

منظومة إبداعية للتشكيل بالخط العربي في مجال التصميم الداخلي

د/ أحمد كمال رضوان

المدرس بكلية الفنون التطبيقية — قسم التصميم الداخلي والأثاث — جامعة دمياط.

د/ أحمد حسن محمد الشافعي

المدرس بكلية الفنون التطبيقية — قسم النحت والتشكيل المعماري والترميم — جامعة دمياط..

د/ رضا صلاح محب الدين

المدرس بكلية الفنون التطبيقية — قسم الطباعة والنشر والتغليف — جامعة دمياط .

ملخص البحث :

- يُعد الخط العربي دون مبالغة أو تحيز قومي – أجمل فنون الخط في العالم بأسره – حيث مازال محل فخر وتقدير يفوقان ما تناله كافة الفنون العربية والإسلامية وقد مر توظيف وتشكيل الخط العربي عبر العصور في العمارة الداخلية والخارجية بمراحل مختلفة كلٌ حسب الأدوات والخامات المتاحة لكل مرحلة وخلال هذه البحث سنتناول إمكانية توظيف الخط العربي عن طريق التشكيل في التصميم الداخلي بخامات مختلفة ومدى مساهمة التكنولوجيا الحديثة في توظيف تلك الخطوط , والسعي في تحويل فكرة إنتاج البروتوتايب لإنتاج كمي يخدم الصناعات الصغيرة في مجال التصميم الداخلي عن طريق تشكيل قوالب مبتكرة من الحروف العربية و محاولة الوصول لمنظومة إبداعية للتشكيل بالخط العربي في مجال التصميم الداخلي و الاستفادة من طبيعة الخطوط العربية بما تحمله من ثراء وتنوع وتوظيفها في العمارة الداخلية والخارجية , مع مراعات مزج الفكرة الإبداعية لتصميم حروف جديدة للحرف العربي تخدم مجال البحث وتشكيل تلك الحروف بصورة مبتكرة واخيراً التوظيف الجيد لتلك الفكرة في مجال التصميم الداخلي .

Innovative system for Forming the Arabic calligraphy in the field of interior design

Ahmed Kamal Radwan

Lecturer in interior design and furniture department, Faculty of Applied Arts, Damietta University, Egypt

,Ahmed Hassan Muhammed Elshafie

Lecturer in Sculpture, architectural formation and restoration department, Faculty of Applied Arts, Damietta University, Egypt

Reda Salah Moheb Eldin

Lecturer in Printing, publishing and packaging department, Faculty of Applied Arts, Damietta University, Egypt

Abstract

The Arabic calligraphy is considered the most beautiful calligraphy in the whole world, where it is still appreciated by all Arab Islamic art. The formation of the Arabic calligraphy through the ages in the internal and external architecture has passed through different stages depending on the tools and materials available for each stage.

Through this research we will address the possibility of using the Arabic calligraphy through the formation in interior design with different materials, and to what extent the contribution of modern technology and the use of those lines, and trying to convert the idea of producing a protocol production to serve small industries in the field of interior design, through the formation of innovative templates of Arabic letters and trying to reach the creative system to form the Arabic font in the field of interior design ,and benefit from the nature of Arabic fonts and the diversity of it to use it in the internal and external architecture.

While taking into consideration the creative idea to design new characters for the Arabic alphabet to serve the field of research, and the formation of those characters in an innovative manner, and finally applying that idea in the field of interior design.

أولاً : مشكلة البحث :

تكمن مشكلة البحث حول التساؤل في إمكانية توظيف الخط العربي عن طريق التشكيل في التصميم الداخلي .

ثانياً : أهمية البحث :

تتمثل أهمية البحث في تحويل فكرة إنتاج البروتوتايب لإنتاج كمي يخدم الصناعات الصغيرة في مجال التصميم الداخلي عن طريق تشكيل قوالب مبتكرة من الحروف العربية .

ثالثاً : أهداف البحث :

محاولة الوصول لمنظومة إبداعية للتشكيل بالخط العربي في مجال التصميم الداخلي وتوظيفها في العمارة الداخلية والخارجية .
الاستفادة من طبيعة الخطوط العربية بما تحمله من ثراء وتنوع في التصميم الداخلي.

رابعاً : حدود البحث :

يستخدم البحث التقنيات المتاحة في زمن إعدادة .

خامساً : منهجية البحث :

تعتمد الدراسة على المنهجين التاليين :

1- المنهج الوصفي التحليلي .

2- المنهج التجريبي .

سادساً : أدوات البحث :

الأدوات المستخدمة في تجميع المادة العلمية من المصادر المتوفرة من الكتب والمراجع في المكتبات , الرسائل العلمية , وشبكة الانترنت ويعتمد الجانب التطبيقي على إجراء عدد من التجارب التطبيقية المتعلقة بموضوع البحث .

سابعاً : الفروض :

يفترض البحث عند تشكيل حروف عربية في وسائط مختلفة تحقق استخدامات مختلفة سواء في العمارة أو التصميم الداخلي .

مقدمة :

تعتبر اللغة العربية من اللغات الحية في العالم، وقد توجهت إليها أنظار الباحثين على مرّ العصور باعتبارها لغة القرآن الكريم {إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ} 1

الخط العربي هو أهمّ الفنون التي أبدعتها الحضارة العربية الإسلامية وأكثرها انتشاراً في البلاد العربية والإسلامية على السواء، ف بجانب أنه وسيلة اتصال بين الأفراد ، فهو حاضر في أنواع العمائر كما في الأواني والأثاث والملابس، إنه ليس فناً ترفيهياً أو جمالياً يفتقد تحقيق الوظيفة، وإنما هو صناعة تثير في النفس أصدق مشاعر التوقير والإجلال ويُشعر المسلم بأنه عضو في الأمة الإسلامية، إذ أنه قبل كل شيء أداة التعبير القرآني، وهو هندسة روحانية بألة جسدية تجمع بين تجريد المعنى ومادية الرسم، وتحيط الناظر بأطر جمالية معرفية تمزج المادي بالمجرد فيرى نفسه فيه ويعمل على تجاوز المادي بحثاً عن المجرّد تمكيناً لإيمانه بالله العليّ القدير وسعيّاً به إلى الرقي في درجات الكمال .

تعريف الخط :

تتضمن كلمة الخط من الناحية اللغوية معنيين أولهما عملية كتابة الحروف الهجائية بأسلوب فني وقواعد معترف بها وهو المعنى في هذه الدراسة ، وثانيهما الخطوط المستخدمة من أجل إبراز العناصر أو الفصل بينها .

وقد عرف إقليدس الخط بأنه : " الخط هندسة روحانية، ظهرت بألة جسمانية" ، و يقول إبراهيم بن محمد الشيباني عنه : " الخط لسان اليد، وبهجة الضمير، وسفير العقول، ووحى الفكر، وسلاح المعرفة، وأنس الإخوان عند الفرقة، ومحادثتهم على بعد المسافة، ومستودع السر، وديوان الأمور " . بينما عرف ابن خلدون الخط بأنه: " رسوم وأشكال حرفية تدل على الكلمات المسموعة الدالة على ما في النفس , "أما القلقشندي فقال عن الخط : " هو ما نتعرف منه على صور الحروف المفردة، وأوضاعها، وكيفية تركيبها 2 " .

¹ قرآن كريم - سورة يوسف - الآية 2.

² رضا صلاح محب الدين - حول المفهوم العلمي في تطويع الخط العربي للتقنية الطباعة - رسالة ماجستير كلية

الفنون التطبيقية جامعة دمياط - ص 7- 2012

وهناك تعريف للخط : "أنه تصوير اللفظ برسم حروف هجائه، بقدير الابتداء والوقف " ، وقيل عنه : " إنه علم تعرف به أحوال الحروف فى وضعها، وكيفية تركيبها فى الكتابة³ ."

و من البديهي القول بأن للخط العربي أهمية ذات بُعد حضاري، فضلاً عن الدور الوظيفي المشهور، الذي كان وسيبقى ما دامت يد الإنسان موجودة ، سواء من الناحية الوظيفية أو من الناحية الجمالية ، ولذلك يقتضى الأمر عدم الاكتفاء بتعداد مآثر أجدادنا، دون أن ندرك أن العقل والإرادة والبحث والسعي إلى التطور، بروح مبدعة وثابة كانت وراء إنجازاتهم، كلٌ في مجاله .

وفي مجال الخط العربي، نرى لزماً أن نكمل ما بدأه أسلافنا، لا أن نجتز ما أنجزوه، وأن نستفيد من منهجهم الذي قام على الفرز المستمر والانتخاب والتوليد والاشتقاق والإضافة والابتكار، تبعاً للجماليات العامة وجماليات الوظيفة وخصوصياتها، وأساليب تنفيذها وأغراضها وغيرها من العوامل المؤثرة . 4

والتطور في الفنون الإنسانية ظاهرة تدفعها طاقة في الإنسان لا تزال تغريه بالإتيان بما هو أجمل وأكمل ، فالموهوبون يتطلعون إلى الجمال والكمال ، وهم يبدعون البدعة ويضيفون الإضافة فيقبل الناس بعض ما يبدعون فيبقى ويضاف إلى آثار الفنون، ويعرض الناس عن بعض ما يبدعون ، فإما أن يزول وينسى ، وإما أن يبقى بقاء الحفائر يعنى بها مؤرخوا الفنون.

أما التطوير فأمر أشد التصاقاً بالنواحي التطبيقية وبالمنفعة ، فهو تطويع للآثار الفنية حتى تصبح أشد انتشاراً ، أو أكثر قدرة على أداء وظائف خاصة وتلبية مطالب معينة . 5

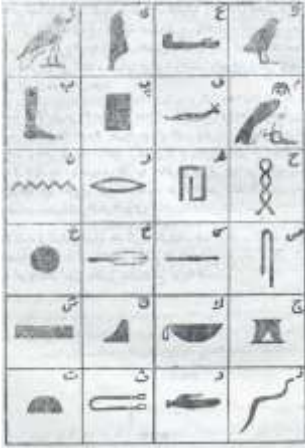
و تعتبر أشكال كتابات الفراعنة المصريين على جدران المعابد من أولى المحاولات لتصميم واجهات بخطوط هيرغليفية .

³ <http://www.landcivi.com>

⁴ 4 حلقة بحث الخط العربي المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ص 168 .

⁵ 5 حلقة بحث الخط العربي المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ص 125

يؤمن المؤرخون العرب بأن أول خطوة في تطور شكل الخط العربي تبدأ من أشكال كتابات
الفراعنة المصريين تلاها بعد ذلك الكتابة الفينيقية والتي اقتبست من أشكال الكتابة الهيروغليفية.⁶



شكل رقم (1) شكل الأبجدية المصرية الفرعونية وهي أولى المحاولات الجادة لوضع أبجدية .

ولكي نتمكن من معرفة علاقة الخط العربي بالعمارة
والعمارة الداخلية العربية لأنه عنصر مميز من عناصرها التراثية والتزيينية الأساسية لا بد من البحث
وتحليل علاقة الخط بالعوامل والأسس الفكرية والعناصر التشكيلية التي كان لها دور واضح في
تشكيل العمارة العربية الخارجية والداخلية التراثية:
أ -العلاقة العضوية بين الخط العربي والدين الإسلامي.
ب -العلاقة التشكيلية بين الخط العربي والزخرفة.
ج - البنية والأسس الهندسية للخط العربي.⁷
آ -العلاقة العضوية بين الخط العربي والدين الإسلامي.

⁶ A DISCRETE ARABIC SCRIPT FOR BETTER

AUTOMATIC DOCUMENT UNDERSTANDING

Ibrahim S. I. Abuhaiba*Department of Electrical and Computer Engineering
Islamic University -, Palestine

⁷ سمير غنوم - جمالية الخط العربي وتأثيره في العمارة وإناء الفراغ الداخلي - مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية -
المجلد الثلاثون - العدد الثاني ص 150 - 2014 .

أولى الإسلام عناية كبرى بالقراءة والكتابة لأنهما أمر قرآني، ولشدة الحاجة إليها في تدوين القرآن الكريم والسنة النبوية. استخدم في زمن النبوة والخلفاء خط جاف، اغلب زواياه حادة، عرف فيما بعد بالخط الكوفي. أما الخط اللين المستدير فقد ظهر في بداية حكم الأمويين وذاعت أهميته وبرز ببروزه النساخ و الوراقون ، كأصحاب حرفة جديدة لها مكانة وأهمية اجتماعية.⁸

وإن عددًا من الآيات نصت على الحض على العلم كما أقسم بالقلم لأهمية الكتابة فقال تعالى: ن . والقلم ما يسطرون 9 ، وإن كثيرًا من أحاديث الرسول ص (حث فيها على تعلم الكتابة ولم يقتصر اهتمامه على الكتابة الوظيفية فقط بل دعا إلى تحسين الخط والتشجيع على إتقانه فكان يقول (عليكم بحسن الخط فإنه من مفاتيح الرزق) ، وكذلك اهتم الخلفاء الراشدون بتجويد كتابة الآيات القرآنية ، .

ب - العلاقة التشكيلية بين الخط العربي والزخرفة:

تبين من خلال البحث في العلاقة بين الكتابة والعناصر الزخرفية المختلفة عبر التاريخ الإنساني وصولاً إلى ظهور الدين الإسلامي أن العلاقة كانت متميزة جدًا بين الخط العربي والزخرفة في الفن المعماري الإسلامي سواء في واجهاته الخارجية أو فراغاته الداخلية. إن النشأة المشتركة للكتابة والزخرفة قد جرى التعبير عنها برموز تتمثل بأشكال مختلفة مشتركة الأهداف ومأخوذة من الطبيعة بأسلوب تصويري مر في مراحل أخذت تظهر فيها عوالم جديدة وخطوات يتأكد فيها بداية ظهور رسوم زخرفية لخطوط هندسية لا تحمل فيغالبها معنى غير القيمة الزخرفية وذلك بابتعادها عن الأشكال الطبيعية إلى أشكال محورة عنها.¹⁰

⁸ رضا صلاح - وضع معايير للخط العربي الرقمي تحقق الناحية الوظيفية والجمالية وتصلح للعناوين في المطبوعات - رسالة دكتوراه - 2017 -

⁹ قرآن كريم - سورة القلم - آية 1

¹⁰ سمير غنوم - جمالية الخط العربي وتأثيره في العمارة وإناء الفراغ الداخلي - مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية - المجلد الثلاثون - العدد الثاني ص 151 - 2014 .



شكل رقم (2) محراب في مسجد - سمرقند، ق 17 م



شكل رقم (3) جدار في أحد قصور مراكش - المغرب

ج - البنية والأسس الهندسية للخط العربي:

الخط مر بمراحل عديدة حتى وصل إلى ما هو عليه الآن، ويعود الفضل في وضع أسسه الهندسية إلى ابن مقلة وأخيه عبد الله اللذين وضعاً أساساً علمياً ورياضياً لضبط أصوله، وهذا- بالطبع لم يمنع الفنان من إضافة روح وحس خاص لعمله الخطي يحد من التأثير السلبي للقوانين الهندسية الجافة وهذا ما تمثل فيما قدمه ابن البواب بعد ابن مقلة الذي أعطى الخط كثيراً من مظاهر الجمال دون أن يخل في قليل أو كثير من قواعده وأصوله الهندسية.¹¹

تتباين أساليب وأشكال وكذلك الغرض التعبيري لأعمال النحت البارز¹²، والتي يتم من خلالها نحت سطح الخامة لتحقيق الحيوية نتيجة انعكاس الضوء¹³ وذلك نظراً لبروز الأشكال عن الارضية بارتفاعات مختلفة فهناك منحوتات قليلة البروز وأخرى شديدة البروز¹⁴ وعلى الأخص ما ظهر جلياً في منحوتات الفن الإسلامي، والذي امتاز عن باقي الفنون باتساع انتشاره نظراً لاتساع الاميراطورية الاسلامية وامتزاج عديد من الثقافات من خلال اختلاف شعوبها¹⁵، تأثر الفن الإسلامي بجوهر العقيدة الاسلامية في مختلف البقاع التي دانت بالإسلام مع احتفاظ المسلمين الاوائل باللغة والتقاليد الابداعية¹⁶ التي كانت إحدى دعائم شخصية الفنون الاسلامية الفريدة باستخدام كافة عناصر الزخرفة النباتية والهندسية أو المزوجة بينهما في تحقيق تشكيلات متميزة من النحت البارز¹⁷ والتي باتت عنصراً أساسياً في العمارة لتكسية الجدران الداخلية، كشرائط زخرفية في واجهات المباني.

¹¹ جمعة، ابراهيم، 1981، قصة الكتابة العربية، القاهرة، ص46

محمد الصياد، الصياغة التشكيلية للنحت البارز في الفن الحديث والافادة منها في التربية الفنية، رسالة ماجستير،¹² كلية التربية الفنية جامعة حلوان، 2001م، ص 10

يحيى حمودة، التشكيل المعماري، دار المعارف، 1977م، ص13

محمد درويش زين الدين، النحت البارز أساليبه وامكاناته ومجالاته في التربيه الفنية، رسالة ماجستير، كلية التربية¹⁴ الفنية جامعة حلوان، 1973م

رقية الشناوى، اساليب تشكيل العناصر النباتية فى النحت البارز فى الفن الاسلامى بمصر، رسالة ماجستير، كلية¹⁵ التربية الفنية، جامعة حلوان، 1986م

عفيف البهنسى، أثر الجمالية الاسلامية فى الفن الحديث، دار الكتاب العربى، 1997، ص 167

أبو صالح الألفى، الموجز فى تاريخ الفن العام، دار القلم، 1965م¹⁷

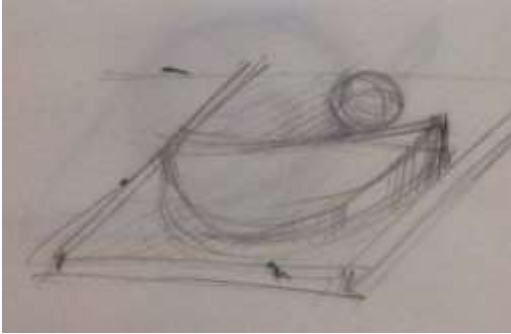
خطوات تنفيذ بلاطات التكبسية :

1. تصميم الحرف العربي من خلال مساحات هندسية مع مراعات الغرض الوظيفي من التصميم كما في الشكل رقم (4)

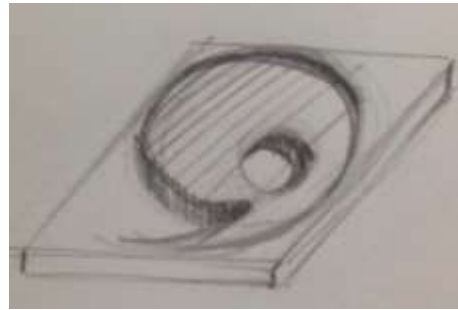


شكل (4) تصميم الحروف العربية

2. رسم الحرف كخطوط باستخدام برنامج **Auto Cad** كخطوط .
3. عمل دراسات باستخدام الاقلام الرصاص لتشكيل الحرف كوحدة نحت بارز ووضع تصور لأثر الضوء على السطوح كما في الاشكال ارقام (5) و(6) و(7)
- 4.

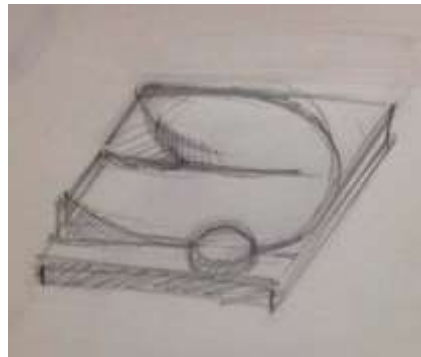


شكل رقم (6) حرف النون

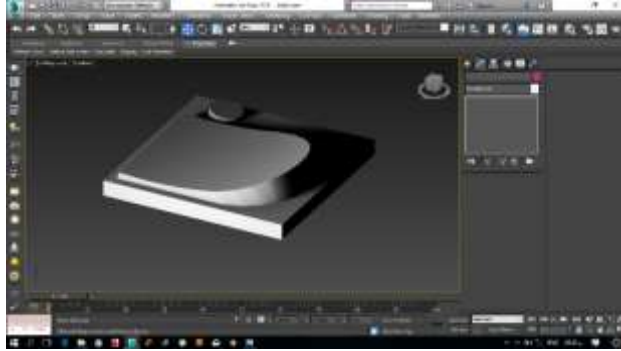


شكل رقم (5) حرف الواو

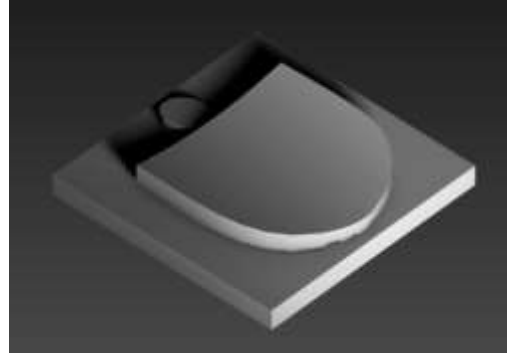
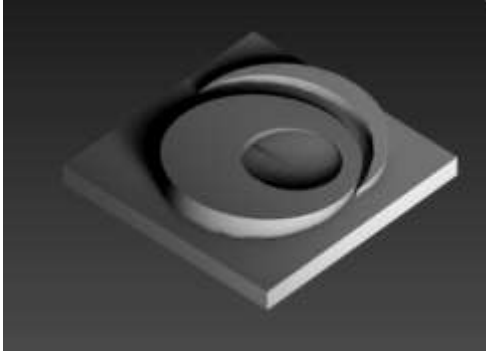
شكل رقم (7) حرف الجيم



5. باستخدام برنامج **3D Max** يتم تجسيم السطوح كما في الصور أرقام (8)

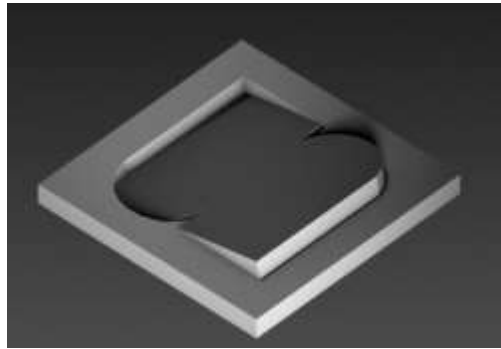


شكل رقم (8) واجهة البرنامج اثناء تنفيذ حرف الذا

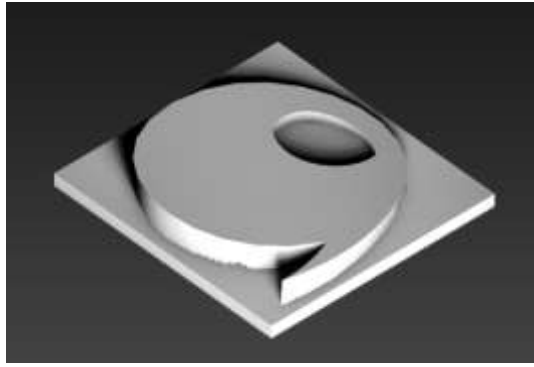


شكل رقم (10) حرف الهاء

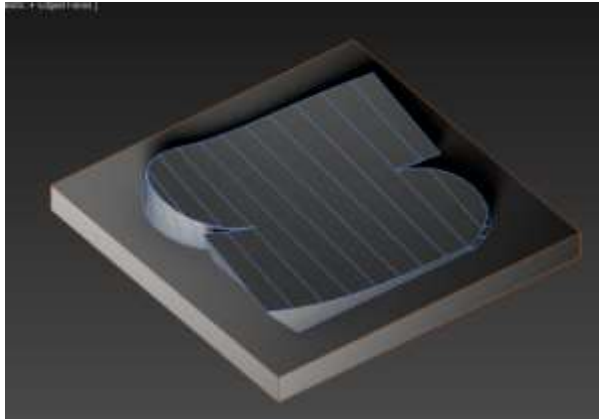
شكل رقم (9) حرف النون



شكل رقم (11)



شكل رقم (12)



شكل رقم (13)

6. يتم تشكيل الحرف بواسطة ماكينة الحفر CNC لاستخراج نموذج أولى من خامدة MDF
7. يتم عمل قالب دائم من خامدة السيليكون علي النموذج لنتمكن من استخراج النسخ المطلوبة
8. يفضل للوجهات الخارجية استخدام خامدة الخرسانة المسلحة بالصوف الزجاجي GRC للتنفيذ لها من مميزات:

- ماله عملية لإعادة الإنتاج والترميم وذات جمالية عالية وصديقة للبيئة.
- تخفف الاحمال على الأبنية بعوامل أمان كبيرة للهياكل الضخمة والأساسات.
- يمكن تلوينها بالصبغات والدهانات وتعالج كما تعالج السطوح الأسمنتية.
- يمكن تشكيل منتجات GRC بمقاطع رقيقة سمكها من 6- 12 مم ليكون وزنها أقل بكثير من وزن الأحجار التقليدية المماثلة لها في الحجم.
- خامدة سهلة التصنيع والقابلة لإنتاج الأشكال والتفاصيل الدقيقة ويعطي الملمس المطلوب للسطوح النهائية بأفضل نوعية.
- مقاومة للتآكل وللعوامل الخارجية من حرارة ورطوبة وبخاصة الأجواء البحرية.

- مقاومة للضغط والكسر ومقاومة للحريق.

خطوات تنفيذ القالب :

- يعزل القالب جيدا والذي يكون مجهز للصب بداخله الخامة وبذلك بأحد العوازل المناسبة.
- نقوم بخلط مكونات خامة GRC
- يتم رش طبقة من المزيج يعقبها طبقة اخرى مضاف اليها الصوف الزجاجي وتكرر تلك الخطوه تبعا للحاجه.
- ننتظر يوم على الأقل حتى يقوم الخليط بالتماسك ثم البدء في فك القالب.
- يتم تشطيب الاسطح وذلك باستخدام الصنفرة للتنعيم وهو غير مستحب للتنعيم إلا إذا تتطلب الأمر .

وبعد الانتهاء من عدد الوحدات المطلوبة وتشطيبها يتم تركيبها بالطريقة الميكانيكية.
9. في حالة استخدام البلاطات لتكسية جدران داخلية يتم اختيار خامة الأكريليك لتنفيذ التصميم لأن لها عده مميزات:

- يتراوح سمك الواح الاكريليك المستخدمة فيما بين 1 \ 16 الي واحد بوصة بينما تتراوح اقطارها في هيئة الانابيب 1 \ 16 الي 18 بوصة.
- تتمتع بمقاومة عالية للعوامل الجوية حيث يمكن تركها معرضة مباشرة للهواء الجوي وتتمتع هذه الخامة ايضا بخاصية مقاومة الصدمات حيث يمكنها تحمل 6 : 17 ضعف مقارنة بمقاومة مادة الزجاج.
- يمكن تسخينها عدة مرات ويمكن تركها لتتصلب دون ان يصيبها اي تغيير او يلحق بها اي شروخ والاكريليك مادة سهلة الخدش ولكن يمكن الحفاظ علي سطحها الخارجي عن طريق عمليات الصقل المختلفة.
- تتمتع ايضا بدرجة ليونة عالية تفوق غيرها من المواد السيلولوزية ولا تتأثر بفعل الماء المغلي كما ان وزنها اخف بكثير من الزجاج، ومقاومة عالية للقلويات والاحماض المخففة بالماء ومحاليل الاملاح المائية غير العضوية.

نقوم بتجهيز القالب ويراعي عده نقاط:

- زيادة عدد قنوات التهوية خاصتي في المناطق التي يصعب للاكريليك الوصول اليها وذلك في حالة استخدام قوالب معقدة التصميم.

- مراعاة اعادة تسخين لوح الاكريليك مره اخري في حال عدم التصاق الاكريليك تماما علي سطح القالب.
- ازالة الحواف الحادة من القالب والتي تسبب في حدوث انبعاج في لوح الاكريليك وقد تسبب حدوث شروخ في النسخة اثناء اخراجها

نقوم بتشكيل الخامة عن طريق تفريغ الهواء كالآتي:

تتكون ماكينة التشكيل بالتفريغ من صندوق يمكن تفريغه من الهواء عن طريق فتحة متصلة بوحدة تفريغ وسطحه العلوي مزود بغطاء محكم ويمكن زيادة احكامه بواسطة (مشابك) لتثبيت اللوح.

يتكون كذلك من وحده تسخين، هذه الوحدة يمكن التحكم في ارتفاعها ودرجه حرارتها حيث يوضح القالب في قاع الصندوق بعد ثقبه بعدد من الثقوب الرفيعة، ويوضع لوح البلاستيك المطلوب تشكيلة فوق سطح اللوح.

حتي يصل اللوح لي درجة الانصهار (اي يصبح ليناً سهل التطويع) نقوم بأبعاد وحده التسخين ويتم تفريغ الهواء بواسطة مضخة التفريغ.

عند اذ يسحب اللوح علي الداخل حتي يتصل بالقالب، ويمثل نسخة دقيقة لتفاصيل القالب وعندما يبرد العمل ويتصلب يمكن فصله عن القالب.

بعد الإنتهاء من عمل عدد لوحات المطلوبة ويتم تثبيتهم علي الحائط

10. يتم تركيب البلاطات كما فى الصور أرقام (14 , 15 , 16 , 17)



شكل رقم (14) تكسية داخلية



شكل رقم (15) تكسيه داخل غرفة نوم



شكل رقم (16) تكسيه داخل غرفة معيشة



شكل رقم (17) استخدام البلاطات لتكسية واجهة خارجية

النتائج :

- يجب مراعاة البعد الوظيفي اثناء تصميم الحرف بأن يؤل لمسطحات هندسية
- تضيف الحروف العربية قيمة تحمل عمقا فلسفياً وتأصيل للهوية العربية سواء في الواجهات الخارجية أو في الفراغات الداخلية .
- يفضل استخدام الخامات البلاستيكية في التكسيات الداخلية , والخرسانة المسلحة بالصوف الزجاجي للواجهات الخارجية.
- استخدام النحت الرقمي ساهم في سرعة ودقة تنفيذ البروتوتايب .

التوصيات :

- يوصى بالتجريب في كافة الحروف الأبجدية لتحقيق تنوع في التصميمات
- مزيد من البحث والدراسة عن خامات للاستخدام الداخلي تكون صديقة للبيئة للحفاظ على صحة الانسان .
- تطوير فكر المصمم الداخلي بصفة خاصة والمصمم بصفة عامة بأسلوب مرن للأخذ بالانماط التشكيلية والفلسفية المختلفة الموجودة بالمدارس الحديثة بما يكسبه القدرة على الإبداع التصميمي بمفردات جديدة ومبتكرة مثل مفردات الخط العربي

المراجع :

- القرآن الكريم
1. أبو صالح الألفي , الموجز في تاريخ الفن العام , دار القلم , 1965م
 2. جمعة، ابراهيم ، قصة الكتابة العربية ، القاهرة 1981
 3. حلقة بحث الخط العربي المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية
 4. رقية الشناوى , اساليب تشكيل العناصر النباتية فى النحت البارز فى الفن الاسلامى بمصر , رسالة ماجستير كلية التربية الفنية , جامعة حلوان , 1986م
 5. رضا صلاح محب الدين - حول المفهوم العلمي في تطويع الخط العربي للتقنية الطباعية - رسالة ماجستير كلية الفنون التطبيقية جامعة دمياط 2012
 6. رضا صلاح - وضع معايير للخط العربي الرقمي تحقق الناحية الوظيفية والجمالية وتصلح للعناوين في المطبوعات - رسالة دكتوراه - 2017م
 7. سمير غنوم - جمالية الخط العربي وتأثيره في العمارة وإناء الفراغ الداخلي - مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية - المجلد الثلاثون - العدد الثاني 2014 .
 8. عفيف البهنسى , أثر الجمالية الاسلامية فى الفن الحديث , دار الكتاب العربى
 9. محمد الصياد , الصياغة التشكيلية للنحت البارز فى الفن الحديث والافادة منها فى التربية الفنية , رسالة ماجستير , كلية التربية الفنية جامعة حلوان , 2001م
 10. محمد درويش زين الدين , النحت البارز أساليبه وامكاناته ومجالاته فى التربيه الفنية , رسالة ماجستير , كلية التربية الفنية جامعة حلوان , 1973م يحيى حمودة , التشكيل المعمارى , دار المعارف , 1977م

http://www.landcivi.com .11