الاستفادة من البازلت كبطانة في إثراء الشكل الخزفي

د/ محمد احمد محمد فهمي - مدرس بقسم النحت - كلية الفنون الجميلة – جامعة المنيا - شعبة التشكيل الخزف

مقدمة

" تتميز معالجات السطح الخزفي بإعطاء لمسة جمالية وقد كانت تلك اللمسات التي تجسدت عند الخزاف الأول في صورة معالجة فطريه وبسيطة للسطح الخزفي إلا أن كل منها ساهم في إعطاء اشاره معبرة عن مدي التطور الفكري والمهاري للخزاف آنذاك والتي ساهمت فيما بعد في تصنيف المنتجات أو بقايا تلك الفترات من خلال قراءة تلك الأعمال قراءة تحليلية تبين المهارة والمعرفة التي اكتسبها الخزاف القديم من خلال مخرجاته الفنية وأثر ذلك علي التشكيل ومعالجته للسطح الخزفي و يجدر الإشارة إلي مساحة الحرية التي كانت متاحة لدى الخزاف في هذه الفترات حتى وقتنا هذا " [1] .

"وقد شهدت الفترة الحالية المزيد من الاهتمام بمعالجة السطح المتناسب تماماً مع أهمية التعبير المراد إبرازه من خلال جماليات تقنيات السطح والتطور الذي طرأ علي فن الخزف وموضوعاته المعاصرة ارتبط أساساً بفردية وشخصية الخزاف وبيئته وثقافته والرغبة في الاهتمام بالتعبير تدفع الخزاف باستمرار إلي تقديم ابتكارات خزفية جديدة . كما أن الخزاف المعاصر لا حدود لرغباته وابتكاراته فهو يقوم بالتجريب والتعديل والحذف والإضافة في الأشكال ليعيد بنائها من جديد ، فتطور مفهوم فن الخزف بعد أن كان فناً تطبيقياً يتبع الوظيفة النفعية أصبح فناً ذو طلاقه وحرية في الأشكال والجماليات ويتبعها من حرية وطلاقة في التشكيل والتعبير " [2].

وتقدم هذه الورقة البحثية احد التقنيات المبتكرة والمستحدثة لخامة البازلت كمجال جديد لمعالجة الأسطح الخزفية . ومن هنا تتحدد مشكلة البحث في طرح قيمة جمالية تنبع من خلال معالجة الأسطح الخزفية وتبني علي أساس الموائمة بين أسلوب تشكيلي ومعالجة فنية زخرفيه تتسم بطابع جمالي مستمدة من خامة البازلت تهدف إلي إثراء الأسطح الخزفية ومن هنا نخلص إلي التساؤل التالي إلي أي مدى يمكن تحقيق قيم جمالية من خلال توظيف خامة البازلت (كبطانة) في معالجة الأسطح الخزفية ؟

مشكلة البحث

هل يمكن الاستفادة من البازلت في عمل بطانات خزفية وأثر ذلك جماليا علي الشكل الخزفي؟

فرض البحث

يمكن الاستفادة من البازلت في عمل بطانات خزفية.

هدف البحث

1- الكشف عن إمكانية الاستفادة من البازلت في عمل بطانات خزفية .

2- توظيف خامة البازلت كبطانة تثري الشكل الخزفي جمالياً .

أهمية البحث

1- الارتقاء بمظهر الأسطح الخزفية كمنتج جمالي .

2- التأثيرات الجمالية التي يمكن تحقيقها من خلال استخدام خامة البازلت كبطانة علي الأسطح الخزفية .

3- الاستفادة من الخامات الغير مستغلة مثل (البازلت) عن طريق إضافته إلي الشكل الخزفي (كبطانة) للتحسين في خصائصها الميكانيكية .

([1]) أسماء العسيلى . توظيف جماليات الزخارف الإسلامية لإثراء سطح الإشكال الخزفية المعاصرة بحث منشور ، مجلة بحوث التربية الفنية. جامعة المنيا، (2011). مجلد 4 ص 1.

([2]) ماجدة العجمي رؤية جديدة للقيم التشكيلية للعجائن كأساليب ابتكاريه تسهم في إثراء المشغولات الفنية ، بحث منشور ، مجلة بحوث التربية النوعية، (2007) . مجلد 4 ص 146 ، 169.

حدود البحث

– حدود مكانية : خامة بازلت المنيا

– حدود زمانية : الوقت المعاصر .

منهج البحث

– تاريخي تطبيقي تحليلي .

شكل1

البطانات في الحضارة المصرية القديمة

أولا – بطانات الأجسام الطينية .

" كانت عبارة عن طين فاتح اللون، حيث يصحن صحنا دقيقا ويمزج بالماء حني يصير في قوام مناسب ثم تكسي به الأشكال أو الأواني قبل أن تجفف كما يمكن أن تكون البطانة حمراء اللون وذلك باستخدام طينه حمراء ثم إضافة الهيماتيت (أكسيد الحديد) لها لزيادة درجة الاحمرار.

شكل رقم (1). إناء من الفخار علية رسوم مخدوشة بالأبيض على جسم احمر مصقول نقادة 3500 ق. م

ثانيا– بطانة المزججات .

شكل2

عبارة عن طبقة إضافية كانت تستخدم لتعديل لون الطلاء الزجاجي أو إعطاء مزيد من القوة فلقد لاحظ انه عندما يكون الجسم لونه بني أو رمادي أو ذات لون ضارب إلي الصفرة يكون لون الطلاء باهت ولذلك استخدم طبقة من مسحوق الكوارتز الناعم للغاية ومخلوط بمحلول النطرون علي الجسم تحت الطلاء . [1].

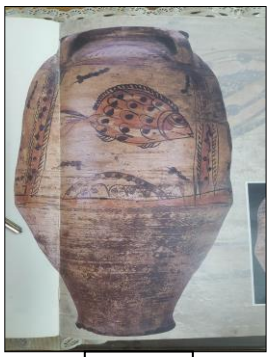
البطانات الخزفية في العصر البطلمي حتى العصر القبطي

أولا: البطانات في العصر اليوناني والروماني:

" أن الإغريق لم يجدوا صعوبة في تحضير البطانات واستعمالها على نقيض صناع الفخار في العصر الروماني [2] حيث استخدم الإغريق البطانات السوداء والحمراء والبيضاء على نطاق واسع واستخدموا العديد من الاكاسيد الملونة في عمل البطانات [3] كان إنتاجها بطريقة معقدة تتطلب إنتاج خلطة صلصالية ناعمة فكانت البطانة التي تستعمل لإعطاء اللون الأسود تصنع عن طريق مزج الصلصال بالماء ومادة قلوية تؤخذ على الأرجح من رماد الخشب وتخلط جيدا وتترك منقوعة في الماء مدة كافية ثم بعد ذلك تصفى حتى نتخلص من الشوائب بعد ذلك تكون جاهزة للاستخدام [4].

شكل رقم (2). تمثال من الفخار الملون بالبطانات الطينة (التناجرة) المتحف اليوناني الروماني بالإسكندرية.

ثانياً: البطانات الخزفية في العصر القبطي ..



شكل3

" لقد استعمل الأقباط طرقا مختلفة في زخرفة أوانيهم منها الزخرفة بالحز حيث كانت تحز الزخارف فوق طبقة البطانة الفاتحة اللون بحيث تصل هذه الحزوز إلى عمق يصل إلى لون الطبقة الأصلية فتظهر الزخارف وكان لها لون يختلف عن لون البطانة وكانت الألوان محدودة تتمثل في اللون البرتقالي ، الأصفر ، الكريم المائل إلى الصفرة "[5] . **شكل رقم (3) جرة كبيرة من الفخار الأحمر وعليها زخارف بالبطانات الملونة " المتحف القبطي بالقاهرة "**

([1]) الفريد لوكاس: المواد والصناعات عند قدماء المصريين , ترجمة زكي اسكندر ومحمد زكريا, مكتبة مدبولي , القاهرة, 1991م, ص 267.

([2]) محمد يوسف بكر: صناعة الخزف والفخار في مصر . الدار المصرية للطباعة والنشر، الإسكندرية ، 1959، ص 86 .

([3]) H. B W alters , F.S.S: History of Ancient Pottery, Vol, 1905, P. 203.

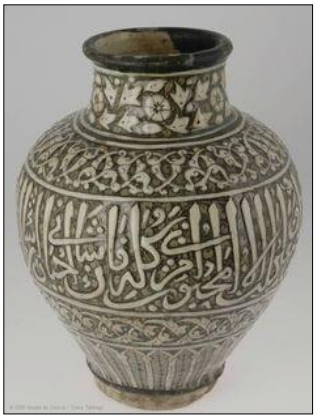
([4]) هنري هودجز: التقنية في العالم القديم ، ترجمة زنده قاقيش ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، الطبعة الأولى ، 1995 ، ص 214.

([5]) محمود إبراهيم حسين : الخزف الاسلامى في مصر، مكتبة نهضة الشرق ، جامعة القاهرة ، 1984 ، ص 16.

ثالثاً: البطانات الخزفية في العصر الإسلامي ..

" بدأ استخدام البطانات في العصر الإسلامي في مصر منذ القرن التاسع الهجري وقد برع الفنان المسلم في استخدام البطانات الملونة ، مما يدل علي براعته وتمرسه في علم الكيمياء مراعاته التوافق بين البطانات والطينة الحمراء وذلك بملاحظة أن تكون درجة انكماش كل منها واحدة حتى لا يحدث انفصال البطانة عند جفافها أو تشققها بعد عملية الحريق فكانت القطعة الفخارية تطلي بطبقة من البطانة ثم تترك حني تتشرب السائل ثم ترسم فوقها بطينة سائلة مكونة من نفس طينة الجسم مع إضافة الاكاسيد الملونة ، وذلك حني تتعادل نسبتا الانكماش في كل من طينة القطعة والبطانات التي صنعت لرسم الزخارف". [1] شكل رقم (4) قدر صغير من الخزف المحزوز تحت الطلاء من العصر الفاطمي

" المتحف الاسلامى – القاهرة 15490"



شكل4

رابعاً: البطانات الخزفية في العصر الحديث ..

" استخدمت هذه التقنية منذ فجر التاريخ حيث استعان بها العديد من الخزافين في معالجة أسطح الأشكال الخزفية من خلال عدة تقنيات مختلفة منها ما هو قديم ولكن استخدم بأسلوب متطور وحديث ومنها ما هو مستحدث وجديد ولم يستخدم من قبل ، وذلك لإطفاء قيمة جمالية وتشكيلية علي السطح وأيضا لخدمة الجانب التعبيري الذي يبرزه الخزاف من خلال تضافر السطح ومعالجته في إبراز الشكل في إطار موحد . ومن هذه التقنيات ..

– الترخيم (الدمج) . – الرسم بالفرشاة – استعمال القرطاس .

– الكشط والحز في البطانة . – اشتراك الطرق المختلفة السابقة بعضها مع بعض ." [1]

طرق معالجة الأسطح والزخرفة

البطانات : وهي نوعان

1– الغسول الأحمر عبارة عن مستحلب مائي خفيف لأكسيد الحديد الأحمر .

2– التغشية (التكسية) عبارة عن طفلة فاتحه اللون دقيقة الحبيبات لا تتحول إلي اللون الأحمر بالحريق وتستخدم في صورة مستحلب مائي ثقيل القوام لتكسيه الأواني، وقد يضاف إليها اللون الأحمر [2].

تقنية البطانة (Engob–Slip) :

" اصطلاح يطلق علي الطينة نفسها المكون منها الجسم المصنوع بالإضافة إلي أكسيد من أكسيد الملونة ، يخلط ثم يمزج في الماء ويصفي جيداً ثم تطلي به النماذج المراد تلوينها وهي في حالة تجليد، وهي حالة بين الليونة والجفاف [3].

ما هي البطانة الطينية ؟

هي كساء الشكل الطيني بطبقة جديدة طينية من حيث اللون والتركيب ، وهي ذات إمكانيات متعددة سواء في الزخارف أو الألوان أوفي كساء الطينات الرخيصة بطبقة أخري جميلة التأثير وتتكون البطانة الطينية المشكل منها الجسم عادة لكي يكون هناك ترابط بين الطبقة الطينية ومادة الجسم نفسه مضافاً إليها بعض الأكسيد الملونة للحصول علي درجات متنوعة في الألوان.

الغرض من استخدم البطانات الطينية :

– إخفاء المظهر الخشن أو اللون الرديء للطينة المصنوع منها الجسم وإعطاء لون مقبول لها .

– إكساب السطح نعومة ومظهراً حسناً .

– استخدامها الزخرفة علي الأواني المشكلة من الطين .

---

[1] سعاد ماهر : الخزف التركي ، القاهرة ، دار المعارف ، 1977 ، ص 21 .

([1]) HAMER, F, The potter,s DICTIONARY OF Materials and Techniques. Pitman publishing, New york, 1997

([2]) محمد سعيد عبدالله: الخزف فن وعلم ، دليل الهواة والدارسين ، مكتبة الانجلو المصرية ،2015 م ، ص 131 .

([3]) عبدا لغنى النبوي الشال : الخزف ومصطلحاته الفنية ، دار المعارف ، القاهرة 1960 ص 64 .

– صلاحية السطح الفخاري للرسم والتصوير عليه .

– تقليل مسامية الآنية لتكون أكثر احتفاظاً بالسوائل حيث يستخدمها صانعوا الفخار في تكسيه أواني الطهي (أواني البرام) " [1].

حالة الأجسام التي تطبق عليها البطانات

" البطانات الطينية لا يقتصر علي الأجسام وهي في مرحلة التجليد فقط – بل يمكن استخدامها في حالات ثلاث :

– تطبق علي الأجسام وهي في مرحلة التجليد .

– تطبق علي الأجسام بعد الجفاف .

– تطبق على الأجسام بعد الحريق الأول .

مع مراعاة أن تركيب البطانة في الحالات الثلاثة يختلف عن بعضهما البعض .

ما يجب مراعاته عند تجهيز البطانات :

1– تطابق معامل الانكماش لمادة سطح الجسم ومادة البطانة المطبقة فوقه .

2– اختيار الحالة المناسبة لجفاف التطبيق عليه ، وذلك حتي لا يؤدي عدم مناسبته قبول الجسم لعجينة البطانة إلي اعوجاجه أو تفتته بما يتشربه من ماء عجينه البطانة .

3– تبطن الأجزاء الداخلية للجسم قبل تبطين السطح الخارجي .

تتكون البطانات المستخدمة علي الأشكال وهي في مرحلة التجليد من :

أ– الطين . ب – الأكسيد المعدني الملون . جـ – ماء .

إعداد و تحضير البطانات ..

" يتطلب الأمر عناية ودقة في تحضير البطانات ولذلك يجب أولاً نخل الخامات المستخدمة في تحضير البطانات بمنخل سلك ضيق ، وذلك لتلافي ما يكون بالخامات من مواد غريبة . ثم تتم عملية وزن الخامات ويرعي أن عملية الوزن تتم والخامات جافة أي قبل خلطها بالماء ، وتوضع الخامات بعد ذلك في المطحن (الهون) وتتم عملية صحن الخامات جيداً علي الجاف أولاً حتى يتجانس الخليط تماماً . وبعد ذلك يضاف إلى الخليط كمية قليلة من الماء ويصحن مرة أخرى إلى أن يمتزج الخليط جيدا، فتضاف إليه كمية الماء المطلوبة ليصبح في سيولة الدهان، ويترك الخليط بعد ذلك منقوعا في الماء لمدة (24 ساعة) قبل الاستخدام حتى تتم عملية التجانس بين المكونات ." [2]

التركيب الكيميائي لبعض الخامات المستخدمة في معالج الأسطح الخزفية:

– رمل المنيا الأبيض :

" ويعمل الرمل (sio2) المضاف إلي البطانة على تفتيح الجسم ويقلل من الانكماش أثناء التجفيف والانكماش الحريق ويجعل الجسم أكثر مقاومة للانصهار، وأثناء التبريد يزيد من الانكماش الحراري للجسم والرمل لا ينصهر ولكنه يحتفظ بأغلبية بنيته البلورية في الأجسام ، وبذلك يضاف معد الانكماش العالي للرمل إلي معدل انكماش الجسم ." [3]

جدول رقم (1) يبين التحليل الكيميائي لرمل المنيا المستخدم في الدراسة هو [4]:

الأكسيد	Sio2	A12O	TIO2	feO	CaO	MgO	K2o	Na20	L.O.I
النسبة%	93.76	0.08	0.20	0.07	0.015	0.001	0.00	0.02	1.36

([1]) محمد سعيد عبدالله : الخزف فن وعلم ، دليل الهواة والدارسين ، مرجع سابق ذكره ، ص 132.

([2]) Frank . Hamer . the potters dictionary .P 266.

([3]) نبيل درويش : تنمية الفخار وارتباطه بتقاليدنا ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان 1970 ، صـ 87 .

([4]) النشرة العلمية لكلية دار علوم – جامعة المنيا – العدد الخامس عشر سبتمبر 2004 م رأفت محمد زكي دراسة بترولوكية وعمليات ما بعد الترسيب لصخور مكون الناقوس الباليزوي ودراسة مدي إمكانية هذه الصخور في الصناعة – منطقة شمال وادي قنا – الصحراء الشرقية – مصر .

بازلت المنيا

يضاف البازلت كمادة لتحسين الخواص الجمالية والحصول علي الملمس، وأيضا كمادة صهارة في البطانة . وهو عبارة عن صخر ناري بركاني أسود أو بني غامق ، من مكونات الطبقة الخارجية في القشرة الأرضية ويعتبر من القلويات الأرضية ، ويحتوى على نسبة عالية من (45 – 55) % سيليكا في صور فلسبارات البلاجيوكليز، وكذلك معادن (معادن حديدية مغنيسيومية) وهي معادن ذات صلابة عالية ينصهر لزجاج سائل في حدود درجات حرارة بين 1150°م – 1250°م وذلك بسبب نسبة أكسيد الكالسيوم العالية في تكوينه " [1].

جدول رقم (2) يبين التحليل الكيميائي لصخر بازلت المنيا المستخدم في الدراسة هو [2].

الأكسيد	Sio2	A12O	TIO2	feO	CaO	MgO	K2o	Na20	L.O.I
النسبة%	47.16	13.12	3.15	11.04	9.66	5.46	0.60	2.82	1.10

الخواص الطبيعية والميكانيكية للبازلت

"اختبار التركيب المعدني لخام البازلت يوضح أنه يحتوي علي معادن أساسية وهي البلاجيوكليز (فلسبار بنسبة 44%) (والبيروكسين بنسبة 36%) ومعادن معتمة مثل (الماجنيتيت والإلمينيت بنسبة 14%) و(الإليفين بنسبة 4%) بالإضافة إلي تواجد كميات قليلة لا تتعدي 2% من معادن (الكلورايت والكالسيت) . اختبارات الخواص الطبيعية والميكانيكية للخام يوضح أن نسبة تآكله بجهاز لوس أنجلوس بعد خمسمائة لفة هي 15% ومتوسط وزنه النوعي 2,91 ونسبة تحلله في الماء لا تزيد عن 0,6 % أو المسحوق الناعم له عديد اللدونة كما أن تجارب التحمل والصلاة للخام توضح أن قدرة تحمله تتراوح ما بين 1030 إلي 1180 كجم / سم^2 " [3].

الحجم الحبيبي لصخر البازلت المستخدم في معالجة الأسطح (كبطانة) بعد عملية الطحن.

" وتم اختيار الحجم الحبيبي لبازلت المنيا بطريقة الفصل بالمناخل علي عينة من البازلت وزنها 100 جرام فجاءت النتائج كالتالي [4].

جدول رقم (3) يبين الحجم الحبيبي لصخ البازلت المنيا .

رقم العينة	بالميكرون	صخر البازلت %
1	اكبر من >250ميكرون	%10
	> 125 ميكرون	%25
	أقل من < 63 ميكرون	%65
2	اكبر من >250 ميكرون	%94
	> 125 ميكرون	%6
3	اكبر من >500 ميكرون	%32
	>250 ميكرون	%5
	> 125 ميكرون	%59
	>63 ميكرون	%4

(1) HAMER, F, The potter,s DICTIONARY OF Materials and Techniques. Pitman publishing, New york, 1997.

(2) محمد احمد محمد فهمي – تحسين خواص الطين المحلى للاستفادة منة جماليا في عمل الجداريات الخزفية (دراسة تطبيقه)، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة المنيا ، عام 2016 م ، ص 98 .

(3) إبراهيم عبد الفتاح – ثروت المنيا من المواد المحجرية ، دراسة حقلية ، مرجع سبق ذكره ، صـ 71 .

(4) تم قياس الحجم الحبيبي لصخر بازلت المنيا – قسم جيولوجيا – دار علوم – جامعة المنيا .

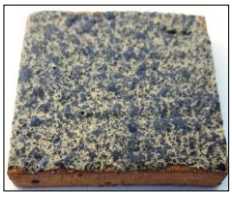
– **التركيبات المقترحة للبطانات** قام الدارس باقتراح تركيبات للبطانات من طين البولكي والفلسبار والرمل وصخر البازلت بنسب مختلفة كما هو موضح بالجدول رقم (4) .

التركيبة	طين البولكلي	الفلسبار	البازلت	الرمل	كاولين	الحجم الحبيبي
1	20	25	40	5	10	1
2	25	35	35	5	–	2
3	25	25	40	5	5	3,2
4	20	25	45	5	5	3,2
5	20	35	40	5	–	3,2

الجدول رقم (4) بين التركيبات المقترحة للبطانات في الحجم الحبيبي رقم (1 ، 2 ، 3) قام الدارس بإعداد البطانات بنفس طريقة التشغيل المثبتة في الإعدادات المشروحة سابقاً ص (9) ولكن بأن تجري علي التركيب المقترح من الجدول رقم (4) في الحجم الحبيبي رقم (1 ، 2، 3) كما حرقت التركيبات المقترحة في درجة الحرارة 1200°م ، بمعدل حريق 100°م / ساعة حني 600 ° / ساعة ، ثم الوصول إلي درجة الحرارة المطلوبة ، كما هو موضح في الجدول رقم (5) شكل رقم (5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9).

– ملاحظات الباحث علي نتائج اختلاف التركيبات المقترحة للبطانات في الحجم الحبيبي رقم (1)، (2)،(3) في درجة حرارة 1200°م .

الجدول رقم (5) يبين اختلافات التركيبات المقترحة للبطانات .

التركيبة	النتيجة	
1	**عند حرقها في درجة حرارة 1200°م ، أعطت بطانة ذات لوناً بنياً قاتما يميل إلى السواد والسطح متزجج غير مسامى وليس به تشوهات .** شكل رقم (5)	
2	**عند حرقها في درجة حرارة 1200°م ، أعطت بطانة ذات لون كريمي فاتح والسطح متزجج غير مسامى وليس به تشوهات .** شكل رقم (6)	
3	**عند حرقها فى درجة حرارة 1200°م ، أعطت بطانة ذات لون كريما به نقاط سوداء والجسم غير مسامى وليس به تشوهات** شكل رقم (7)	
4	**تتشابه مع تركيبة البطانة السابقة وأصبح اللون أكثر عتامة بسبب زيادة نسبة البازلت في التركيبة .** شكل رقم (8)	
5	**عند حرقها فى درجة حرارة 1200°م ، أعطت بطانة ذات لون كريما به نقاط سوداء كثيفة والجسم غير مسامى وليس به تشوهات .** شكل رقم (9)	

النتيجة :

من الجدول السابق يتضح انه توجد فروق فيزيقية واضحة في نتائج تلك التركيبات باستخدام طين البولكي والبازلت في الحجم الحبيبي رقم (1 ، 2 ، 3) في درجة حرارة 1200°م حيث يوجد تباين لونى فى تركيبات البطانات .

شكل6-أ

شكل6-ب

النتائج :

1- عند حرق البطانات الخزفية من طين البولكى وبعض المواد مثل البازلت والرمل بدأت البطانات فى التزجج عند 1200 °م .

2- البطانات الخزفية بعد الحريق تعطى ظهرا بصريا مميزا ودرجات لونية وأشكالا فنية متنوعة في درجة حرارة 1200 °م ، مع الإضافات من خامات أخرى مثل البازلت والرمل والكاولين حيث يقوم بتحسن الخوص الميكانيكية للأسطح الخزفية.

3- التنوع في الحجم الحبيبي البازلت في البطانة بعد الحريق يعطى مظهرا بصريا وحسيا مميزا وأشكالا فنية متنوعة فى درجة حرارة 1200 °م .

من تلك الدراسة يتضح أمكانية استخدام البازلت كبطانة مزججة في معالجة الأسطح الخزفية.

التوصيات : يوصى الباحث بالآتي :

1- الحث على أهمية الخزاف واشتراكه في وضع معالجات فنية جديدة للأسطح الخزفية .

2- الاستفادة من القيم الجمالية الناتجة عن استخدام خامة البازلت كبطانة مزججة في معالجة الأسطح الخزفية .

3- الاستفادة من البازلت كبطانة في تحسين خواصه القوى الميكانيكية للأسطح الخزفية.

4- ضرورة البحث عن الخامات المناسبة لطبيعة البيئة ومناخها حتى يصبح العمل الفني له صفه البقاء.

المراجع العربية والأجنبية:

- إبراهيم عبد الفتاح – ثروت المنيا من المواد المحجرية ، دراسة حقلية ، مرجع سبق ذكره.
- الفريد لوكاس: المواد والصناعات عند قدماء المصريين , ترجمة زكي اسكندر ومحمد زكريا, مكتبة مدبولي , القاهرة, 1991م.
- سعاد ماهر : الخزف التركي ، القاهرة ، دار المعارف ، 1977م.
- عبدالغنى النبوي الشال : الخزف ومصطلحاته الفنية ، دار المعارف ، القاهرة 1960م.
- مجلة الإبداع : التراث القبطي تراث لكل المصرين ، العدد الثاني ، فبراير 1994م.
- محمد سعيد عبدالله: الخزف فن وعلم ، دليل الهواة والدارسين ، مكتبة الانجلو المصرية، 2015 م.
- محمد يوسف بكر: صناعة الخزف والفخار في مصر . الدار المصرية للطباعة والنشر، الإسكندرية ، 1959.
- محمود إبراهيم حسين : الخزف الاسلامى في مصر، مكتبة نهضة الشرق ، جامعة القاهرة ، 1984م.
- هنري هودجز: التقنية في العالم القديم ، ترجمة زنده قاقيش ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الطبعة الأولى ، 1995م.

- النشرة العلمية لكلية دار علوم – جامعة المنيا – العدد الخامس عشر سبتمبر 2004 م رأفت محمد زكي دراسة بترولوكية وعمليات ما بعد الترسيب لصخور مكون الناقوس الباليزوي ودراسة مدي إمكانية هذه الصخور في الصناعة – منطقة شمال وادي قنا – الصحراء الشرقية – مصر.
- أسماء العسيلى . توظيف جماليات الزخارف الإسلامية لإثراء سطح الإشكال الخزفية المعاصرة بحث منشور ، مجلة بحوث التربية الفنية. جامعة المنيا، (2011). مجلد 4.
- محمد احمد محمد فهمي – تحسين خواص الطين المحلى للاستفادة منة جماليا في عمل الجداريات الخزفية (دراسة تطبيقه)، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة المنيا ، عام 2016 م ، ص 98 .
- ماجدة العجمي رؤية جديدة للقيم التشكيلية للعجائن كأساليب ابتكاريه تسهم في إثراء المشغولات الفنية ، بحث منشور ، مجلة بحوث التربية النوعية، (2007) . مجلد 4.
- نبيل درويش : تنمية الفخار وارتباطه بتقاليدنا ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان 1970م.
- HAMER, F, The potter,s DICTIONARY OF Materials and Techniques. Pitman publishing, New York, 1997.
- H. B W alters , F.S.S: History of Ancient Pottery, Vol, 1905.