دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	الزجاج والخزف وإحياء تراث العمارة الإسلامية والاستفادة منه في الواجهات المعمارية للقري السياحية بالساحل الغربي لمصر
المصدر:	مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية
الناشر:	الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية
المؤلف الرئيسي:	صادق، مروة
المجلد/العدد:	ع2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2016
الشهر:	أبريل
الصفحات:	257 - 269
رقم MD:	925364
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	القري السياحية بالساحل الغربي لمصر
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/925364

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

الزجاج والخزف وإحياء تراث العمارة الإسلامية والاستفادة منه في الواجهات المعمارية للقري السياحية بالساحل الغربي لمصر

د/ مروة صادق

مدرس بأكاديمية الفن والتصميم

ملخص البحث :

العمارة الإسلامية هي طراز متميز له خصائص فى عناصره الأساسية لا توجد في الطرز الأخري ، هذه العناصر نراها بصورة واضحة فى القصور القديمة أو المساجد علي اختلاف أنواعها وهي مجمعة بعد أن اكتملت فى ترابط واتزان حتي وصلت إلي ما نراه الآن ، والعمارة الإسلامية ما هي الإ عناصر أساسية مجتمعة وضعت بطريقة معينة فيها لمسة الذوق الفني كما روعيت النسب الجميلة المرتبطة ببعضها البعض والتي تكوِّن في مجموعها الشكل المعماري ذو الطراز الإسلامي الأصيل .

والقاعدة فى العمارة الاسلامية بمختلف طرزها هي العناصر الأساسية للطراز أولا ، ثم يأتي دور الزخرفة والحليات ثانيا ،سواء كانت وحدات نباتية أو هندسية أو خطوط ، فاذا اجتمعت عناصر العمارة الإسلامية فى أسلوب المصمم أمكن أن يصل إلي التصميم المطلوب مراعيا في ذلك النسب والوحدات والارتباط بينهما .

وتعد الحضارة الإسلامية فى مجال التشكيل الفني من أروع الحضارات الإنسانية وأخصبها حيث تميزت بتعدد جوانبها وقوة شخصيتها وأمانة الفنان المتخصص في معالجة فنونها المختلفة بروح الإيمان والأمانة والجدية والتحرر من الذات والمظاهر الشكلية ، فالفنون الاسلامية تتميز عن بقية الفنون بميزة استمدتها من العقيدة التي تقوم علي التسامح والعدل مما أدي الي ازدهارها في كل الأقاليم التي انتشرت فيها دعوة الإسلام فالفنون الاسلامية مهما تنوعت مصادرها أو اختلفت البقاع والعصور التي ازدهرت فيها أو الظروف التي أحاطت بها فإنها في جملتها فنون تنتمي إلي عقيدة واحدة وترمي إلي هدف واحد وتستمد كيانها من إلهام واحد هو الإسلام ، كما أدي تنشيط الفنون الإسلامية لأغراض الإنشاء والتعمير في حدود طبيعة فنون كل إقليم إلي المنافسة الحضارية بين الشعوب التي استضاءت بالسلام وأكسبت هذه المنافسة الفنون الإسلامية طابعا قوميا موحدا يتسم بسحر الجمال وسعة الخيال في استنباط وابتكار عناصر زخرفية لا مثيل لها في الفنون الأخري ، فالفن الإسلامي يعبر عن المطلق من خلال الطبيعة متمثلة في النباتات من أوراق وأزهار وفواكه ومن خلال الأشكال الهندسية مجمعة عالم ما بعد الخيال .

ومن هنا يجب علينا إحياء عناصر الفن الإسلامي والاستفاده من زخارفه النباتية والهندسية في عمل تصميمات عديدة لإيجاد طابع فني مميز للواجهات المعمارية والعمارة الداخلية للقري السياحية والفنادق بمصر والاستفادة من الزجاج والخزف في تنفيذ هذه التصميمات لما لها من خواص مميزة تلبي احتياجات ومتطلبات البيئة من انعكاس الحرارة والتغير اللوني طبقا لاختلاف الضوء وقوة اللمعان وسهولة تنظيفها ، ومن هنا جاءت **مشكلة البحث :**

في إحياء تراث العمارة الإسلامية والاستفادة من عناصره في إيجاد تصميمات تصلح للواجهات المعمارية وتنفيذها بالاستفادة من الزجاج والخزف في عمل بلاطات مزججة تتناسب والبيئة المصرية.

أهمية البحث :

الحصول علي دراسة للتنمية الابتكارية في التصميم والانتاج للتكسية المعمارية وذلك من خلال عمل التجارب التصميمية التي تُسهم في خلق التنمية الجمالية للبيئة المعمارية السياحية. والاستفادة من العناصر الزخرفية الإسلامية النباتية والهندسية في تحقيق ذلك .

هدف البحث :

إثراء منظومة التنمية السياحية وإظهار تميز الواجهات المعمارية من خلال الاستفادة من فلسفة الفن الاسلامي وتوطيد التواصل الحضاري والسياحي بين الثقافات والبيئات العالمية المتنوعة الإسهام في توصيل الثقافة الإسلامية للعالم عن طريق التصميم البيئي المحلي من خلال تصميمات الواجهات المعمارية بالمشروعات السياحية بمصر عن طريق البلاطات الزجاجية والخزفية التي تتناسب مع البيئة المحلية .

DOI:10.12816/0036545

منهج البحث :

أولا: يعتمد البحث في الجانب النظري علي الوثائق والمكتبات في التعرف علي أهمية الفن الإسلامي وكيفية إحياء تراثه وعناصره الفنية والزخرفية في تصميمات للبلاطات الزجاجية والخزفية المناسبة للبيئة المصرية .

ثانيا : دراسة لإنتاج البلاطات الخزفية بالخامات المحلية باستخدام العناصر الإسلامية في تصميمها وتطبيقها علي إحدي الواجهات المعمارية بالقري السياحية والفنادق بالساحل الغربي لمصر.

Glass, porcelain and revive the heritage of Islamic architecture and its usage in architectural facades of villages west coast tourist in Egypt

Dr. Marwa Sadek
Instructor Academy of Art and Design

Abstract:
The Islamic Art from the world's most popular arts and the longest for so It has provided us with the history of the Egyptian Islamic civilization with many religious and civilian facilities, which includes masterpieces of Islamic Art, And return value to the art of Islamic many reasons combines organic aesthetic values and business values and uses described the golden age of Islam to describe the historical period in which the Islamic civilization was advanced, extending from the middle of the fourth century and the fifth century AD
During this period, engineers, scientists and traders Muslim world to contribute significantly to the art, economics, literature and industry fields by maintaining and building on previous contributions and the addition of many of their inventions and innovations, has created philosophers, poets, artists and Muslims princes unique culture turn influenced societies on every continent .
Islamic Arts religion is not based Islamic Art is considered a cultural rather than a religious art, and the Islamic architecture depends on applied aspects through the establishment of mosques and domes, bridges and dams have Muslims excelled in the construction of huge domes and succeeded in complex calculations based on the methods of construction cortical analysis, these constructions complex and sophisticated than domes such as the Dome of the Rock in Jerusalem and the domes of mosques Astana, Damascus, Cairo, Aleppo and al-Andalus which radically different from Romania domes which are completely dependent on complex mathematics are different, we have built Bricklayers Muslims high and long minarets, which differ from Romania towers.
Materials that make them these works of art Islamic such as business of wood and glass and stucco and stone are materials that are subject to the demise of the patio factors air and nature surrounding us must be maintained and processed, protected and maintained constantly from any danger threatened and for that we appeal to all artists and scholars of the modern age and scholars of the Islamic world to contribute to the to find innovative technological solutions to save these Islamic monuments in their fields to follow the style of modern technical and technological.

Research problem:
1 - the need for Revival of Islamic Heritage and benefit from it in the work of innovative designs suitable for implementation in various fields of architecture tourist villages west coast in Egypt.

Aim of the research:
Emphasis on creating technical and technological solutions developed in line with the Islamic heritage through design philosophy of all the trends and achieved through the raw materials that are flexible design.
Find impose:
Check impose Find in determining for the production of glazed ceramic tiles in which elements that are consistent with Islamic art available technology considerations.

أولا :دراسة لاستلهام الفن الإسلامي وإحياء تراثه في تصميمات للبلاطات الزجاجية والخزفية:

1- لدراسة استلهام التراث الفني الإسلامي يجب علينا إفراز العناصر المكونة للموضوع التراثي وتحليل كل عنصر تحليلا فنيا ومعرفة وظيفته في سياقه الثقافي ومكونات عصره ثم تحديد مجال استخدامه من جديد فى بنية جديدة دون إغفال لدلالته ومضمونه أو تفريغه من سياقه التاريخي الذي حدد في نفس الوقت قيمته الفنية ومعاييره الجمالية مع مراعاة العوامل التكنيكية في تحقيق شكله العام ، ثم صياغة هذه العناصرأوالزخارف في بناء فني جديد معتمدا علي الإمكانات التكنيكية الحديثة لتحقيق ما يريد من خلال رؤية واعية لجمالية هذه العناصر ووظيفتها وسياقها التاريخي.

ومن حق الفنان الحديث أن يتدخل بالتعديل والتبديل في صياغة ما تم اقتباسه بشرط أن يكون هذا التعديل أو التبديل هو نتيجة خبرة فنية وعلم متقدم واحتياجات ثقافية محدثة تضفي علي عمله سمات الحداثة دون طمس الأصالة ،فالفنان المعاصر له الحرية الكاملة في نقل ما يريد من تراثه الإبداعي والثقافي إلى مجاله الأبداعي الحديث بالأسلوب الذي يراه فمسئولية الفنان الذي يستلهم أو يقتبس عناصر أو موضوعات من التراث الإسلامي لابد ان تكون محددة في مدي استخدامه لهذه العناصر استخداما جيدا تبعا لوظيفتها الأساسية في هذا التراث الذي يحمل قيم المجتمع العقائدية والعناصر الأساسية الجمالية الزخرفية والاجتماعية والبيئية .

2- نظرية التحديث في الفن :

يقصد بالتحديث التجديد أو المعاصرة وهي محاولة يقوم بها فنان أو مجموعة من الفنانين للوصول إلي أسلوب معاصر بالتجديد في المفاهيم أو الأسلوب أو الخامات والأدوات المرتبطة بالإبداع الفني وإحياء فلسفات قديمة أو إعادة صياغة ما تناوله الفنان من قبل في صياغة معاصرة ، ويعتمد هذا التجديد أساسا علي دراسة التراث الفني للوقوف علي أسسه البنائية أو ما اتسم به من قيم جمالية أو سمات فنية فالتراث الاسلامي مصدرغني بالخبرات الفنية التي نستطيع أن نجد صداها في أعمال كثير من الفنانين المعاصرين الذين استفادوا منها في إنتاجهم الفني، فمفهوم التحديث عند تناول التراث ينبغي أن يفهم علي أنه ليس استعارة نمط أو وحدة أو اتجاه بل قى الحقيقة ينبغي رؤية التراث بشكل ابتكاري وفهمه في اطار وحدة الثقافة فى أي عصر ولن يتم مفهوم التحديث دون أن يتم خلق عناصر تراثية جديدة تستطيع أن تستقل بشخصيتها وتدخل في دائرة استمرارية التراث الإنساني وأن التحديث ينبغي أن يكون مدخلا مهمًا لخلق مدرسة فنية من خلال التجارب السابقة في الفنون التراثية المختلفة وكذا دراسة البيئة المعاصرة وما طرأ عليها من تغيرات أمر مهم لخلق نظرية تتفق مع الواقع من خلال الأعمال الفنية في العصر الحالي .

3- :دراسة بيئية :

ترتبط وسائل الإقامة الفندقية ارتباطا وثيقا بالسياحة بحيث ارتبط تقدمها بتقدم السياحة وازدهارها ولذلك فإن هناك دراسة تحليلية للمكان ونوعيته والخامات المستخدمة في الإنشاء للقرية التي سيقام عليها المشروع والوصف العام لها من حيث الطابع الغالب عليها والنواحي التصميمية وتشمل تصميم ومعالجة الواجهات وتصميم ومعالجة الفراغ ولون الواجهات ومعالجة الفتحات من خشب أو زجاج وأماكن وجودها ومعالجة الأرضيات وتشمل تنوع الألوان والخامات والملامس ، وما هي أفضل الخامات المستخدمة لملاءمة الوظائف داخل الحيز ومدي ارتباط الخامة بعناصر التصميم الداخلي المكملة ومدي ملاءمتها للطابع العام للمكان ومعالجة الحوائط و دراسة أنواع التكسيات ومدي تناسقها مع البيئة المحيطة ومعالجة السقف وهي دراسة ارتفاعات الاسقف المختلفة والألوان المستخدمة والخامات باختلاف ملمسها .

دراسة المناخ العام :

تأتي أهمية المناخ للتنمية السياحية في الدرجة الاولي من حيث درجات الحرارة ومتوسطاتها في الصيف والشتاء والمواعيد المناسبة لكل قطاع من السياحة لاستقبال الأفواج السياحية ونوع السياحة وذلك لربط كل عنصر من عناصر المناخ وعلاقته بنوع المشروع .

البنية الأساسية :

وهي الطرق التي تؤدي للوصول للمنطقة المراد تنميتها ووسائل الاتصالات والطاقة الكهربية .

الطبوغرافيا :

وهي طبيعة الأرض من جبال وهضاب وطبيعة التربة والشواطئ أي أنه من الخريطة الطبوغرافية للمنطقة يمكن اختيار الأماكن الصالحة لتنفيذ المشروع .

البيئة في التصميم :

تعني توافر وتوافق التصميم المعماري للمنشأ السياحي مع البيئة المحيطة به من خامات وموارد تساعد علي إنجاز وتنفيذ المشروع وقد وضعت الهيئة العامة للتنشيط السياحي ضوابط إنشاء مشروعات الفنادق أهمها :

- أن يتوافق التصميم مع البيئة المحيطة وعناصرها .
- أن يسمح التصميم للسائح بالاستمتاع بالمناظر الطبيعية وجمالها عن طريق بساطة التصميم وترك فتحات واسعة للسماح باكبر قدر من الرؤية مع معالجتها بيئيا .
- استخدام الألوان الهادئة في تصميم الواجهات المعمارية لتتلاءم مع عناصر البيئة الطبيعية هناك كالبحر والرمال والصخور .
- استخدام الألوان العاكسة لأشعة الشمس نظرا لارتفاع درجات الحرارة لتهيئة المكان طبيعيا للسائح .

ثانياً : دراسة الجوانب التكنولوجية للخامات لإنتاج البلاطات الخزفية موضوع البحث:

1-الخامات :

تؤثر الخامة بشكل واضح في عمليات تشكيل البلاطات الخزفية فكلما اتسعت المعرفة بالإمكانيات وطرق المعالجة للخامة المستخدمة أدي ذلك الي الوصول إلي منتج جيد .فالخامة لها تأثير كبير علي نوعية الأشكال التي تنتج منها وتتنوع تبعا للميزات والخصائص والإمكانيات المتاحة لتنفيذ المشروع .

الجليز :

عرف الجليز منذ قرون طويلة في مصر القديمة حيث استخدم في زخرفة كثير من المنتجات السيراميكية ،ويعرف بأنه طبقة زجاجية تغطي الأسطح السيراميكية أي أن له تركيباً يماثل إلي حد كبير تركيب الزجاج ، وبالتالي تستخدم خامات مماثلة لتلك الأنواع التي تستخدم في صناعة الزجاج ، وبناء عليه فإن الزجاج هو مكون من مجموعة من الأكاسيد تعمل جميعها علي أن يؤدي الجليز الغرض من استخدامه .

ويمكن تقسيم مجموعة الأكاسيد الداخلة فى تركيب الجليز إلي ثلاثة أنواع حسب خواصها الحامضية والقاعدية كما يلي :

الأكاسيد القاعدية :

مثل أكاسيد الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والرصاص والليثيوم والباريوم والاغنسيوم .

الأكاسيد الحامضية :

أكسيد السليكون وأكسيد الفسفور.

أكاسيد مترددة :

مثل أكسيد الألمنيوم وأكسيد البورون .

دور الجليز علي الاسطح السيراميكية :

هناك العديد من المميزات التي يضيفها الجليز إلي الأجسام السيراميكية منها :

- العمل علي زيادة القوة الميكانيكية للأجسام السيراميكية .
- إبراز الناحية الجمالية للجسم السيراميكي .
- ثبات السطح السيراميكي كيميائيا .
- مقاومة التقشر والخدوش علي الأسطح السيراميكية .
- إظهار الجسم السيراميكي بصورة اكثر جمالية واكثر نعومة .

إنتاج عينات الجليز المستخدمة في البحث :

من خلال الدراسات والتحاليل التي تمت علي نوعيات الملونات الزجاجية الموجودة في السوق التجاري المصري اتضح أن هذه الملونات تتكون غالبا من العناصر الكيميائية الاساسية للزجاج باختلاف التركيب وخاصة في استبدال أيونات السيليكون بأيونات

من عناصر المواد الصهارة التي تساعد علي درجة انصهار هذه المركبات مضافا إليها المواد التي تعطي الصفة اللونية ومن هنا يتضح أنه يمكن استبدال هذه المكونات الكيميائية بخامات محليه تساعدنا علي إنتاج ملونات وجليزات بخامات مصرية واستخدامه في تلوين أسطح البلاطات الخزفية والاستفادة منها في عمل تصميمات ذات طابع إسلامي تستخدم في الواجهات المعمارية بالساحل الغربي لمصر لما لها من أهمية في تنشيط السياحة ؛ وذلك بجذب السائحين لزيارة هذه الأماكن مما يساعد في زيادة الدخل القومي .

وقد تم عمل دراسة لمعرفة العناصر الكيميائية المستخدمة لإنتاج خلطات الجليز والملونات الزجاجية واستخدام الخامات المتوافرة في البيئة المصرية وهي :

الرمال (السيليكا) :

وهي المادة الخام والأساسية في صناعة الزجاج والملونات الزجاجية وتنتشر الرمال في الطبيعة وتكون 59 % من وزن القشرة الأرضية وتتكون الرمال نتيجة صخور رسوبية تتواجد في صورة حبيبات غير متماسكة وتلونت نتيجة لتأثير العوامل الطبيعية والكيميائية الممتدة علي الصخور الصلبة سواء أكانت رسوبية أو نارية أو متحركة وتتكون الرمال من ثاني اكسيد السيليكون مختلط ببعض العناصر أو المعادن في صورة أكاسيد مثل الحديد أو الألمنيوم أو التيتانيوم ، وتختلف الرمال عن بعضها في درجة نقائها فمنها الرمال البيضاء والكوارتز وأفضلها رمال سيناء ،أبو زنيمة ،منطقة القطامية وتمثل أكسيد السيليكون فيها ما لا يقل عن 98% وهي من أجود أنواع الرمال الصالحة لصناعة الزجاج والملونات الزجاجية وتضاف السيليكا للطلاء الزجاجي لتجعل تمدده الحراري منخفض مما يقلل التشقق ويزيد من قوة التصاق الطلاء الزجاجي والجسم بالتسوية .

الصودا اش (كربونات الصوديوم) :

تمثل كربونات الصوديوم المكون الرئيس الثاني في خلطة الملونات الزجاجية والجليزات وتُعد المصدر الأول لإنتاج أكسيد الصوديوم كما أنها تعمل علي تقليل درجة انصهار الخلطة وتقلل من لزوجة المصهور وغالبا ما تتواجد علي هيئة ثلاثة أنواع ، فمنها الخفيفة جدا والخفيفة والثقيلة ويدخل أكسيد الصوديوم بنسبة 15 % من وزن الخلطة .

الحجر الجيري :

هو المصدر الرئيس لأكسيد الكالسيوم وله أهمية كبيرة في صناعة الجليزات فهو يرفع من مقاومة الزجاج والملونات الكيميائية وهو عبارة عن حجر صخري متواجد بمنطقة سمالوط بمحافظة المنيا ، وقد تم استخدامه في البحث ويعد الحجر الجيري المصري من أنقي الأنواع الموجودة في العالم بأكمله .

الدولوميت (كربونات الكالسيوم والماغنسيوم):

يعد المادة الخام لأكسيد الماغنسيوم في الزجاج والملونات الزجاجية ويحتوي علي (من 19 إلى 21 %) أكسيد ماغنسيوم يوجد في مصر في أماكن كثيرة في الصحراء الشرقية ومنطقة جبال عتاقة بالسويس ومنطقة أبو رواش بالجيزة ويحتوي علي نسبة لا تقل عن 21 % من أكسيد الماغنسيوم ,31 % من أكسيد الكالسيوم .

الفلسبار :

هو من أرخص المصادر للحصول علي أكسيد الألمنيوم في صناعة الجليزات والملونات الزجاجية ،كما أنه يعد مصدراً لأكسيد السيليكون وأكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم ويضاف إلي الخلطة ليحل محل جزيئات أكسيد الألمنيوم ليزيد من المقاومة الكيميائية ويقلل معامل التمدد والتوصل الحراري له .

وقد تم تحضير العينات بالنسب المئوية لمكونات الخلطة من السيلكا وكربونات الصوديوم والحجر الجيري والدولوميت كالآتي :

أكسيد سيلكون 72% – أكسيد صوديوم 15% – أكسيد المونيوم 1.0% – أكسيد كالسيوم 8.5 % – أكسيد ماغنسيوم 3.5% –درجة الانصهار 1450 درجة مئوية .

وبإضافة أكسيد الكوبالت إلي الخلطة الزجاجية بنسبة 1% : 3% نحصل علي اللون الأزرق الغامق في درجة حرارة صهر 990 درجة مئوية .

وبإضافة أكسيد الكروم بنسبة 0.3 % : 1.5 % إلي الخلطة الزجاجية نحصل علي لون الجليز الأخضر .

بإضافة أكسيد المنجنيز بنسبة من 3% :1.5 % نحصل علي لون بنفسجي .

وإضافة أكسيد السيرنيوم إلي الخلطة بنسبة من 1% : 4% نحصل علي الأصفر الذهبي بدرجاته المختلفة .

وبعد إجراء التجارب علي نوعيات الجليز والملونات الزجاجية المستخدمة في البحث تم الكشف عن درجة نقاء اللون وقوتها جيدا واستخدام التجارب علي أسطح البلاطات الخزفية والكشف عن درجة تثبيت اللون عند درجة حرارة لا تقل عن 550 درجة مئوية ولا تزيد عن 650 درجة مئوية ، وكانت النتائج جيدة من حيث الدرجات اللونية والثبات والكثافة في سمك طبقة اللون والوضوح مما يساعد علي عمل علاقات جيدة متناغمة في التصميم وبذلك أمكن إنتاج بعض عينات من البلاطات الخزفية المزججة سمكها يتراوح من 2 مم الي 4 مم ومقاسها 20 سم *20 سم وتم معالجتها حراريا وتحويلها إلي سطح لوني متبلور في درجة حرارة 600 درجة مئوية في زمن قدره ثلاث ساعات ونصف تقريبا ثم رفع درجة الحرارة الي 1000 درجة مئوية في زمن قدره ساعتين وتركه ليبرد ، ونكون بذلك قد حصلنا علي بلاطة خزفية مزججة لاستكمال العمل عليها .

الطينة :

هي سيليكات الألمنيوم المميأة وتعتبر الطينات مركبات كيميائية ليست نقية ولكنها مخلوط من مواد ذات حبيبات صغيرة تتميز بالنعومة الفائقة لحبيباتها التي تشبه الرقائق وتعرف هذه الحبيبات الصغيرة بأنها معدن الطينة والذي يحتوي علي نسبة مختلفة لبعض المعادن الأخري مثل الكوارتز والفلسبار والميكا .

الخواص التي تجعل من استخدام الطينة ضروريا في صناعة الخزفيات منها:

قوة الجفاف :

حيث يعبرعن تلك الظاهرة بأنها القدرة علي جفاف المنتج بعد التشكيل حيث يستلزم في صناعة الخزف أن يجف المنتج قبل الحريق حتي تزداد القوة الميكانيكية وتثبت الخواص الفيزيقية للمنتج وتعتمد قدرة جفاف المنتج علي عدة عوامل منها ، حجم الحبيبات الطين المستخدم وتوزيعها وكذلك على نقاوة الطين وكميات الشوائب الموجودة بها .

قابلية التشكيل :

تعرف قابلية التشكيل بأنها قدرة المادة علي تغير شكلها تحت تأثير قوة ولو كانت هذه القوة بسيطة ويبقي الشكل على وضعه الجديد بعد زوال القوة المؤثرة عليه ، ويتميز الطين بأن له قابلية عالية في التشكيل .

الانكماش أثناء الجفاف والحريق :

يتم في عملية إنتاج الخزفيات إجراء عملية تجفيف للمنتج ثم حريق في درجات حرارة أقل من الصهر الكامل والتام للمنتج ، ولوحظ أثناء التجفيف والحريق ينكمش الجسم السيراميكي بعض الشئ حيث يفقد بعض من ماء التصنيع خلال عملية الجفاف ثم يحدث بعض التفاعلات الكيميائية بين المكونات في درجات الحرارة العالية ينتج عنها بعض الدمج الداخلي للمكونات تعمل علي زيادة القوة الميكانيكية للمنتج ويفضل أن يكون الانكماش قليلا خلال مراحل الجفاف والحريق حتي يحتفظ الجسم بأبعاده ، فلا يحدث تكسير للمنتج خلال العمليات المختلفة في الإنتاج .

القدرة علي تكوين معلق مائي :

حيث إن إضافة قدر من الماء إلي الطين يعمل علي تكوين معلق وتختلف لزوجة المعلق المتكون باختلاف كمية الماء المضاف الي الطين ويمكن التحكم في عمليات التشغيل بعمل مختلف اللزوجة والطينة المستخدمة في البحث هي عينة طين أسواني وهو عبارة عن طبقات من الصخور الدقيقة التي تمتاز بارتفاع نسبة سيليكات الألمنيوم وهو من أجود الطينات لعمل البلاطات الخزفية وموجود بكثرة في مدينة ادفو وأسوان .

وقد تم عمل التحليل الكيميائي في المركزالقومي للبحوث للتأكد من صلاحيتها للتشغيل وكانت النتيجة كالآتي :

Compound Formula	Concentration (wt %)
$Na_2 O$	0.782
Mg O	0.377
$Al_2 O_3$	17.375

$Si\ O_2$	49.275
$P_2\ O_5$	0.504
$S\ O_3$	0.739
$K_2\ O$	2.064
Ca O	8.432
$Ti\ O_2$	1.774
$Cr_2\ O_3$	0.106
Mn O	0.066
$Fe_2\ O_3$	8.827
$Co_3\ O_4$	0.021
Ni O	0.019
Cu O	0.014
Zn O	0.138
Sr O	0.038
$Zr\ O_2$	0.152
Ba O	0.104
Cl	0.080
L.O.I	9.1

جدول يوضح التحليل الكيميائي (XRF) لعينة الطينة المستخدمة في البحث

عملية تحضير وإعداد الطينة للتشغيل:

نخل وفصل الشوائب التي قد تؤثر علي لون الجسم والطلاء ؛ وذلك بنخل الخليط في منخل سعة 125 ثقباً في البوصة وتمريره علي مغناطيس كهربائي لفصل الشوائب وتركه بعد ذلك للتخلص من الغازات لتزيد من كثافة الخلط .

تحضير الطين للتشغيل وذلك بتحديد مقدار الماء الازم لكل عملية وتحديد جوانب الزيادة في توازن عناصر المواد والجفاف والسيولة ونقوم بفردها في الهواء ثم نضعها في اكياس بلاستيك محكمة الغلق لحين استخدامها في تشكيل القالب .

خطوات التنفيذ :

تكبير التصميم بأبعاد البلاطة الأصلية ووضعه داخل إطار من الخشب لصب الجبس بداخله .

شكل رقم (1) اسكتش للتصميم المراد تنفيذه

- صب الجبس داخل الاطار الخشبي وتركه يجف وازالة الزوائد العالقة به .

- إخراج البلاطة من الإطار وطبع التصميم عليها والبدء في عملية الحفر علي السطح لإظهارالبارز والغائر في التصميم مع مراعاة أن يكون الحفر عمودي لنتمكن من إخراج القالب الطين بعد صبه في الجبس لتلافي فقدان أي جزء من قالب الطينة

شكل رقم (2) البلاطة اثناء حفر التصميم عليها

نقوم بعمل ارتفاع القالب الجبس ونضع حاجزاً علي شكل مربع حول القالب وفرد الطينة السابق تحضيرها علي القالب الجبس مع الضغط حتي تُملأ الفراغات وتركها لتخمر .

نخرج قالب الطين من قالب الجبس وتسوية حروفه ويرش ألوان الجليز حسب التصميم ،

تجهيز كسر الزجاج وجرشه كل لون علي حدا حسب ألوان التصميم المراد تنفيذه .

شكل رقم (3) جرش الزجاج علي البلاطة

وضع جرش الزجاج علي البلاطة وإدخالها الفرن الكهربي حتي تصل حرارته 950 درجة مئوية .

ترك الفرن ليبرد حتي تصل درجة حرارته الي درجة حرارة الغرفة وإخراج البلاطة الخزفية المزججة .

شكل رقم (4) البلاطات بعد تبريدها

2-الأفكار التصميمية المقترحة :

تم إجراء عدة تجارب تصميمية لبعض الواجهات المعمارية للفنادق والقري السياحية بالساحل الغربي لمصر ووضع تصور للتصميم عليها باستخدام البلاطات المنفذة من نتائج البحث .

- **الفكرة التصميمة الأولي :**

اعتمدت فكرة التصميم علي فلسفة الفن الإسلامى فالتصميم عبارة عن نجمة هندسية متعددة الأضلاع فى المنتصف فى علاقة تشابكية ، وقد استخدمت الوحدة الهندسية كعنصر تشكيلى داخل حيز التصميم مع تكرارها داخل حيز التصميم ليجمع بين التراكب الكلى والجزئى بالإضافة إلى تكرار الألوان وتوزيعها داخل التكوين تبعا للقرب والبعد ، وقد ساعد التشابك بين الوحدات على الإحساس بتقدم بعض الأضلاع عن الأخرى والإيهام بتعدد المستويات وقد برزت الوحدة الهندسية فى مقدمة التصميم وكأنها استقرت فى مقدمة التصميم الأمامية نتيجة التباين الكبير فى الحجم بينها وبين الوحدات فى خلفية التصميم، إضافة إلى تميزها بألوان واضحة وقوية ساعدت على بروزها وكأنها الأقرب إلى عين المشاهد ونظرا لتكرار نفس الوحدة النجمية فى علاقة تراكبية مع التدرج فى الحجم والتباين فى الدرجات اللونية المستخدمة ينشأ خداعا بصريا يوحى بالعمق وتعدد المستويات مع إيجاد وحدة التداخل بين الأشكال المتراكبة لأجزاء التصميم لإيجاد علاقة تعبر عن هذا المكان بفلسفة تتناسب والهوية المصرية ، ويمكن تنفيذ هذه الفكرة باستخدام البلاطات الخزفية المزججة آخذين فى الاعتبار إمكانية تنفيذها ؛ وذلك عن طريق عمل بعض التحاليل الكيميائية والميكانيكية علي هذه البلاطات لمعرفة مدى تحملها للحرارة ومقاومتها للتآكل نتيجة لتعرضها للعوامل الجوية المتغيرة بعد إجراء عملية التركيب بالواجهة المعمارية وبعد التأكد من مدى صلاحيتها للتنفيذ على واجهة الفندق ؛ وذلك من خلال شبكة هندسية تعلق على الواجهة المعمارية مقسم عليها حجم البلاطات مع حساب الكمية المطلوبة من كل لون وتجهيزها استعدادا لمرحلة التنفيذ وبعدها نبدأ فى تقطيع البلاطات وفصل كل لون على حدا للإسراع فى عملية التركيب ، حيث يتم رسم خطوط التصميم مباشرة على الواجهة المعمارية وتقطيع البلاطات طبقا للرسم التنفيذى بعد تجهيزها فى الأفران الخاصة بذلك وعمل عليها الطبقات الزجاجية للغائر والبارز ووضع الجليزات حسب التصميم المعد وبعد خروجها من الأفران يتم لصقها على الشبكة المقسمة على الواجهة المعمارية للفندق وملْ الفراغات لتتماسك البلاطات مع بعضها البعض ومع الواجهة المعمارية ، والشكل رقم (5) يوضح الفكرة التصميمية الأولي .

شكل رقم (5) يوضح الفكرة التصميمية الأولي

- **الفكرة التصميمية الثانية :**

اعتمدت فكرة تصميم الواجهة المعمارية علي فلسفة الفن الإسلامي وقد تم استخدام العناصر الزخرفية النباتية وتوزيعها فى جميع أجزاء التصميم مع مراعاة تحقيق الأصالة والمعاصرة فى التصميم فاتجه المصمم إلى محاولة معالجة هذه الوحدات بفلسفة ذاتية معاصرة ، ونجد أن الألوان المستخدمة فى هذا التصميم ملائمة للبيئة ،حتى لا يبدو أنه منفصل عنها وانما يظهر كجزء منها ، وقد استخدم هذا الأسلوب التصميمى بالفعل فى التصميمات الخاصة بإعادة صياغة الواجهات المعمارية الموجودة بالبحث ، كما استخدم صور

ولتنفيذ هذه الفكرة التصميمية ،يجب أولا دراسة العوامل البيئية والمناخية للمكان وعمل بعض التجارب للوحدات المستخدمة من الزجاج وإجراء التحاليل الكيمائية والميكانيكية عليها للتأكد من مدى تحملها للعوامل الجوية المتغيرة لتلافى حدوث التشقق والانكماش أو أية

عيوب قد تظهر أثناء عملية التركيب ،نبدأ فى عمل الرسوم التنفيذية لطريقة توزيع البلاطات الزجاجية والبلاط السيراميكى والموازييك على التصميم ،تقطيع هذه البلاطات طبقا للتصميم مع التنويع فى حجم البلاطات المستخدمة وفصل كل لون على حدا ،لصق هذه البلاطات باستخدام مادة لاصقة بعد خروجها من الفرن المعد لذلك وملْ الفراغات الموجودة بينها باستخدام مونة أسمنتية ، ومن خلال استخدام البلاطات الخزفية المزججة بأنواعها المختلفة يخرج لنا فى النهاية عمارة متميزة بتشكيل نحتى جديد عن طريق الترابط اللونى الناتج من ألوان الزجاج السيراميكى المستخدم فى تكسية الواجهة المعمارية وأيضاً من خلال الإيحاء الحسى والفنى الناتجان من ألوان الزجاج بقيم مضيئة وأخرى معتمة إلى جانب تأكيد الواجهات المعمارية على التشكيلات النحتية باستخدام المعادن كالحديد فى ربط التصميم فى الواجهة المعمارية من خلال تصميم يحمل روح الأصالة والمعاصرة ومحافظا على الهوية المصرية ، كما فى الشكل رقم (6) الذى يوضح فكرة تصميمية لإحدى الواجهات المعمارية .

شكل رقم (6) يوضح الفكرة التصميمية الثانية

- **<u>الفكرة التصميمية الثالثة :</u>**

اعتمدت فكرة التصميم علي فلسفة الفن الإسلامى فالتصميم عبارة عن وحدة زخرفية نباتية تتكرر في مساحة التصميم في إيقاع تدريجي وقد استخدمت هذه الوحدة كعنصر تشكيلي والتصميم في مجمله يجمع بين التركيب الكلي والجزئي ، إضافة إلي تكرار الألوان وتوزيعها داخل التكوين تبعا للقرب والبعد مما يعطي الإحساس بتعدد المستويات والإيقاع الحركي في اتجاه العمق ؛ وذلك من خلال شبكة هندسية تعلق على الواجهة المعمارية مقسم عليها حجم البلاطات مع حساب الكمية المطلوبة من كل لون وتجهيزها استعدادا لمرحلة التنفيذ ، وبعدها نبدأ فى تقطيع البلاطات وفصل كل لون على حدا ، ثم يتم رسم خطوط التصميم مباشرة على الواجهة المعمارية وتقطيع البلاطات طبقا للرسم التنفيذى بعد تجهيزها فى الأفران الخاصة بذلك وعمل عليها الطبقات الزجاجية للغائر والبارز ووضع الجليزات حسب التصميم المعد بعد خروجها من الأفران يتم لصقها على الشبكة المقسمة على الواجهة المعمارية للفندق وملْ الفراغات لتتماسك البلاطات مع بعضها البعض ومع الواجهة المعمارية ، والشكل رقم (7) يوضح الفكرة التصميمية الثالثة.

شكل رقم (7) يوضح الفكرة التصميمية الثانية

- **الفكرة التصميمية الرابعة :**
- اعتمد التصميم علي استخدام الوحدة الزخرفية الأساسية كعنصر تشكيلي علي خلفية باللون وتكرارها في مساحة التصميم مع تراكبها جزئيا وثباتها في الحجم والتغير التدريجي في اللون ادي الي معالجة الفراغ في خلفية التصميم باستخدام اشرطة علي شكل خطوط متضافرة ومستمدة من الوحدة الاصلية لتغطية مساحات الفراغ ،ومن خلال التراكب والتكرار والتحكم الكلى والجزئى بالإضافة إلى تكرار الألوان وتوزيعها داخل التكوين تبعا للقرب والبعد ، وقد ساعد التشابك بين الوحدات على الإحساس بتقدم بعض الأضلاع عن الأخرى والإيهام بتعدد المستويات ، ولتنفيذ هذه الفكرة التصميمية ، يجب أولا دراسة العوامل البيئية للواجهة المعمارية وعمل بعض التجارب للوحدات المستخدمة من الزجاج الملونة وإجراء التحاليل الكيمائية عليها للتأكد من مدى تحملها للعوامل الجوية المتغيرة ولتلافي حدوث أية عيوب قد تظهر أثناء عملية التركيب ،نبدأ فى عمل الرسوم التنفيذية لطريقة توزيع البلاطات الخزفية المزججة على التصميم ،تقطيع هذه البلاطات طبقا للتصميم مع التنويع فى حجم البلاطات المستخدمة وفصل كل لون على حدا ،لصق هذه البلاطات باستخدام مادة لاصقة وملْ الفراغات الموجودة بينها باستخدام مونة اسمنتية ومن خلال استخدام البلاطات الخزفية المزججة بأنواعها المختلفة يخرج لنا فى النهاية عمارة متميزة بتشكيل نحتى جديد عن طريق الترابط اللونى الناتج من ألوان الزجاج والجليز المستخدم فى تكسية الواجهة المعمارية ، والشكل رقم (8) يوضح الفكرة التصميمية الرابعة.

شكل رقم (8) يوضح الفكرة التصميمية الثانية

- **الفكرة التصميمية الخامسة :**

التصميم مكون من طبقتين من الوحدات الهندسية ، الطبقة الخلفية مقسمة إلي جزءين، الجزء السفلي تتكرر فيه الوحدة الزخرفية سداسية الشكل في علاقة تضافر علي أرضية بلون فاتح ، وقد ساعد التشابك بين الوحدات علي الإحساس بتقدم بعض الأضلاع عن الأخري والإيهام بتعدد المستويات ، ويستخدم اللون الفاتح كخلفية للتصميم ، أما الطبقة العليا فعبارة عن وحدات هندسية أصغر استخدمت بشكل كامل في أعلي التصميم وتم معالجة الوحدة لونيا بحيث تبدو وكأنها تقع في مستويين أحدهما يتقدم علي الآخر ؛ وذلك من خلال استخدام اللون البرتقالي الأكثر تشبعا ليظهر أكثر وضوحا وأقرب من البرتقالي الأقل تشبعا ، وكأنه يتراجع في اتجاه العمق ويتم تنفيذ الفكرة التصميمية بنفس الطريقة السابقة في الفكرة التصميمية الرابعة ، والشكل رقم (9) يوضح الفكرة التصميمية الخامسة.

شكل رقم (9) يوضح الفكرة التصميمية الخامسة

المراجع :

1. كمال الدين سامح ،العمارة الإسلامية في مصر ،الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1983 .
2. كمال الدين سامح ،العمارة في صدر الاسلام ،الهيئة المصرية العامة للكتاب ،1982 .
3. سعاد ماهر محمد ،العمارة الإسلامية علي مر العصور ،دار البيان العربي ،1985 .
4. سوزان محمد الفرماوي ،نظم التهوية فى العمارة الإسلامية والاستفادة منها في المعالجة التصميمية للفراغ الداخلي للمنتجعات السياحية في منطقة جنوب سيناء ،رسالة ماجستير ،كلية الفنون التطبيقية ،2008 .
5. محمد عبد المنصف صادق ،التحكم في التركيب الكيميائي ومعالجته الحرارية للحصول علي طلاء زجاجي مطفأ ذو خصائص جمالية ،رسالة ماجستير ،كلية الفنون التطبيقية ، 2000 .
6. سعيد عبد الغفار العناني ،الجوانب الاقتصادية والجمالية لتوظيف البطانات المزججة الملونة في العمارة ,1999.
7. صفوت تهامي محمود علي ،استخدام طينات مصرية مناسبة لإنتاج طلاءات زجاجية ،رسالة دكتوراه ،كلية الفنون التطبيقية ،2001 .
8. دينا عادل فهمي ،التجريب بخامة الاكريليك كمدخل لمعالجة الأسطح الخزفية جماليا والاستفادة منها في مجال التعليم ،رسالة ماجستير ،كلية التربية الفنية ،2010 .
9. لبني محمد أحمد الشورة ،التحكم في معالجة الطلاءات الزجاجية للحصول علي ملامس لمنتجات الخزف الفني ،رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ،2002 .
10. محمد علي حسن زينهم ،تقنيات جديدة لتصميم البلاطات المزججة للجداريات المعمارية ،2009 .
11. داليا فؤاد محمود عطية ،التكامل الوظيفي والجمالي بين العناصر المعمارية الإسلامية وتصميم الأثاث الرأسي المعاصر ،رسالة ماجستير ،كلية الفنون التطبيقية ، 2003 .
12. هناء أحمد القزاز ،اعتبارات بيئية لإنتاج الزجاج السيراميكي واستخدامه في إعادة صياغة الواجهات المعمارية بمدينة القاهرة ،رسالة دكتوراه ،كلية الفنون التطبيقية ،2001 .
13. محمد زينهم ،تصميم الزجاج المعاصر في مصر ،المؤتمر الدولي السابع للزجاج ،فنلندا 2000 .
14. دينا عادل فهمي ،التجريب بخامة الإكريليك كمدخل لمعالجة الأسطح الخزفية جماليا والاستفادة منها في مجال التعليم ، رسالة ماجستير ،كلية التربية الفنية ،2010 .
15. Cedrec ,Enamels for decorative glass and hollon glassware technical information – 1999.
16. Ahmed A.A.,Glass Tech.,22,1981.
17. Albinas Elshus,The Art of painting on glass,Chnles Scrilers sons ,NY,1980.
18. Elbatal M.A. and Ezz El-din F.M., J.ceramic .soc .,66,2,523 ,1993.
19. Frank & Hamer j., The Potters Dictionary of Materials & Techniques,A & C, Black,London,1997.
20. Norton F.H.,"Fine Ceramics Technology and Applications ,Robert Kriege publishing Company ,Ne Y ,1978.
21. Rayan W., Properties of Ceramic Raw Materials ,Pregamon Press,NY,1978.
22. Richard Behrens , Glazes Projects a Formulary of leadless Gl Sixth printing August ,1976, professional publications ,Inc .Northwest Boulevard , Columbus, Ohio 43212.
23. Susan Peterson ,The Craft and Art of Clay, Second Ed published 1995 by Lourence King publishing 71 Great Russells London WCIB 3BN.

نتائج البحث:

1. الاستفادة من التكنولوجيا المتطورة والخامات البيئية في عمل بلاطات خزفية مزججة تصلح في تكسية الواجهات المعمارية بالساحل الغربي لمصر لما لها من قدرة علي تشتيت الأشعة الضوئية وانعكاساتها وقدرتها علي العزل الحراري وذلك لارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير في هذه المناطق كالغردقة ومرسي علم وغيرها من المدن الساحلية بمصر.
2. للعمارة الإسلامية تراث عظيم ظفرت به معظم البلدان التي حكمها المسلمون منذ فجر الإسلام وحتي الآن حين امتدت أطراف الدولة الإسلامية من المحيط الأطلسي حتي الخليج العربي ، ومن جنوب إيطاليا حتي بلاد اليمن فيجب علينا أن نحافظ علي هذا التراث الخالد .
3. ضرورة إجراء التجارب والأبحاث للحصول علي المزيد من الملونات الزجاجية (الجليزات) المصنعة محليا ؛ وذلك لارتفاع أسعار الملونات الزجاجية المستوردة من الخارج .
4. التوصل إلى تحديد أهم الخامات وتركيبها الكيميائى والمواصفات المستخدمة في صناعة البلاطات الخزفية المزججة .

التوصيات:

1. للعمارة الإسلامية تراث عظيم ظفرت به معظم البلدان التي حكمها المسلمون منذ فجر الإسلام وحتي الآن حين امتدت أطراف الدولة الإسلامية من المحيط الأطلسي حتي الخليج العربي ، ومن جنوب إيطاليا حتي بلاد اليمن فيجب علينا نحافظ علي هذا التراث الخالد .
2. ضرورة الاهتمام بالطرز الإسلامية والعمل علي إعادة إحيائها من جديد والاستفادة منها في عمل تصميمات معمارية باستخدام العناصر الإسلامية ذات الأسس الهندسية الدقيقة والنسب الجميلة المرتبطة ببعضها البعض تصلح للواجهات المعمارية للفنادق والقري السياحية بالساحل الغربي لمصر .
3. ضرورة الربط بين التصميم الخارجي للمبني بالتصميم الداخلي والأثاث ؛ وذلك لتحقيق عنصر الترابط بين تصميم المبني الخارجي وعناصر التصميم الداخلي .
4. التأكيد علي الطابع المميز للعمارة مع الاستفادة بما للعصر من مميزات فكرية وتكنولوجية ؛ وذلك لتحقيق متطلبات هذا العصر لإفراد مجتمعنا دون فقدان الصلة بماضينا العريق ولا يعني ذلك الرجوع بعمارتنا المعاصرة إلي ما كانت عليه في الماضي .
5. ضرورة إجراء التجارب والأبحاث للحصول علي المزيد من الملونات الزجاجية (الجليزات) المصنعة محليا ؛ وذلك لارتفاع أسعار الملونات الزجاجية المستوردة من الخارج .
6. الاستفادة من خامتي الزجاج والخزف مع إضافة الملونات الزجاجية في تنفيذ الواجهات المعمارية بالقري السياحية والفنادق بمدن مصر، لما تحمله من مميزات جمالية ووظيفية من قوة التحمل والصلادة وتحملها للمناخ بجميع أشكاله في البيئة المصرية ، وكذا سهولة تنظيفها لتحقيق عمارة جمالية ذات مواصفات مصرية خالصة .
7. استحداث العديد من الاتجاهات التصميمية الناتجة من التأثيرات اللونية للتجارب وتوظيفها في مجال العمارة الداخلية بمصر .
8. الاستفادة من التكنولوجيا المتطورة والخامات البيئية في عمل بلاطات خزفية مزججة تصلح في تكسية الواجهات المعمارية بالساحل الغربي لمصر لما لها من قدرة علي تشتيت الأشعة الضوئية وانعكاساتها وقدرتها علي العزل الحراري وذلك لارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير في هذه المناطق كالغردقة ومرسي علم وغيرها من المدن الساحلية بمصر .