هذا البحث استخدام المستهلكات الخزفية كخامه أساسية يمكن إعادة صياغتها حيث تركز على مستهلكات الحياة اليومية من أطباق ... الخ وأيضاً المستهلكات التي يمكن إعادة صياغتها من مراحل التشكيل الخزفي قبل الحريق وبعده واجزائها المتميزة حيث يمكن توضيح ذلك بالخطوات التالية: (3)

أولاً: تجميع بعض المستهلكات كما بالصور التالية



صورة رقم (1) لبعض المستهلكات



صورة رقم (5) لشكل حريق الحفرة قبل تغطيتها ويبلغ عمقها 50 سم



صورة رقم (6) نماذج لحريق الحفرة حيث يتضح بها القيم الجمالية لتأثيرات الأملاح وحرث الحفرة

تقنية تلوين تحت الطلاء الزجاجي { بالفقاعات }

- حيث يمكن تطبيق تلك التقنية على أشكال بها بعض الكسور البسيطة أو أجزاء من كسر مستهلكات الفخار كما بهذا البحث ، وتهذيبها بحجر الجلخ والسنفرة .
- ثم تحضير خليط من الأكاسيد أو الأستنزات مع الصابون والماء بنسب متساوية مع امكانية زيادة الماء إلى حد ما حسب الرغبة، ومزج الخليط جيداً بالاضافة إلى حوالي 10 % من وزن الخليط جليز شفاف .

التركيبية كالتالى:

- مقدار من ألوان الاندرجليز
- نفس المقدار من صابون اليد السائل
- نفس المقدار من الماء

حيث أن أجزاء الشكل بها علاقات خطية ومساحات دقيقة يمكن أن يعاد الاستفادة منها فى صورة العديد من المنتجات النفعية مثل ..قلادة- ، ميدالية- ، اكسسوارات.. وغيرها تبعاً لرؤية الفنان ويمكن أيضاً إعادة ترتيب الأجزاء لبناء معلقات أو جداريات ... حيث يتم تهذيب تلك الأجزاء وسنفرتها ثم حرقها وتلوينها وتطبيق المناسب لها من معالجات حرارية بحيث يصبح منتج أو عمل فنى ذات قيمة جمالية كما فى الأشكال التالية صورة رقم (4)



صورة رقم (4) نماذج من كسر لطريقة التشكيل بالحبال وتوظيفها لاشياء مفيدة

حيث تتضح القيم الجمالية بالأعمال المنتجة والتي تم توظيفها فى شكل قلادات وميداليات يمكن الأفادة منها، وينطبق ذلك أيضاً على أى عمل يتميز بدقة أجزائه مثل الأشكال التى يتم صقلها وتطبيق الزخارف عليها بالكشط فى البطانة .. وغيرها.

المحور الثانى: معالجات كسر الفخار (بعد الحريق الأول) :

- هناك الكثير من الأشكال التى تتعرض للكسر بعد الحريق الأول والتي تكون الفائدة منها فى إعادة التدوير هو طحنها وتحويلها إلى جروك ، وهذا أيضاً غير متاح بكل الأماكن لعدم وجود المطاحن المناسبة لذلك .. فيتم القائها بسلة المهملات .
- ويمكن إعادة الأستفاده من تلك الأعمال بانتقاء المناسب من الأجزاء المكسورة وإعادة تهذيبها بحجر الجلخ والسنفرة ، ثم إعادة عمل العديد من المعالجات لها مثل :

حريق الحفرة (Pit Firing)

- يتم تطبيق خطوات حريق الحفرة (Pit Firing) حيث قامت الباحثة بتغطية تلك الأجزاء بالاملاح مثل سلفات الحديدوز - كبريتات النحاسوز- كلوريد الحديدك ثم تغطيتها بكلوريد الصوديوم ولفها بورق فويل.

- ثم وضعها بحفرة بالارض وتحتها وحولها وفوقها نشارة خشب وورق شجر جاف ثم أشعال النار بالحفرة ثم تغطيتها جيداً حتى لا تتسرب الحرارة ويتم فتح الحفرة بعد حوالى يوم ونصف .

معالجة السطح بأستخدام بعض الأكاسيد والحريق المباشر(بغاز الاستيلين).

وفى هذه الطريقة يتم معالجة السطح للقطع المختارة من المستهلكات ببعض الأكاسيد الملونة مضاف إليها 10% من الجليز الشفاف وحرقتها فى الفرن على درجة حرارة 950 درجة مئوية ثم يتم تسليط اللهب المباشر للحريق (بغاز الاستيلين) كما فى صورة رقم 9 لطريقة الحريق المباشر.



صورة رقم (9) لطريقة الحريق المباشر (بغاز الاستيلين) مما ينتج عنه تأثيرات سطحية غنية بالقيم الجمالية كما فى صورة رقم (10).



صورة رقم (10) لمنتجات من الحريق المباشر على الفخار والملونة بالاكاسيد قبل الحرق

حيث تتضح القيم الجمالية الناتجة من الحريق المباشر معالجة أسطح مستهلكات الفخار بالجليز الملحي :

يعد الطلاء الزجاجي الملحي من الطلاءات الخاصة ذات التأثيرات الجمالية المميزة ، وله طريقة معروفة لإنتاجه وهو القاء ملح الطعام كلوريد الصوديوم (Na Cl) من فتحات خاصة فى الفرن

- 10% جليز شفاف

ويعزج الخليط جيداً فى وعاء يفضّل الا يكون ضيق ثم نفخ فى تلك الخليط (شفاط العصائر) فيخرج فقاعات متنوعه يتم وضع الشكل المراد تلوينه فوقها كما بالصورة رقم (7) فتظهر شكل الفقاعات عل شكل دوائر فوق سطح الشكل أو الجزء المراد تلوينه...



صورة رقم (7) توضح طريقة تنفيذ التلوين بتقنية الفقاعات

حيث يمكن استخدام لون أو أكثر لأثراء السطح بقيم جمالية بأسلوب غير تقليدى مما يمكن من إنتاج أعمال بالقليل من الوقت والجهد من خلال تلك المستهلكات كما فى الصور .



صور رقم (8) نماذج ملونة بتقنية الفقاعات

المحور الثالث: معالجات للمستهلكات الخزفية (بعد الطلاء الزجاجي):

تعد المستهلكات الخزفية الأكثر تواجداً دائماً وذلك نظراً لتعدد مصادرها من المستهلكات المنزلية ، والمصانع ، كسر السيراميك ، وأيضاً كسر أى عمل فنى بعد الانتهاء منه . وهناك العديد من المعالجات التشكيلية والحرارية الممكنة أيضاً بهذا المحور منها:

المعالجة الحرارية بتطبيق الجليز الملحي :

وقد تم ذكر طريقة التطبيق بالمحور السابق والأختلاف هنا هو تطبيقه على :

1. كسر السيراميك ، وكسر الصينى ..
2. تطبيق الملح Na Cl فقط على القطع .
3. ج- إضافة بعض الصبغات بعدة ألوان على قطع أخرى ، مما نتج عنه تنوع بالنتائج .
4. الحرق على درجة حرارة مرة 980 درجة مئوية ، ومرة 1050 درجة مئوية حيث أنه عند رفع درجة الحرارة ظهرت تآكل بالسطح مما ينتج عنه تأثيرات ملمسية متنوعة ...



صورة رقم (13) كسر صينى وسيراميك مطبق عليها جليز ملحي

كسر السيراميك - وكسر للصينى مطبق عليها جليز ملحي درجات حريق منخفضة 980 - مرتفعة 1050 حيث يتضح بها القيم الجمالية لتأثيرات الجليز الملحي.

معالجات حرارية بالاختزال Reduction داخل الفرن :

يعد الاختزال داخل الفرن من طرق الحريق الخاصة (Special glaze) ينتج عنها قيم جمالية تثرى الأسطح خزفية بألوانها الجذابه،

الخاص بالملح بعد الانتهاء من الحريق مع إغلاق كل منافذ الفرن، وعند دخول الملح جو الفرن يتبخر ويملاً جو الفرن ويلتصق بسطوح المنتجات ويتفاعل مع السليكا والالومينا فى الجسم مكوناً طلاء زجاجى ملحي(ابراهيم -2021- ص571).

وقد أجريت بالبحث السابق ذكره * ، وغيره من الأبحاث تجارب لتطبيق الجليز الملحي على الأشكال مباشرة من خلال وضع صمغ على سطح الشكل ثم رش الملح سواء كان ذلك الشكل قبل الحريق الأول أو بعد الحريق الأول أو بعد الطلاء الزجاجي... وذلك تفادياً لتأثير أبخرة كلوريد الصوديوم على أسلاك الفرن ، وأيضاً على الحريق التالى بنفس الفرن.

وقد أستفادت الباحثة من تلك الدراسات بتطبيق الجليز الملحي على كسر الفخار (وأيضاً تطبيقه على كسر سيراميك وصينى).

- ثم وضع تلك الأشكال بعلبة من الفخار وتغطيتها ببلاطة فرن وذلك تفادياً لأحداث أضرار بالفرن أو الأشكال المجاورة كما فى صورة رقم (11)



صورة رقم (11) صورة علبه الفخار المستخدمة لتطبيق الجليز الملحي

وتم الحرق على 1000 م° وكانت النتائج كالتالى صورة رقم (12) لمنتجات من كسر الفخار المطبق عليها جليز ملحي.



صورة رقم (12) توضح القيم الجمالية بمنتجات من كسر الفخار المطبق عليه جليز ملحي



صورة رقم (16) توضح منتجات لأجزاء من كسر الخزف مطبق عليها تقنية الخدش على سطح الجليز

معالجة السطح بالتوليف:

وهو من التقنيات المعروفة بالخزف الحديث والمعاصر " ويرتبط التوليف بالخامة حيث أنه يعنى فى المقام الأول تأليف وانسجام مجموعة متعددة من الخامات قد لا تجتمع فى مدركات البيئة الطبيعية ، وعندما تجتمع فى العمل الفنى تكون لتحقيق غرض فنى ، فمن المسلم به أن ما يصنعه الانسان يكون بغرض تحقيق هدف ما حتى يكون له قيمه بالنسبة لصانعه وبالنسبة للآخرين المستهلكين له" (عمر 1995- ص 12).

حيث يكون الهدف هنا هو إعادة تدوير المستهلكات من أطباق مكسورة وغيرها لأستخدامها بأعمال ذات قيم جمالية مرة أخرى وتقوم الباحثة هنا بالتالى:

- التوليف بأستخدام خامات الزجاج والخزف الحرارى. كما فى شكل 17



وقد تم طلاء بعض القطع من كسر الصينى وأخرى لأجزاء من التشكيل بالحبال (التي لا قيمة لها) بطلاء زجاجى مضاف اليه نترات فضة أحياناً وأكسيد بزموت أحياناً.. وتم وضع هذه القطع بالأماكن الفارغة ما بين الأشكال بالفرن لأختزالها بعد الحريق مما نتج عنه أعمال ذات قيم جمالية يمكن أستخدامها كحلى أو ميداليه ... الخ.



صورة رقم (14) الاختزال Reduction

معالجة السطح بالخدش فى طبقة الطلاء الزجاجى Glaze

بعد أختيار القطع من المستهلكات الخزفية يتم التعامل مع تلك القطع من خلال الرسم بالخدش فى طبقة الجليز حيث يظهر طبقة الفخار اسفل الطلاء وذلك بأستخدام قلم خاص يعمل بالكهرباء موضح بالصورة رقم 15.



صورة 15 للقلم المستخدم للخدش على الجليز

وفيما يلى عرض لبعض القطع المنفذة بتلك التقنية.
صور رقم 16 عرض لبعض القطع المنفذة للخدش على الجليز



خطة رقم (1) الشكل قبل الحرق

أعادة تدوير الطوب الحرارى المستهلك بالأفران القديمة:

حيث يحتوى ذلك الطوب على ملمس اسفنجى متنوع يميزه ، كما أنه أيضاً له متانة وصلابة تجعله قابل لأعادة التدوير ، وعلى هذا فقد قامت الباحثة بتكسيهه إلى أجزاء متنوعة الأحجام ، كم فى الصورة رقم (20)

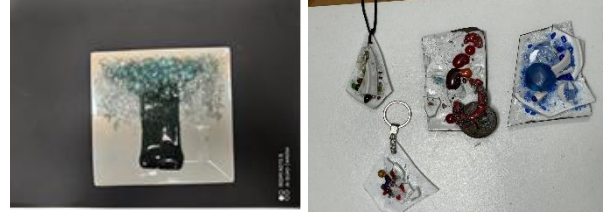


صورة رقم (20) توضح أجزاء من الطوب الحرارى المستهلك من الأفران القديمة أولاً لعمل تكوبن فى شكل شجرة داخل طبق صينى بعد إعادة التدوير .. حيث انه يحمل جانب تعبيرى من خلال الملامس التى تعبر عن شكل تجرىدى لشجرة ، وقد تم إضافة عدة أكاسيد ملونة للعمل. كما بصورة رقم (21) .



صورة رقم (21) توضح القيم الجمالية لطبق صينى منفذ بداخله شكل لشجرة مجسمة بأجزاء الطوب الحرارى وملونة بالأكاسيد

ثانياً استخدام أجزاء من تلك الأحجار كأكسسوارات قلاده أو ميداليه بع إعادة صياغتها بحجر الجليخ والسففره للتأكد من عدم وجود اجزاء حاده وتم استخدام أكاسيد للتلوين. كما بالصورة التالية.



صورة رقم (17) توليف الزجاج والخزف

معالجة السطح باستخدام بعض الأكاسيد والحريق المباشر (بغاز الأستلين)

وهى نفس الطريقة التى تم شرحها من قبل على مستهلكات الفخار ، حيث انها يمكن استخدامها أيضاً على مستهلكات الصينى أو السيراميك مما يؤدى إلى إثراء الأسطح بقيم جماليه خاصه.

صور رقم (18) لأعمال حريق مباشر بعد الطلاء الزجاجى حيث يتضح بها القيم الجمالية الناتجة من المعاملة الحرارية بالنار المباشر غاز الاستيلين .



صور رقم (18) أعمال حريق مباشر بعد الطلاء الزجاجى

استخدام العجائن المزججه:

حيث ترى الباحثة امكانية الافادة من كسر الصينى أو السيراميك واستخدام حتى الأجزاء الصغيرة جداً فى انتاج أعمال نوعيه جماليه أو نفعيه من خلال تجميعه بأساليب ترجع لفكر الفنان حيث يمكن استخدام خلطات من العجائن المزججه كوسيله لعملية التجميع، وقد استخدمت الباحثة حطتين مختلفتين وهم:

الخلطة الأولى رقم (1): 70% كوارتز - 25% كربونات صوديوم - 5% بول كلوى حريق على 900° م

الخلطة الثانية رقم (2): وقد نتج من استخدام تلك العجائن أعمال ذات قيم جمالية من مستهلكات الصينى كما بالصور رقم (19)



خطة رقم (1) الشكل قبل الحرق

الخلطة رقم (2) تم تنفيذها بعجائن مزججه

المناسبة ، ثم عمل المعالجات المناسبة لها لأثراء السطح
جمالياً وحيث يتم التركيز بموضوع هذا البحث على :

1. القطع الصغيرة وذلك نظراً لأنها هي الأقرب إلى القائها بسلة القمامة كنفائيات ، فقد أهتم العديد من البحوث بأعادة استخدام المستهلكات الخزفية الكبيرة نوعاً ما ولكن بها بعض العيوب مثل الاباريق والاطباق و... الخ... ولكن لم يهتم أحد بالنفائيات الصغيرة بالدرجة الكافية.
2. محاولة استخدام معالجات حرارية خاصة ومتنوعة واقتصادية قدر الامكان وحتى بطرق الحريق المكلفة نوعاً ما يتم حرق تلك القطع مع أشكال كبيرة بالمسافات البيئية بجوار الأشكال (مثل الحريق الاختزال).

– ان الابتكار بالصياغات التشكيلية والمعالجات الحرارية المتنوعة للمستهلكات الخزفية لا حدود له فهو مجال خصب للتجريب والابداع.

– مما لا شك فيه ان الابتكار من خلال اعادة تدوير المستهلكات الخزفية يمثل بعداً ايجابياً اقتصادياً واجتماعياً من خلال اتاحة الفرصة اعلم مشروعات صغيرة كما أنه يخدم البيئة من ناحية القضاء على بعض النفائيات بصورة ايجابية حيث ان الابتكار يعرفه الكثير من العلماء بأنه تحقيق أنتاج جديد ذي قيمة من اجل المجتمع.

التوصيات

توصى الباحثة بالآتي :

1. دمج مقرر دراسي لأعادة تدوير المستهلكات الخزفية بالكليات الفنية المتخصصة لفتح افاق جديدة أمام الطلاب للتجريب واكسابهم خبرات تؤهلهم لعمل مشروعات صغيرة بهذا المجال.
2. تدريب الخريجين على ما ينقصهم من خبرات مثل (مهارات التسويق وكيفية تنفيذ مشروعات صغيرة) حتى يتمكنوا من الاستفادة من خبراتهم لخلق فرص عمل.
3. استمرار التجريب بمجال أعادة تدوير المستهلكات الخزفية بأساليب وأتجاهات وبحوث متنوعة ، حيث أنه مازال مجال خصب يسهم فى أثراء المجال وخدمة البيئة والمجتمع .

المراجع

1. رانيا رجب محمود حسان : " المعالجات الحرارية والتشكيلية للأشكال الخزفية سابقة التجهيز فى ضوء الفكر المعاصر" ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان، 2008 ، ص 53.



صورة رقم (22) للماذج من توظيف أجزاء الطوب الحرارى حيث يتضح بها قيم جمالية متميزة لطبيعة الخامه

مما سبق يتضح أنه هناك تنوع لا حدود له من المعالجات التى يمكن أجزائها على المستهلكات ... فقد أمكن الابتكار من خلال أعادة تدوير هذه المستهلكات وأجزائها بايجاد صياغات جديدة لها بمعالجات تقنيه وحرارية متنوعه... مما يؤكد صحة فروض البحث حيث أنه أمكن من خلال أعادة تدوير قطع من كسر الفخار أو الخزف التى كان من المفترض أن يكون مصيرها إلى أنها تشكل عبء كنفائيات مستهلكة ... فقد تم معالجتها تشكيميا وبأستخدام العديد من تقنيات معالجة الأسطح حرارياً وطرق الحريق الخاصة ان تنتج أعمال خزفية ذات قيم جماليه وفى بعض الأحيان ذات وظائف نفعيه (مثل الاكسسوارات) أو جمالية ومن الممكن أيضاً اكسابها قيم تعبيرية تبعاً لفكر الفنان الخزاف وأسلوبه فى معالجة تلك المستهلكات.

وترى الباحثة أن موضوع هذا البحث يمكن أن يكون مدخل لعمل مشروعات صغيرة حيث يتم ذلك من خلال تدريب الطلاب على التجريب بتلك المستهلكات فى اطار المناهج الدراسية حتى يتسنى لهم اكتساب الخبرات التى تساعدهم على ذلك مما يمكن أن يساهم بصوره ايجابية فى حل مشكلة البطالة التى تعد من أكبر المشكلات المجتمعية ، والتخلص من جزء من النفائيات التى تعد مشكلة من مشكلات البيئة.

نتائج البحث:

تستنتج الباحثة من خلال الاطار النظرى والتطبيقى ما يلى :
– يمكن أعادة تدوير المستهلكات الخزفية (بمراحل أنتاج الخزف المتعددة) بأعادة صياغتها تشكيمياً وذلك بتهديبها بالأدوات

2. فتحية ابراهيم طريف : " رؤية تشكيلية معاصرة للحصول على بنائيات خزفية مركبة" ، الأنتاج العلمى للحصول على درجة أستاذ مساعد ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان، 2000 ، ص 1.
3. منى محمود شمس الدين: " الوصول إلى نموذج لتجقيق مفهوم الأستدامة فى تصميم المنتجات الخزفية"، بحث بمجلة التصميم الدولية ، المجلد الخامس، العدد الثانى، ص: 381.
4. نوال احمد ابراهيم: " تأثير الطلاءات الملحية على البلاطات الخزفية الصناعية المنتجة بأسلوب الحريث السريع" ، بحث بمجلة العمارة والفنون والعلوم الأنسانية ، المجلد السادس، العدد الثامن والعشرين ، يوليو 2021 .
5. <http://www.differencebetween.net>: Difference between Reuse and Recycle.
6. <https://mqaall.com/search-waste-recycling-egypt>.
7. <https://www.clearancesolutionsltd.co.uk>. The Three RS and The Difference between Reuse and Recycle.
8. <https://www.solarschools.net/knowledge-bank/sustainability/reduce-reuse-recycle>. Reduce, Reuse, Recycle: what dose it mean.