مجلة علمية محكمة - ربع سنوية
Scientific Refereed Journal - Quarterly
South-South Dialogue

إمكانية استخدام مخلفات الطين الناتج من غسيل الرمل من الكويت في مجال التشكيل الخزفى

The possibility of using waste clay resulting from sand washing in Kuwait in the field of ceramic forming

بحث مقدم من

الباحثة / مراحب فليح الصويلح

باحثة ماجستير تخصص (خزف) قسم التربية الفنية

كلية التربية النوعية – جامعه أسيوط

أ.د/ هالة صلاح الدين عبد الستار
أستاذ النسيج ورئيس قسم التربية الفنية
كلية التربية النوعية – جامعة أسيوط

د/أمل يوسف عبد المجيد
مدرس خزف وعضو هيئة التدريس
بكلية التربية الفنية – جامعة اسيوط

المجلد الثامن – العدد 24 – يناير 2025

الترقيم الدولي

P-ISSN: 2535-2229 **O - ISSN: 3009-6014**

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://hgg.journals.ekb.eg/

العنوان: كلية التربية النوعية – جامعة أسيوط – جمهورية مصر العربية

Add: Faculty of Specific Education-Nile street- Assiut
العنوان : كلية التربية النوعية –شارع النيل – أسيوط
Print ISSN: 2535-2229
On Line ISSN: 3009-6014
https://hgg.journals.ekb.eg
Office / Fax 088/2143535 فاكس / مباشر :
Tel 088/2143536 تليفون :
Mob 01027753777 موبايل :

إمكانية استخدام مخلفات الطين الناتج من غسيل الرمل من الكويت في مجال التشكيل الخزفي

مستخلص البحث:-

- يهدف هذا البحث إلي دراسة إمكانية جدوى إستخدام الطين الناتج من غسيل الرمل في الكويت في عمل التشكيل الخزفي ودراسة إستخدام أنواع مختلفه من الطينات مثل الطين الأسواني وطين البولكليه وطين الكولين ومعرفة خصائصه لإضافتها الي الطين الناتج من عمليات غسيل الرمل في الكويت و إختيار أفضل هذه الأنواع لعمل طينات مختلفه تكون ذات جوده عاليه وخصائص أفضل للاستفادة منها في مجال التشكيل الخزفي.
- معرفة أفضل أنواع الطين التي يمكن إضافتها إلي الطين الناتج من عمليات غسيل الرمل في الكويت والنسب التي يمكن إضافتها إلي الطين الناتج من عمليات غسيل الرمل في الكويت لإنتاج أنواع جديدة من الطينات تكون ذات جودة عالية وخصائص أفضل للإستفادة منها في مجال التشكيل الخزفي.
- إستخدام طرق مختلفة في التشكيل كطريق الحبال وطريقة ضغط قالب لمعرفة أفضل الطرق التي يمكن إستخدامها في تشكيل هذه الطينات في العمل الخزفي.

وتوصل البحث إلي:-

- معرفة خصائص الطين الناتج من عمليات غسيل الرمل.
- واستخدام خلطات طينية صالحة للتشكيل من الطين الناتج من دراكيل غسل الرمل بالكويت.

الكلمات المفتاحية :

مخلفات الطين – غسيل الرمل – مجال التشكيل الخزفي

مقدمة البحث:-

فن الخزف من أقدم الفنون التي ظهرت منذ العصر الحجري القديم، وكان يعكس الظروف الاجتماعية والاقتصادية لتلك الفترة. بدأ الإنسان باستخدام الطين لصنع أواني وأدوات مفيدة، ولاحظ أن الطين المضغوط يصبح صلبًا عند تسخينه بالنار. مع مرور الزمن، تطورت التقنيات المستخدمة في صناعة الخزف، بدءًا من التجفيف في الشمس والهواء وصولًا إلى استخدام النار والعجلة، مما أدى إلى إنتاج أشكال أكثر تطورًا وثباتًا. كانت هذه الابتكارات تمثل الأسس التي قامت عليها صناعة الفخار، وأصبحت الأعمال الخزفية الأولى تتميز ببساطتها ومرونتها، إلا أنها ما زالت تثير الإعجاب بجمالها وتأثيرها.

وعلى العموم تُصنع أغلب منتجات فن الخزف من الطين بتشكيله ومن ثم تعريضه للحرارة ليصبح صلبًا، وفن الخزف ليس فنًا جديدًا ويعود لآلاف السنين، فوجدَ في الثقافات الصينية، والكريتية، واليونانية، والفارسية، وفي ثقافة شعب المايا، والثقافة اليابانية، والكورية، وعدّة ثقافات غربية **(art "Ceramic art",2021).**

ولقد انشغل العديد من الخزافين على مر السنين بمجال التجريب في خامات الطين المختلفة، في محاولة للتوصل إلى نوعيات وخلطات طينية جديدة تفي بنوعية المنتج المطلوب الحصول عليه، وهذا ما دفعهم إلى الانخراط في الجوانب التقنية والتطبيقية لمعظم الخلطات الطينية بطرق وأساليب مختلفة، وفقاً لمتطلبات التطبيق واحتياج المجتمع لتلك النوعيات. فكثيرا ما كانت هناك تجارب على الطينات والزخارف والطلاءات الزجاجية في محاولة للإتيان بتقنيات وأساليب جديدة سواء في مجال التشكيل أو الصناعة أو التركيب أو البحث عن معطيات جمالية بيئية جديدة لطرق التشكيل الفني، ومنها مجال انتاج الجداريات الخزفية سواء من حيث البلاطة الفخارية أو تكوين جداريات خزفية معاصرة **(متولي إبراهيم الدسوقي، 2011 م).**

وتبعًا لذلك نجد أن وسائل الانتاج الخزفي المعاصر قد تعددت نتيجة لتعدد طرق البحث والتجريب والتركيب المستمد من الخامات ، حيث أصبحت غالبًا ما ترتبط تلك الوسائل بنوعية الخامة وطرق التعامل معها للحصول علي أشكال خزفية ذات تقنيات وأساليب عالية ربما لم تتحقق في بعض الخامات التقليدية الأخرى يمكن أن يكون العمل بالطين عملية علاجية وإبداعية. سواء كنت مبتدئًا أو فنانًا محترفًا في مجال الخزف، فإن تشكيل الطين تجربة مجزية تسمح لك بإنشاء قطع فنية وظيفية يمكن استخدامها لسنوات قادمة. سوف نستكشف عملية تشكيل الطين والتقنيات والأدوات المختلفة التي تشارك في هذه العملية، هناك مجموعة متنوعة من الأدوات التي يمكن استخدامها لتشكيل الطين، بما في ذلك الأيدي والأصابع ومجموعة متنوعة من أدوات الفخار . يعتمد اختيار الأدوات على نوع القطعة التي تقوم بإنشائها والتقنية التي تستخدمها **(The Process Of Shaping Clay).**

وجدير بالذكر ان نشير الى الطين فهو الخامة الأساسية التي يعتمد عليها الخزاف بصفة أساسية للحصول على أعماله الخزفية لكي يحصل على "أشكال ذات كيان مستقل ويمكن استخدام نوعية خاصة من الطين للحصول على جسم مناسب أو خليط من أنواع الطين المختلفة. كما أن الطين هو الخامة الأساسية التي تستخدم في تشكيل الأشكال الخزفية سواء بمفردها أو مضاف إليها خامة أخرى ولكن تتعدد أنواع الطين من حيث لونها وملمسها وإمكانية تشكيلها" **(أميرة حلمي مطر، 1980 م)**.

وتعد الطينة بمثابة المثير الأول الملهم لمخيلة الفنان ونشاطه الإبداعي وعاملا من اجل استمرارية العملية الإبداعية أما مهمة تسجيل المظاهر الشكلية لموضوعات الطبيعة بتفصيلاتها الدقيقة. فليست في الحقيقة غاية فنية فهي لا تفصح إلا عن عوامل المهارة والثقل والقدرة على ملاحظة دقائق الشكل المرئي أما الفن فيستعين بالطبيعة دون نقلها كما هي **(توماس منرو، 1972م)**.

تُشتق منتجات الطين والطين من مواد طبيعية، مما يجعلها مستدامة بطبيعتها. تتطلب عملية استخراج الطين ومعالجته الحد الأدنى من الطاقة والموارد مقارنة بالعديد من مواد البناء الأخرى، مثل الخرسانة والصلب. بالإضافة إلى ذلك، فإن الطين متوفر بكثرة وعلى نطاق واسع، مما يقلل من البصمة البيئية المرتبطة بالنقل**(Razal, M, 2023)**.

وفي إطار السعي إلى ممارسات الحفر المستدامة، برزت إعادة تدوير الطين كعنصر رئيسي لا يفيد البيئة فحسب، بل يعزز أيضاً الكفاءة التشغيلية وفعالية التكلفة. ومن خلال إعادة استخدام طين الحفر، يمكن للشركات تقليل توليد النفايات، وتقليل الحاجة إلى استهلاك المياه العذبة، وتخفيف الأثر البيئي لعمليات الحفر.

يعني أننا نستطيع بالفعل البناء بشكل متناغم مع العالم من حولنا. ولهذه الغاية يجب علينا استخدام الموارد الطبيعية، والبطل المطلق هو الطين. فهو متوفر بكميات كبيرة في كل مكان من العالم، إلا أننا نرميه بعيدا. مع كل عملية حفر من أجل تشييد بناء جديد يتوفر لدينا مزيد من الطين، يمكننا استخدامه في الورشات والمصانع المحلية من أجل إعادة استخدامه. كما أن الطين قابل لإعادة التدوير بكل بساطة. " إضافة إلى أننا نعرف منذ مئات السنين أن الطين ليس له آثار جانبية سلبية على الإنسان. إنه مادة بناء رائعة بكل المعايير، لو كان هناك حقيقة لتكاليف مواد البناء، لكان الطين أكثر استخداما اليوم. حيث أن استخدامه يمكن أن يقود إلى تخفيض تكاليف الطاقة وكذلك انبعاثات غاز CO_2 **(هاويتماير،2022)**.

إن تبني إعادة تدوير الطين كعنصر أساسي في ممارسات الحفر المستدامة ليس مفيداً للبيئة فحسب، بل أيضاً للكفاءة التشغيلية الشاملة وفعالية التكلفة لعمليات الحفر. ومن خلال تقليل توليد النفايات، وتقليل استهلاك المياه العذبة، وتخفيف التأثير البيئي، وتعزيز الكفاءة التشغيلية، يمكن للشركات تحقيق نهج أكثر استدامة ومسؤولية في الحفر. ومن خلال

اعتماد أنظمة إعادة تدوير الطين وتنفيذ أفضل الممارسات، يمكن لصناعة الحفر أن تساهم في مستقبل أكثر خضرة واستدامة.

ويلعب غسل الرمال دورًا رئيسيًا في إنتاج مواد بناء نظيفة وعالية الجودة ، الغرض الرئيسي من محطات غسيل الرمال هو تنظيف ومعالجة الرمال، وضمان نظافتها وملائمتها للاستخدام في البناء. يعمل نظام غسيل الرمل على إزالة الشوائب والتربة الموجودة في الحجر لتحسين جودة المواد الخام. وعادة ما تشتمل معدات غسيل الرمل على الأت غسيل الرمل ومجففات الرمل.

ومن هنا يقوم الباحث بعمل دراسة للأساليب التشكيلية للطين وكيفية الاستفادة منه في التشكيل الخزفي وإنتاج أشكال خزفية ذات طابع وقيمة فنية حديثة من خلال تغيير الشكل التقليدي للإناء الخزفي وابتكار أشكال مستحدثة. ويمكن رصد خلفية البحث في مدخلين مترابطين وهى:

أولًا. كيفية الاستفادة من الطين الناتج من عمليات غسيل الرمل ومعرفه خطواط عملية استخراج الطين من الرمل

ثانيا. استخدام الطين في عمل أشكال خزفية متنوعة سواء كانت تقليدية أو حديثة واستخدام تقنيات عديدة في العمل.

مشكلة البحث:-

أصبح فن الخزف من الفنون ذات الطالقة في التعبير وحرية التشكيل بعد أن كان فناً تطبيقيًا يقتصر علي الناحية الوظيفية أو النفعية، وقد يرجع ذلك إلي التغيرات الاجتماعية والسياسية والعلمية التي حدثت في مطلع القرن العشرين، ومن ثم قد تأثرت حركة الفن بهذه التغيرات ولذلك كان لزامًا علي الفنان أن يبحث عن تقنيات مستحدثة تمكنه من التفاعل الابداعي بتلك المفاهيم الجديدة. "وقد شهد القرن العشرين يقظة وبحثاً وابداعات وندوات تكشف أهمية الفرد والاهتمام بالأعمال الخزفية الفنية، وقد أرتبط هذا التحول الكبير في مجال الخزف بفردية وشخصية الخزاف وبيئته الثقافية" **(طه يوسف طه، 1989م)**.

ونتيجة لهذه التطورات الفكرية والفلسفية المعاصرة كان علي الخزاف أن يكون علي دراسة ومقدرة فنية وعلمية بتلك الاتجاهات الجديدة الادراك ما وراء ذلك الإنتاج من معان جمالية وفلسفية وتعبيرية **(جمال عبود، 1987م)**.

ويعد ذلك بداية لفكر جديد في تناول الأعمال الخزفية فلقد تناول الخزاف أشكاله الخزفية بغرض تحقيق قيم تتعدي القيم النفعية المادية، وأصبحت أعماله تتضمن قيماً جمالية وتعبيرية أدت إلي تطور مفهوم فن الخزف بين الفنون الأخرى.

تطورت صناعة الفخار بشكل كبير في الوقت الحاضر، مع ظهور تقنيات جديدة وأدوات متنوعة نتيجة للتقدم الحضاري وتراكم الخبرات. إلى جانب ذلك، ازداد الاهتمام بإعادة

التدوير نتيجة التحديات البيئية الناتجة عن تراكم المخلفات الصناعية. هذا المجال يشجع الفنانين التشكيليين على الإبداع والابتكار باستخدام المواد المستهلكة، بهدف حماية البيئة وتقليل الأضرار الناتجة عنها.

تُصنف نفايات الطين الناتجة عن أنشطة البناء على أنها "نفايات نظيفة". وبعد إجراء تقييم للجودة، تسمح التشريعات الحالية بإعادة استخدام هذا النوع من النفايات في أعمال الردم والأساسات وتنسيق الحدائق وما إلى ذلك، مما يقلل من الحجم الذي يتعين إرساله إلى مكبات النفايات. تهدف الدراسات الأكثر تقدمًا في هذا المجال إلى تطوير مادة بناء جديدة مصنوعة بالكامل من الطين المعاد تدويره **(The role of structural clay products in green building,2023.)**

كما يعد إعادة تدوير للطين الناتج من مخلفات انشائية في الكويت من الأعمال الفنية الرائعة التي يتحقق من خلالها معادلتين مهمتين، أولًا هما تقديم عمل فني متميز، والثاني حماية البيئة من المخلفات والمواد المستهلكة.

وتعد خامة الطين الخامة الأساسية للتشكيل الخزفي فهي المادة الجوهرية التي تميز العمل الخزفي فلا يمكن اخراج إي عمل خزفي بدرجة متقنة إلا إذا تمكن الخزاف من دراسة هذه الخامة دراسة علمية قائمة على معرفته بخواصها وتركيباتها ودرجة حريقها أثر المواد المضافة إليها(**قاسم محمد ربيع محمد، 2017م)**

ومع ذلك، فإن أحد التحديات الأكثر شيوعًا في غسل الرمال هو وجود الطين والطمي. يمكن لهذه الجسيمات الدقيقة أن تؤدي إلى تدهور جودة الرمال وتاثر على قابليتها للاستخدام والأداء في تطبيقات البناء.

فان الطين الناتج من مخلفات انشائية في الكويت والمستخدم في البناء بمختلف مناطق الكويت ضمن خطة التنمية التي تشهدها البلاد، وأصبح استيراده صعب الآن من ايران والسعودية لحرصهم على المحافظة عليه، وهو يعد أحد أهم الموارد الطبيعية المتوفرة في الأجزاء الشمالية الغربية من دولة الكويت والتي يتم استخدامها في صناعة مواد البناء، ولما لها من آثار سلبية أبرزها تأثر التربة السطحية بسبب إلقاء مخلفات التكسير وكمية الأتربة المتساقطة ومدة تأثيرها على زيادة كمية انسياق الرمال(**فهاد الفحيمان،2013م)**.

لاحظت الباحثة أهمية استثمار الخامات المحلية في الكويت، مثل الطين الناتج من غسل الرمال في الدراكيل، والذي يمكن استخدامه في استحداث طينات صالحة للتشكيل الخزفي. يتميز هذا الطين بخفة وزنه، وقدرته على تحمل الصدمات الحرارية، وتصليح الشقوق، مما يجعله مادة هامة لتطوير مجال الخزف، متماشياً مع التقدم العلمي الحالي، ويضفي تأثيرات جمالية على الأعمال الخزفية. وفيما يلي عرض صورة الطين الناتج من دراكيل غسل الرمل بالكويت:-

صورة(1)

صورة(2)

صورة(٣)

الصورة(٤)

صورة(٥)

صورة(٦)

صورة(٧)

بناء علي ما سبق، تكمن مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:-

ما الامكانات التشكيلية للطين الناتج من دراكيل غسيل الرمل بالكويت والافادة منها في مجال التشكيل الخزفي؟

ويتفرع من السؤال السابق الأسئلة الفرعية التالية التي يسعى البحث الحالي للإجابة عليها:

1- ما الإمكانات التشكيلية للطين الناتج من دراكيل غسل الرمل بالكويت؟

2-هل يمكن الوصول إلى منتج خزفي جيد يطابق مواصفات الجودة المطلوبة؟

فروض البحث:-

تفترض الباحثة امكانية الاستفادة الطين الناتج من عمليات غسيل الرمل والوصول الي خلطات طينية صالحة للتشكيل الخزفية .

أهداف البحث:-

1- معرفة خصائص الطين الناتج من عمليات غسيل الرمل.

2- استحداث خلطات طينية صالحة للتشكيل من الطين الناتج من دراكيل غسل الرمل بالكويت.

أهمية البحث:-

1- توفير طينات صالحة للتشكيل اليدوي من خلال الطين الناتج من مخلفات انشائية في الكويت.

2- محاولة الوصول الي خلطات طينية ذات مواصفات قياسية ، وتقبلها للمعالجة الحرارية .

3- استخدام عدة طرق مختلفة ومتنوعة في بناء العمل الخزفي.

4- كيفية الاستفادة من المنتج وتحويله من ثقافة استهلاك الي ثقافة الانتاج.

5- إمكانية تقديم رؤية جمالية متعددة لشكل العمل الخزفي في مجال إنتاج القطعة المنفردة بتقنيات ومعالجات سطحية مختلفة.

6- استخدام الفن في الحفاظ علي البيئة وذلك عن طريق اعادة تدوير مخلفات الطين الناتج من دراكيل غسل الرمل بالكويت

<u>حدود البحث</u>

الحدود الزمنية: 2022-2024

الحدود المكانية : مخلفات الطين الناتج من دراكيل غسل الرمل بالكويت

منهجية البحث:-

الاطار النظري يتبع المنهج الوصفي التحليلي :

ويستخدم في دراسة ووصف بعض الطينات وتركيبها ودرجة حريقها، ووصف الخلطات الطينية المستحدثة.

الاطار العملي يتبع المنهج التجريبي والتحليلي:

القيام بعمل تجربة ذاتية علي الطينة وذلك عن طريق تطبيق مجموعة تجارب عملية علي الطينة (عينة البحث) تقوم بها الباحثة

مصطلحات البحث:-

1- طين غسيل بالرمل :(AGGREGATA WASH)

تعرفه الباحثة اجرائيًا بأنه: الطين والغرين الناتج من عملية غسيل الرمل.

2- تعريف الطين :

الطين هو الخامة الرئيسية في التشكيل الخزفي والطينات تتكون من مجموعه من البلورات الدقيقة والتي لايمكن رؤيتها بالعين المجردة إلا باستخدام تقنيات متقدمة جدا وهذه البلورات تتكون أساسا من سلكات الالمونيوم المائية ورمزها الكيميائي al2o3 slo2 2h2o والطين هوى العمود الفقري لفنون الخزف وهى عبارة عن ماده غروية لدنه ليست أصليه بل ناشئة من تحلل وتفكك انواع معينه من صخور أصليه وهى خامة طبيعية مصدرها الأرض وتتكون بتأثير عوامل التعرية في الصخور الفلسباريه"(**أحمد فؤاد رملي ، 1991م**).

3- التقنية :-

لفظ تقنية " هي مشتقه من اللغة الإغريقية الدالة علي الفن كما يمكن تعريفها بطريقة جمالية بأنها تشمل جميع القدرات والعمليات المكتسبة الداخلة في الفن من المهارات والنواحي الجمالية كما تشمل القدرة علي الاختراع **(توماس منرو ، 1972م)** .

والتقنية أيضا هي الوسيط الذي يتجسد من خلاله الفكرة الإبداعية حيث أنها تمثل مجموعة الإجراءات التي يتوصل بها الفنان المعاصر في تجسيد رؤيته الإبداعية التي تعكس رؤية العصر وتطوراته العلمية والتكنولوجية **(عبد الغني النبوي الشال، 1984م)**.

الدراسات المرتبطة:-

تبين من خلال دراسة الباحثة انه لم تتوفر معلومات لوجود أي من الأبحاث أو التجارب التي اقيمت علي الطين الناتج من غسيل الرمل في الكويت في المجال الفني وبالأخص في مجال الخزف الا أنه يوجد مجموعة من الأبحاث والتجارب التي أقيمت على انواع اخرى من الطين في بلاد مختلفة ومنها:

1.دراسة فاطمة محمد عبد الرازق أحمد(2018م) :-

تتناول فيها معالجات مستحدثة للطينة الجيرية في مصانع السكر والافادة منها في مجال التشكيل الخزفي

يهدف هذا البحث الي دراسة امكانية جدوي استخدام الطينة الجيرية المخلفة من صناعة السكر من بنجر السكر في عمل تشكيل خزفي، لكي يتمكن الباحث من اخراج أعمال

خزفية كان يجب أن يقوم بدراسة الطينة الجيرية وأنواع الطينات المختلفة للتعرف علي خواصهم واختيار ما يتناسب لعمل خلطات طينية ذات قدرة علي التشكيل.

2. دراسة خالد عوام مهنا السريجي (2008م):-

يتناول فيها طينة "وادي العاقول" بالمدينة المنورة والافادة منها لإثراء التشكيل الخزفي،

تهدف هذه الرسالة الي:

– دراسة الخامات البيئية والمحلية والتعرف علي خواصها الطبيعية وتركيبها الكيميائي والاستفادة منها في التشكيل الخزفي.

– الاكتفاء الذاتي من الخامات المحلية لاثراء المجال التعليمي.

تتركز هذه الدراسة التجريبية علي طينات وادي العاقول بمنطقة المدينة المنورة بالمملكة العربية السعودية لوفرة الطينة الخام في هذه المنطقة.

٣. دراسة أحمد عبد الله أحمد (2006م):-

تناول فيها الامكانات التشكيلية للطفلة الخضراء والافادة منها في تشكيل خزفيات معاصرة،

تهدف هذه الرسالة الي دراسة امكانية جدوي استخدام الطفلة الخضراء الجلوكونيت بنوعيها (الطيني والرملي) في تشكيل خزفيات معاصرة ، ولكي يتسنى للباحث اخراج أعماله من الخزف بالنتيجة التي تهدف اليها كان عليه أن يدرس هذه الطفلة ليتعرف علي مدي ما يتوفر فيها من خواص طبيعية وتحت تأثير درجات الحرارة المختلفة أقل من 1000م.

الاطار النظري للبحث:-

١ –ماهية الطين وأنواعه وخصائصه.

٢ –الطين الناتج من غسيل الرمل.

٣ –طرق تشكيل الطين.

1- ماهيه الطين وأنواعه وخصائصه:-

الطين هو المصطلح العام للتربة ذات الحبيبات الدقيقة التي تتكون عندما تتكتل حبيبات صغيرة من الصخور أو معادن التربة معًا. يمكن للطين أن يمتص الماء والمواد الأخرى، مما يجعل الطين قيمًا بعدة طرق مختلفة. على سبيل المثال، يتم استخدامه لصنع الفخار، وتصنيع أشياء مثل الورق والأكياس البلاستيكية، وزراعة أنواع معينة من الخضروات، وحفر آبار النفط. على الرغم من أن تكوين الطين يستغرق ملايين السنين، فإن جميع أنواع الطين تتكون من معادن يمكن العثور عليها بشكل طبيعي. وهذا يعني أن الطين يتكون من جزيئات مجهرية، ولهذا السبب يشير الناس أحيانًا إلى الطين بالطين لأنه لزج مثل الطين

عندما يكون مبللاً وصلبًا مثل الحجر عندما يجف **(The Different Types of Clays, 2021.)**

الطين ناعم وأرضي وغالبًا ما يبدو وكأنه يلعب بالطين. ومع ذلك، على عكس الطين، الذي يتكون في الغالب من التربة والماء، فإن الطين عبارة عن مادة معدنية تتكون من الفلسبار. الفلسبار هو اسم يُطلق على مجموعة من المعادن الطبيعية التي تحتوي على كميات متفاوتة من البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم و/أو الليثيوم. إنها المجموعة الأكثر وفرة من المعادن في قشرة الأرض وتشكل حوالي 50٪ من جميع الصخور **(Booth, T, 2022).**

ويأتي الطين بأنواع عديدة ذات خصائص مختلفة. كما أن أنواع الطين المختلفة لها استخدامات مختلفة. بعض أنواع الطين قوية ومتينة مما يجعلها مثالية للاستخدام على نطاق واسع أو في الهواء الطلق. يتم اختيار الأنواع الأخرى بناءً على لونها أو ملمسها أو مرونتها.

في حين أن هناك الآلاف من الأجسام الطينية المتاحة للشراء، فإن الأنواع الأساسية الثلاثة هي البورسلين والحجر والفخار. يمكن أن تختلف درجة نضج هذه الفئات الثلاث وقابليتها للتشكيل ولون هذه الفئات بناءً على ما يضاف إليها **(Types of Clay Bodies - Kiln Arts, 2013).**

الخصائص الرئيسية للأنواع المختلفة من الطين:-

هناك العديد من الخصائص التي تميز أنواع الطين وتؤثر على أفضل استخداماتها. وفيما يلي بعض أهمها:

١. **نطاق درجة حرارة إطلاق النار** : تشير درجة حرارة الحرق أو قابلية التشغيل بالحرارة إلى نطاق درجات حرارة الفرن التي يتحول عندها الطين إلى سيراميك. وكما رأينا، فإن حرائق الفخار تتراوح بين 1600 و2200 درجة فهرنهايت، بينما تصل درجة حرارة البورسلين إلى 2500 درجة فهرنهايت أو أعلى.تنتج نطاقات إطلاق النار العالية طينًا أكثر صلابة وكثافة مع قدرة امتصاص أقل. تظل الأواني الفخارية مسامية إلى حد ما عند إطلاقها، مما يسمح لأشياء مثل أدوات المائدة "بالتنفس" ولكن يحد من قدرتها على الاحتفاظ بالسوائل. يخلق إطلاق البورسلين الفائق الارتفاع سطحًا غير منفذ يشبه الزجاج **(Types of Clay: A Comprehensive Guide, 2013.)**

٢. **خاصية الجفاف** (Susan Peterson and Jan Peterson, Ceramics): تشير خاصية تجفيف الطين الي العملية التي يفقد بها محتوي الرطوبة

عند تعرضه للظروف الجوية المحيطة مثل الضوء ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية، فهذه الخاصية ضرورية في تطبيقات مختلفة من الطين ، بما في ذلك

* صناعة الفخار والطوب : يعتبر التجفيف مرحلة حاسمة في تشكيل الفخار والطوب قبل حرقهما ، يمكن أن يؤدي التجفيف الي حدوث تشققات وتشوهات في المنتج النهائي.

٣. **اللون الجاف والحرق** : يعتمد لون الطين في حالتيه المجففة والمحترقة على محتواه المعدني. يأتي الفخار بمجموعة متنوعة من الألوان الترابية، من البرتقالي والأحمر إلى الرمادي والأبيض. أما الفخار الحجري فيحترق باللون البني أو الرمادي أو الأبيض. أما البورسلين الخالص فيصبح أبيض اللون عند حرقه. يمكن تعديل الطين باستخدام البقع أو اللصقات أو الطلاء أو الصبغات للحصول على ألوان مختلفة. كما تضفي التزجيجات اللون بعد الحرق. لكن الطين الأساسي يعطي اللون الأساسي**(Types of Clay, 2023).**

2- الطين الناتج من غسيل الرمل:

تتضمن عملية غسل الرمل إزالة الطين والطمي والغبار والجسيمات غير المرغوب فيها الأخرى من الرمل. كما تعمل علي ازالة الكبريتات والكلوريد من أجل طلبية مواصفات المعيار البريطاني للرمل المستخدم في الخرسانة. بمجرد غسل الرمل، يترك ليجف. الرمل الذي لم تتم معالجته بهذه الطريقة ويحتوي على نسبة عالية من الطمي والطين، يمكن أن يكون ضارًا بالإنشاءات، وخاصة عند استخدامه علي الخرسانة **(Alem, 2023).**

3- طرق وتشكيل الطين:-

وقد تعددت طرق تشكيل الفخار، فمنها طريقة التشكيل اليدوي، وهي طريقة بدائية ذات أساليب متعددة، وهي لا تزال تتبع حتى الآن في بعض المناطق الريفية لإنتاج الأشكال الغير أسطوانية، حيث تصنع القطعة الفخارية من عدة أجزاء ثم تجمع وتلصق بواسطة "الخدش" ثم تلمس سطح القطعة بيد مبللة بالماء**(Intel, 2015).**

الإطار التطبيقي:-

تجربة 1:-

قامت الباحثة بحرق الطين الناتج من غسيل الرمل.

شكل(6)

- العينة رقم (6) : الطين الناتج من غسيل الرمل .

تم حرق طين غسيل الرمل ونتج عن ذلك الحرق ما يللي:-

تصلبت وتشققت الطينة وظهر عليها بعض الأملاح .

التجربة:-

بدأت الباحثة في عمل تجربة تحتوي علي 5 عينات ، كل قطعة منها يختلف نسبة الطين الناتج من عمليات غسيل الرمل وقامت باضافة الطين الأسواني كنوع من أنواع معالجة الطين.

شكل (1)

شكل (2)

- العينة رقم (1) (2) : 50% من الطين الناتج من غسيل الرمل + 50% من الطين الأسواني.
- من حيث اللدونة-:
- شكل (1) ، (2) : بعد اضافة طين الناتج من غسيل الرمل بنسبة 50% الي الطين الأسواني أصبحت نسبة اللدونة متوسطة.
- الطينة قابلة للتشكيل بالضغط في القالب.

شكل (3)

شكل (4)

- العينة رقم (3) : : 70% من الطين الناتج من غسيل الرمل + 30 % من الطين الأسواني.
- نسبة اللدونة في الشكل منخفضة ولكن الطينة قابلة للتشكيل بالشرايح.
- العينة رقم (4): 70% من الطين الناتج من غسيل الرمل + 30 % من الطين الأسواني.
- غير قابل للتشكيل بالحبال وذلك بسبب انخفاض نسبة اللدونة في الطينة، وتقل درجة التماسك تدريجيًا مما يصعب عملية التحكم في الطينة للتشكيل.

شكل رقم (5)

- العينة رقم (5) : ارتفاع الشكل 12 سم ، تم اضافة الطين الناتج من غسيل الرمل بنسبة 30% الي الطين الأسواني .
- الطينة قابلة التشكيل بالحبال وذلك نتيجة ارتفاع نسبة اللدونة في الطين بسبب وجود نسبة صغيرة من الطين الناتج من غسيل الرمل.

- ملاحظات أثناء التشكيل:-

- تقل درجة تماسك الطين ونسبة اللدونة عندما تزداد نسبة الطين الناتج من غسيل الرمل في الطين الأسواني مما يصعب عملية التحكم في تشكيل العينة.
- الملاحظة عامة علي جميع العينات أنها سريعة في امتصاص الماء وسريعة التحجر ولها ملمس حبيبي.

نتائج البحث

من دراسة التجربة الاولية نستنتج التقاط الاتية :

- من الممكن استخدام مخلفات الطين الناتج من دراكيل غسل الرمل بالكويت بمفردها . ويفضل اضافات انواع الطينات المختلفة لتزيد من تماسكها
- تم الاستفادة من دراسة انواع الطينات المختلفة في اختيار انواع الطينات المناسبة في خصائصها لتزيد من كفائه الطينة الجيرية

توصيات البحث

- علي الخزاف عدم التوقف عن البحث عن الجديد في مجال الخزف وفي جميع المجالات الفنية
- علي الخزاف ان يكون علي دراية بخصائص انواع الخامات المحلية الموجودة في بلده
- علي عمل خلطات ناجحة ومناسبة خاصة اذا قام باستخدام خامة جديدة مثل التي بتناولها موضوع البحث.

المراجع

الكتب والمراجع العربية

- الشال، عبد الغني النبوي.(1984). مصطلحات في الفن والتربية الفنيه، عماد شئون المكتبات، جامعة الملك سعودي الرياض
- توماس منرو.(1972):التطور في الفن ،ترجمة عبد العزيز جويده ، الهيئة المصرية العامة للكتاب. القاهرة
- مطر، أميرة حلمي.(1980). مقدمة في علم الجمال والفن ، دار المعارف القاهرة ،

الرسائل العلمية:-

- أحمد، عبد الله أحمد.(2006م) : الامكانات التشكيلية للطفلة الخضراء والافادة منها في تشكيل خزفيات معاصرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ،.
- رملي، أحمد فؤاد، سمات الفخار والخزف الشعبي بالمملكة العربية السعودية واثرها في استحداث خزفيات معاصرة ، رسالة دكتوارة كلية التربية الفنية جامعة حلوان.
- طه، يوسف طه، التأثيرات الجمالية لمتغيرات التقنية اليدوية علي الشكل الخزفي، رسالة ماجستير ، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان ،1989م، ص106.
- فتح الله، علي حسن (1998)، " تقييم الآثار البيئية الناجمة عن استغلال الصلبوخ (الحصى) بمنطقة المطلاع شمال غرب مدينة الجهراء في دولة الكويت"، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، البحرين، ص 2.
- ربيع، قاسم محمد (2017)،تركيب خلطات طبينية مستحدثة من بعض الطينات المحلية وعجينة الورق والإفادة منها في إثراء التشكيل الخزفي"، رسالة دكتوراة، كلية التربية، قسم التربية الفنية، جامعة المنيا، ص 2.
- محمد، فاطمة عبد الرازق.(2018م) : معالجات مستحدثة للطينة الجيرية في مصانع السكر والافادة منها في مجال التشكيل الخزفي، كلية التربية النوعية قسم التربية الفنية ، جامعة أسيوط ،
- مهنا، خالد عوام(2008م): طينة "وادي العاقول" بالمدينة المنورة والافادة منها لاثراء التشكيل الخزفي، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .

الدوريات والبحوث العلمية:-

- الدسوقي، متولي ابراهيم، الطينات الحجرية من الخامات المحلية وإمكاناتها التشكيلية فى مجال إنتاج البلطة الفخارية ، مجلة بحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة
- جمال عبود.(1987):رؤية فنية معاصرة للآنية الخزفية، دراسات وبحوث، جامعة حلوان ص33.

المواقع الالكترونية

- فهاد الفحيمان.(2013) ." الدراكيل .. دراكولا الأراضي الكويتية"، جريدة الرأي، متاح على/https://www.alraimedia.com/article :
- م ،غبسي .(2022, August 31) .الخزف فن وتقنيات تاريخ. للفنون العربي المنتدى10670=https://arabuart.com/?p .

المراجع الأجنبيه :-

- Alem. (2023, May 15). 7 Benefits Of Using Washed Sand In Construction Projects. Al Manaratain. https://almanaratain.com/7-benefits-of-using-washed-sand-in-construction-projects/
- art "Ceramic art", definitions, Retrieved 26/10/2021. Edited.https://fastercapital.com/topics/the-process-of-shaping-clay.html
- Booth, T. (2022, January 12). Pottery for Beginners: The 4 Main Types of Clay. Keeeps. https://www.keeeps.co.uk/blogs/potters-block/pottery-for beginners-the-4-main-types-of-clay#_ftn1
- Formation methods. (2015, May 10). Intel22. https://intel22.wordpress.com/2015/05/10/%D8%B7%D8%B1%D9%82%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B4%D9%83%D9%8A%D9%84/
- Hauptmeyer, K. (2022, August 31). The hero is clay. deutschland.de. https://www.deutschland.de/ar/topic/albyyt/albna-almstdam-baltyn-almhndst-almmaryt-anwa-hyrynghr
- Mud recycling: Embracing Sustainable Practices through Drilling Mud Reuse. FasterCapital. https://fastercapital.com/content/Mud-recycling--Embracing-Sustainable-Practices-through-Drilling-Mud-Reuse.html
- Razal, M. (2023b, September 28). Sustainable Creativity: The Role of Terracotta or Clay in Modern Architecture https://www.linkedin.com/pulse/sustainable-creativity-role-terracotta-clay-modern-mohammed-razal/

- The Different Types of Clays. (2021, November 9). Art Supplies Australia. https://artsuppliesaustralia.com.au/blogs/posts/the-different-types-of clays?srsltid=AfmBOooP2AOiGvXWOGGlDGTvPqOKHAwYNUMSTIuTf2dV-zQKWQMI3zxR
- The role of structural clay products in green building. (2022, December 3). ceramica.info. https://www.ceramica.info/en/articoli/the-role-of-structural-clay-products-in-green-building/
- The Science and Art of Clay: A Complete Guide by Susan Peterson and Jan Peterson. *Ceramics: Mechanical Properties, Failure Behaviour, Materials Selection by Dietrich Munz and Theo Fett
- Types of Clay Bodies - Kiln Arts. (2013, August 18). Kiln Arts. https://kilnarts.org/education/ceramic-pottery/the-basics-of-clay/types-of-clay/
- Types of Clay: A Comprehensive Guide. https://www.ceraspace.com/blog/types-of-clay
- Worasith, N., & Goodman, B. A. (2023). Clay mineral products for improving environmental quality. Applied Clay Science, https://doi.org/10.1016/j.clay.2023.106980

" An initial experiment on the possibility of using clay waste resulting from sand washing in Kuwait for ceramic shaping."

Research Summary:

This research aims to study the feasibility of using the clay resulting from sand washing in Kuwait for ceramic shaping and to examine the use of various types of clays such as Aswan clay, Polka clay, and Kaolin clay. It seeks to understand their properties to incorporate them into the clay produced from sand washing processes in Kuwait and to select the best of these types to create different clays that possess high quality and better characteristics for use in the field of ceramic shaping.

- Understanding the best types of clay that can be added to the clay resulting from sand washing processes in Kuwait, as well as the proportions that can be added to this clay to produce new types of clay with high quality and better properties for use in the field of ceramic shaping.
- Using different methods in shaping, such as the rope technique and the mold pressing method, to determine the best ways to shape these clays in ceramic work.

The research concluded that:

- Understanding the characteristics of clay resulting from sand washing processes.
- Using clay mixtures suitable for shaping from the clay resulting from sand washing drakes in Kuwait.

Keywords: -

Clay waste - sand washing - ceramic molding field