(الأثر الفاعل للشكل والمضمون لفن الخط العربي فى علاقته بوضع أطر منهجية لنظم تصميم وتطبيق النحت الزجاجي)

أ.م.د/ ياسر سعيد محمد بنداري
أستاذ مساعد بقسم الزجاج كلية الفنون التطبيقية, جامعة حلوان

(كلمات مفتاحية)
(الخط العربي –نظم تصميم –النحت الزجاجي)

(Key word)
(Design system-Glass sculpture-Arabic calligraphy art)

ملخص البحث : تأثرت العمارة المعاصرة بالحضارة الإسلامية, وكان لفن الخط العربي الإثراءُ الأكبر, لإحداثه تاثراً تنوع فى التناول بين الشكل والمضمون, وببدايات القرن العشرين اتسمت الفنون فى تلك الحقبة بالتجديد في الاداء وإستخدام الخامات الجديدة, حيث ظهر فن النحت الزجاجي كأحد الفنون الأكثر تميزاً وثراءاً, وبالرغم من الإرتباط العضوى بين الفنون المعاصرة وسبل واساليب الإستفادة من هيئة ونظم الشكل للخط العربي إلا أن مجال النحت الزجاجى افتقر إلى تفعيل تلك العلاقة التفاعلية بين الشكل والمضمون للخط العربي فى سبيل استنباط واستلهام صياغات جديدة و تفعيل تلك العلاقة لوضع نظم أطر منهجية لتصميم وتطبيق أعمال زجاجية نحتية.

وقد تحددت مشكلة البحث في: الإفتقار إلى وجود دراسة علمية لتحديد العلاقة التفاعلية بين الشكل والمضمون للخط العربي وعدم الاستفادة من تلك العلاقة فى وضع أطر منهجية لنظم تصميم وتطبيق النحت الزجاجي.

وتحدد هدف البحث في: التوصل إلى وضع أطر منهجية لنظم تصميم وتنفيذ النحت الزجاجي بالأستفادة من علاقة الشكل والمضمون لفن الخط العربي.

وتحددت أهمية البحث: يسهم البحث فى نشر مفاهيم ثقافتنا العربية والإسلامية وتأكيد سبل التفاعل الإبداعى للتواصل الحضاري.

وأفترض البحث: أنه بدراسة علاقة نظم بناء الشكل والمضمون لفن الخط العربي مع مراعاة الأثر الفاعل لعلاقة التصميم بآليات التطبيق الحديثة يمكن التوصل لوضع أطر منهجية لنظم تصميم النحت الزجاجي وذو طابع يؤكد على توثيق سبل التواصل الحضاري للثقافة الإسلامية.

وتحدد البحث: فى دراسة علاقة نظم بناء الشكل والمضمون لفن الخط العربي لوضع أطر منهجية لنظم تصميم أعمال النحت الزجاجي لإيجاد علاقة بين التصميم وآليات التطبيق.

أهم النتائج: وضع مجموعة من الأطر المنهجية لنظم تصميم أعمال النحت الزجاجي بالكشف عن العلاقة الفاعلة لنظم بناء الشكل والمضمون لفن الخط العربي.

DOI:10.12816/0040836

" Effective influence of the form and signification of Arabic calligraphy art in its relation to put a Methodology framework for Design systems and application of glass sculpture" Search Theme :3/3

Introduction

Contemporary architecture has a big Influenced by Islamic civilization, especially the art of of Arabic calligraphy which has larger enrichment for its creation affected diversity in approach between form and signification, The early twentieth century was characterized by the renewal arts in of in performance and use of new raw materials, Where the art of glass sculptured has appeared as one of the most exclusive and richer arts, Although the organic link between contemporary arts and the ways and methods to Benefit methods of Arabic calligraphy form and signification, but the field of sculpture glass lacked activate the interactive relation between form and signification of Arabic calligraphy in order to create and inspire new formulations and activating this relation to put a Methodology framework for Design and application glass sculpture.

So the research problem appeared in: lack of a scientific study define the interactive relation between form and signification of the Arabic calligraphy art and not to take advantage of those to put a methodology frameworks for Design systems of glass sculpture which can be applied by using new technology.

The research aims to: Reaching to put a Methodology framework for Design systems and application of glass sculpture by Take advantage of the form and signification of Arabic calligraphy art.

The importance of research is: The research Contribute to Announce Arab and Islamic culture concepts and confirm creative ways to the interaction of Cultural link.

Hypothesis of search: that can be reach to put a Methodology framework for glass sculpture Design Regarding the Effective influence of design and new mechanisms relation by studying the relation form and signification for Arabic calligraphy art with a character that's confirm the connection of the ways of interaction Islamic Cultural link.

Search limits: Studying the relation form and signification for Arabic calligraphy art, putting a Methodology framework for glass sculpture Design to find relation between design and application.

Key wards: Design system-Glass sculpture-*Arabic calligraphy art*

A search has been reached following results: Put a methodology frameworks of Design systems glass sculpture by the interactive relation of Arabic calligraphy art form and signification.

مقدمة:

تأثرت العمارة المعاصرة بالحضارة الإسلامية, وكان لفن الخط العربي الإثراءُ الأكبر, لإحداثه تاثراً تنوع فى التناول بين الشكل والمضمون, وببدايات القرن العشرين اتسمت الفنون فى تلك الحقبة بالتجديد في الاداء وإستخدام الخامات الجديدة, حيث ظهر فن النحت الزجاجي كأحد الفنون الأكثر تميزاً وثراءاً, وبالرغم من الإرتباط العضوى بين الفنون المعاصرة وسبل واساليب الإستفادة من هيئة ونظم الشكل للخط العربي إلا أن مجال النحت الزجاجى افتقر إلى تفعيل العلاقة التفاعلية بين الشكل والمضمون للخط العربي فى سبيل استنباط واستلهام صياغات جديدة وكيفية تفعيل تلك العلاقة لوضع نظم أطر منهجية لتصميم وتطبيق أعمال زجاجية نحتية.

وتحددت مشكلة البحث في الإفتقار إلى وجود دراسة علمية لتحديد العلاقة التفاعلية بين الشكل والمضمون للخط العربي وعدم الاستفادة من تلك العلاقة فى وضع أطر منهجية لنظم تصميم وتطبيق النحت الزجاجي مع دراسة العلاقة بين التنوع فى التقنية ودورها فى تأكيد مفاهيم الابداع لمضمون ودلالة الخط العربي.

وهَدف البحث إلى التوصل إلى وضع مجموعة من الأطر المنهجية لنظم تصميم وتنفيذ النحت الزجاجي بالإِستفادة من علاقة الشكل والمضمون لفن الخط العربي. وظهرت أهمية البحث فى نشر مفاهيم ثقافتنا العربية والإسلامية لتأكيد سبل التفاعل الإبداعى للتواصل الحضاري بين الدول الاسلامية وغيرها من باقى دول العالم.

كما أفترض البحث أنه بدراسة علاقة نظم بناء الشكل والمضمون لفن الخط العربي مع مراعاة الأثر الفاعل لعلاقة التصميم بآليات التطبيق الحديثة يمكن التوصل لوضع أطر منهجية لنظم تصميم النحت الزجاجي وذو

طابع يؤكد على توثيق سبل التواصل الحضاري للثقافة الإسلامية ويسهم فى إثراءه بمجموعة من المنهجيات المتنوعة للتصميم والتنفيذ.

وتحددت الدراسة من خلال البحث فى علاقة نظم بناء الشكل والمضمون لفن الخط العربي واثر ذلك فى وضع أطر منهجية لنظم تصميم أعمال النحت الزجاجي بهدف إيجاد علاقة بين التصميم وآليات التطبيق.

فلسفة ومنهجية البحث: قامت الدراسة على تحليل مجموعة من نظم بناء الخط العربي فى محاولة للاستفادة منها لبناء أطر منهجية يمكن الاستفادة منها فى مجال تصميم وتطبيق النحت الزجاجى من خلال التنوع فى البناء التنظيمي والتشكيلى لمفردات الحرف والكلمة للخط العربي.

فضل الخط ودلالته:

الخط العربي له مكانة عالية قدَرها الله سبحانه حين أمرنا بالقراءة حيث قال تعإلى "اقرا وربك الاكرم الذى علم بالقلم علم الانسان ما لم يعلم" فأضاف سبحانه وتعالى تعليم الخط إلى نفسه وامتن به على عباده, وقال عز وجل (ن والقلم وما يسطرون) حيث أمتن الله على عباده بقسمه بما يسطرونه.

وقال عبيد الله بن العباس (الخط لِسانُ اليد), وقال أمير المؤمنين علىّ كرم الله وجهه: الخط الحسن يزيد الحق وضوحا. فلما ان تضمنت الحروف الدلالة وقامت الالفاظ بالعبارة نطقت الافواه بكل لغة وتطرقت الحروف لكل لسان, ولذلك قيل الخط أفضل من اللفظ, لأن اللفظ يفهم الحاضر بينما الخط يفهم الغائب والحاضر سواء بسواء, وقيل أن جميع العلوم تعرف بالدلالة عليها(بالإشارة,باللفظ,بالخط) فالأشارة تتوقف على المشاهدة, واللفظ يتوقّف على حضور المخاطب وسماعه, أما الخط فهو لا يتوقف على شئ فهو أعمُّها نفعا وأشرفها دلالة, والخط واللفظ يتقاسمان فضيلة البيان, وذلك لإشتراكمها فى التعبير فى المعنى بينما اللفظ معنى متحرك والخط معنى ساكن ومع كونه ساكنا فإنه يفعل فعل المتحرك بإيصاله المعنى والدلالة وهو مستقر فى حيزه قائم فى مكانه[1].

وتتكون حروف اللغة العربية من ثمانية وعشرون حرفا[2] وهى التى يتركب منها الكلام العربي ومنها تكونت الفاظ القرآن الكريم, وقد تقدم أن الحروف العربية على تسع عشرة صورة:(صورة الألف, وصورة الباء والتاء والثاء, وصورة الجيم والحاء والخاء, وصورة الدال والذال, وصورة الراى والزاى, وصورة السين والشين, وصورة الصاد والضاد, وصورة الطاء والظاء, وصورة العين والغين, وصورة الفاء والقاف[3], وصورة الكاف, وصورة اللام, وصورة الميم, وصورة النون, وصورة الهاء, وصورة الواو, وصورة اللام الف, وصورة الياء), وفرق بينهم في النقاط, ثم ترجع الصور التِسعَ عشرةَ إلى خمس صور:(الألف والجيم والراء والنون والميم). ففيى صورة الألف إحدى عشر صورة (ألف قائمة" آلفات مسطوحة وهى ب ت ث, ك ل ى"كلها على صورة الألف غير أن فيها ما نكرر فيه صورة الألف, وهى الكاف واللام, وألفان مبطوحتان وهما ط ظ, وألف معطوفة, وهى لا, وفى الجيم سبع صور جيم مرفلة(ج ح خ), وجيمان محذوفتان(د ذ), وجيمان شاخصتان(ع غ), وفى الراء ثلاث صور (ر ز و), وفى النون ست صور(ن س ش ص ض ق), و فى الميم صورتان(م ه)[4].

تطور الخط:

---

[1] – أبى العباس أحمد بن على القلشندى(صبح الأعشى فى صناعة الإنشا) سلسة تراثنا, الجزء الثالث, وزارة الثقافة والارشاد المؤسسة المصرية العربية للتاليف والترجمة, ص1–16

[2] –قال علماء الحرف أن عدد الثمانية والعشرين حرفا جعلت على عدد المنازل القمرية الثمانية والعشرين.

[3] –لعله وصف صورة القاف وحدها لاختلافها عن مثيلها من الفاء.

[4] –أبى العباس أحمد بن على القلشندى(المرجع السابق) ص 19–20

وقد تحدث المؤرخون العرب عن تسلسل تطور الخط العربي حيث بدا من المصري القديم وصولا لظهور الخط الكوفى واعتبر المؤرخون العرب أن الخط الكوفى ناتج عن هندسة وتنظيم الخط النسخى طبقا للتسلسل التالي(المصري القديم–الفينيقى–المسند–النبطى–العربي النسخى–العربي الكوفى), وتابع الخط العربي تطوره بداية من العصر الاموى حتى نهاية العصر العباسي نتيجة لتأثره بالأمم الأخرى فتأثر بأهل البلاد الأصليين فظهر الخط الفارسي والأندلسى والديوانى نسبة إلى الديوان العثمانى السلطانى ولم يتوقف استخدامه على أغراض الكتابة فقط نتيجة لليونته وجماله وقابليته للتعديل والتشكل دون أن يطرأ علي جوهره تغيير فأصبح عنصرا زخرفيا تتشكل به اللوحات الفنية وتزين به الجدران والقباب والأقمشة والأوانى الزجاجية وغيرها.

وعندما نتعرف على مفهوم هندسية الخط فى علاقته وإرتباطه بعلاقة التناسب بين الحرف وأجزاؤه وأبعاده تحت ظرف التناسب مع الأبعاد المنتظمة لنسب تشكيل الخط العربي, أوحى ذلك إلى البنائيين المعماريين بتشكيل مبانيهم طبقا لطرق تشكيل الحرف حيث ظهرت العمارة المتدرجة والمنبسطة والمنكبة والمستديرة وغيرهم, ونجد هذه العلاقات واضحة في تصميم المآذن التى تتمايز برشاقة وارتفاع وإنسيابية فى آن واحد وتشترك مع الخط العربي بأنماط وأشكال تؤلف في إنسيابها البناء، ليشقا معاً السماء دعوة إلى الله[1].

ونجد ذلك الإختلاف يظهر جليا فى تحديد نوع الخط المستخدم حيث يمكننا تجسيد أفكار متوافقة تسهم فى تأكيد المشهد الفنى لتضيف إلى القيمة البصرية للخط قيمة جماليات التأكيد لمفهوم الكتلة فى علاقته باتجاه الخط ومراده من هذه الإتجاهية, فالخطوط ذات النسق الأفقى تتسم بحالة من السكون العميق والإستقرار لكنها فى نفس ذات الوقت تشكل حدا بين إرتباطها بسكون الأرض وولها إلى الإرتفاع والطيران إلى افق السماء, أما الخطوط ذات النسق الراسي تعلو شاهقة لتؤكد الإحساس بالرفعة والسمو مؤكدة صرامة الوقوف وجدية الإنطباع. كما أن نسق الخطوط المنحنية يسعى إلى تأكيد التأثير الإنفعالي تبعا لحركة الخط واتجاهه وتأكيد الثقل الوزنى لحجم الإرتفاعات مع العوارض الأفقية.

ويتميز الخط العربى بمجموعة من الخصائص[2]المتميزة والمنفردة عن مثيله من أنواع الخط منها ما يلي:

–الأصالة: وهى تعنى التاكيد على الهوية والتراث, حيث يكمن روحانية تلك الحروف الى كونها لغة القران وكفى بها شرفا أن تكون الصورة الاصيلة للحرف والكلمة هى مردود من التقديس لترتيل كلام رب العالمين.

–الطلاقة: ونقصد بها تنوع جماليات الخط العربي لما يحويه من تنوع فى الحجم والنوع والشكل, حتى النمط الواحد للخط يحوى متنوعا كبيرا, فالخط الكوفى به الهندسي الذي يدلل على التجريد الكامل كما أنه يمكن إضافة المنحنيات المنتظمة لتكسر رتابة الخطوط المستقيمة به, بينما نجد فى الخط الديوانى كامل الحرية للتشكيل.

–المرونة: لازال عطاء الخط العربي لما لانهاية لصور التشكيل هو من دلالات المرونة العالية له. حتى أن بعضهم عدد أساليب تحويراته واعتبروها أنواعا تم حصرها إلى ثمانين نوعا [3].

5–إياد حسين عبد الله الحسينى ,التكوين الفني للخط العربي وفق أسس التصميم، وزارة الثقافة العراقية, دار الشئون الثقافية العامة،2003م.

1– أحمد البكري محمد عبدالرازق, الاستفادة من القيم الجمالية للخط العربي فى تصميم القواطيع الزجاجية للعمارة المعاصرة بمصر, رسالة ماجستير, جامعة حلوان, كلية الفنون التطبيقية, القاهرة, 2003م ص67–ص 71

2–عمر محمد الحسن درمة, جمالية الخط العربي, مبحث منشور, مجلة العلوم والتقانة, مجلد 9(2)2008م, كلية الفنون الجميلة والتطبيقية, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا, الخرطوم,ص5.

–الطواعية: يتميز الخط العربي بطواعيته لكل مساحة أو شكل أو هيئة, حيث يمكن كتابة اللفظ بذات الخط داخل هيئة مربعة أو مستديرة أو مسدسة ضيقة أو واسعة مع إمكانيات تغيير اوضاعه تبعا للدلالة المقصودة وقابلية الحرف للمد والإستدارة والبسط واللين والصعود والنزول.

الزجاج النحتى والخط العربي فى علاقتهما بالدلالة والمفهوم:

ويستطيع الحرف منفردا أن يفى بتجسيم عمل نحتى زجاجى له مفهوم ودلالة, كما أن الكلمة وحدها تستطيع أن تلبى بمزيج من الحروف المتراكبة مفهوم العمق الفلسفى للدلالة الرمزية لمعنى أكثر دلالة.

كما يستطيع كل نمط للخط تجسيد مردود وفكرة تتوائم مع المدلولات التى يبغيها الفنان, مكونا مشهدا دراميا مضافا إلى ما يقوم به من دور مرئي لمنطوق الحرف ومنطوق اللغة، مختزلا دور الخط وروعته فى التعبير عن المشهد الدرامي المحسوس للعلاقات الديناميكية لتجاور الحروف.

وإذا اعتبرنا أن هناك عملا نحتيا من حرف كالميم يحوى الكثير من الدلالات الحركية للتنوع القائم بين عناصر ومكونات الألف الممدودة فيه والدائرة المكونة لبداياته, وهى علاقة تزاوج بين عدة هيئات متابينة تجمع بين الخط الراسي والأفقى والدائرة فى تراكب متمازج استطاع الفنان الخطاط تأكيد دلالة الليونة والجمال فى آن واحد, حيث يمتد الألف وهو يرتقى مرتفعا فى ليونة وجمال وحركة تحتاج إلى التأكيد على جماليات الحركة والترابط بين عناصر الميم وحنوها وعلاقتها بمكونات الحرف الاخرى. ويتميز الخط العربي بمحاولته الربط بين الجمود والحركة فى آن واحد لبعض أجزاء من العناصر الأفقية المكونة للخط مع الأجزاء الرأسية المكملة الأخرى من خلال تأكيد علاقة المعنى بالمضمون لتلبي دلالة ضمنية لهيئة الخط.

الدلالة والمضمون لجماليات التشكيل للخط العربي:

أتسم الخط العربي بمجموعة من القواعد التى تعطى مجموعة من الدلالات والمضمامين للحرف أو الكلمة تبعا للمحددات الآتية:

- نمط ونوع الخط.
- حركة وأتجاه الخط.
- طبيعة التشكيل البنائي للحرف.
- علاقات التجاور بين عناصر وأجزاء الحرف الواحد.
- علاقات التجاور والتشابك بين عناصر وأجزاء الكلمة.

كل تلك **القواعد والمحددات** إتجهت **إلى التاكيد** على مجموعة من الإعتبارات لمضمون ودلالة الحرف أو الكلمة وهذه القواعد الخاصة إنما تصب فى جماليات الهيئة الكلية نتيجة لتزاوج وتمازج بين المتضادات الدلالالية للحرف والكلمة, فالشكل الخارجى لهيئة الخط إنما هو تجسيد مرئي للمضمون, حيث تستطيع مجموعة القواعد الفائت ذكرها أن تلبيها كدلالة بصرية يمكن إدراكها من خلال ما توحي به وتؤكده مجموعة الأحاسيس الإدراكية من خلال ما يسمى الإدراك والشعور للمتلقي, وتختلف تلك الإدراكات تبعا لإختلاف الرسالة المطلوب إيصالها من قبل المصمم أو الفنان والتى من أمثلتها:(الحركة والجمود)(والصلابة والليونة)(والإستقرار والتطاير)(الحوار بين الكتـلة والفراغ)(الثبات والزعزعة والتقلب)(الإستمرار والرسوخ)(الحوار والصمت)(الحزن والفرح)(العاطفة والجمود). ومن خلال مجموع المتغيرات للدلالة والمضمون لشكل حروف وكلمات الخط العربي تم التوصل إلى وضع منهجية لنظم تصميم وتطبيق النحت الزجاجى.

منهجية نظم تصميم وتطبيق النحت الزجاجي بالإستفادة من الشكل والمضمون للخط العربي:

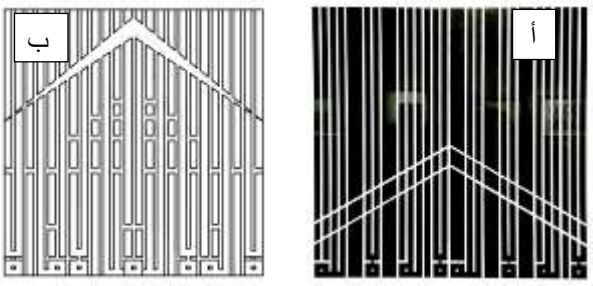
أمكن الاستفادة من فلسفة علاقة الشكل بالمضمون للخط العربي ومفرداته كحروف منفصلة أو ككلمات ذات دلالة متسقة ومترابطة فى وضع منهجية لنظم تصميم وتنفيذ النحت الزجاجى, من خلال فلسفة كل خط على حدة تبعا لشكل الخط وطبيعة تكوين مفرداته الإنشائية المكونة لهيئة الخط, حيث نلمح من خلال رؤية الخط العربي بأطيافه المتنوعة أن لكل نوع خط من الخطوط العربية فلسفة خاصة تجعله يسير فى إطار منضبط داخل نظام أو عدة أنظمة تجعله يتكيف لتأصيل نظام ذو إنفرادية عن مثيله من خلال وضع منهجيات لتصميم النحت الزجاجي بإلاستفادة من أنماط وأنواع الخط العربي المتنوعة كما يلى:

أولا- نظام تصميم الهيئة من التراكب الكلى للتكرار لإستكمال مضمون موضوع مجمع:

من خلال ذلك النظام تم إختيار نمط الخط الكوفى الهندسي لتأكيد تلك المنهجية, حيث نجد فيه أن الحروف المنفصلة تُكَون أسلوبا مختلفا من حيث البناء نستطيع من خلاله الإستفادة من تكوين تلك الحروف بحيث تتكون بنائية مفردة أو بناءات متداخلة لتكوين هيئة متراكبة تعتمد على الطريقة التقليدية فى التعبير عن هيئة الحرف أو تكتل بعض الحروف من حرفين أو أكثر لتطبيق عمل فنى من الزجاج النحتى (بطريقة الحفر البارز والغائر أو إعادة التشكيل أو التفريغ بطريقة القطع بالمياه), بينما يمكن للكلمة أن تتجاوز عنصر التقليد والوحدة المنفردة بحيث تستطيع أن تُكون هيئة نحتية لتكوينات متراكبة من الحروف المتباعدة على الزجاج المسطح المتراكب أفقيا أو راسيا لتكوين هيئة من الزجاج النحتى بإستكمال الشكل نتيجة للتراكب, بينما تتغاير الرؤية نتيجة الدوران البصري حول الشكل مما يعطى قيمة التشكيل والدلالة فى آن واحد من خلال تطبيق نسق ذلك النظام.

النموذج (1-1): ونعتمد فيه على عدة مراحل لاتمامه هى كالتالى:

- المرحلة (أ):وضع تصميم يتناسب وفلسفة ومنهجية الطريقة (تم إختيار الخط الكوفى الهندسي) لعمل تصميم كما بالشكل الاتى[1] والذى يعتمد على طبيعة تراكب مجموعة من الحروف والمساحات الهندسية المكونة لهيئة متكاملة يمكن تجزئتها ليستطيع ذلك النظام تلبية متطلبات تجميع الهيئة من خلال وضع نظام لشرائح متراكبة لإستكمال موضوع مجمع يظهر بيه البيان واضحا جليا مقرؤا [2].



شكل رقم (1) أ- النموذج الاصل المقتبس منه التشكيل للدكتور مصطفى عبد الرحيم

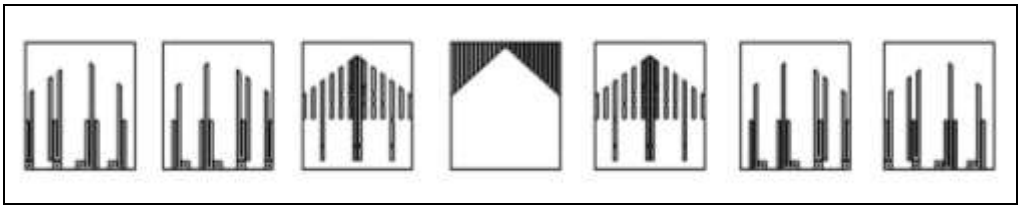
ب- النموذج المقترح للبحث من الخط الكوفى الهندسي(لا اله الا الله)ومعكوسها

- المرحلة (ب): تجزئة التصميم وفرده على شرائح متوازية بحيث يمكن تجميعها بالتوازى لتستطيع تلبية المنظر الكلى كما فى الأشكال الآتية.

---

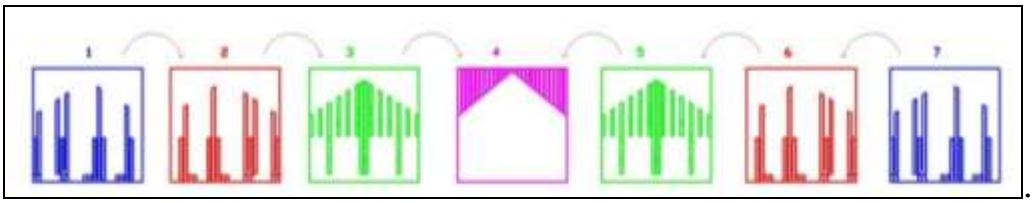
[1] -نموذج مقترح من تصميم الباحث (وتم إقتباس التصميم من بعض إحدى لوحات المصمم الاستاذ الدكتور/ مصطفى عبد الرحيم)

[2] -قال القلقشندى"الخط إذا كان جيدا حسنا, بعث الإنسان على قراءة ما أودع فيه, وإن كان قليل الفائدة, وإذا كان ركيكا قبيحا صرفه عن تأمل ما تضمنه وإن كان جليل الفائدة, كما ذكر بن سيرين ان "أجود الخط أبينه", نقلا عن أحمد شوحان, رحلة الخط العربي من المسند إلى الحديث, إتحاد الكتاب العرب, دمشق,2001م,ص 16.



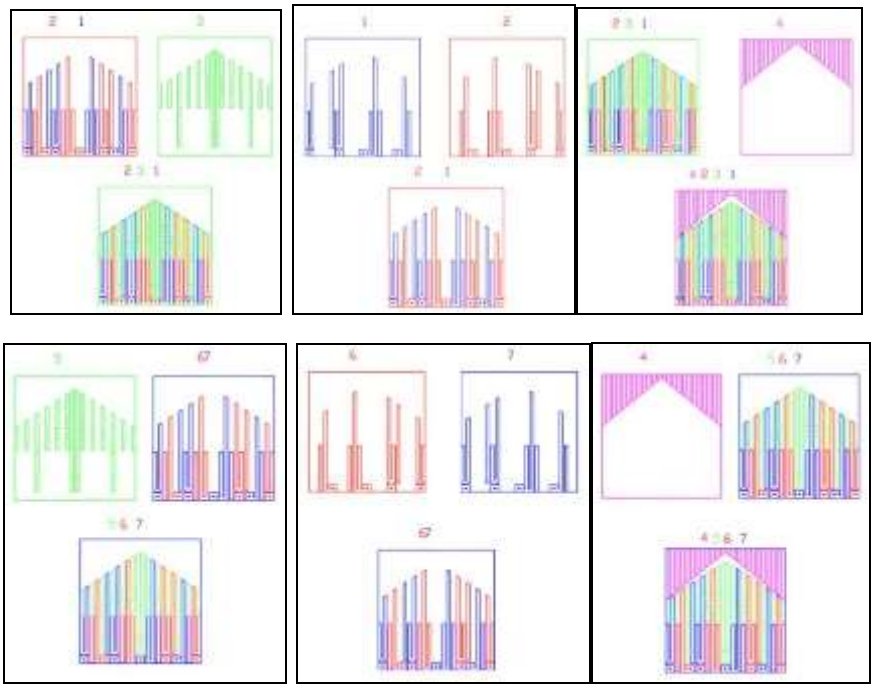
شكل رقم (2) نموذج تجزئة التصميم.

–المرحلة (ج): يتم وضع مخطط لتراكب الشرائح, وفى النموذج المختار يتم تلوين كل مرحلة لتمييزها أثناء مراحل التصميم ويتم وضع ترقيم تسلسلى يبين ترتيب الشرائح الراسي.



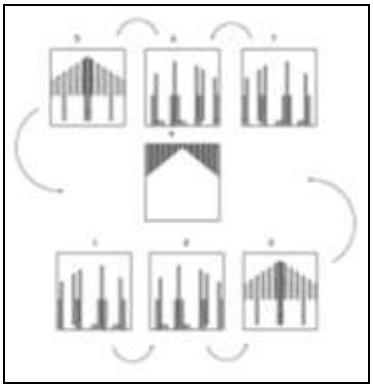
شكل رقم (3) نموذج لوضع مخطط لتراكب الشرائح

– المرحلة (د): يتم وضع مخطط لكيفية ترابط الاجزاء تبعا لشكل وترتيب عناصر التصميم كل شريحة وما يترتب عليه من ترتيب لتزاوج كل شريحتين كما يالشكل رقم(4) ويظهر فيه شكل الشرائح من اليمين إلى اليسار بحيث يكون مقروءا .

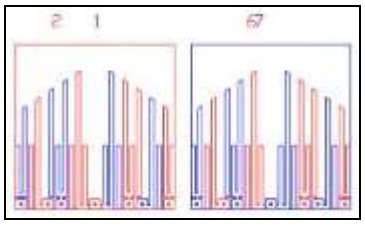


شكل رقم (4) وضع مخطط لكيفية ترابط الاجزاء وما يترتب عليه من ترتيب لتزاوج كل شريحتين.

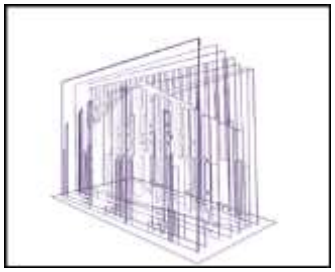
– المرحلة (هـ): يتم رص الشرائح الباقية فى عكس أتجاه ترتيب الشرائح الاولى كما يالشكل رقم(5) ويظهر فيه شكل الشرائح من اليمين إلى اليسار بحيث يكون مقروءا أيضا كما فى الجهة الاخرى.



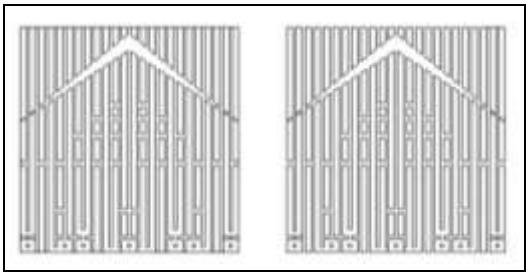
شكل رقم (5) ترتيب الشرائح يمينا ويسارا بحيث يتم رصها تبعا لاتجاه حركة الاسهم.



شكل رقم (6) منظر يبين وجهى النموذج النحتى بحيث تكون الكلمات مقروءة من الجهتين.

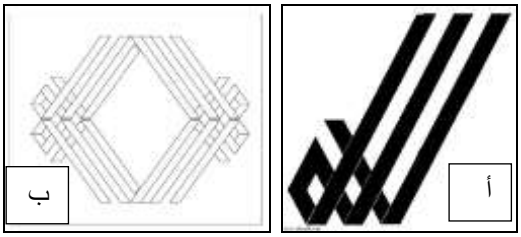


شكل رقم (7) نظام يجسم علاقة غير مقروءة لمنظور الشرائح الزجاجية

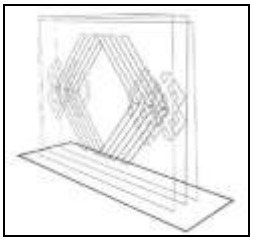


شكل رقم(8) نظام يجسم علاقة مقروءة عند النظر لأى من الوجهين.

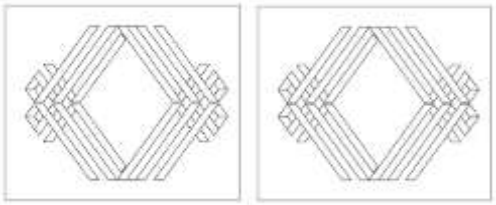
-**النموذج (2-1):** يوضح سلوك نفس النظام السابق ولكنه يبين دلالة تغيير التطبيق (بإستخدام تقنية الحفر البارز والغائر بتقنية الحفر الميكانيكى بالرمال) ومدى تأثيره على تأكيد مدلولات الرسوخ والحركة والإرتباط والتجسيم فى تكوين الخط الكوفى الهندسي مع الإلتزام بنفس مراحل النموذج السابق وإختلاف نمط التطبيق بإستخدام تقنية أخرى للتعبير عن حركة التجسيم للحرف والكلمة ككل.



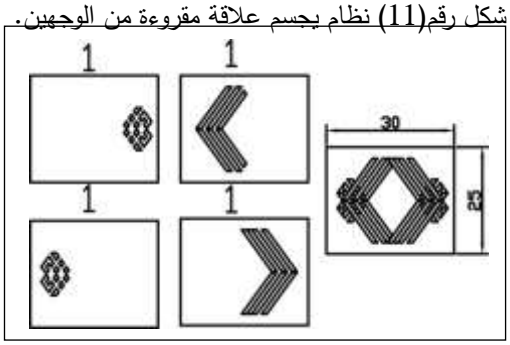
شكل رقم(9)النموذج أ–تشكيل خطى لاحد الفنانين ,النموذج ب– نموذج مقترح للدراس للتشكيل بعد التعديل)



شكل رقم (10) نظام [1]يجسم علاقة غير مقروءة بالحفر البارز والغائر لمنظور الشرائح الزجاجية.

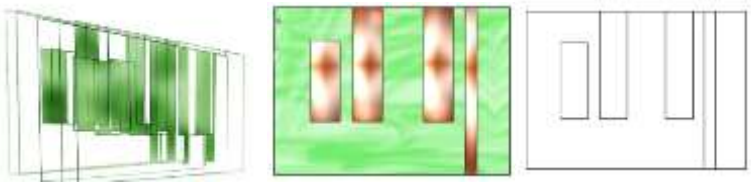


شكل رقم(11) نظام يجسم علاقة مقروءة من الوجهين.



شكل رقم (12) مخطط لكيفية ترابط الاجزاء المنفصلة وما يترتب عليه من ترتيب لتزاوج الشرائح.

النموذج (1–3): وهو نموذج تطبيقي لبيان هيئة التصميم عن طريق تباين الكتلة والفراغ المتكرر:ويظهر فيها تصميم لكلمة الله يتم التاكيد فيها على الفواصل بين الحروف بزجاج يتم لصقه للتاكيد علي الفراغ الواقع بين تكتل الحروف ليظهر التكرار موضحا عمق الكلمة والحروف.

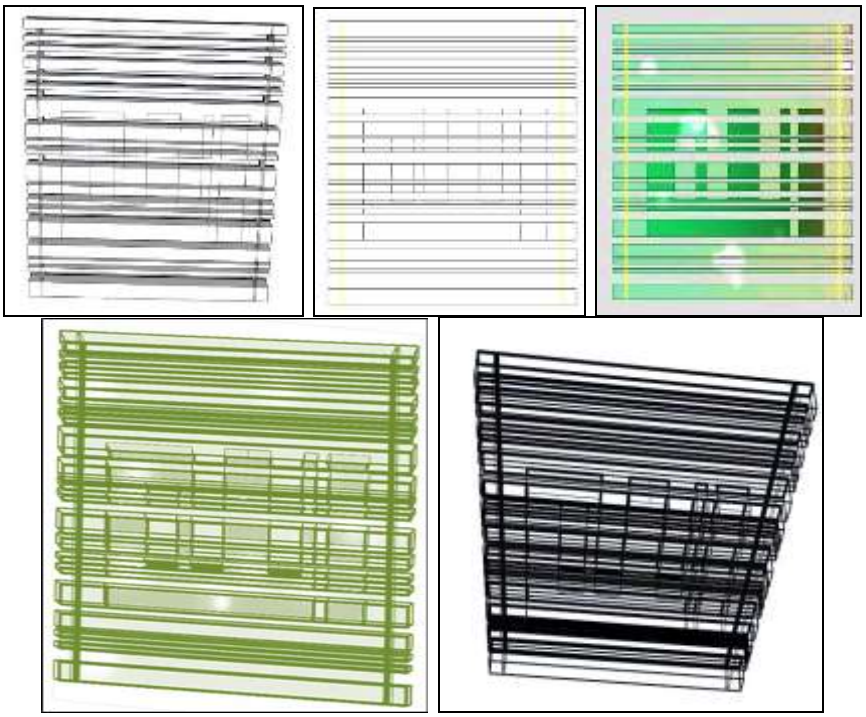


شكل رقم (13) هيئة التصميم [2]عن طريق تباين الكتلة والفراغ المتكرر.

[1] –نموذج مقترح من تصميم الباحث

[2] - نموذج مقترح من تصميم الباحث

النموذج (1-4): ويعتمد على إستكمال مضمون الهيئة الكلية للتصميم عن طريق تكوين هيئة الزخرف من خلال الامتداد الراسي لشرائح متراكبة راسيا بعضها فوق بعض مع تنفيذ التقنية على جوانب الشرائح الزجاجية مكونة هيئة كلية راسية لتصميم من الخط العربي للشرائح المتراكبة ويعتمد ذلك النمط على إختيار خط بسيط يمكن قرائته وتنفيذه بيسركالخط الكوفى الهندسي مع عدم تعقيد شكل القراءة.

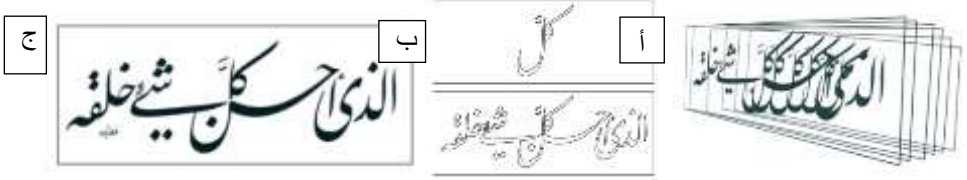


شكل رقم(14) هيئة مكونة [1]من الامتداد الراسي لشرائح متراكبة راسيا مع تنفيذ التقنية على جوانب الشرائح الزجاجية.

ثانيا: نظام للتأكيد على عمق الدلالة اللفظية:

وهى نظام يعتمد على التكرار لبعض الكلمات أو الحروف بحيث نستطيع تأكيد دلالة المعنى وهذا النظام قد يصلح معه إستخدام أنواع وأنماط كثيرة من الخط العربي.

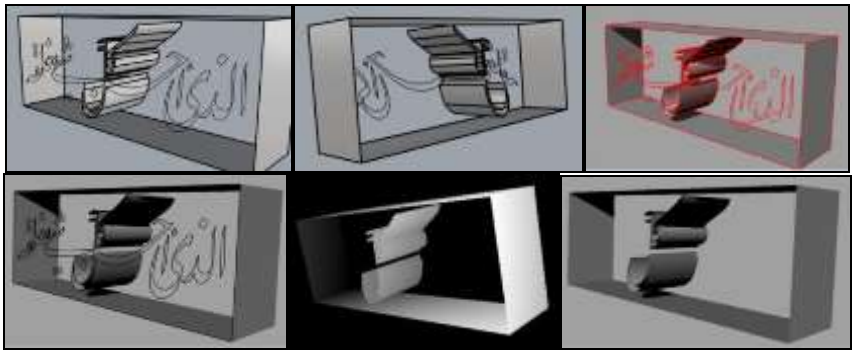
النموذج (2-1) : وأعتمدنا فيه على تكرار كلمة ما من أجل التأكيد على دلالة المعنى حيث تم التأكيد على دلالة الشدة فى كلمة كلَّ فى الآية الكريمة (الذى احسن كلَّ شئ خلقه) ليكون التصميم ذو دلالة معنوية لتأكيد معنى الكثرة والزيادة فى كل خلق الله, ويحتاج هذا الإستدلال إلى التعمق فى فهم الآيات كى يكون الإستدلال داخل نطاق المسموح, ويعتمد التكرار على تكرار كلمة أو أكثر بحيث يتأكد دلالة المعنى فى الهيئة المرئية. وتكرار العنصر إنما يحوله إلى ملحمة تقوى دلالة الهيئة لتزداد جمالياته[2]وتؤكد على عمق مدلولاته حيث يتيمز ذلك التكرار إلى ترديد لفكرة أو معنى.



شكل رقم (15) أ- ب - الوجه الامامى كاملا والتكرار ج- منظور لتكرار لفظ كلمة كل لتاكيد دلالة الكلمة

[1] -نموذج مقترح من تصميم الباحث

[2]- مصطفي عبد الرحيم محمد(الدكتور), ظاهرة التكرار فى الفنون الاسلامية, الهيئة العامة المصرية للكتاب, 1997م, ص11.

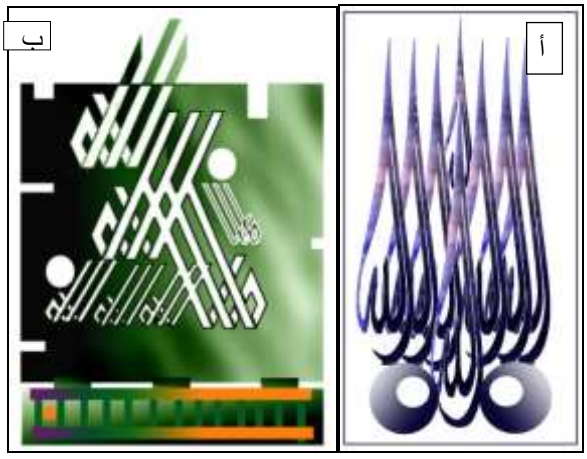


شكل رقم (16)مجموعة مجسمة [1]لشكل التكرار لكلمة كل وسط الاية الكريمة دلالة على تأكيد المعنى.

ثالثا: نظام لتأكيد تشكيل الهيئة بين حوارى الكتلة والفراغ بالتاكيد على آلية الحذف:

ويعتمد على حذف أجزاء من الزجاج بقطعها بطريقة (Water Jet –Laser) بحيث يصبح هناك حوارا بين الفراغ الداخلى والفراغ الخارجى لتأكيد الحوار بين **الكتلة والفراغ** للحرف والكلمة.

النموذج (1–3) : نعتمد فيه على أسلوب الحذف الجزئي أو الكلى بطريقة(Water Jet) , فى الطريقة الأولى كما فى النموذج (أ) يتم حذف بعض أجزاء من التصميم لإظهار أجزاء أساسية من التصميم كفراغ متحرك على الأرضية, بينما فى الجزء الثانى كما فى النموذج (ب) يتم حذف أجزاء الأرضية لإظهار التصميم خاليا من الأرضية متطايرا فى الفراغ.



شكل رقم (17)نماذج [2] للحذف بالحفر بطريقة Water Jet (أ– مسطح ملون من الزجاج ويظهر به تمام التفريغ ب–تباين تفريغ الاجزاء وتفريغ الأرضية لتكوين تصميم جدارى من النحت الزجاجى)

رابعا:نظام بناء مفرد لهيئة من الزجاج النحتى توضح حركة وجمود التشكيل:

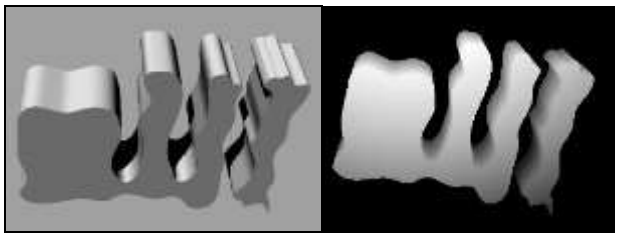
ويتميز هذا النظام بأن بنائيته مفردة التشكيل سواء كانت حرف أو كلمة, وعـادة ما يتناوب التصميم ما بين الحرف المفرد والكلمة حيث يعتمد هذا النظام على بنائية مفردة تستطيع التعبير عن حركة أو إنسيابية الحرف, وعند إتباع تطبيق تلك الهيئة أو النظام فإننا سنجد صعوبة كبيرة نتيجة صعوبة تنفيذ السمك العالي والحركة الحرة

[3]–نموذج مقترح من تصميم الباحث

[2] – نموذج مقترح من تصميم الباحث.

فى آن واحد كما فى الشكل رقم(18) (19), لذا فان طريقة الصب والثنى الحرارى هى الطريقة المثلى لتنفيذ متطلبات ذلك النظام لبناء هيئات مفردة تتميز بالحركة والتكتل, ويتم التأكيد فيها على الكتلة والرسوخ بينما هى تتحرك, ويتاتى أهمية دراسة الإنشاء والأحمال الخفيفة نظرا لثقل وزن الكتلة الزجاجية والتى يراعى إتزانها أثناء التصميم والتشكيل.

شكل رقم (18) نحت لأحد الفنانين الاتراك لحرف الهاء يبين طبيعة الوحدات ذو الهيئة المفردة.



شكل رقم (19) نظام بناء لهيئة[1] من الزجاج النحتى منفذ بطريقة الصب يظهر بها حركة الحروف وجمود كلى للكلمة.

خامسا: نظام بناء من الخطوط المجسمة لتكوين هيئة من الزجاج النحتى لتأكيد الحوار والحركة للتشكيل:

ونعنى بها تراكب لمجموعة من الخطوط المجسمة بحيث تكون هيئة مجمعة لمجموعة حروف وكلمات مترابطة, وتعتمد بنائية تراكب تلك المجموعة على هيئات مفردة يتم تجميعها بحيث تتوائم وكليتها مكونة هيئة جديدة كلية ويمكن تنفيذها بطريقة القطع بطريقة (Water Jet–Laser) ومن ثم إتمام عملية الثنى الحرارى لها, أو تنفيذها بطريقة الثنى الحرارى واللصق للحروف التى ليس بها تفريغ داخلى, الا أننا نلمح معوقا كبيرا عند تصميم خطوط لينة الحركة ومتعددة الاتجاه فى الفراغ مما يُصعب عملية التنفيذ نظرا لعوائق التقنية فى التعبير عن عملية الإبداع الفنية للمصمم.

شكل رقم(20) نظام بناء تراكب لمجموعة من الخطوط المجسمة

2 نموذج مقترحة من تصميم الباحث .

سادسا–نظام بناء هيئة للخط من الزجاج النحتى بطريقة التراكب الراسي والافقي للشرائح:

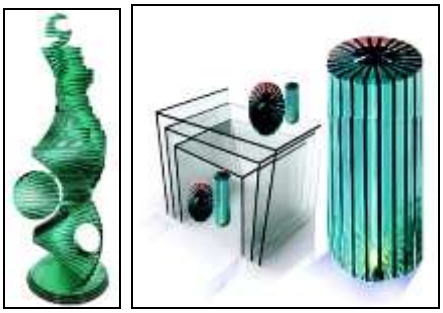
ويعتمد فيه على تراكب مجموعة من الشرائح مكونة الحرف الكلى أو مكونة مجموع الكلمات المراد التعبير عنها ونلمح فى هذا النظام وجود بعض العوائق؛ أهمها هو حيود التقنية فى التعبير عن رشاقة الخط نتيجة إعتمادها على التعبير عن ليونة الخط بتدرج الشرائح الشفافة أو المعتمة بينما نجد ان نهايات حواف الزجاج غير اللينة, لا تستطيع أن تلبى تلك الليونة, كما أن طبيعة التكوين والهيئة تعتمد على إفراد الخطوط الراسية والافقية مما يستدعى مراعاة ذلك أثناء عملية التصميم, حيث يمكن صياغة أحد الاحرف او الكلمات التى تتميز بليونة الشكل عن طريق اللصق التكاملى لبناء الحرف أو الخط كما بالشكل رقم(22) إلا ان هذا النمط يتميز بصعوبة التنفيذ نتيجة التراكب الافقى بتماس الإلتصاق.

ويمكن إنشاء هيئتان مختلفتان طبقا لنمط النظام هما كالتالى:

–هيئة لمسطحات متراكبة يغلب عليها هيئة المسطح.

–هيئة تمثل كتلة صلبة ناتجة من تكوين شرائح متكتلة لبناء كتلة مصمتة. مع دراسة الإنشاء والأهتمام بأوزان وأحمال العمل.

شكل رقم(21) نموذج كروكى يبين طبيعة الإنشاء لتكوين نظام من ترتيب الشرائح الرأسية والأفقية



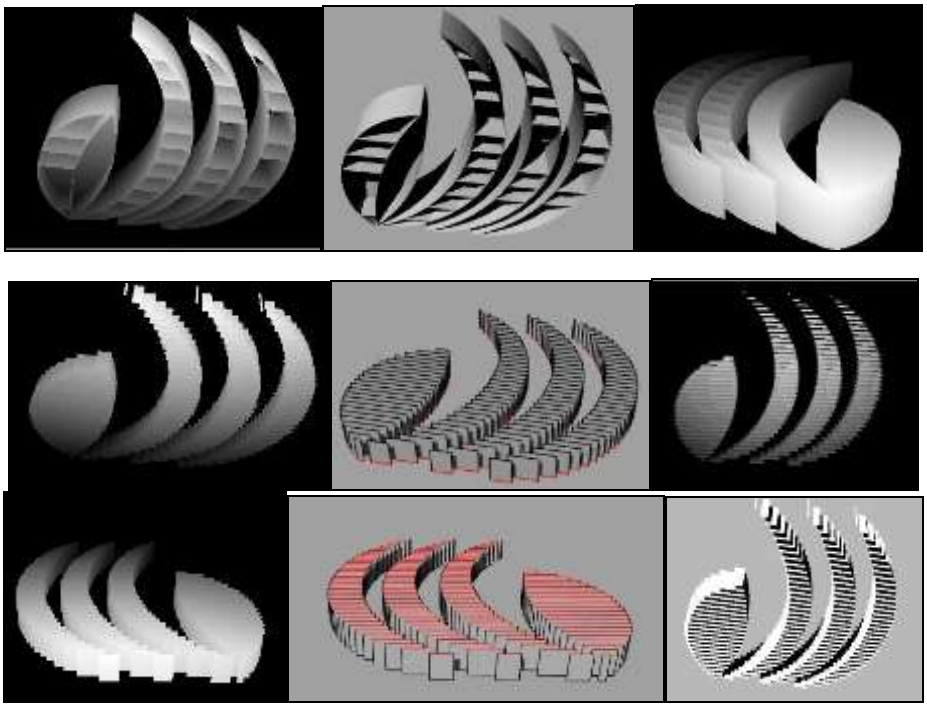
شكل رقم(22) بناء هيئة[1] من الزجاج النحتى بالشرائح بطريقة التراكب الراسي والافقي.

شكل رقم(23) نموذج لبيان إمكانية إنشاء نظام لهيئة من الزجاج النحتى بطريقة تماس الحواف بالتراكب الأفقى.

[1] – نماذج مقترحة من تصميم الباحث

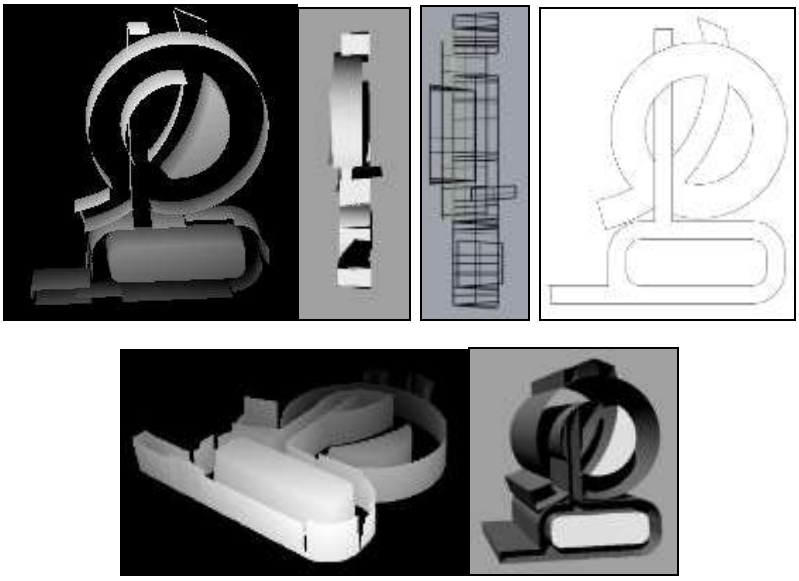
النموذج (6-1):

ونعتمد فيه على تكرار شرائح بشكل عرضي داخل إطارين الأول منهم يتم فيه رص تلك الشرائح داخل شريحة منحنية كأطار لشكل للحرف والثانى يتم رص الشرائح منفردة متجاورة متوازية لتكوين الهيئة الكلية عن طريق رصد الهيئة الكلية لشكل التكرار للشرائح المتوازية الراسية أو الأفقية.



شكل رقم(24)نموذج مقترح [1] لأشكال مختلفة لطريقة الرص والتجاور لشرائح الزجاج من زوايا مختلفة.

النموذج (6-2): ويعتمد على تشكيل شرائح بشكل يتم فيه الخروج عن المالوف من حيث خروج الشرائح عن المستوى الواحد للكتلة الراسية أو الأفقية كما يظهر بالمسقط الجانبى والراسي لحرفى الهاء والطاء ويظهر فيه خروج الشرائح عن كتشكيل مكمل للهيئة الكلية للحرفين.

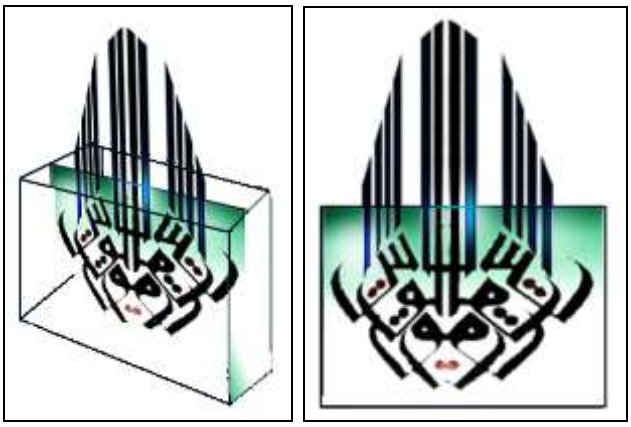


[1] -نموذج مقترح من تصميم الباحث

شكل رقم (25) تشكيل بالشرائح [1]ويظهر فيه خروجهاعن التشكيل كمكمل للهيئة من خلال المساقط الجانبى والمنظور.

سابعا–بناء يعتمد على تكاملية إزدواج كتلة مصمتة مع أجزاء متحركة من التصميم كمفرد لهيئة واحدة:

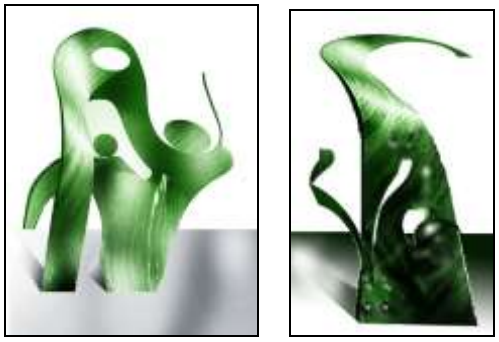
ويعتمد فيه على وجود كتلة مصمتة أساسية ويخرج منها إستكمال لعناصر مفردة مغردة متطايرة وحيدة تتكامل مع الأصل وتتحاور فى علاقة مترابطة بين الكتلة والأجزاء, ويمكن تصميم وتنفيذ تلك الأعمال بطريقة الصب أو بالتجميع لكتلة مصمتة من الشرائح يخرج منها عناصر مفردة وفيه يعتمد ذلك النشاط على تكتل الكلمات ذات الطبيعة المتكتلة من الأسفل وطويلة الإرتفاعات بالألف واللام وغيرهما من الحروف ذات الإستطالة العلوية, ويحدث هذا التزاوج بين تكتل حروف القاعدة مع إرتفاع أطوال بعض الحروف كما يظهر بالنموذج المقترح رقم(26), حيث تظهر كتلة صلبة من الزجاج يخرج منها ارتفاعات منفردة من أعواد الزجاج, وتعتبر هذه الطريقة فى تجسيد هذا النمط من الخط العربي هى إنفراد لنظام متكتل من القاعدة وذو إرتفاعات من النحت الزجاجى.



شكل رقم(26)تشكيل [2] بناء يعتمد على إزدواج كتلة مصمتة مع وجود مفرد تكاملى مغرد مع الهيئة الكلية

ثامنا–بناء يعتمد على التشكيل فى المسطح لإنشاء حوار بين الكتلة والفراغ:

ويعتمد ذلك على تفريغ أجزاء من المسطح الزجاجى ثم يتم تشكيل الأجزاء المتبقية من التفريغ والمسطح الزجاجى بطريقة الثنى الحرارى عدة مرات حتى يتأتى الحصول على مجموع الإنحناءات المطلوبة للمسطح المستوحى من الخط العربي. ويعتمد ذلك النمط على تشكيل النحت لأجزاء متحركة ويتم على عدة طرق بطريقة الثنى الحرارى, ويمكن إعتبار المسطح الزجاجى كورقة يتم حذف أجزاء منها ومن ثم يتم ثنى البعض ويتم ترك البعض حتى يتم تشكيل المسطح الزجاجي النحتي.



شكل رقم (27)نماذج [1] تشكيل شرائح الزجاج بتفريغ الحروف بطريقة (Water Jet) مع الثنى الحرارى.

[1] –نموذج مقترح من تصميم الباحث

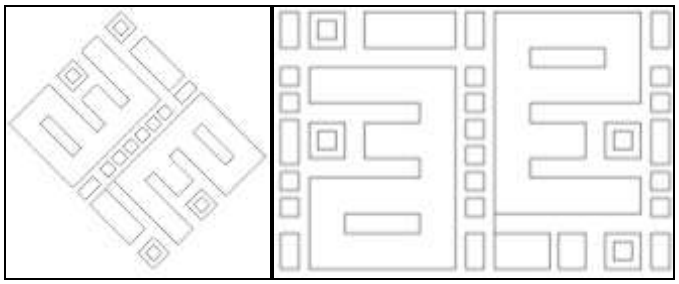
[2] – نماذج مقترحة من تصميم الباحث

تاسعا– تشكيل نحتى يعتمد علي التنوع بين علاقة المساقط:

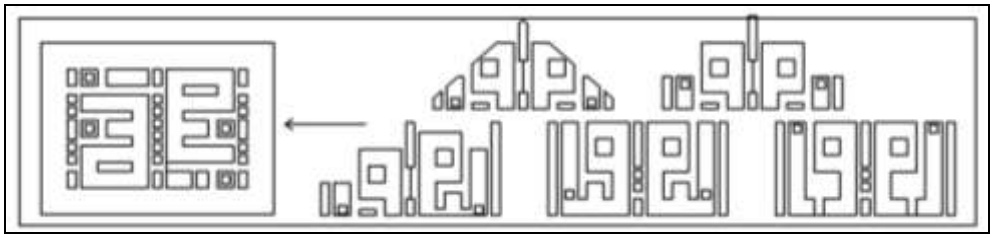
هذا النمط والنوع من النحت يقوم على اللعب بين علاقة المساقط وتداخلها بحيث يمكن للمسقط الراسي أن يخبرنا بأكثر من مسقط أفقي والعكس حيث يمكن للمسقط الراسي أن ينبئنا بالعديد من المساقط الراسية لنفس المسقط الأفقي كمثال هذا المسقط للنموذج الأول المقترح[2].

وفيها يتم عمل تشكيل نحتى مجسم بإختلاف نمط المسقطين الأفقى والراسي للحصول على تشكيل به تنوع بين البارز والغائر ويصلح أن يكون وحدات متراكبة لتجليد الحوائط لتشكيل حركة منسجمة ومتناغمة بين البارز والغائر في المسقط الرأسي وعلاقتهم بالتنوع الحادث للمتلقى نتيجة روئيته للمسقط الأفقي لنفس التشكيل.

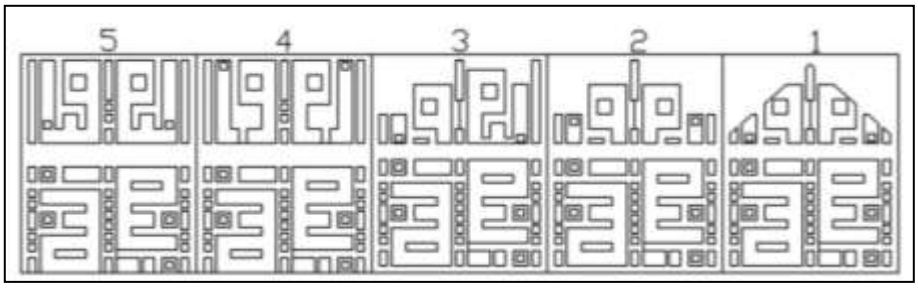
النموذج (9–1): تم تصميم مقترح يبين تباين المسقط الراسي عن المسقط الافقى والجانبي كما بالشكل الأتى لتصميم لكلمتى الله ومعكوسها في المسقط الأفقي المختار, وتم إختياره للإستفادة به لعمل العديد من المساقط الراسية وكذا تم تصميم مجموعة من المساقط الراسية التقريبية لنفس ذات المسقط الأفقى المختار.



شكل رقم(28) المسقط الأفقي المختار لكلمة الله ومعكوسها, وتم إختياره للإستفادة به لعمل العديد من المساقط الراسية.



شكل رقم (29) مجموعة من المساقط الراسية التقريبية لنفس ذات المسقط الافقى المختار.

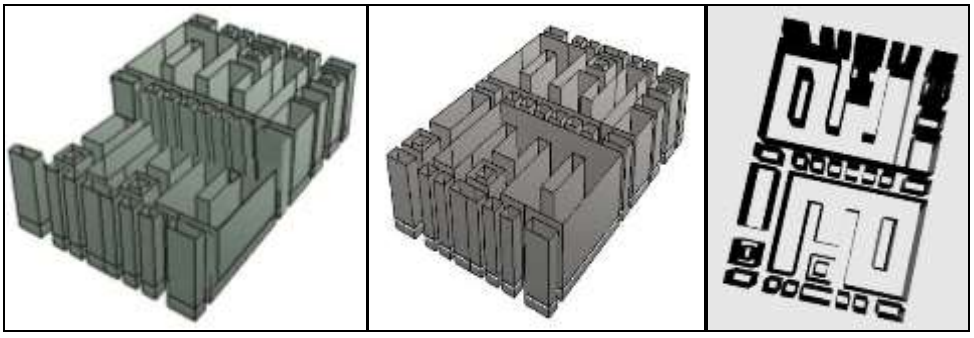


شكل رقم(30) مجموعة مساقط راسية ومسقطها الأفقى المشترك[3].

[1] –نموذج مقترح من تصميم الباحث

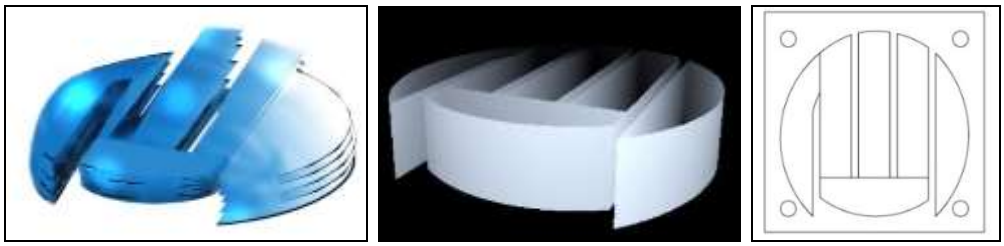
[2] – نماذج مقترحة من تصميم الباحث

[3] – نماذج مقترحة من تصميم الباحث



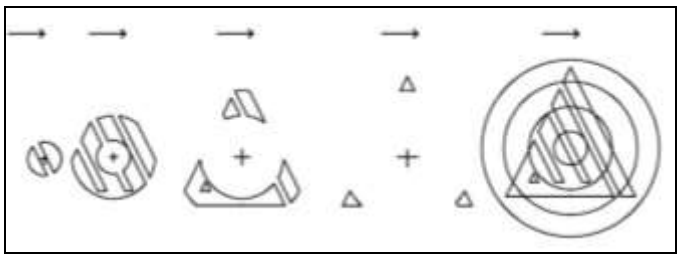
شكل رقم (31) منظور لثلاثة مساقط [1]مختلفةالاطوال لنفس ذات المسقط الافقى.

النموذج (9-2):تم تصميم مقترح آخر يبين تباين المسقط الراسي عن المسقط الأفقى والجانبي كما بالشكل الآتى لمعلقة راسية تتباين فيها شرائح الزجاج منثنية مكونة باقواس أفقية مسقطا راسيا لكلمة الله بينما يتمايز ويتغير مسقطيه الأفقى والجانبى عن مثيله الراسي ويتميز الجزء(ب) بانه مسطحات منثنية مسطحة تقوم على إنشاء الهيئة بينما الجزء الثانى يُكون الهيئة من شرائح متراكبة راسية لتكوين الهيئة.

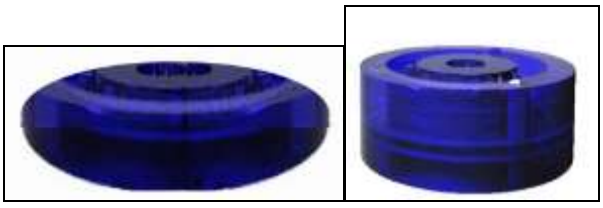


شكل رقم (32) مسقط أفقى ومنظورين مختلفى المساقط الراسية مع ثبات شكل المسقط الافقى.

نموذج (9-3):يمكن أيضا عمل نموذج متباين للمسقط الأفقى فى علاقته بإظهار التصميم بحيث يحدث حالة تكاملية بين مستويات الصعود الأفقى ومستويات إظهار التصميم الأصلي كما بالشكل رقم(33).

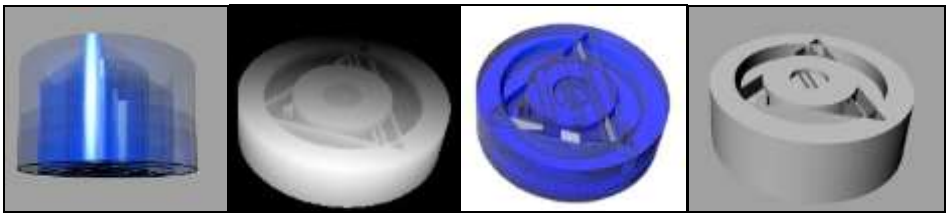


شكل رقم(33)نموذج منفذ بالشرائح الراسية وتم تنفيذ التصميم بتقنية الحفر بالرمال



شكل رقم (34) مجسمين مختلفى الهيئة للمسقط الأفقى مع تغير المسقط الراسي نفذا بطريقة الصب من مصهور.

[1] – نماذج مقترحة من تصميم الباحث

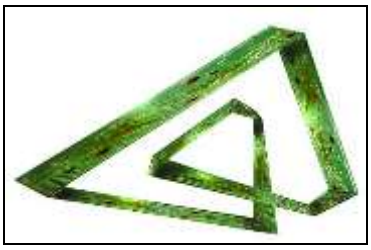


شكل رقم (35) تطبيق التصميم بطريقة الصب فى قالب من مصهور الزجاج مع تغيير الشفافية المستخدمة فى الزجاج

عاشرا- تشكيل نحتى باستخدام مسطح متحرك لتكوين هيئة متحركة فى الفراغ:

ويعتمد هذا التشكيل على حركة الكتلة أو المسطح فى الفراغ بحيث يمكنه تكوين هيئة نحتية متحركة فى الفراغ بطريقة اللصق مكونة حرفا أو كلمة نتيجة لتداخلاتها مع الفراغ, ويمكن تشكيل ذلك النمط من النحت بعدة طرق حيث يمكن إنشاؤه بعدة قطع مصمتة ويتم لصقها لتكوين الهيئة الكلية, كما يمكن تكوينه أيضا بشرائح مسطحة لتكوين هيئة النحت الكلي باللصق على البارد بالاشعة الفوق بنفسجية لطبقات الزجاج المشطوف:(وتبرز فيها قيمة التجسيد الذى يضفيه الشطف الحادث على أحرف الزجاج, مما يؤدى لإضفاء قيمة أخرى من التجسيد وهى إلتقاء الشطف مع بعضه البعض وتصبح قيمة إبراز التشكيل بدون روابط ظاهرة مما يوحى بالتاكيد على حجم الشكل هى القيمة المضافة له.

النموذج (10-1): تكوين مسطح لحرف الهاء من تشكيل متكامل ومترابط للهيئة النحتية الكلية.



شكل رقم(36) هيئة نحتية لحرف الهاء من تشكيل[1]مسطح مترابط ومتحرك فى الفراغ.

إحدى عشر- تشكيل لتاكيد مفهومى الرسوخ والاستقرار من النحت الزجاجى الكتلى:

ويمكن فيه تشكيل كتلة مصمتة أو مجوفة من الزجاج النحتى لتاكيد مفاهيم الرسوخ والاستقرار ويتم التطبيق بطريقة الصب من مصهور.

نموذج(11-1): تم إختيار حرف الميم كما فى شكل رقم(37-أ) لتشكيل كتلة مصمتة على هيئة حرف الميم ويظهر بها كمال الرسوخ والإستقرار نتيجة التكتل الكلى للهيئة ولوجود ملامس خارجية لها لتاكيد أصولية القطعة النحتية ويتم التعامل مع الخط الحر لتلبية مفاهيم مجموع تلك المفاهيم.

- كما تم إختيار حرف النون كما فى شكل رقم(37-ب) لتكوين كتلة مجوفة على هيئة حرف النون ويظهر بها إحساس الامومة والاحتضان نتيجة التجويف الكلى للهيئة وتم التاكيد على أصولية القطعة النحتية بوجود ملامس خارجية لها.

[1] - نموذج مقترح من تصميم الباحث

شكل رقم(37)هيئتان من النحت على شكلى حرفي الميم والنون

نموذج(11-2): ويتم فيه تشكيل النحت الزجاجى بتشكيل هيئة نحتية من كلمات وحروف الخط العربي باسلوب التشكيل المباشر ويعتمد فيه على التشكيل المباشر بالمشاعل أو التشكيل الحر المباشر بالمصهور الزجاجى لتشكيل خطى مباشر من الأعمدة الزجاجية أو المصهور الزجاجى, بحيث يتم تشكيل نمط الحروف والكلمات, وينفرد النمطان بتشكيل الكلمات بكل ليونة وبساطة بينما يعيب نمط المشاعل عن مثيله صغر أبعاد الوحدات المشكلة من ذلك الاتجاه نتيجة لإرتباطه بتشكيل الزجاج بطريقة المشعل الحرارى ويعيب طريقة التشكيل الحر من المصهور الزجاجى أنه كلما كبرت مساحات وأحجام الوحدة المنفذة زادت كمية الاجهادات الداخلية للزجاج.

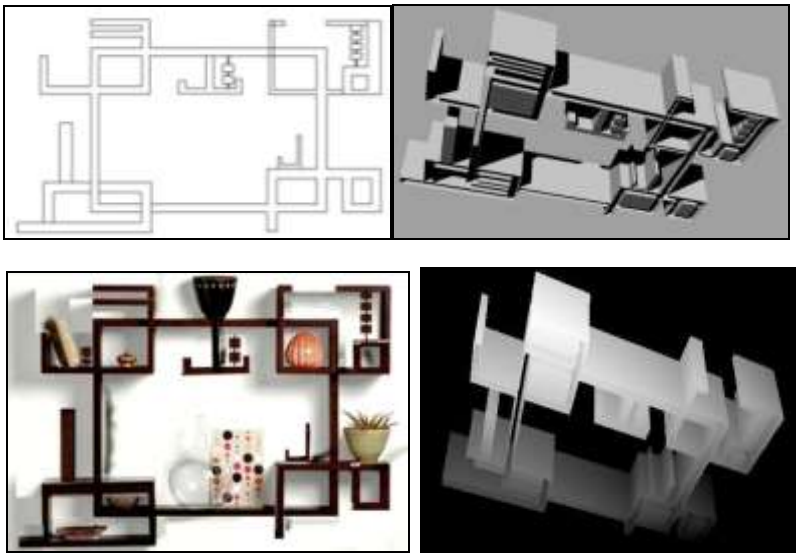
شكل رقم (38) تصميم لنموذجان[1] يتم تشكيلهم بطريقة التشكيل الحر من مصهور أو بالمشاعل.

إثناعشر-تشكيل نحتى وظيفي بالشرائح الطولية لتشكيل هيئة نحتية للحرف المكتوب:

ويعتمد هذا النمط على التشكيل بشريحة متحركة على المسطح الراسي بحيث يتم تشكيل الهيئة الكلية النحتية متحركة نتيجة تجاور الحروف المشكلة بالشرائح الزجاجية, ويتم التأكيد على حركة الهيئة نتيجة حركة الشريحة الزجاجية هندسيا أو عضويا تبعا لنمط التصميم, ويتم تشكيل الهيئة النحتية للنمط الهندسي بتقنية اللصق للشرائح الزجاجية المستقيمة بالمواد الحساسة للأشعة الفوق بنفسجية, بينما يتم تشكيل النمط العضوي بإستخدام تقنية إعادة تشكيل الزجاج حراريا مع إمكانية اللصق بالمواد الحساسة للأشعة الفوق بنفسجية.

نموذج(12-1): تم إختيار تشكيل مكتبة حائطية بتشكيل الشرائح ويتم تشكيل الهيئة النحتية للنمط الهندسي بتقنية اللصق للشرائح الزجاجية المستقيمة بالمواد الحساسة للأشعة الفوق بنفسجية, وتم عمل التصميم من تشكيل حرف القاف والتاء والميم والطاء, كما تم عمل تشكيل متجاور لهم كمقترح منفذ بطريقة لصق الشرائح الزجاجية فى حالة من الاتزان تبعا لشكل الحروف ووضعها.

[1] -نموذج مقترح من تصميم الباحث.



شكل رقم (39) مكتبة حائطية[1] لهيئة مختلفة لمجموعة حروف بالتراكب من الشرائح الزجاجية باللصق.

= الأثر الفاعل لعلاقة التصميم بآليات التطبيق الحديثة:

يتأكد لنا من خلال الدراسة أن كل مجموعة من الدلالات لمضمون تصميم النحت الزجاجى المختار تعتمد على نوعية التطبيق الذى سيتم به التنفيذ حيث تعتمد كل طريقة إنتاجية على آاليات وهيئات تختلف فى المضمون الناتج نتيجة التطبيق, حتى وإن تم تنفيذ نفس التصميم بنفس ذات الابعاد ولكن بطريقتين مختلفتين أو أسلوبين مختلفين فإن ناتج الطريقيتن هو دلالالتين مختلفتين تماما نتيجة لطبيعة مخرجات كل طريقة(كمثال تنفيذ تصميم باللصق بالشرائح الشفافة وتنفيذ نفس التصميم بطريقة الصب, نجد أن دلالة المخرج الأول يطغى عليه الإحساس بحجم الزجاج نتيجة الشفافية العالية وأختفاء أثر اللصق بين الطبقات, بينما تعطينا طريقة الصب دلالة الإحساس بالكتلة والتجسيد والتكتل نتيجة صلادة المخرج ناتج الطريقة) ويتاكد لنا أن كل طريقة لها مجموعة من الدلالات نتيجة مخرجات الطريقة المختلفة. حيث يمكن إختيار تقنيات متنوعة[2] بين بدائل تضفى قيمة مضافة للتصميم كما يلى:

- قطع الزجاج (بضغط المياه Water Jet): تجسيد للحرف بإزالة الزجاج واللعب بالفراغ الداخلى داخل مكعب من الشرائح, يتناوب فيها التباين بين فراغ الخط وفراغ الوحدة وفراغ التشكيل وتعتبر القيمة المضافة الأساسية هى تجسيد فراغ أو تجسيد التصميم وإهمال الأرضية.

- (طريقة إعادة التشكيل للزجاج حراريا) [3] اللصق والثنى الحرارى للزجاج[4] Glass Fusing [1]:

---

[1] – نموذج مقترح من تصميم الباحث

2–تم ذكر نموذجين لطريقتين من طرق التشكيل وهما طريقة قطع الزجاج بضغط المياه Water Jet – (طريقة إعادة التشكيل للزجاج حراريا) اللصق والثنى الحرارى للزجاج Glass Fusing.

[3] – عملية إعادة تشكيل الزجاج حراريا من خلال المراحل الآتية(تجهيز النموذج, إعداد القالب الحراري , إعداد الزجاج , إجراء عملية التشكيل الحرارى , إجراء عملية التبريد) نقلا عن:

- Keith Cummings, The Technique Of Glass Forming, Bastford Ltd London,1981 .

2–طرق إعادة تشكيل الزجاج حراريا:الارتخاء بدون قالب(slumping) –الارتخاء فوق القالب–الارتخاء في القالب– (Bending sagging) من 650 : 710مْ –الصهر(Fusing) من 710 : 820مْ– الصب(casting) من 820 : 950 مْ نقلا عن وليد أنسى

توجد قيمة مضافة أساسية ناتجة عن طريقة اللصق الحرارى وهى الثنى والحركة للتصميم وهو ما يعجز عنه كثير من الطرق الأخرى, كما تتميز بإضافة اللون كي يصبح ذو قيمة مضافة اخرى, لتكون إضافة لمقومات وهيئة الشكل.

وهكذا يتضح لنا من أمثلة الطرق المذكورة أن كل طريقة لانتاج النحت الزجاجى تتنوع فى المردود الإبداعى عن مثيلها من الطرق الاخرى. أيضا ظهرت تقنيات الشطف والتشطيب وسهل ذلك عمليات التجميع بواسطة اللصق باللواصق الحساسة للمعالجة بالأشعة فوق البنفسجية (U V) كما تطورت تقنيات إعادة التشكيل وتطورت تكنولوجياته [2] أيضا تطورت طرق الزخرفة[3] وأستطاعت أن تضفى مجموعة من الدلالات المتباينة كما يلى:

- طريقة الرش والحفر الميكانيكى بالرمال:(ويتم فيها إستكمال الصورة الكلية بتواصل حدود الصنفرة ويتم التجسيد فيها بإستكمال الصورة الكلية المجمعة للرش حيث يضفى ملمس الرش تنوعا عن مثيله من ملمس الزجاج الشفاف وتزداد قيمة الرش المضافة نتيجة زيادة الرش بالرمال لإضفاء قيمة البارز والغائر).
- الطباعة الملونة بماكينات الطباعة الحديثة Digital Print:(يمكن إضافة تدريج ما لا نهاية من الالوان عن طريق طباعة الديجيتال الحديثة والمتنوعة فى جودتها وإمكانياتها ويصبح تنوع درجات وكنه اللون هو القيمة المضافة للنحت).

وتم إختيار تقنية أعادة تشكيل الزجاج حراريا وآلياتها الحديثة لبيان فاعلية الطريقة فى تطبيق تشكيل الخط العربي ودلالة الحركة للحروف والكلمات.

بيان فاعلية آليات التطبيق الحديثة لطريقة إعادة تشكيل الزجاج حراريا فى تنفيذ تشكيل الخط العربي:

على مدى بعيد من استخدام طرق إنتاج الزجاج عامة وطرق انتاج النحت الزجاجى خاصة افتقرت كل تلك الطرق إلى طريقة تسمح بتشكيل الهيئة على مراحل أثناء عملية التشكيل حتى يتسنى تشكيل الزجاج النحتى الى مفردات يصعب تصور تنفيذها كحروف الخط العربي, وظهرت تلك الطريقة التى تسمح بتشكيل وثنى الزجاج تبعا لمعطيات التصميم وأبعاد الثنى وهيئته عن طريق عمل مواسك معدنية من خامات درجة ليونة معدنها أعلى من درجة ليونة الزجاج (650) حتى يتسنى لها العمل بكفاءة أثناء عملية الثنى واعتُبرت بذلك تلك المواسك المعدنية بمثابة قالب متحرك يتحكم لتشكيل هيئة النحت الزجاجى. حيث تسمح تلك المواسك المعدنية بحرية مطلقة للتشكيل لا تستطيع أن تفيها القوالب العادية والنمطية واعتُبر ذلك بمثابة أنطلاقة لحرية المصمم فى كسر قيد التقنية بطريقة الماسك المتحرك حيث تتحرك تلك المواسك ممسكة السمك الزجاجى فى حركة مضبوطة تبعا للتصميم المراد ويمكن أيضا أن تزدوج علاقة الحركة مع متغير الجاذبية الأرضية ليصبح المتغيران (حركة

(الدكتور) تأثير إعادة تشكيل الزجاج حراريا على الخواص الفيزيقية والجمالية لوحدات الإضاءة, رسالة ماجستير, كلية الفنون التطبيقية, القاهرة , 1997 م.- ص 27:26 0.

[3]- مصطلح (Glass Fusing) او ما يعرف بإعادة تشكيل الزجاج حراريا يعرف على انه عملية تسخين لقطع من الزجاج حتى تندمج سويا ، و يتم ذلك على أكثر من مرحلة ، كما أنه مصطلح يستخدم ليصف العديد من التقنيات لعمل منتجات زجاجية تتكون من عدة طبقات من الزجاج. نقلا عن :

C. (2001).Bray Dictionary of Glass materials and techniques (second edition ed.). philadelphia: University of Pennsylvania

[2]- Keith Cummings (Techniques Kiln Formed Glass) 1997 -2001 Keith Cummings Published simultaneously in USA by the University of Pensnsylvania Press .

[5] - تم ذكر نموذجين من طرق الزخرفة وهما(طريقة الرش والحفر الميكانيكى بالرمال- الطباعة الملونة بماكينات الطباعة الحديثة).

الماسك أثناء التشكيل–حركة الزجاج لأسفل نتيجة الجاذبية الأرضية) مؤثران فى إخراج عمل نحتى متميز به الكثير من القيم الفنية والمدلولات كما بالشكل رقم(40).

ويمكن أن تكون تلك المواسك متحركة أو ثابتة ويعتمد ذلك على التصميم وطبيعته, حيث يمكن تثبيت المواسك ليتلاشى أثرها وتترك الجاذبية الأرضية تقوم هى بدور المؤثر الرئيسى فى تكوين الهيئة المطلوبة, أو أن تكون هناك عملية مزدوجة من تشكيل وحركة المواسك مع تأثير الجاذبية أو أن يكون هناك مؤثر واحد هو تأثير حركة المواسك فقط دون الوصول لتأثير الجاذبية بدرجة مؤثرة على مخرجات التصميم المطلوب كما بالشكل رقم(41).

شكل رقم (40) يوضح العلاقة بين متغيرات التشكيل داخل الفرن لتنفيذ النحت الزجاجى بطريقة اعادة تشكيل الزجاج حراريا

شكل(41)يوضح تسلسل عمليات التشكيل داخل الفرن بطريقة اعادة تشكيل الزجاج حراريا.

ويظهر لنا أن الطريقة أستطاعت أن تفى ببعض متطلبات التشكيل للخط العربي وهو ما كانت تعجز عنه سابقا نتيجة عجزها عن التشكيل داخل الفرن مما كان يستدعى معه التشكيل على مراحل متعددة, وأيضا لم تكن تفى بمتطلب التشكيل بهيئة غير نمطية للتشكيل. كما أن بعض الأنظمة تجبرنا على إستخدام تقنية محددة لتلبية متطلبات الإبداع والدلالة, مثل **(نظام بناء مفرد لهيئة من الزجاج النحتى توضح حركة وجمود التشكيل)** حيث نتيجة صعوبة تنفيذ السمك العالي والحركة الحرة فى آن واحد, فتأتى هذه الطريقة كطريقة منفردة للتشكيل لتلبية متطلبات التصميم. ونلحظ من هذا أن كثير من طرق أنتاج الزجاج النحتى أستطاعت أن تلبى متغيرات التشكيل غير النمطية كقيمة مضافة يمكن التأكيد بها على مدلولات أو تأكيد بعض القيم المضافة.

نتائج البحث:

- تم التوصل لوضع تصور لإثنا عشر نظاما لمنهجية التصميم بتقديم خمسة عشر نموذجا **لتصميم الهيئة النحتية للزجاج النحتى** وتصميم أثنان وثلاثون تصميما للإستدلال والتأكيد على إختيار نمط الخط الملائم لكل منهجية حيث يتلائم نوع الخط وطبيعة تكوينه مع نوعية النظام الذى تم إختياره لوضع المنهجية.
- أنه يمكن من **خلال مجموعة القواعد** الأساسية (لنمط ونوع وحركة وأتجاه وطبيعة التشكيل البنائي) للخط العربي **يمكن التأكيد على مجموعة من الدلالات** والتى يمكن تلبيتها كدلالة بصرية لإدراك وشعور المتلقي.

- إختلاف **نظام ومنهجية التصميم لهيئة الزجاج النحتى** يجبر المصمم على **إختيار نمط محدد** للتقنية.
- يمكن **إدراك** قيمة التشكيل بالخط العربي لتصميم من الزجاج النحتى بحيث **يمكن رؤيته** من جميع الإتجاهات من خلال بعض الأنظمة المختارة كنموذج (1-1) بالرغم من صعوبة بيان الوجهين للتشكيل.
- بعض الأنظمة **تجبرنا** على إستخدام تقنية محددة لتلبية متطلبات الإبداع والدلالة (شكل رقم18-19).
- **تتميز** بعض الأنظمة بصعوبة التنفيذ بتقنية واحدة مما **يتطلب معه إجراء** متعدد من التقنيات لتلبية نمط النظام وتأكيد الدلالة المطلوب إدراكها للمنهجية (شكل رقم20).
- من خلال دراسة الأثر الفاعل لعلاقة التصميم بآليات التطبيق تم التاكيد على **نموذج تحليلى** لآليات التطبيق **الحديثة** لطريقة إعادة تشكيل الزجاج حراريا من أجل بيان فاعلية فى تنفيذ تشكيل الخط العربي.
- نمط اللصق التكاملى لبناء الحرف أو تماس لصق حواف الزجاج يتميز **بصعوبة** التنفيذ نتيجة **صغر** مساحة الإلتصاق للتراكب الأفقى (الشكل رقم22).
- يوجد لبعض الأنظمة مجموعة من **العوائق** تظهر أثناء التعبير عن الدلالة والمضمون حيث تظهر حيود تقنية لصق الشرائح فى التعبير عن رشاقة الخط نتيجة إعتمادها بالتعبير عن ليونة الحرف بتدرج الشرائح الشفافة أو المعتمة مما لا تستطيع نهايات حواف الزجاج الحادة تلبيتها.
- **ينفرد** تشكيل النحت الزجاجى بأسلوب التشكيل المباشر بالمشاعل أو التشكيل الحر المباشر بالمصهور الزجاجى بسهولة وتنوع التشكيل, بينما **يعيب** نمط المشاعل عن مثيله صغر أبعاد الوحدات المشكلة, كما يعيب التشكيل الحر بالمصهور الزجاجى زيادة الاجهادات الداخلية كلما كبرت أحجام الوحدة.
- **تتعدد دلالات** تصميم النحت الزجاجى تبعا لنوعية وطبيعة التطبيق كمثال (تنفيذ تصميم باللصق بالشرائح الشفافة وتنفيذ نفس التصميم بطريقة الصب), نجد أن دلالة المخرج الأول يطغى عليه الإحساس بحجم الزجاج نتيجة الشفافية العالية, بينما تعطينا طريقة الصب دلالة الإحساس بالكتلة والتجسيد والتكتل نتيجة صلادة المخرج ناتج الطريقة.

توصيات البحث :

- إنشاء هيئة بحثية علمية من الجامعات العربية والإسلامية من التخصصات ذات الصلة والمرتبطة بفن الخط العربي لإنشاء مركز بحثى عالمي للحفاظ على تراث الخط العربي فى محاولة لإحياء هذا التراث فى جميع المجالات العلمية فى ظل تحديات العولمة.
- إقامة بينالي عالمي خاص بفنون الخط العربي والفنون المرتبطة به كرسالة سلام لنشر مفاهيم ثقافتنا العربية والإسلامية وتأكيد سبل التفاعل الإبداعى للتواصل الحضاري.
- إستكمال موضوع البحث من خلال مراحل البحث العلمى المختلفة لما يحويه مجال الدراسة من أهمية للحفاظ على التراث الاسلامي وتأكيد سبل التواصل الحضاري.

المراجع:

المراجع العربية:

1- أحمد البكري محمد عبدالرازق = الاستفادة من القيم الجمالية للخط العربي فى تصميم القواطيع الزجاجية للعمارة المعاصرة بمصر, رسالة ماجستير, جامعة حلوان, كلية الفنون التطبيقية, القاهرة, 2003م.

2- أحمد شوحان = رحلة الخط العربي من المسند إلى الحديث, إتحاد الكتاب العرب, دمشق,2001م.

3- أبى العباس أحمد بن على القلشندى = صبح الأعشى فى صناعة الإنشا, سلسة تراثنا, الجزء الثالث, وزارة الثقافة والارشاد المؤسسة المصرية العربية للتاليف والترجمة,1922م

4- إياد حسين عبد الله الحسينى = التكوين الفني للخط العربي وفق أسس التصميم، وزارة الثقافة العراقية, دار الشئون الثقافية العامة،2003م.

5- عمر محمد الحسن درمة = جمالية الخط العربي, مبحث منشور, مجلة العلوم والتقانة, مجلد 9(2)2008م, كلية الفنون الجميلة والتطبيقية, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا, الخرطوم.

6- مصطفي عبد الرحيم محمد = ظاهرة التكرار فى الفنون الاسلامية, الهيئة العامة المصرية للكتاب, 1997م

7- وليد أنسى = تأثير إعادة تشكيل الزجاج حراريا على الخواص الفيزيقية والجمالية لوحدات الإضاءة, رسالة ماجستير, كلية الفنون التطبيقية, القاهرة , 1997 م.

المراجع الاجنبية:

1- C.Bray Dictionary of Glass materials and techniques (second edition ed.). philadelphia: University of Pennsylvania. (2001)

2- Keith Cummings, The Technique Of Glass Forming, Bastford Ltd London,1981.

3- Keith Cummings, Techniques of Kiln Formed Glass, Keith Cummings Published simultaneously in USA by the University of Pensnsylvania Press, 1997 -2001.