القيمة الأقتصادية لجماليات خامات الخزف فى العمارة المعاصرة
The economical significance of ceramic materials aesthetic values in modern architecture

أ. د/ عبد الخالق حسين نصر
أستاذ التصميم بقسم الزخرفة كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان
د/ نيفين فرغلي بيومي
استاذ مساعد بقسم الزخرفة كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان
ايه جمال عبد الواحد
باحثة ماجستير- معيدة بقسم الزخرفة _ المعهد العالي للفنون التطبيقية، اكاديمية القاهرة الجديدة_التجمع الخامس

ملخص البحث Abstract:
ان الله سبحانه وتعالى خلق لنا العديد من الخامات الطبيعية التى تتلائم وبيئتنا المصريه من خامات ارضيه ومائيه وزراعيه وكذلك حيوانيه ، فيتبقى لنا عملية توظيفها كما فعل اجدادنا الفراعنه من قبل ، فإن الفنان البدائى اول من كان له السبق فى توظيف الخامات البيئيه فى الرسم على الجدران والنحت ، ثم تنوع استخدام الفنان المصرى القديم لمواد البناء والتكسيه فى انشاء وتجميل عمارته .
فرغم التقدم التكنولوجى الذى يشهده العالم كنتاج من نتائج العولمه إلا انه حان الوقت للبحث عن خامات الهويه المصريه وما يميزها من خامات بيئيه بسبب الموقع الجغرافى الذى انفردت به والبحث عن اساليب جديدة لخفض التكلفة وتحقيق اقصى استفادة من الخامات الطبيعية نتيجة استخدام مواد ذات خواص متميزة .
ان للخزف قيم جمالية وأقتصادية حيث أنه خامة طبيعية متوفرة فى البيئة المحلية ، كما أنه يعتبر من أفضل الخامات لتكسية العمارة حيث أنه خامة صلبة وغير مسامية فيتحمل الأمطار والرطوبة دون تلف ، كما أنه خامة معمرة يمكن أن يبقى لأعمار طويلة دون تغير فى شكله أو ألوانه الجذابه ، فهو بذلك يحقق تكامل فنى يتناسب مع أهمية الناحية الجمالية والوظيفية والأقتصادية التى تؤدى إلى نجاح العمارة والترابط بينها وبين البيئه المحيطه بها.
حيث ان التوجهات العالميه فى مجال الفنون وتنسيق البيئه تتجه للعودة للبيئه والطبيعه وتطبيق علوم المورفولوجيا على كل من الفنون والعمارة حيث ظهرت مصطلحات جديدة مثل الفن البيئى ، فن الارض ، الفن البيولوجى ، العماره الخضراء وفنون الاستدامه تؤكد على اهمية هذا الاتجاه ومن هنا كان سبب اختيارى لخامة الخزف وتوظيفها فى العمارة المعاصرة فهى تساعد المصمم بما توفره من مظهر وملمس ولون أن يبدع وأن يعبر عن كل ما يريد إظهاره فى التصميم بكل سهولة وبكل إتقان .

كلمات دالة Keywords:
القيمة الجمالية
Aesthetic Value
القيمة الاقتصادية
Economic Value
الخامات الطينية
Raw clay
الطينات الأولية
Primary Clay
طين الكاولين
Kaolin
الطينات الثانوية
Secondary Clay
طينة أسوان الحمراء
Aswan Red Clay

Paper received 16th July 2016, accepted 1st August 2016 , published 15th of October 2016

المقدمة: Introduction
لعمارة هى الاِنعكاس الحقيقى لمقدار التطور الذى يحدث فى المجالات الأخرى حيث لم يخطئ "مارتن لوثر" حينما وصف العمارة بأنها سجل لعقائد مجتمه ولم يخطئ "فيكتور هوجو" بوصفة العمارة أنها سيمفونية عظيمة خالدة من الحجر ، ولم يخطئ "شكسبير" حينما وصف العمارة بقوله أنها المرآة الصادقة التى تعكس عليها ثقافة الشعب ونهضته ورقيه ، والعمارة الجيدة هى التى تمتلك القدرة على نقل الشخص إلى مستوى مختلف من الوعى الفنى والجمالى وهى التى تؤدى الى تنشيط نفوسنا فيصبح المبنى كتله فنيه تعبيريه ، حيث انها شكل فنى ينتسب إلى مملكة الجمال فكانت ترى العمارة أنقى أنواع الفنون باستخدام المواد فى الفراغ ، المنفعة والاستخدام حيث أكد "كانط" على أهمية المنفعة فى التقييم الجمالى ، فهى على مشارف دورة جديدة للإبداع المعمارى لا تعتمد على جمال المنتج فقط ولكن أيضاً على مدى موائمته وتفاعله مع المحيط البيئى المحلى والكونى ، حيث يتفاعل العمل ومستعملوه عقلانياً ومادياً ووجدانياً مع المحيط الطبيعى بما فيه من خواص وتشكيلات .
وقد اُ ستخدم الطين فى تكوين الخزف منذ عصور قديمه فى مصر وأخذ يتطور وخاصة فى مصر الأسلاميةواُ ستخدم على هيئة بلاطات معمارية تكسى بها الجدران حتى أزدهر فى العصر الفاطمى حيث انه على استعداد ان يأخذ أى شكل يطلب منه وهو رخيص ووفير الاِ اننا يمكن أن نصنع منه أشياء ذات قيمة عالية وغالية ويملك المتحف الأسلامى بعضاً من هذة البلاطات القيمة حتى الآن ونظرا لكونه خامه معمره فهو من أفضل الخامات فى تكسية العمارة .

مشكلة البحث: Statement of the Problem
افتقار الميزة الاقتصادية للخزف المستخدم فى المعالجات التشكيلية الحديثة .

أهداف البحث: Objectives
يهدف البحث الى :
- تناول القيم الجمالية والتشكيلية للخزف فى الاماكن العامة والمسطحات المعمارية .
- ايجاد حلول جديده للتصميم البيئى بأستخدام الخزف .
- الاستفادة من خامة الخزف الغير مستغله فهى تعيش وتعمر مده كبيره من الزمن عن الخامات الصناعيه.
- الاهتمام بالبيئة الطبيعية بما تتضمنه من خامات والاستفادة منها فى تكسية العمارة المعاصرة .
- سهولة الحصول على الخامات الطبيعيه بطرق عديدة وميسرة.
- الاستفاده من العماله المصريه المدربه فى فتح مجالات عمل جديده .

منهج البحث: Methodology
يستخدم البحث المنهج الوصفى التحليلى والمنهج التجريبى فى الدراسات التطبيقيه .

حدود البحث: Delimitations
تطبيق البحث على العمارة فى مصر .

الاطار النظري: Theoretical Framework
القيم الجمالية فى العمارة :
يتحقق الجمال المعمارى من خلال الصدق للمواد ونقل الأحاسيس

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

فالجمال هو الحقيقة والتعبير الصحيح للمواد المتوفرة بحيث ترضى الاعتبارات الجمالية والوظيفية معاً ، كما حدد حسن فتحى الأسس التى قامت عليها فلسفته فى الاستخدام الأمثل لمواد البناء الطبيعية المتوفرة فى البيئة المحلية وتوفير طابع محلى فإن كان التصميم مناسباً ومعبراً عن (المواد – البيئة – الوظيفة المطلوبة) فأنه ولابد أن يكون جميلاً لأن الجمال هو التوافق والوحدة والتألف كما قال "ألبيرتى" أن الجمال هو تناسق كل الأجزاء مع بعضها ، بحيث تتلائم مع بعضها البعض بتناسب وترابط ، وبرغم تعدد الرؤى والاتجاهات فى النظر إلى مسألة الجمال فإن الاهتمام به ومحاولته دراسته سعياً وراء تشخيصه ومعالجته يزداد يوماً بعد يوم حيث أن للجمال مقاييس تختلف بإختلاف البيئة الثقافية والطبيعية التى يعيش فيها المجتمع .

القيمة الأقتصادية :

هى تصور معيارى ، يعنى العلاقات بين الوظائف المطلوبة والتكاليف المنفقة فى تحقيق تلك الوظائف ، أى العلاقة بين التكلفة والمنفعة بمعنى أن أكثر التصميمات اقتصاداً ليس بالضرورة التصميم الذى يُنفذ بأقل تكلفة ، ولكن التصميم الاقتصادى هو الذى يعطى أكبر عائد لتحقيق الغرض الذى صمم من أجله .

الطينات Clays

الطينة معدن بلورى البناء ولكن لا يمكن رؤية البلورات المنفردة بالعين المجردة _ والشائع إطلاق كلمة (طين) على ال (Clay) وهو ناتج لتحلل الصخور النارية كما تم توضيحها سابقاً وتنقل لترسب فى الأنهار والبحار، وقبل أن تنقل من مكانها الأصلى كانت معدن نقى كمعدن الكاولينيت والناتجة من تحولات الصخور النارية، والتى تصبح لينة Soft بعد تحللها والتى تؤثر بها عوامل التجوية والماء لتنتقل بالأنهار أو الثلج أو البحار، مما يعمل على طحن دقائق الطين وإكتسابها شوائب وفقد بعض المعادن المرتبطة، ثم ترسب أخيراً فى مساحات لا تكون فيها إنتظام حجم الدقائق وتكون متدرجة من الخشن إلى الناعم مع تنوع فى اللون والتركيب أيضاً، فالطينات الرسوبية نادراً ما تكون متجانسة فى المساحات الواسعة، لذا يكون من الضرورى تركيب بعض الطينات معاً لتكوين منتج ثابت .

أما الطينات التى تتكون فى مكانها الأصلى تسمى (طينات أولية) أو متبقية أو متخلفة Residual ومنها الكاولين، والطينات المنقولة من مكانها الأصلى وترسب فى أى مكان تسمى (طينات ثانوية أو رسوبية Sedementary) مثل طينات الكرة والمارل الأحمر وطينات الخزف الحجرى .

أنواع الطينـــات :

١ـ الطينات الطبيعية :

هي خامة طبيعية تأتي من الأرض، وتتكون بتأثير عوامل التعرية للصخور الفلسباريه وهي أنواع من الصخور تحتوي في تركيبها على مجموعتي السليكات والالومنيوم لذلك تسمى الطينات كيميائيا (بسيليكات الالومنيوم المائية) .

وتنقسم الطينات الطبيعية إلى قسمين رئيسيين:

طينات أولية Primary Clay ، طينات ثانوية Secondary Clay .

١) الطينات الأولية Primary Clay :

وهي طينات موجودة في باطن القشرة الأرضية في الجبال والوديان على هيئة عروق حجرية متحللة وتفصل هذه العروض بواسطة آلات خاصة، وهي الطينات التي تخلفت وبقيت في مكانها حيث تكونت من تحلل الصخرة الأم ولم تنتقل إلى أماكن أخرى وتتميز بالنقاء والبياض وتحمل درجات الحرارة العالية ومن أمثله تلك الطينات :

طين الكاولين Kaolin :

يعتبر أقل أنواع الطينات احتواءاً على الشوائب وبسبب هذه الخاصية يستخدم على نطاق واسع فى أغلب المنتجات الخزفية ذات اللون الأبيض أو الفاتحة اللون بعد الحريق، فى حين أن معظم الطينات الثانوية بعد الحريقتعطى منتجاً ملوناً، يتنوع من الأبيض الشاحب الكريمى ودرجات الأصفر والبنى والأحمر .

وفى معظم أنواع الكاولينات المعروفة (كاولين كلابشه من أسوان _ كاولين الألفى أو السباع من سيناء) تتصف حبيبات الطين الداخلة فى تكوينه بكونها كبيرة الحجم نسبياً مما يجعلها أقل مرتبة من الطينات الثانوية من حيث القدرة التشغيلية وقوة التحمل الميكانيكية قبل الحريق .

ومن المعروف أن المحتوى من أكاسيد الحديد والتيتانيوم هو المسئول عن اللون الناتج بعد الحريق. فالطينات التى تحرق لتعطى لون أبيض ينبغى أن يكون محتوى الأكاسيد االمعدنية الملونة بهلا لا يتعدى ٠,٧٥%تقريباً وأيضاً فحجم البللورة الكبير نسبياً فى الكاولينات يتسبب فى تقليل اللدونة وقوة التحمل فى مرحلة ما قبل الحريق، مما يسبب فى تقليل نسبة الانكماش أثناء عملية التجفيف، وعادة ما يكون انكماشاً بنسبة مئوية بين ٣:٥ % حسب نوع الجسم وبعض الطينات الثانوية ذات الحجم الحبيبي الأقل تكون ذات نسبة انكماش أعلى مما يسبب بعض المشاكل فى الأجسام التى تدخل فى تركيبها مثل الألتواءات والشروخ .

يتسم باللون الأبيض النقي نظرا لأنه من الطينات الأولية التي لا تحتوى على شوائب بسبب بقائه فى اماكن تحوله ونادرا ما يستخدم طين الكولين بمفرده لأنه لا يتمتع بمرونة كبيره ولازبية أثناء التشكيل لذلك فهو يستخدم عاده بعد إضافة مواد تحسن من خاصة التشكيلية ويشكل فى الغالب باستخدام الضغط او الصب فى القوالب.

الطينات الثانوية Secondary Clay :

تسمى أيضاً الطينات الرسوبية أو الطينات المنقولة وذلك لأنها انتقلت من موقع تكونها الأصلي وابتعدت عن مكان الصخرة الأم بعد أن انفصلت عنها وذلك بواسطة العوامل الجوية المختلفة، وتحتوي على الكثير من الشوائب ولها ألوان مختلفة تبعاً للمعادن والشوائب الداخلة في تركيبها ومن أهم أمثله تلك الطينات :

طين البول كلى:

يميل لونه إلى اللون الرمادي بدرجاته قبل الحريق والاصفر الكريم بعد الحريق ويمتاز بشدة اللازبية والتماسك وقوه الالتصاق كما أن له معدل انكماش كبير جدا لذلك يفضل إضافة مواد أو طينات أخرى إليه لتحسين خواصه التشكيلية.

طينة أسوان الحمراء Aswan Red Clay :

هى طينة تحتوى على نسبه أكسيد الحديد الأحمر وتوجد على شكل طبقات وعروق فى المحاجر، وتتواجد في مصر تحت اسم الطين الأسواني حيث يرجع سبب الاسم الى مكان الانتشار والتواجد فى شمال أسوان ويتدرج لونها من الأحمر القاتم الى الأحمر الفاتح كما تمتاز هذه الطينة بشدة تماسكها ونعومه ملمسها وارتفاع لدونتها لذلك فهي صالحة للتشكيل منفردة الا انه يمكن إضافة بعض الطينات أو مواد أخرى إليها لتحسين خواصها الحرارية أو للتقليل من نسبة انكماشها.

تعتبر طفلات أسوان وخاصة الحمراء من المكونات الرئيسية الشائعة الاستخدام فى إنتاج الأجسام الخزفية، حيث تتميز بملاءمتها لمراحل التشغيل المختلفة، من لدونة عالية نسبياً وقوى ميكانيكية قبل الحريق، تعمل على خفض الفاقد فى الإنتاج أثناء مراحل التشغيل، كما تتميز بلون دافئ بعد الحريق ويرجع ذلك إلى ارتفاع نسبة الشوائب (وبخاصة الحديد) فى تركيبها.

ويمكناعتبار طينة أسوان الحمراء جسماً خزفياً طبيعياً حيث يمكن تشكيلها بدون أية إضافات لتوفر خصائص اللدونة المناسبة والقوى الميكانيكية العالية وإمكانية تسويتها عند درجات حرارة مناسبة .

٢) الطينات المركبة :

وهى الطينات التي يتم إضافة مواد الى تركيبها بهدف تحسين الخواص التشكيلية لها ومن أهم أمثله تلك الطينات:

طين البورسيلين :
من الطينات المركبة التي ظهرت وانتشرت في الشرق الأدنى منذ القدم وهى مركبه فى الأساس من طين الكولين والسيليكا والفلسبار حيث تتسم بالصلابة واللون الأبيض الناصع وقد ينفذ من خلالها الضوء عند تشكيل اعمال خزفية رقيقة منها لاحتوائها على نسبة سيليكا كبيرة وارتفاع حرارة الحريق .

الطين المزجج :
كان اول ظهور لتلك الطينة فى مصر تحت اسم الطينة المصرية المزججه حيث يتم تركيبها فى الاساس من السيليكا وكربونات الصوديوم وطين البول كلى ثم تشكل فى قوالب وتترك لتجف لتحرق بعد ذلك فيظهر السطح لامع مزجج كما لو كانت مغطاة بطبقة زجاجية .

خطوات تنفيذ الخزف :
توضح الأشكال ١ الى ٤ خطوات تنفيذ الخزف:

شكل (رقم١) تصميم مقترح لرسم حيوان بشكل تجريدى باستخدام خامة الخزف فى التنفيذ .

شكل (رقم ٢) رش البطانة الملونة وذلك بخلطها مع أكسيد الحديد على سطح بلاط "سورناجا" حتى يتمكن الرسم عليها .

شكل (رقم٣) تنفيذ التصميم على بلاطات "سورناجا" بألوان الأكاسيد (كوبالت-أوكر) بأبعاد "٦٠*٨٠ سم" وذلك قبل عملية الحريق ثم ترش طبقة من الجليز الشفاف ثم تتم عملية الحريق داخل الفرن .

شكل (رقم٤) التصميم السابق بعد اتمام عملية الحريق .

استخدام الخزف فى تكسية العمارة :
تعتبر خامة الخزف من أعرق وأفضل الخامات التى يمكن أن تضفى سحراً وجمالاً عندما توظف جيداً فى العمارة الخارجية والداخلية فى شكل تكسيات أو لوحات خزفية تضيف قيماً جمالية للمبنى وللشكل المعمارى ككل كما أن لها قدرة على استيعاب مشاكل العمارة المرتبطة بالأداء الوظيفى وكذلك قدرتها على التشكيل المنسق عضوياً مع الشكل المعمارى. شكل (٥)، شكل (٦)
كما أستخدم البلاط والوحدات الخزفية المختلفة فى تكوينات متعددة لتكسية الحوائط فى العمارة الخارجية لكونها خامة طبيعية ذات مظهر وألوان جذابة، كما أنها أكثر عملياً لان من المعروف أن مصر محاطة بالصحراء الشرقية والصحراء الغربية وشبة جزيرة سيناء مما ساعد أن الجو فى معظم الأحيان يكون مُحمل بالأتربه والرمال وعلى سبيل المثال مدينة القاهرة محاطة بتلال المقطم وصحراء حلوان وصحراء الهرم لذلك تتراكم الأتربة على المنشأت بمضى الزمن وخاصة الأسطح الخشنة نتيجة هبوب الرياح المحملة بالرمال والأتربة وتتراكم بكثرة العناكب والحشرات نتيجة هذة الأسطح وخاصة الفاتحة منها تظهر غير نظيفة وقاتمة مع الوقت.

شكل (٥) التصميم المقترح لواجهة شاليه منفذ بخامة الخزف

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

شكل (٦) التصميم المقترح لواجهة وحدة انتظار طفطف منفذة بخامة الخزف

وعلى العكس بالنسبة للتكسية بالبلاطات الخزفية المعمارية فأنها أكثر ملائمة حيث أن سطحها أملس لا تتراكم علية الأتربة والرمال والحشرات وسهلة فى تنظيفها وصيانتها وعلاوة على هذا حاجة المنشأت والفنادق السياحية فى مصر إلى نوعيات جديدة من البلاطات الخزفية المعمارية وخاصة المبانى الحديثة أيضاً لنوعيات من البلاطات الخزفية لها صفة النفع والجمال فى وقت واحد.

وكذلك تحتاج المبانى إلى بلاطات حديثة ذات مواصفات أفضل وتصميمات مبتكرة حيث أن الخزف من أكثر الخامات أرتباطاً بالعمارة نظراً لتقاربها وتألفها مع المبنى وما حوله والبيئة المحيطة به ويعتبر جزء لا يتجزأ من الطبيعة فهو مأخوذ منها ليتعايش معها من حيث مقاومتة للعوامل الجوية وفعل تأثير الرياح أو الرمال أو الحرارة أو الرطوبة ...الخ مما يحقق الأثر الوظيفى والجمالى فى وقت واحد مع مراعاة أن يتم التصميم طبقاً لقواعد الأنتاج الكمى والتوحيد القياسى وبإستخدام الخامات المحلية حيث يمكن رفع كفاءتها وتقليل تكاليفها مما يساعد على انتشارها .

الخلاصة Conclusion:

- أهمية دراسة النواحى الاقتصادية فى التكسية المعمارية .
- ملائمة البلاطات الخزفية لمقاومة عوامل التجوية (التشقق_الكيماويات_الرطوبة) .
- أهمية مراعاة جميع ما تشمله البيئة والمكان عند وضع التصميم لكى يتلائم معها .
- تحقيق القيم الجمالية والوظيفية فى تصميم البلاطات الخزفية.
- تؤثر دراسة الخامات الداخلة فى صناعة البلاطات الخزفية على المنتج النهائى من حيث مطابقته للمواصفات القياسية .

المراجع References:

- آدم جبريل حسين : تعداد إمكانات الألوان الوظيفية واستخداماتها فى الفن المعاصر، ٢٠٠٦
- تهانى العادلى، فصول فى الخزف (الجزء الأول)، ٢٠٠١
- تهانى العادلى، فصول فى الخزف (الجزء الثانى)، ٢٠٠١
- د.فوزى عبد العزيز القيسى: تقنيات الخزف والزجاج، دار الشروق، ٢٠٠٩
- محمد سعيد احمد دين : صفات وخصائص مواد البناء , ٢٠٠٩ م .
- حسين عبد الحميد محمد حسن، توظيف الخامات الطبيعية فى التصميمات الجدارية للمدن الجديدة، رسالة ماجستير، ١٩٨٦
- خالد سراج الدين فهمى، تأثير الخامات المضافة (ودرجة نعومتها) على مظهر الأجسام الخزفية، رسالة ماجستير، ٢٠٠٠
- سعيد عبد الغفار العنانى، الجوانب الإقتصادية والجمالية لتوظيف البطانات المزججة الملونة فى العمارة، رسالة ماجستير، ١٩٩٩
- شرين عبد القادر محمد الفيومى، حلول خزفية ذات علاقة بالعناصر الإنشائيه داخل العمارة فى مصر، رسالة ماجستير، ١٩٩٩
- الشرنوبى محمد محمد المرسى، الطينات الحراريه وإمكاناتها التشكيليه فى إنتاج خزفيات مبتكرة، رسالة ماجستير، ٢٠٠٢
- فتحى عبدالوهاب عثمان السيد، الأسلوب الفنى وارتباطه بمواصفات البلاطات الخزفية، رسالة ماجستير، ١٩٩٩
- فتحى محمد أبو زيد، التوحيد القياسى لوحدات خزفية معمارية خارجية للمبانى والمنشأت الحديثة بمصر، رسالة دكتوراة، ١٩٩٢
- هشام أحمد جمعة محمود، بلاط للخدمة الشاقة يحمل الطابع الإسلامى للاستخدام فى الأماكن السياحية، رسالة ماجستير، ٢٠٠٠
- Charles McRaven, Stone Primer ,China , 2007
- Gunter and Elke Zimmermann, Walls: Elements of Garden and Landscape Architecture, W.W. Norton & Company , 2011
- Takashi Sawano, Creating Your Own Japanese Garden ,SHUFUNOTOMO CO LTD Japan ,1999
- Verlagshaus Braun, 1000x Landscape Architecture , Braun ,2010

المواقع الالكترونية :

- http://art-nony.blogspot.com.eg/2014/05/blog-post_4228.html
- http://ceramic4arab.blogspot.com.eg/2013/05/blog-post.html