" الاستفادة من التراث الإسلامي في ابتكار تصميمات للأبواب والفتحات الزجاجية لعمارة المساجد"

بحث مقدم من

م. د/ سحر شمس الدين محمد * م/ عزت عبد القادر السيد**

ملخص البحث:

شهدت العمارة الاسلامية وخاصة عمارة المساجد في والوطن العربي تنوعا كبيرا معماريا وفنيا منذ نشأة أول مسجد في الاسلام في عهد الرسول الكريم محمد صل الله عليه وسلم في المدينة المنورة بأرض الحرمين الشريفين.

وذلك لما يتميز به الفكر الإسلامي من الوسطية والإعتدال ، حيث تحمل العقيدة الإسلامية ملامح الإتزان والدعوة لإعمال العقل والتدبر في كل مظاهر قدرة الخالق عز وجل لإدراك عظمته وقدرته ، وقد وجهت العقيدة الإسلامية نظر الإنسان عامة والفنان المسلم خاصة إلى مناحي الجمال في الكون كما حظيت الفنون والعمارة الاسلامية كعمارة المساجد بعناية خاصة ومستمرة حتى بلغت شأنا عظيما من الجودة والإتقان بفضل جهود مضنية خلاقة بذلها الفنان المسلم على مر العصور وفي كل بقاع الأرض التي شرفت بحمل أهلها للدين الحنيف حتى أنه ابتكر من خلال تنفيذه للزخارف المختلفة ضروبا متباينة ذات مميزات شتى كانت بمثابة حقل خصب لا ينضب أبدا وذلك للدراسة والتأصيل لما اتخذته هذه الضروب من مسار ديني واضح اكسب الفنون والعمارة في الحضارة الإسلامية جوهرها الذي تميزت به عن كل الفنون والعمارة في الحضارات الأخرى , فقد اهتم الفنان المسلم بالحرف اليدوية التي تخدم فنون العمارة وعلى الأخص عمارة المساجد والتي تعتمد على الإتقان والجودة كما في أعمال مثل الزجاج ، لذا تبين أن الأعمال الحديثة المحملة بطابع تراثى هى اعمال تجمع بين الأصالة والمعاصرة (أصالة الماضي وعراقتة والحاضر بأساليب تكنولوجية حديثة) تضيف كثيرا للفراغ المعماري خاصة اذا كان من الزجاج الملون لما للزجاج من خصائص جمالية متعددة تميزة عن الخامات الاخرى من شفافية وانعكاس وجمال للألوان على سبيل المثال لا الحصر ، وذلك من خلال توجيه التصاميم الجديدة في المجالات المختلفة للعمارة الحديثة للاستفادة من النبع الذي لاينضب ألا وهو التراث الاسلامي في العمارة والفنون ومن هنا كانت فكرة البحث وهى ابتكار مجموعة من التصميمات المتنوعة والمستنبطة من التراث الاسلامي العريق لتوظيفها في الأبواب والفتحات الزجاجية كعناصر معمارية أساسية في عمارة المساجد وتنفذ باحدى الأساليب التكنولوجية الحديثة من أساليب إعادة تشكيل الزجاج حراريا بما يلائم أهمية المساجد في حياة المسلمين

* مدرس دكتور بقسم الزجاج كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان – مصر .

** مهندس حر – كلية الهندسة – جامعة الزقازيق – مصر .

ومن هنا تمثلت مشكلة البحث في:

الحاجة إلى استحداث طرق مبتكرة في توظيف فاقد الزجاج المسطح الملون والمنفذة بأساليب اعادة تشكيل الزجاج حراريا في تصاميم مستنبطة من التراث الاسلامي للاستفادة منها في تجميل الأبواب والفتحات الزجاجية لعمارة المساجد

ولذلك كان هدف البحث هو:

– تحقيق التفاعل الحضاري بين الماضي والحاضر لعمارة المساجد الحديثة والوحدات الزخرفية للفنون الاسلامية للتأكيد على الهوية الاسلامية في الوطن العربي بصفة عامة ومصر بصفة خاصة

– تأكيد دور الاتجاهات التقنية الحديثة لتصميم الأبواب والفتحات الزجاجية بعمل وحدات تكرارية من الزجاج المسطح الملون والمنفذة بأساليب اعادة تشكيل الزجاج حراريا

– اعادة تدوير الفاقد من الزجاج يقلل من التلوث (متطلب بيئي)

– استحداث طرق مختلفة ومبتكرة للاستفادة من فاقد الزجاج المسطح الملون يعمل على خفض تكلفة المنتج (متطلب اقتصادي)

وتتحدد أهمية البحث في:

– تأكيد الهوية الإسلامية من خلال ابتكار تصاميم حديثة للأبواب والفتحات الزجاجية لعمارة المساجد والمستنبطة من التراث الاسلامي والمنفذة بأساليب إعادة تشكيل الزجاج حراريا تجمع بين الأصالة والمعاصرة

– المساهمة في حل مشكلات البيئة باعادة تدوير فاقد الزجاج المسطح الملون.

اذا كانت العمارة هي مرآة للحضارة تعكس فكر الإنسان بمعطياته الثقافية وبتأثير من السياسة والإقتصاد والإجتماع وفي اطار الدين والقيم، فإننا نرى في حاضرنا التمزق بين الأصالة والتغريب والذي ساعد على ذلك هو المحيط العالمي الذي صار قرية واحدة بتكنولوجيا العصر والإتصالات فصار سهلاً على الانسان الاقتباس بدون رؤية فإقتصر المعماريون والمصممون في المنطقة العربية على الاستيراد والإرتباط بالأفكار والأشكال الآتية من الغرب بدعوى العصرية والتقدم، وصاحب هذا استعارة القوانين الوضعية التي تعمل على هدم الأصيل الباقي من المعتقدات والقيم.

فالعمارة الإسلامية ليست مقتصرة على شكل أو طراز معين، وانما هي المضمون أو الطابع الذي تؤثر فيه القيم الأصلية وبذلك يكون هدفنا الى احياء التراث بفكر عصري متطور هو اعادة التوازن النفسي للإنسان المسلم ليحقق غايته وهدفه من هذة الحياه من خلال قيم معمارية تعينه على ذلك، لهذا يجب أن نضع أيدينا على أهم تلك القيم في العمارة الاسلامية ونقارن بينها وبين

ما يشابهها من العمارة الغربية حتى نضع الملامح الرئيسية التي يسير عليها الفكر التصميمي الحديث في بيئتنا العربية حتى نخلق طابعاً مميزاً لنا يقتبسه الغرب منا وليس العكس كما كانوا منذ عصور ازدهار الحضارة الاسلامية **ولذلك يجب أن نتعرف بداية على فلسفة الفنون الإسلامية وخصائصها ونشأتها لفهمها جيدا للاستفادة منها في حياتنا العاصرة لتكون لنا نبراثا مضيئا على الطريق وتتمثل في ا**هتمام الفنان المسلم بالنظرة التجريدية في إدراك المحسوسات والخروج من النسبي إلى الكلي في تحقيق وحدة تكاملية وتعددية جمالية، كما حرص على الاهتمام يضا بفنون الزخرفة الهندسية وتشكيلات المنمنمات من خلال تجديد العلاقة بين الأشكال وتواصل الوجود الفني بين الوحدات الزخرفية المتنوعة الشكل والموضوع بهدف تحقيق بنية لا نهائية من الأشكال والخطوط والألوان والى جانب الفلسفة القائمة على العقل والمنطق ، والفن الإسلامي لا يهتم بنقل الحياة وإنما ترمي نزعته العامة إلى تجريد المشاهد الحية في الطبيعة حتى لا يبقى منها إلا خطوطها الهندسية وتتحدد هذه المشاهد في مخالفة الطبيعة تأكيدا لمدلول اللامحاكاة والذي لا يهتم بنقل الطبيعة بل يهتم بخلق أشكال جديدة لا نظير ولا مثيل لها في الواقع.

الخصائص العامة للفنون الإسلامية:

الفكر الإسلامي هو المدخل الوحيد لفهم أي مظهر أو شكل أو فرع من مظاهر الحضارة الإسلامية عكس فناني الغرب حينما أرادوا ملأ الفراغ اهتموا بالتصوير واللوحات المنقولة من الحياة والقصص الدينية ويعد ذلك تكرار من الواقع على الجدران. ومن ثم فمفاهيم الفنون الإسلامية التي قامت على مبادئ تختلف تماماً عن مبادئ الفن الغربي. فرفض التشبيه والمنظور البصري والتشريح الكلي لكي يعبر عن المطلق من خلال الطبيعة متمثلة في النباتات من أوراق وأزهار وفواكه ومن خلال الأشكال الهندسية، فالله هو الكل المطلق وفي الزخرفة نعبر عن هذا المطلق بالنقطة وهي البدء في التشكيل الزخرفي وهي نقطة التقاء العلاقات الأساسية للوجود والتي تقع تحت السطح المرئي لعالمنا، كما تميز الفن الإسلامي بأحاسيسه المرهفة ونظرته الجمالية العميقة للأشياء ، وتميز أسلوبه أيضاً باستبدال العمق الوجداني بعمق البعد الثالث الذي تلتزم به الفنون الغربية مع البراعة في إيجاد وحدة التداخل بين الأشكال المتراكبة وتأكيد التفاعلات بالحركة الدينية التي لها صلة بواقع المجتمع والتزاماته، كما نزع الفنان المسلم إلى تغطية سطوح الأشياء بقدر كبير من الزخارف حيث أنه يهدف من وراء ذلك إلى استراق النظر وجذب الانتباه لزخارفه التي تنتشر بكثرة في السطوح لإذابة مادة الجسم والإقلال من صلابته وهذه إحدى مميزاته وخصائصه.

وتعتبر الفنون الإسلامية في مقدمة الفنون قدرة على إحداث التناغم. وإجمالاً يمكن القول "أن السمة الأساسية للفنون الإسلامية هي الوحدة الفنية والفكرية والجمال النابع من الحرفة تعبيراً من مفهوم أساس الفن وهو الاتصال والمعرفة التي تجمل الحياة وتنقيها وتنمية للجوانب الزخرفية والروحية مستغلاً سائر العلوم والفنون وذلك ما تصبغه بالقدرة على الارتباط بالحياة الاجتماعية والارتقاء بالطبيعة الإنسانية عامة، كما تميزت الفنون الإسلامية عن بقية الفنون بميزة استمدتها من العقيدة التي تقوم على التسامح والعدل مما أدى إلى ازدهارها في كل الأقاليم التي انتشرت فيها الدعوة الإسلام، وعلى ذلك يمكن القول بأن

الفنون الإسلامية مهما تنوعت مصادرها أو اختلفت البقاع والعصور التي ازدهرت فيها أو الظروف التي أحاطت بها فإنها في جملتها فنون تنتمي إلى عقيدة واحدة وترمي إلى هدف واحد وتستمد كيانها من إلهام واحد وهو الإسلام.

نشأة العمارة الاسلامية :

نشأة فنون العمارة الاسلامية منذ 600 ميلادية اى منذ بداية التقويم الهجري ومنذ انشاء مسجد[1] الرسول محمد صلى الله عليه وسلم بالمدينة المنورة بعد الهجرة وامتدت هذه الفنون وانتشرت مع انتشار الفتوحات الاسلامية في كل ربوع الأرض اى أن فنون العمارة الاسلامية بدأت في الأساس من عمارة المسجد النبوي ثم امتدت لتشمل المساكن والجوامع والقصور وغيرها وتعد أغلب هذه الفنون منذ نشاتها هي فنون تجريدية متمثلة في الزخارف الهندسية والنباتية والحيوانية والأدمية وفنون الخط العربي حيث ابتعد الفنان المسلم عن تمثيل الشخوص وذلك يعود للعقيدة الاسلامية التي تنأى بعيدا عن المحاكاة المباشرة للطبيعة

أهم العناصر الأساسية للعمارة الإسلامية متمثلة في عمارة المساجد:

تتميز العمارة الإسلامية بالعديد من العناصر والتي تعبر عن قيم وظيفية ودينية وجمالية بكل ما تحمل من موروثات دينية وثقافية تميزت بها عن غيرها حيث استفاد الغرب منها بشكل كبير في فترة من الفترات من تلك العناصر وحور فيها بما يلائم البيئة الخاصة بهم . **ومن هذه العناصر ما يلي:**

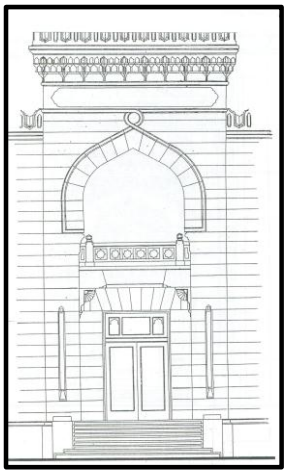
1. الأرضيات.
2. الأسقف.
3. الشخشيخة.
4. ملاقف الهواء.
5. الفناء الداخلي.
6. **المداخل والبوابات.**
7. المشربيات والخرط.
8. **الفتحات المعمارية.**
9. الكوابيل والمقرنصات.

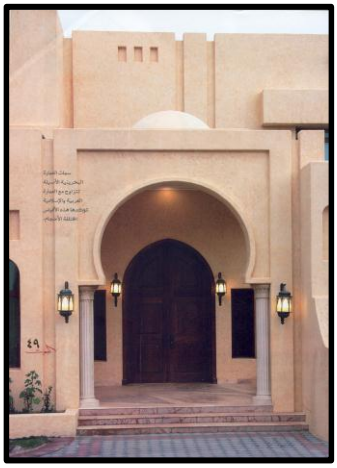
ونخص بالذكر والتوضيح العناصر التي اهتم بها البحث وهي:-

أ- **المداخل والبوابات:**

تميزت المداخل والبوابات في العمارة الإسلامية بضخامتها حيث يظهر بها المقياس التعاظمي واضحاً، وغالباً ما ارتفعت اطاراتها وعقودها وحناياها الغائرة المحرابية الشكل واستخدم في زخرفتها جميع العناصر المعمارية والزخرفية الإسلامية، وخاصة المقرنصات والمتدليات مما يعطيها سمة خاصة وطابع يميزها عن غيرها. والشكل التالي يوضح (1) بعض المداخل في العمارة الإسلامية.

[1] المسجد هو مكان العبادة عند المسلمين فيه تقام الصلوات الخمس المفروضة وسمي مسجدا لأنه مكان سجود العباد لرب العباد ويطلق علية أيضا اسم الجامع حيث يجتمع به أعداد كبيرة من الناس للصلاة

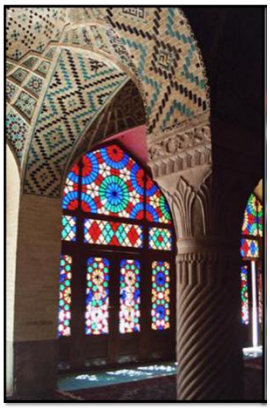


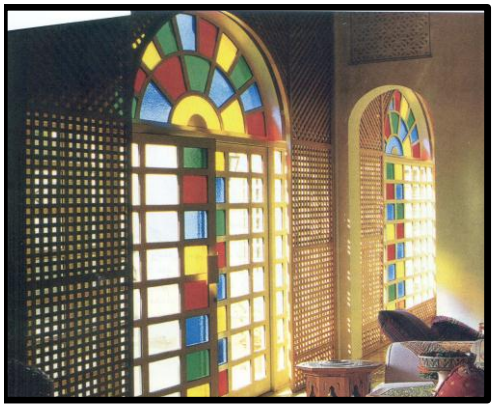


شكل(1) الصورة من اليمين هي لبوابة خارجية لأحد المساكن، أما من اليسار فهي لبوابة جامعة الأزهر وهي نموذج للعمارة الإسلامية

ب – الفتحات المعماريه:

تنقسم الفتحات المعماريه في العماره الأسلاميه الى الأبواب والنوافذ اما عن الأبواب فقد برع المعماري والمصمم المسلم في زخرفتها واضفاء الطابع الاسلامي عليها بإستخدام الحشوات التي بها زخارف نباتية أو هندسية تميزها عن غيرها. أما عن النوافذ فإنها صفة للطاقة التي كانت تخترق الحائط من جانب لآخر، وقد تكون ضيقة من الداخل وواسعة من الخارج لتوسيع زاوية الرؤية من جهة وتخفيف كمية الإضاءة والإشعة المباشرة من الدخول من جهة أخرى. أما النوافذ التي كانت تطل على الصحن الداخلي بالمسكن فقد كانت واسعة عكس تلك المطلة على خارج المسكن وذلك لإعتبارات كثيرة منها الدينية والإجتماعية والمناخية ..... الخ.

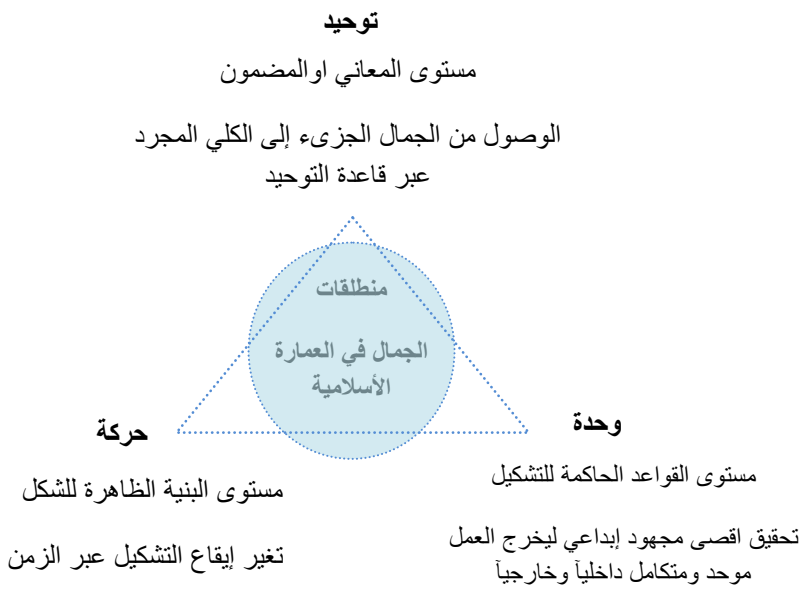




شكل(2) يوضح بعض الفتحات االمعمارية في العمارة الاسلامية

تحديد منطلقات الوعي الجمالي بمفردات وخصائص العمارة الأسلامية:-

ونعني بمنطلقات الوعي الجمالي، ربط الأسس الهندسية الملموسة بالمضمون المعنوي لها ، اى ربط العمارة الأسلامية بالفكر الأسلامي بافتراض وحدوية هذا الفكر، من خلال ثلاثة منطلقات رئيسية وهي التوحيد وهو يمثل مستوى المعاني اوالمضمون، الوحدة وهو مستوى القواعد الحاكمة للتشكيل ، الحركة ويمثل مستوى البنية الظاهرة للتشكيل .



شكل (3) يوضح رسم تخطيطي لمنطلقات الجمال في العمارة الاسلامية

العناصر الجمالية في العمارة الإسلامية:-

خضعت العمارة فنياً وهندسيا إلى العقيدة الإسلامية مما ميز هُويتها الموحدة على امتداد العصور، ولكن اختلاف العادات واللغات والحضارات في العالم الذي دان بالدين الإسلامي من الصين شرقاً إلى المحيط الأطلسي غرباً، أوجد تنوعاً في الإبداع مع الارتباط القوي بالوظيفة. وقد كان الطراز الإغريقي والروماني واحداً في جميع المباني على اختلاف وظائفها، ولكن العمارة الإسلامية تميزت بانسجام الشكل المعماري مع المضمون الوظيفي، وهكذا تختلف عمارة المسجد عن عمارة المدرسة أو المدفن أو المشفى أو البيت، ويبقى من الصعب أن نخطئ في تحديد وظيفة المبنى من خلال شكله المعماري. بل تأتي قيمة المبنى من مدى ملاءمته لوظيفته المحددة، فيكون البيت أكثر جمالاً إذا حقق الوظيفة المستهدفة منه من هدوء وسكينة وأمن.

ومن هنا نجد ان عناصر الجمال في العمارة الاسلامية تتحدد في التشكيلات الزخرفية التي تلعب دورا هاما في تأكيد الهوية المعمارية للمكان ، وتكسبه طابعها الخاصومن أهمها: الزخارف الهندسية، والنباتية والخطية وغيرها، **وتتميز هذه التشكيلات الزخرفية ببعض الأسس وتخضع لبعض القواعد منها:**

- **التوازن**؛ ونقصد به التوزيع والتناسق في العناصر والوحدات والألوان والمساحات...
- **التماثل:** ونعني به التقابل وظيفته تنظيم التكوينات الزخرفية.
- **التكرار**: يتم عبر تكرار عنصر زخرفي متواصل.

1- **التوازن** : وهو بمعناه الشامل يعبر عن التكوين الفني المتكامل عن طريق حسن توزيع العناصر ، والوحدات ، والألوان ، وتناسق علاقاتها ببعضها ، وبالفراغات المحيطة بها ، ويعتبر التوازن قاعدة أساسية لابد من توفرها في كل تكوين زخرفي او عمل فني تزييني .. واستخدام التوازن في الزخرفة يشمل جميع المساحات والسطوح من اشرطة ، إطارات وحشوات .

2- **التناظر أو التماثل** :الذي ينظم بعض التكوينات الزخرفية بحيث ينطبق أحد نصفيها على الآخر وذلك بواسطة مستقيم يدعى (محور التناظر)...والتناظر نوعان:

أ- التناظر النصفي : ويضم العناصر التي يكمل نصفيها الآخر في اتجاه متقابل كما في الشكل (4).

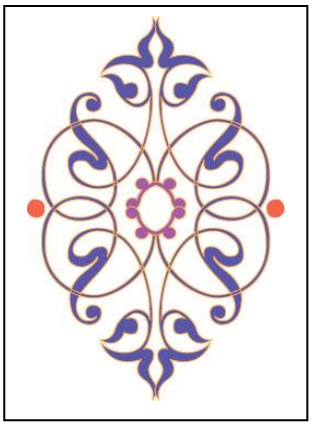
ب- التناظر الكلي : وفيه يكتمل التكوين من عنصرين متشابهين تماما في اتجاه متقابل او متعاكس كما في الشكل(5).

3- **التكرار** : ويتم عبر تكرار عنصر او وحدة زخرفية على نحو متواصل ، وهذا يعطي التكوين الزخرفي في جمالية بديعة ، وهو على انواع ومنها:

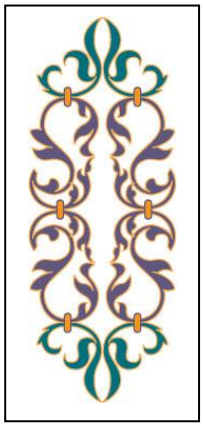
أ- التكرار العادي : وفيه تتكرر الوحدات الزخرفية في وضع ثابت متناوب متتالي كما في الشكل (6).

ب- التكرار المتعاكس : وفيه تتجاور الوحدات الزخرفية ، في اوضاع متعاكسة ، في الأتجاه والوضع.

ت- التكرار المتبادل : وهو استخدام وحدتين زخرفيتين مختلفتين في تجاور وتعاقب



شكل(4) يوضح صورة للتناظر



شكل(5) يوضح صورة للتناظر

شكل(6) يوضح صورة التكرار العادي

شكل(7) يوضح صورة التكرار العادي

الزخرفة في الفن الاسلامي:-

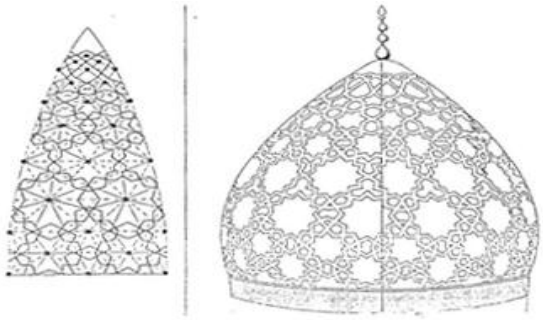
للزخرفة الإسلامية طابعها الخاص لأنها تعتمد على الدين والعقيدة ولها من المزايا المتعددة التي تميزها عما سواها من الزخارف الغربية أو الآسيوية أو الأفريقية.

ويمكن تحديد انواع فنون الزخرفة الإسلامية فى : فنون الخط، فنون الزخرفة الهندسية، فنون الزخرفة النباتية، الرسوم الطبيعية، الحيوانات، الضوء، الماء. وكلها عناصر جالبة للراحة والسكينة والهدوء. وقد كتب في هذا المجال المعماري البريطاني "**أون جونز**" في القرن التاسع عشر، أن المبدأ الأساسي في فن العمارة هو زخرفة المبنى لا بناء الزخرفة وهذا ما اعتمده البناؤون المسلمون. وكما يضيف "**جونز**": **لا نجد إطلاقًا زخرفة فاقدة الهدف أو زائدة أو غير ضرورية في الفن الزخرفي الإسلامي، إنها زخرفة طبيعية وواقعية.**

نظم الزخرفة في العمارة الاسلامية:-

تتعدد نظم وأنواع التكرارات تبعا للتشكيلات التي تأخذها التكوينات الزخرفية ، في تجاورها وتعاقبها. وجميع انواع التكرارات تتجاوز فيها الوحدات، وتتعاقب، على مسافات وأبعاد متساوية منتظمة، ولكنها تختلف في اوضاعها واتجاهاتها. الذي اتخذ اساسا في نمو عناصرها النباتية، وهو على نوعين، تشعب نقطي وتشعب خطي، بحيث يلعب دورا موازيا للتكرار في اعطاء الديناميكية للشكل الزخرفي ضمن نظاميه الطبيعي والهندسي، ويولد التكرار ايقاعا، مكونا (وحدات) قد تكون متماثلة او مختلفة، تعرف بالفترات. والإيقاع يمتلك عنصرين اساسيين، يتبادل أحدهما مع الاخر على دفعات، وهو يتخذ اشكالا متعددة، كالإيقاع الرتيب وغير الرتيب، والإيقاع الحر والإيقاع المتناقص والمتزايد، ويتحقق هذا الايقاع غالبا من خلال النسب، التي تولدها الايقاعات المختلفة.

شكل (8) يوضح شكل التكرار لشريط زخرفي نباتي

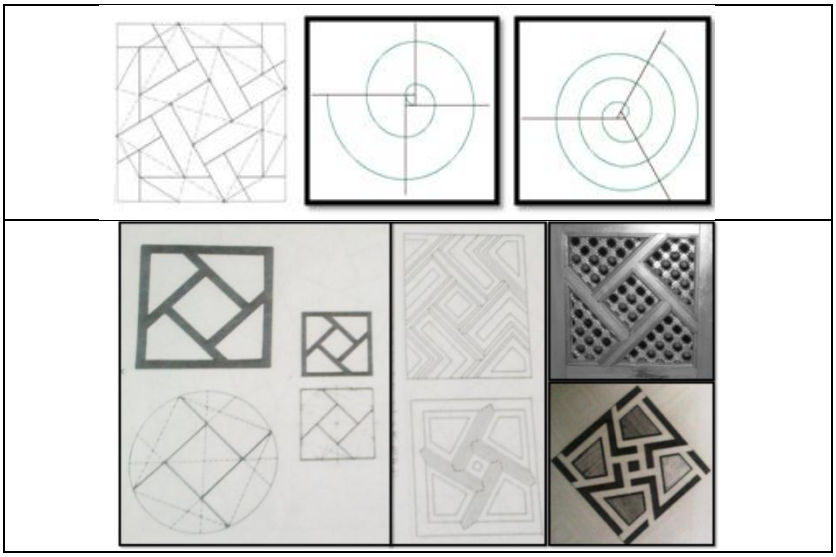


شكل (9) يوضح شكل اخر لتكرار زخرفي متنامي لتجميل احدى القباب

ومن خلال دراسة هذه الخصائص والمميزات لفنون الزخرفة الاسلامية يمكن تحقيق هدف البحث وهو تحقيق التفاعل الحضاري بين الماضي والحاضر لعمارة المساجد الحديثة والوحدات الزخرفية للفنون الاسلامية للتأكيد على الهوية الاسلامية من خلال استحداث طرق مختلفة ومبتكرة للاستفادة من فاقد الزجاج المسطح الملون بإعادة تدويرة فمن خصائص النظام البيئي أن يستخدم الفاقد من المواد ولكن يحدث أحيانا أن تكون قدرته على التخلص من هذا الفاقد محدوده وعلى سبيل المثال لا الحصر وهو الفاقد من الزجاج الملون مما قد يساهم زيادتة في الاخلال بالتوازن البيئي، ويختص البحث بالعنصر الزخرفي للمفروكة الإسلامية وامكانية الاستفادة منها بتكرارها بأشكال مختلفة وافكار تصميمة متعددة ومبتكرة لتوظيفها في الأبواب والفتحات الزجاجية لعمارة المساجد .

المفروكة الهندسية:- ولها عدد من التعريفات في الفن الاسلامي ومنها انها :-

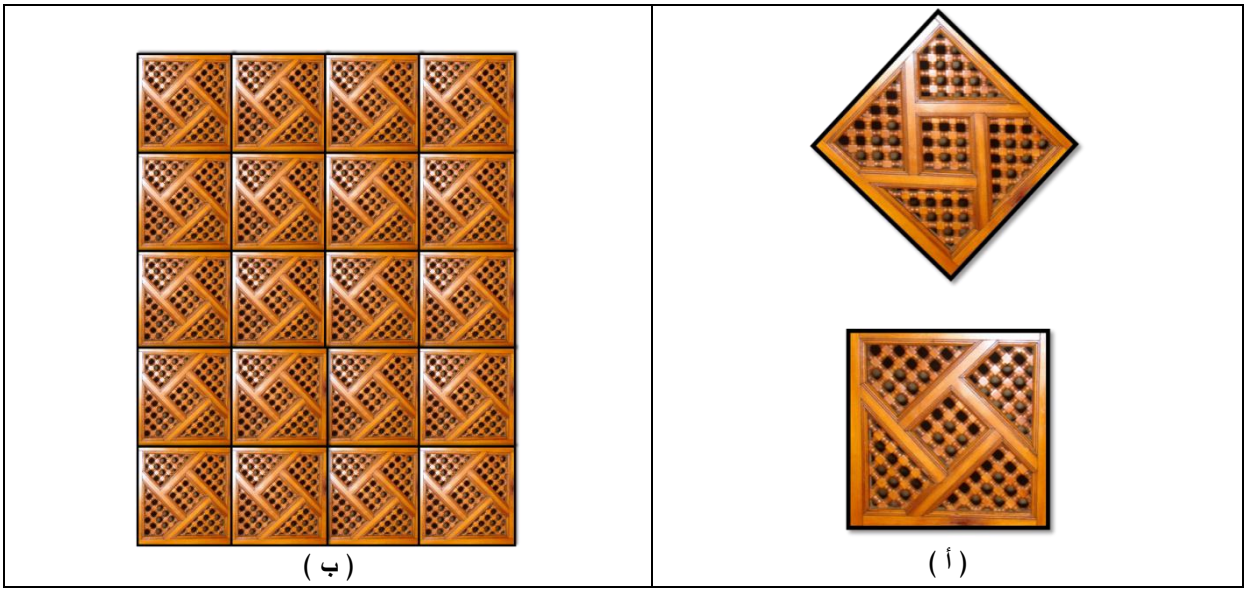
- **وحدة زخرفية اسلامية** مكونة من ثلاث أو أربع أضلاع وهي عبارة عن مربعين متداخلين تلتقي زاوية المربع الداخلي بنصف ضلع المربع الخارجي مع جهة واحدة منتظمة .
- عبارة عن سقاسات مائلة إلى زاوية 230 معشقة مع بعضها ومع السقاسات أعضاء المصراع المحيطة بها وتبدأ السقاسات المائلة من ثلث ضلع مربع الحشوة الأصلية وفي هذه الحالة تحصر السقاسات حشو في الوسط مربع الشكل معينة الوضع تحيط بها حشوات أربع شكل الواحدة منها معين بضلعين قصيرين وضلعين طويلين.
- حشوات [2]متراصة مربعة ومستطيلة أفقية الوضع ورأسية الوضع تفصل بينها سقاسات مختلفة الأطوال تجمل بها الحوائط وقطع الأثاث المختلفة **والشكل التالي يوضح الاشكال الخاصة بالمفروكة** الهندسية:



شكل (10) يوضح نماذج للمفروكة الهندسية

[2] برع الفنان الإسلامي في استخدام الحشوات الزجاجية بالجدران وبقطع الأثاث المختلفة " فمع الفتوحات والتطور للفن الإسلامي وظهور القصور الملكية تطور الأثاث من البساطة إلى أشكال غنية بالزخارف والحشوات ومن الأثاث الإسلامي المعروف : المنابر وكرسي المصحف – الدواليب الفرد والتي في سمك البناء وعملت مصا ريعها من الخشب المجمع بأشكال هندسية مختلفة دقت شوابها بالأوسمة وبعضها طعمت حشواه بالسن والزر نشان وحفر البعض – الدكك والصناديق – كما وجدت كراسي كسيت بالنحاس وطعمت بالسن والذهب والفضة

الأشكال المختلفة لعنصر المفروكة الهندسية التي تتميز بالتناسق والجمال في نسب البناء الهندسي لها كوحدة واحدة وأيضا عند التكرار :

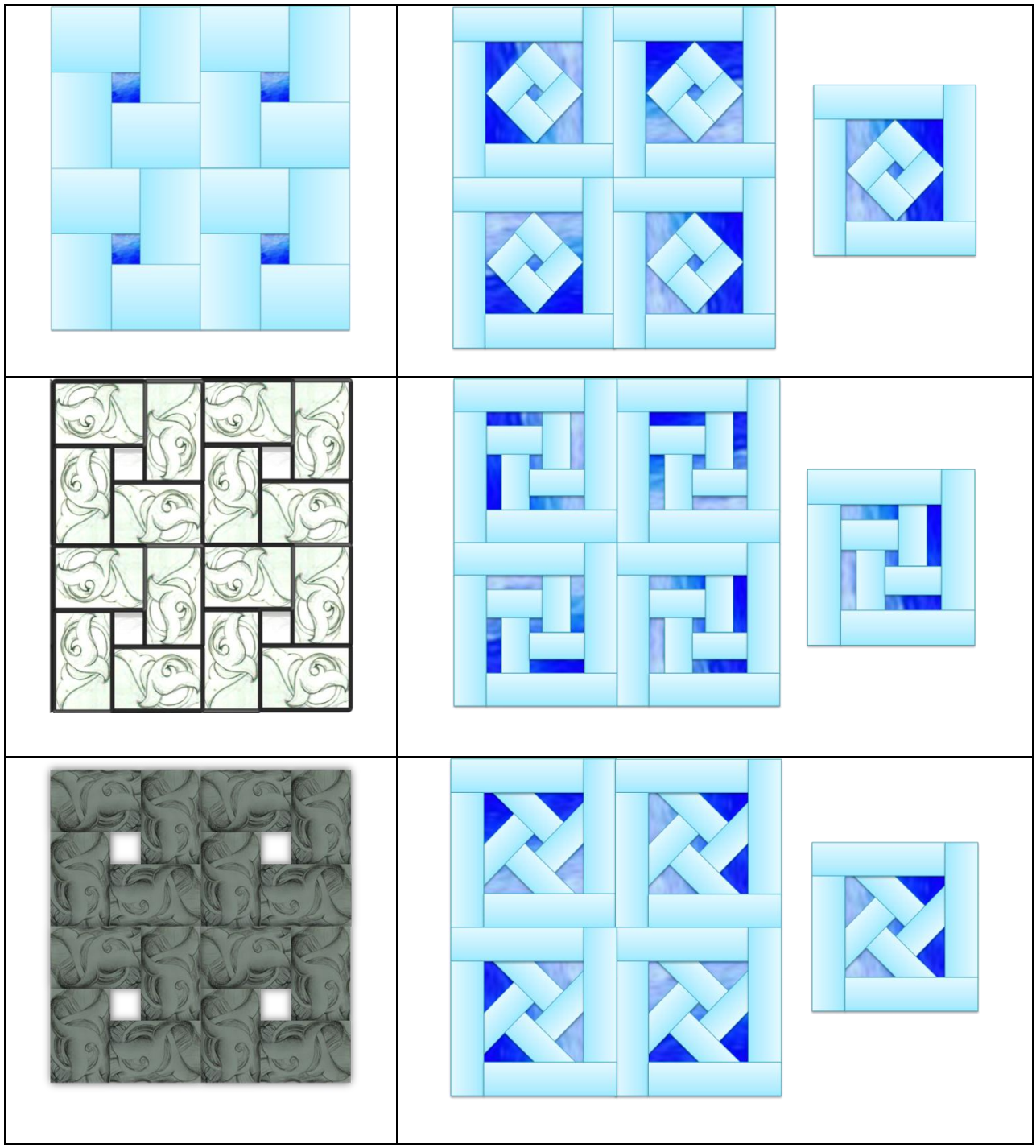


(أ) (ب)

شكل (11) يوضح مدى التناسق والجمال في نسب البناء الهندسي لعنصر المفروكة الاسلامية كوحدة واحدة (أ) وأيضا عند التكرار (ب)

شكل (12) يوضح جماليات سمة التكرار والتناسق في النسب للبناء الهندسي لعنصر المفروكة في تجميل الأبواب الخشبية في المساجد قديما وحديثا

نماذج تحليلية توضيحية للبناء الهندسي للعنصر الزخرفي(المفروكة) مفردة ومكررة يمكن الاستفادة منها في موضوع البحث:



شكل (13) لنماذج تحليلية توضيحية للبناء الهندسي للعنصر الزخرفي(المفروكة) مفردة أو تكرارية

أولا : الأنواع المختلفة للزجاج المستخدم في التجارب:

1- مسحوق الزجاج granula
2- حبيبات الزجاج crushed

وتكون حبيباته أكبر من الزجاج المطحون وتوجد بعدة أحجام وكلا من الزجاج المطحون وحبيباته يصنع بصهر الزجاج في بوتقه حتى درجة 900 م ثم ألقاؤه ساخنا في وعاء به ماء فيتفتت إلي حبيبات صغيره ويتم طحنها بعد ذلك وتحويلها إلي حبيبات ثم مسحوق .

3- الزجاج الكسر rushed crushed

ويمكن الحصول عليه بتكسير أي قطع زجاجية سواء ألواح أو زجاجات أو غيره: ومن الممكن في حالة الزجاج المطحون وحبيبات الزجاج وضع الوان مختلفة على السطح الزجاجي فقط، وأنه من المتوقع حدوث شروخ سطحيه غير مقطعية الشكل وفي هذه الحاله يمكن الأستفادة منها كملمس أشبة بتجزيعات مختلفة الشكل وذلك تحت درجة حرارة 650-675 م اما إذا ارتفعت درجة الحرارة عن ذلك فسوف يحدث إجهاد للقطعة عند التبريد.

4- الخرز الزجاجي Glass beads

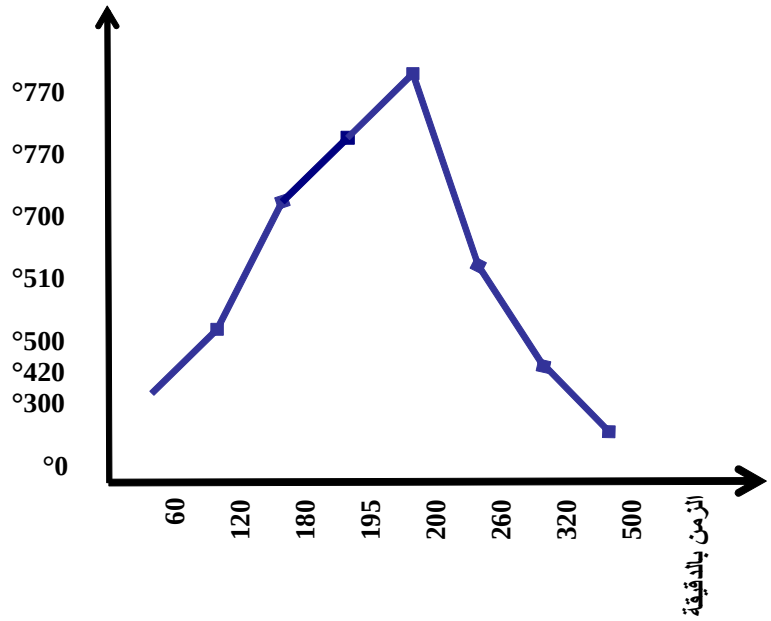
ويوجد على نطاق واسع من الألوان (شفاف- معتم) وبأحجام مختلفة ويعطي العديد من الملامس المختلفة لأختلاف أشكاله فمنه الكروي والأسطواني وغيره من الأشكال

ثانيا : الأنواع المختلفة لأساليب إعادة تشكيل الزجاج حراريا :

شكل (14) رسم تخطيطي يوضح الأساليب المختلفة لإعادة تشكيل الزجاج حراريا

ويختص موضوع البحث بإحدي اساليب اعادة تشكيل الزجاج حرارياً وهي (التشكيل بأسلوب التصفيح الزجاجي)

والشكل التالي يوضح المنحني الحراري المستخدم في اعادة تشكيل الزجاج حرارياً:



درجة الحرارة	300°	500°	700°	770°	510°	510°	420°	درجة حرارة الغرفة
الزمن بالدقيقة	60	60	60	20	5	60	60	-

شكل (15) يوضح المنحنى الحراري المستخدم فى أساليب اعادة تشكيل الزجاج حراريا

شكل (16) لأحد الافران الكهربية المستخدمة فى أساليب اعادة تشكيل الزجاج حراريا

التجربة الأولي :

تعتمد هذة التجربة على استخدام جرش الزجاج الملون باحجام مختلفة على مسطح من الزجاج الشفاف أو الملون على أن يكون منتظم الأبعاد سواء مربع أو مستطيل حسب الفكرة التصميمية

*-الخامات والأدوات المستخدمة والأجهزة المستخدمة في التجارب موضوع البحث:

1-زجاج مجروش بأحجام مختلفة والشكل التالي يوضح رسم تخطيطي لحجم الحبيبات المستخدمة في التجارب.

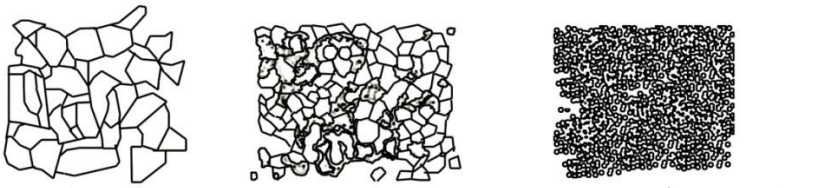
2- زجاج مسطح شفاف او ملون.

3- فرن كهربي مغلق (مزود بوحدة تحكم ألكترونية)

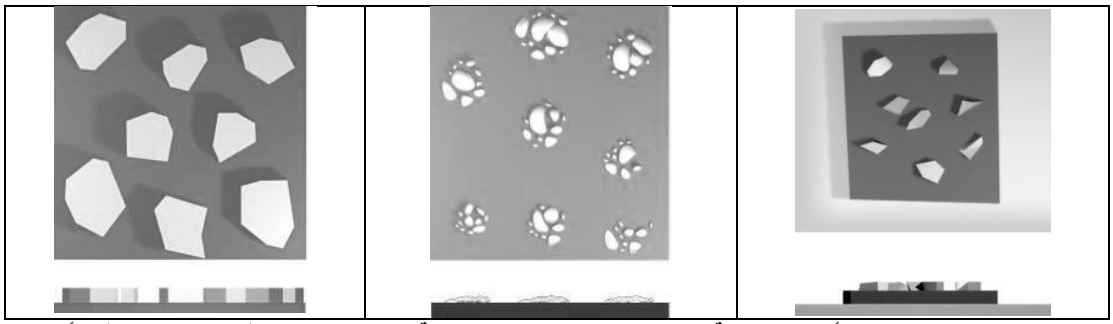
***- خطوات العمل:**

1- وضع جرش الزجاج الملون بالاحجام المناسبة علي المسطح الزجاجى طبقاً للفكرة التصميمية .

2- التصفيح الحراري للزجاج (الوصول بدرجة حرارة الفرن"650-770 ") ثم تبريد المنتج داخل الفرن حتى درجة حرارة الغرفة "30 "درجة مئوية.



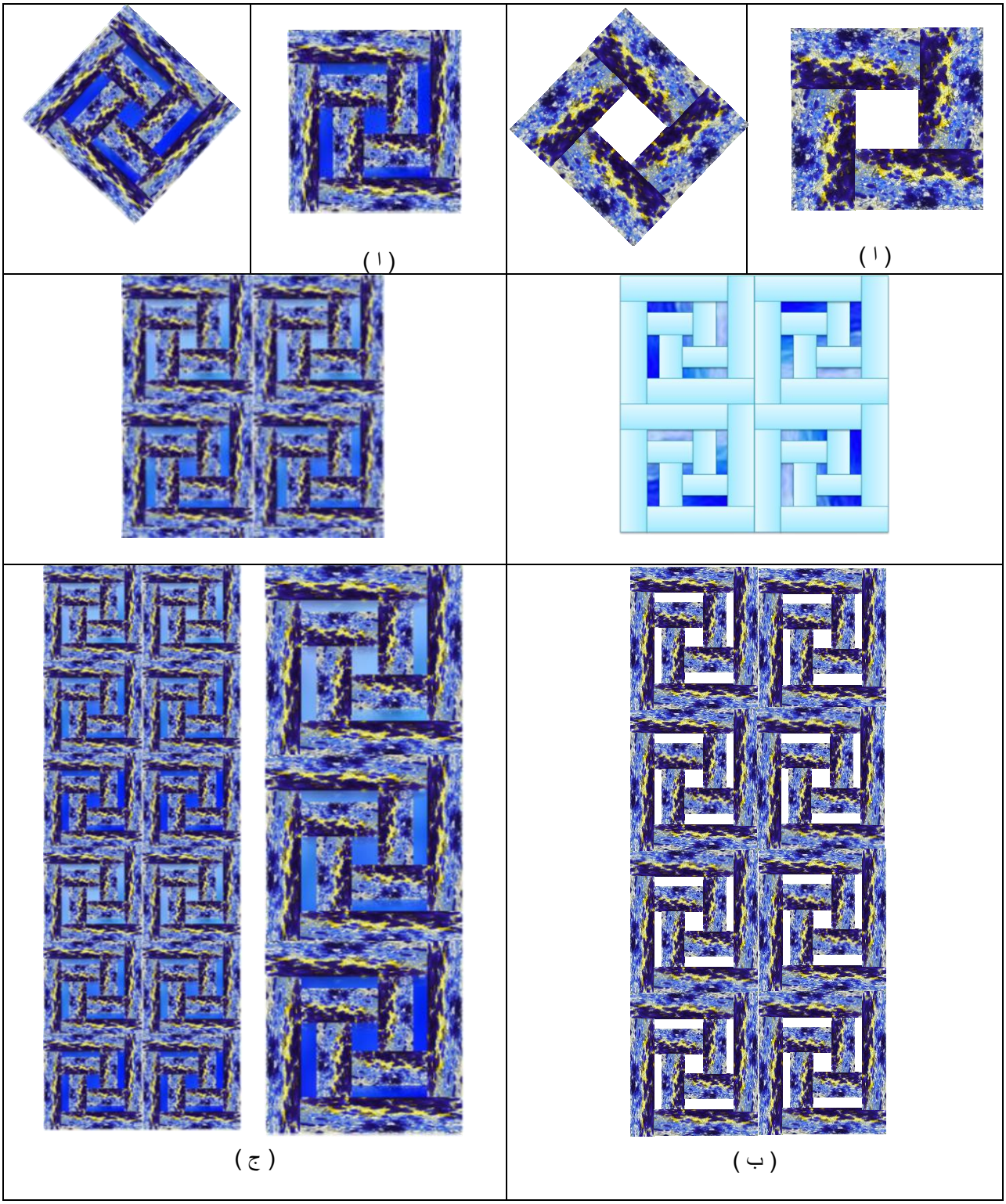
شكل(17) يوضح الأحجام المختلفة لحبيبات الزجاج المجروش



شكل(18) يوضح الأحجام المختلفة لحبيبات الزجاج المجروش وكيفية وضعها على المسطح الزجاجي منتظم الأبعاد

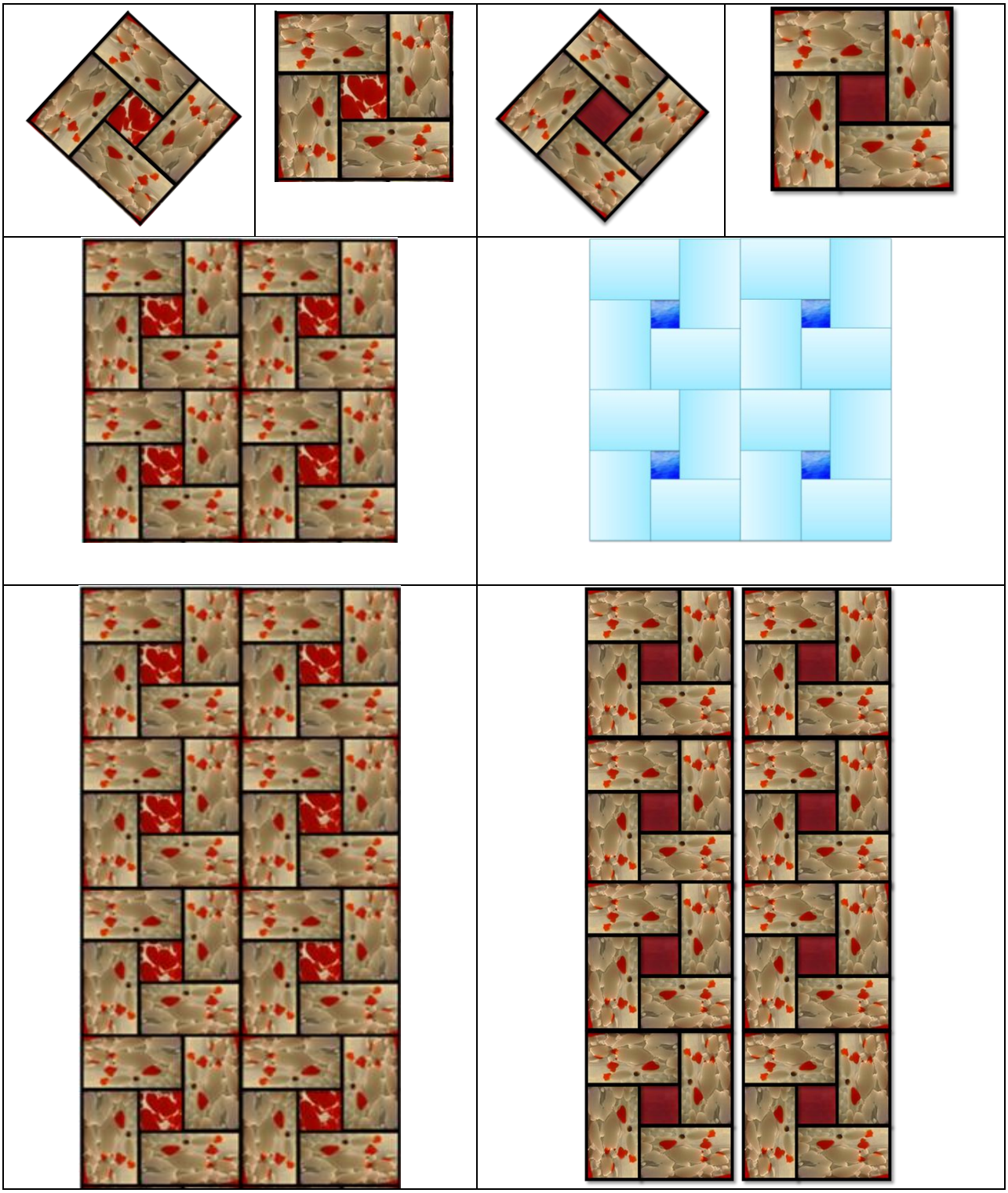
وفيما يلي عرض لمجموعة من الافكار المستنبطة من الهيئة البنائية للوحدة الزخرفية الاسلامية المفروكة الهندسية موضوع البحث وأمكانية تكرارها بأشكال مختلفة كبدائل جديدة في التصميم لعمل حشوات زجاجية ذات طابع جمالي مبتكر يجمع بين جماليات الفن الاسلامي العريق وجماليات خامة الزجاج بشكل معاصر. تنفذ باحدى التقنيات التكنولوجية الحديثة للزجاج:

الفكرة الأولى من تجربة (جرش) الزجاج الملون:-



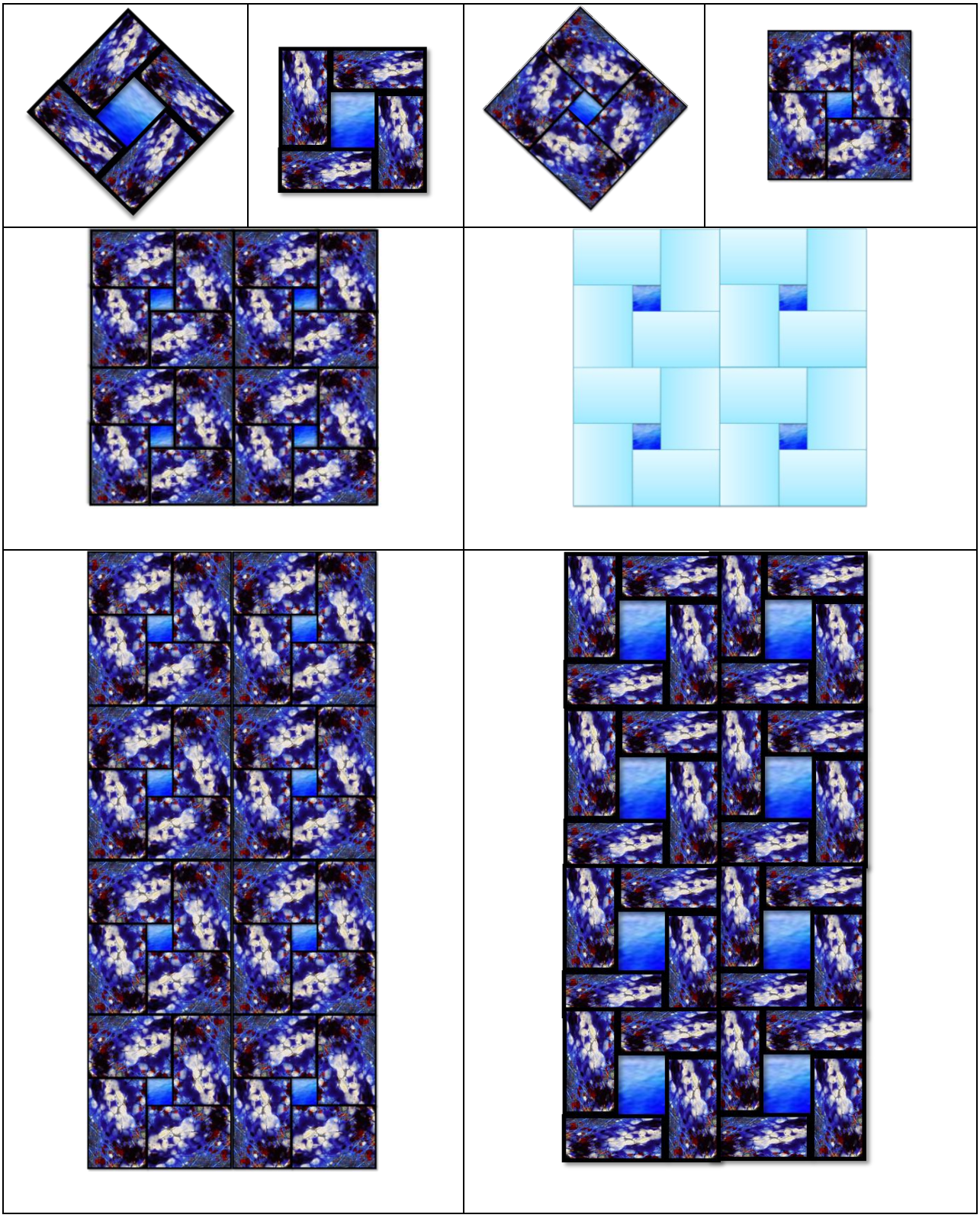
شكل (19) نماذج مختلفة توضح مدى التناسق والجمال في نسب البناء الهندسي لعنصر المفروكة من الوحدات الزجاجية كوحدة واحدة (أ) وأيضا عند التكرار (ب) و(ج)

الفكرة الثانية:-



شكل (20) يوضح نظام تكرار رباعي محوري للوحدة الزجاجية

الفكرة الثالثة:-



شكل (21) يوضح نظام تكرارية مختلفة للوحدة الزجاجية

التجربة الثانية :-

تعتمد هذة التجربة على استخدام شرائح الزجاج الملون باشكال مختلفة على مسطح من الزجا ج الشفاف أو الملون على أن يكون منتظم الأبعاد سواء مربع أو مستطيل حسب الفكرة التصميمية

***-الخامات والأدوات المستخدمة والأجهزة المستخدمة:**

1- شرائح زجاجية مسطحة ملونة .

3- زجاج مسطح شفاف أوملون.

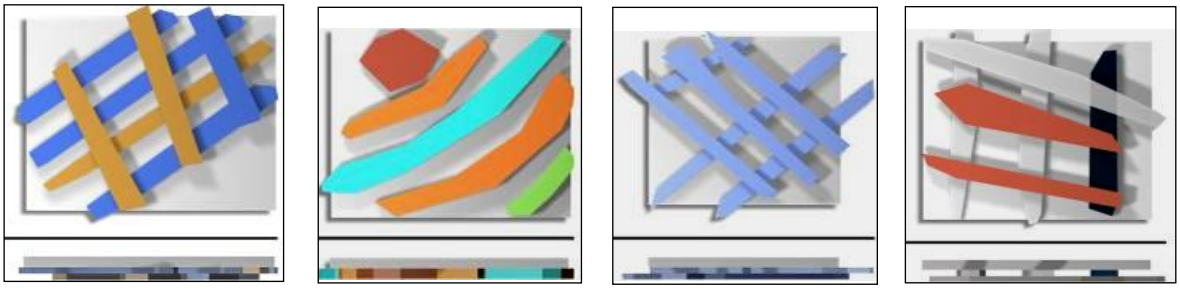
4- فرن كهربي مغلق (مزود بوحدة تحكم ألكترونية)

***- خطوات العمل:**

1-وضع الشرائح الملونة من الزجاج على مربع او مستطيل من الزجاج المسطح الشفاف أوملون منتظمة الأبعاد

2- التصفيح الحراري للزجاج (الوصول بدرجة حرارة الفرن"650-770 ") ثم تبريد المنتج داخل الفرن حتى درجة حرارة الغرفة "30 "درجة مئوية.

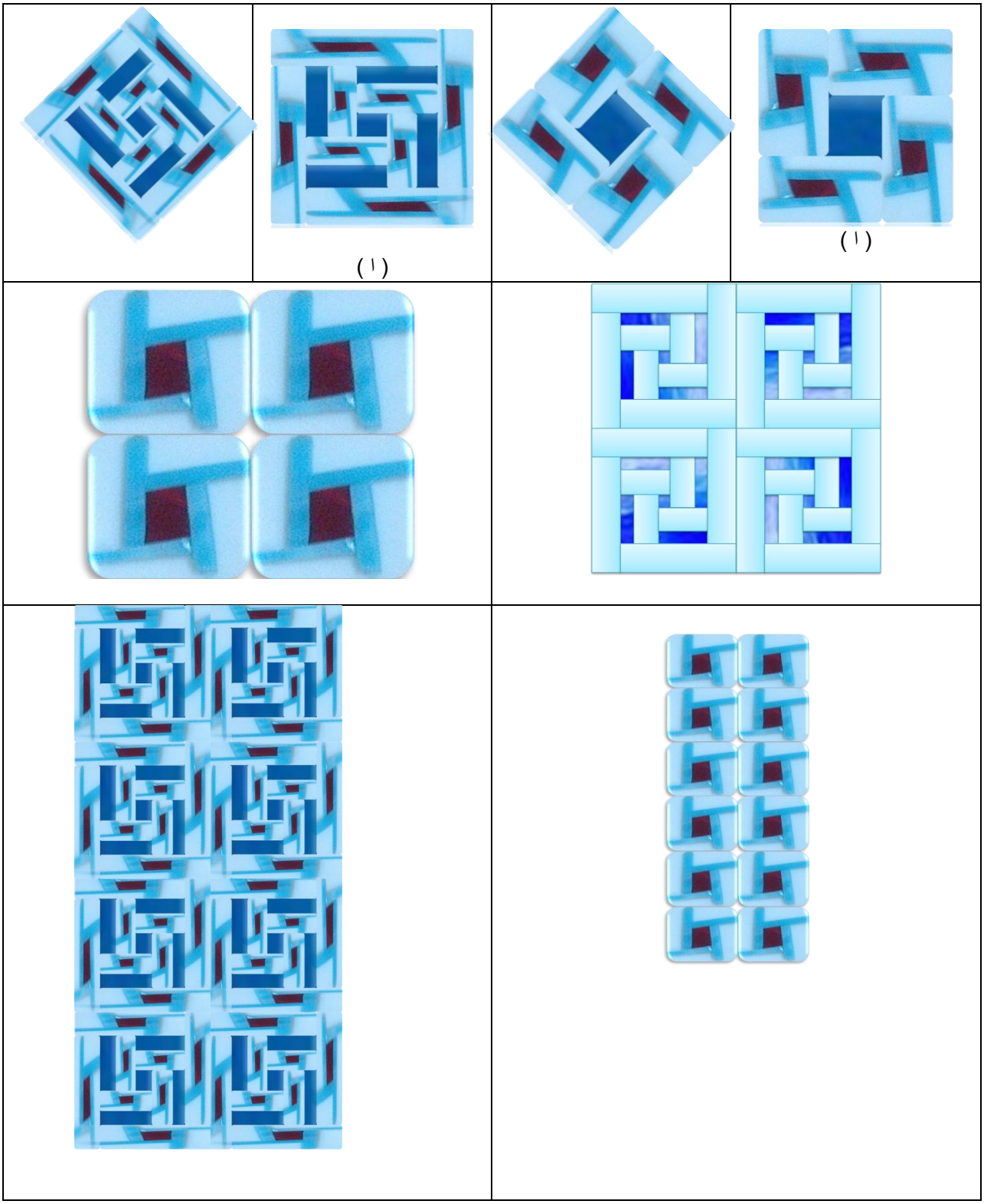
شكل (22) يوضح فاقد الزجاج المسطح الملون الذي يمكن الاستفادة منه باعادة تشكيله حراريا



شكل (23) يوضح نماذج مختلفة لوضع الشرائح الزجاجية الملونة على المسطح الزجاجي منتظم الأبعاد.

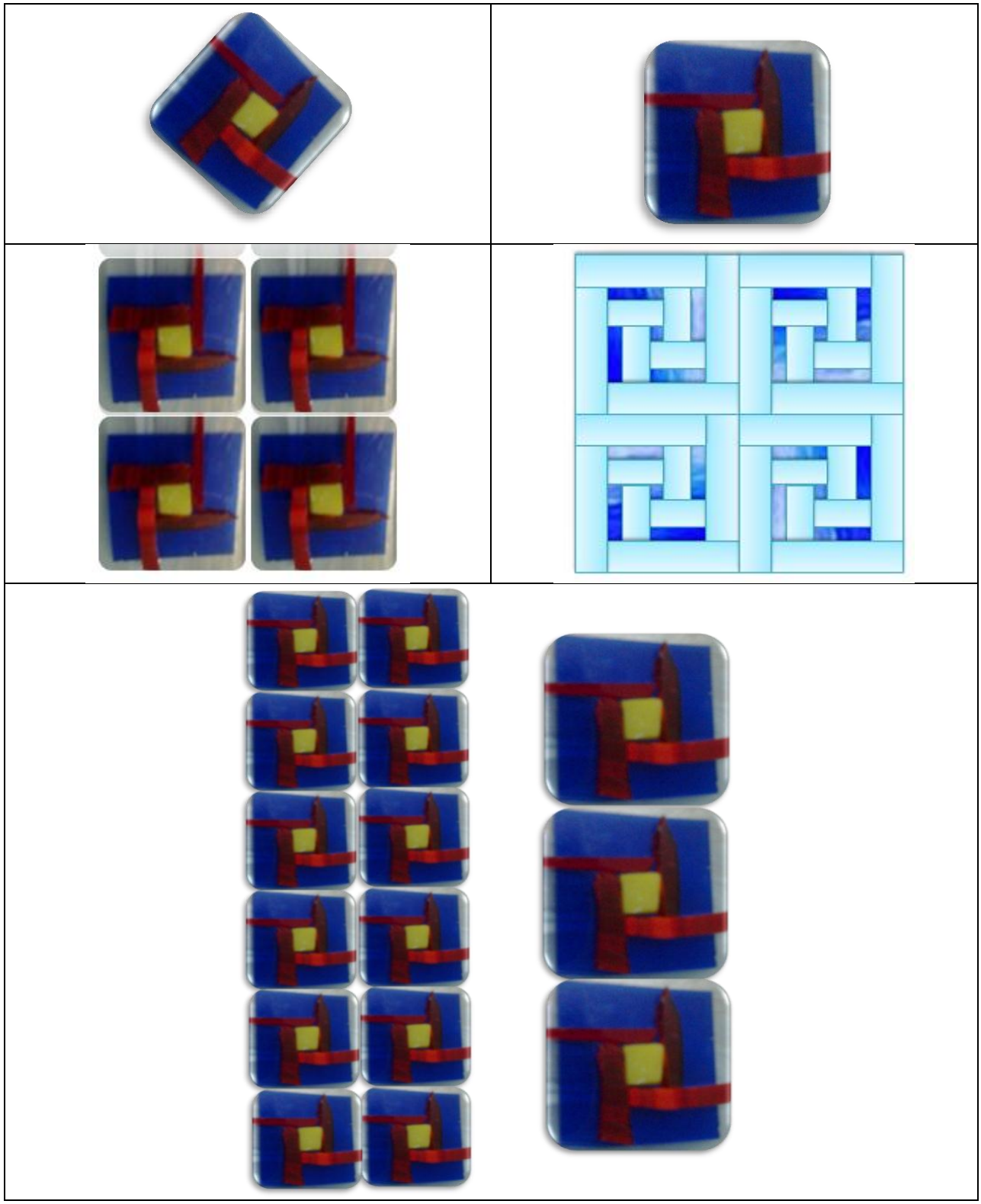
والأشكال التالية توضح امكانية تكرار الوحدات الزجاجية المنفذة باستخدام شرائح الزجاج الملون بشكل مرتبط بالعنصر الزخرفي للمفروكة :

الفكرة الأولى من تجربة(الشرائح)الزجاجية الملونة:-



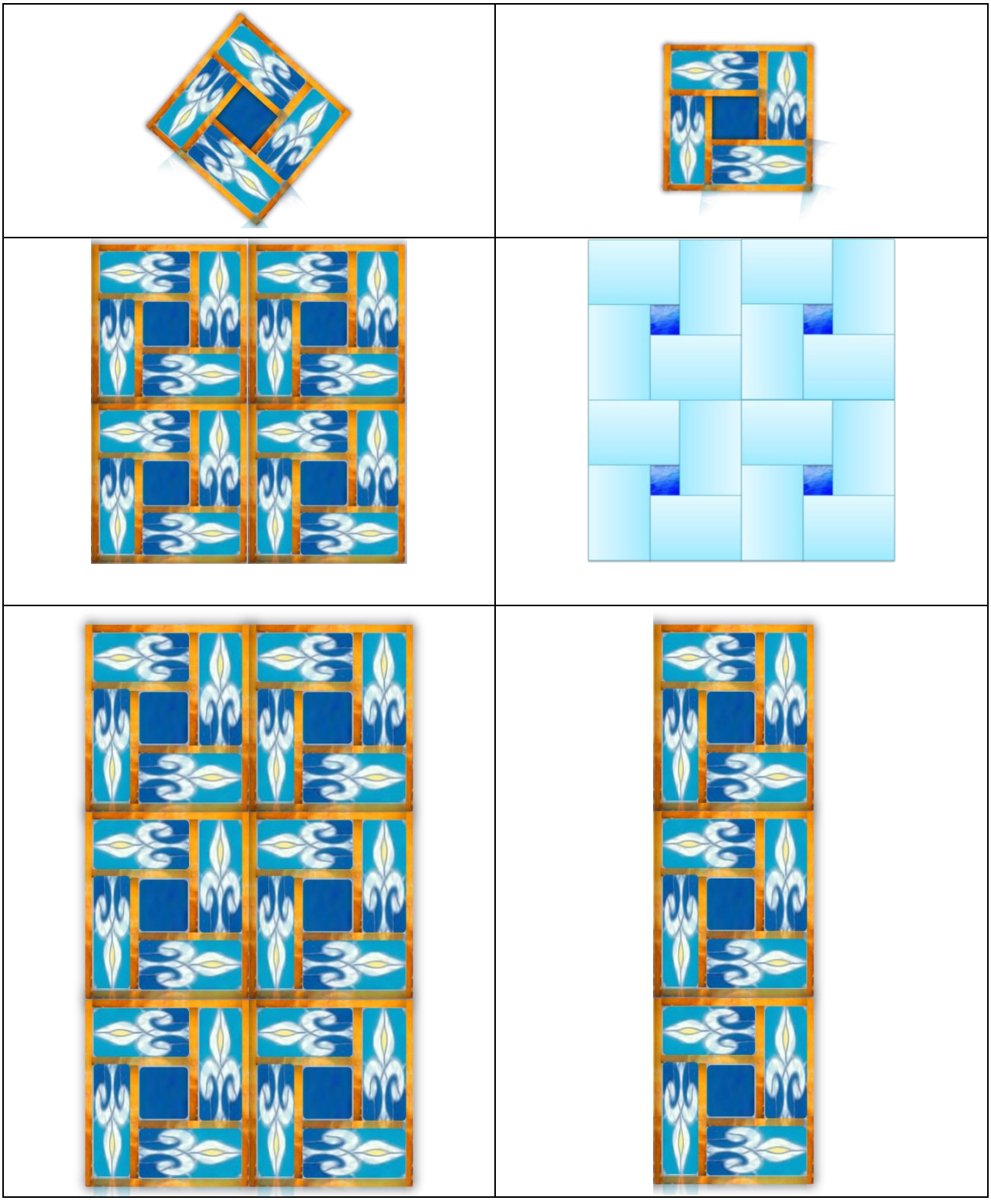
شكل (24) يوضح نماذج لنظم تكرارية مختلفة مع ثبات الوحدة الزخرفية وبالتالي اختلاف النتائج

الفكرة الثانية من تجربة الشرائح الزجاجية الملونة:-



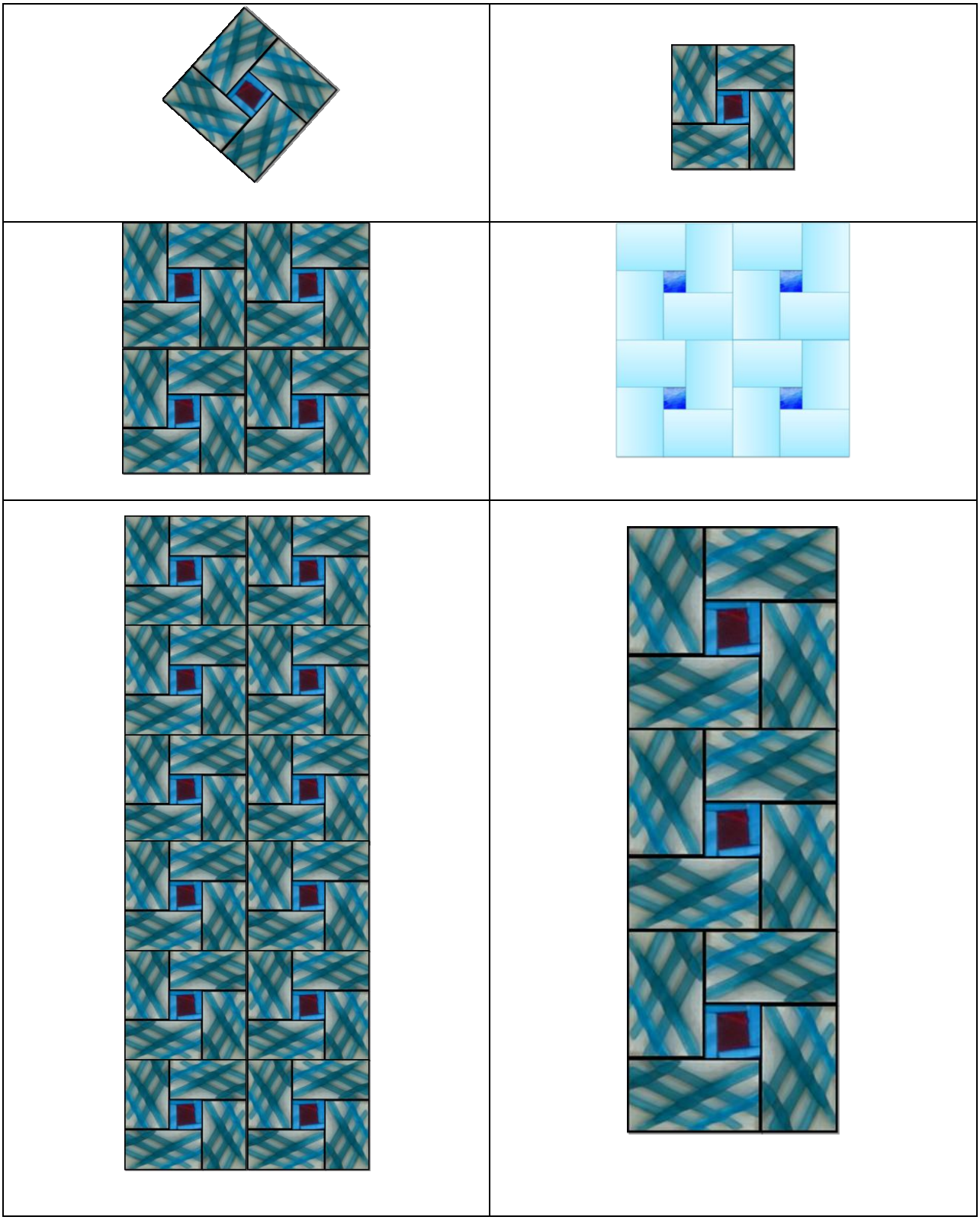
شكل (25) يوضح نماذج لنظم تكرارية مختلفة مع ثبات الوحدة الزخرفية

الفكرة الثالثة من تجربة الشرائح الزجاجية الملونة:-



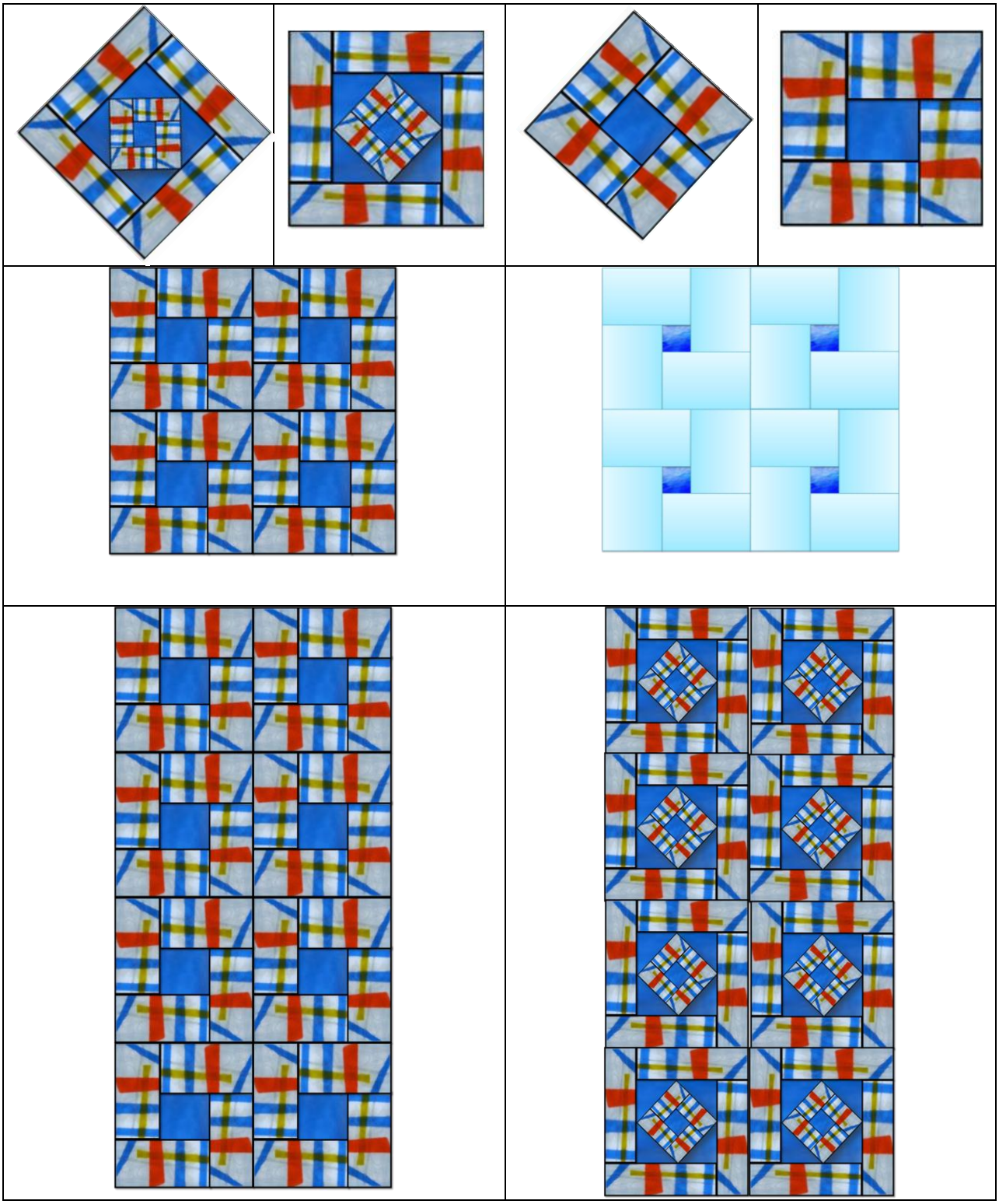
شكل (26) يوضح نماذج لنظم تكرارية مختلفة مع ثبات الوحدة الزخرفية

الفكرة الرابعة من تجربة الشرائح الزجاجية الملونة:-



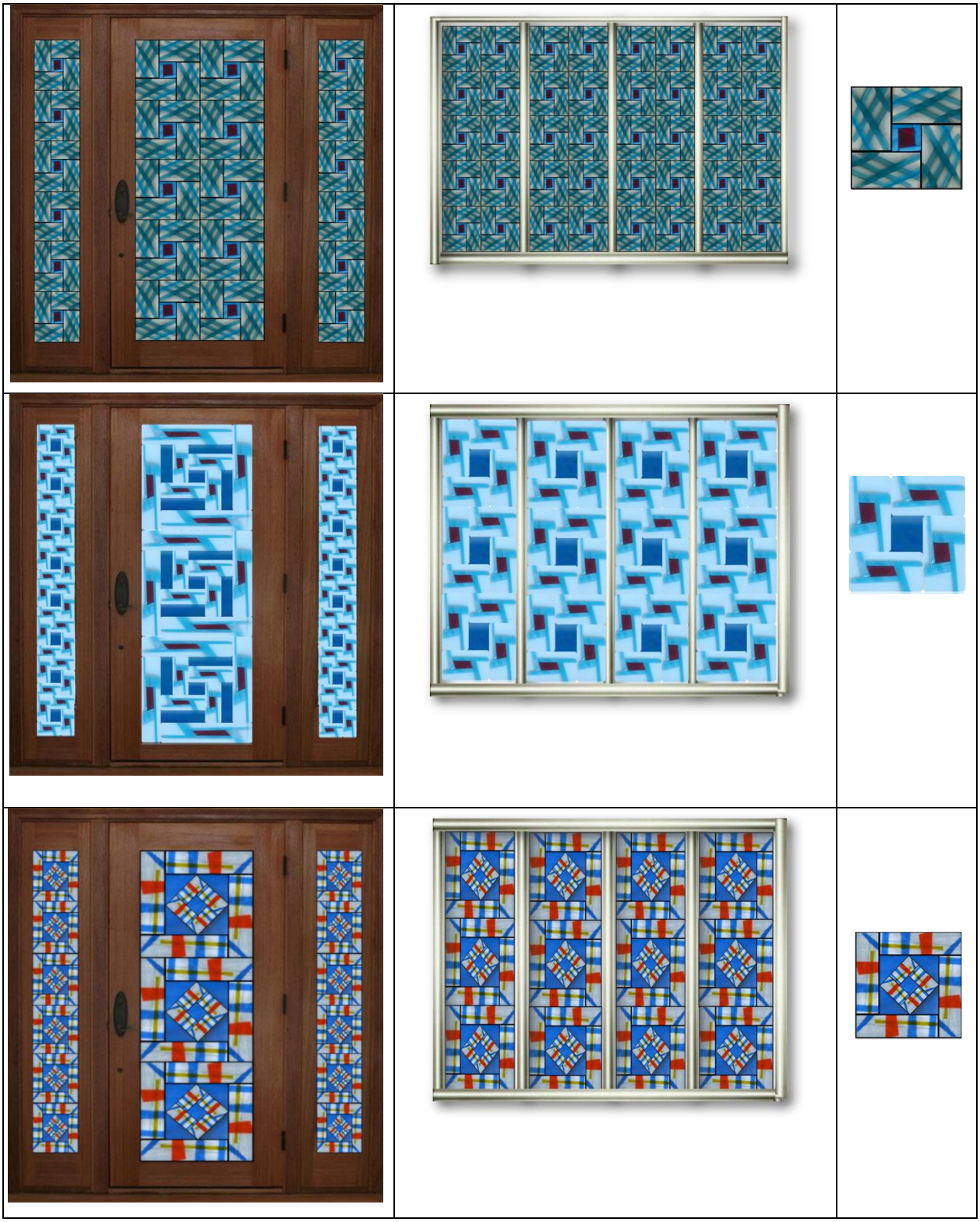
شكل (27) يوضح نماذج لنظم تكرارية مختلفة مع ثبات الوحدة الزخرفية

الفكرة الخامسة من تجربة الشرائح الزجاجية الملونة:-



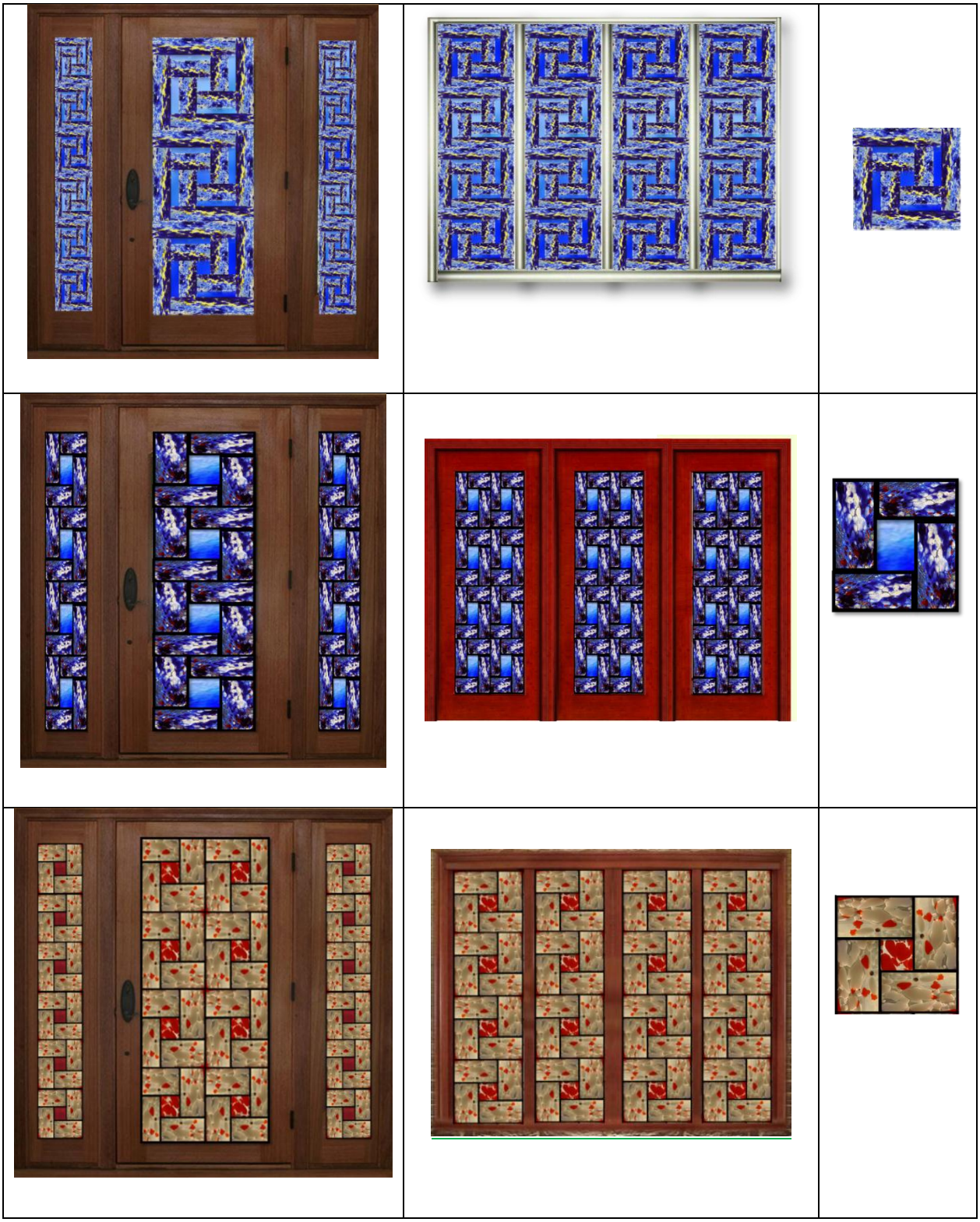
شكل (28) يوضح نماذج من الوحدات الزجاجية التكرارية لتوظيفها في حشوات للأبواب والفتحات المعمارية الزجاجية

بعض الافكار التصميمية المختارة في اطار التطبيق لحشوات ذات طابع جمالي للأبواب والفتحات الزجاجية للمعمارة:

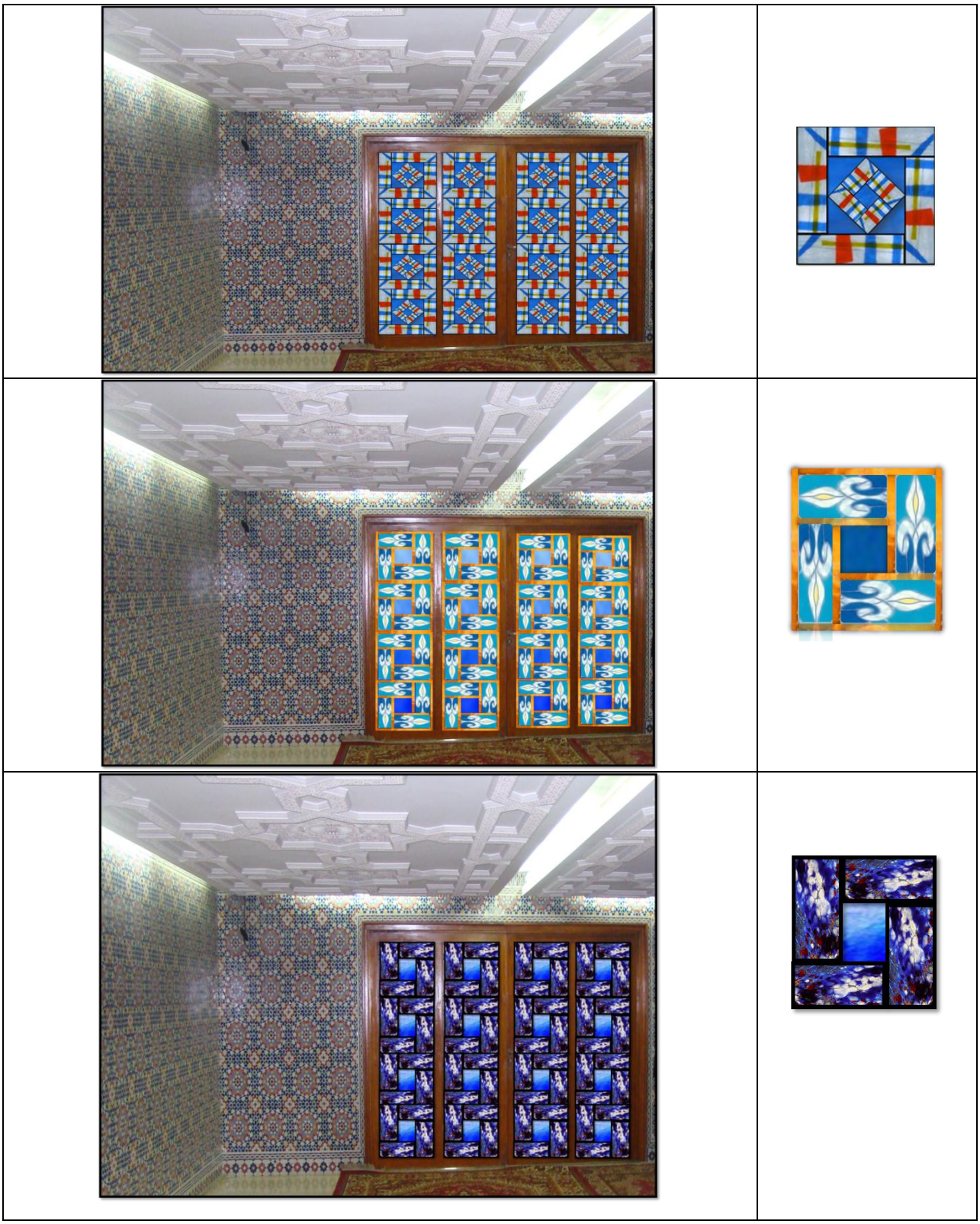


شكل (29) يوضح نماذج من الوحدات الزجاجية التكرارية لتوظيفها في حشوات للأبواب والفتحات المعمارية الزجاجية

تابع الافكار التصميمية المختارة في اطار التوظيف في حشوات للأبواب والفتحات الزجاجية للمعمارة:

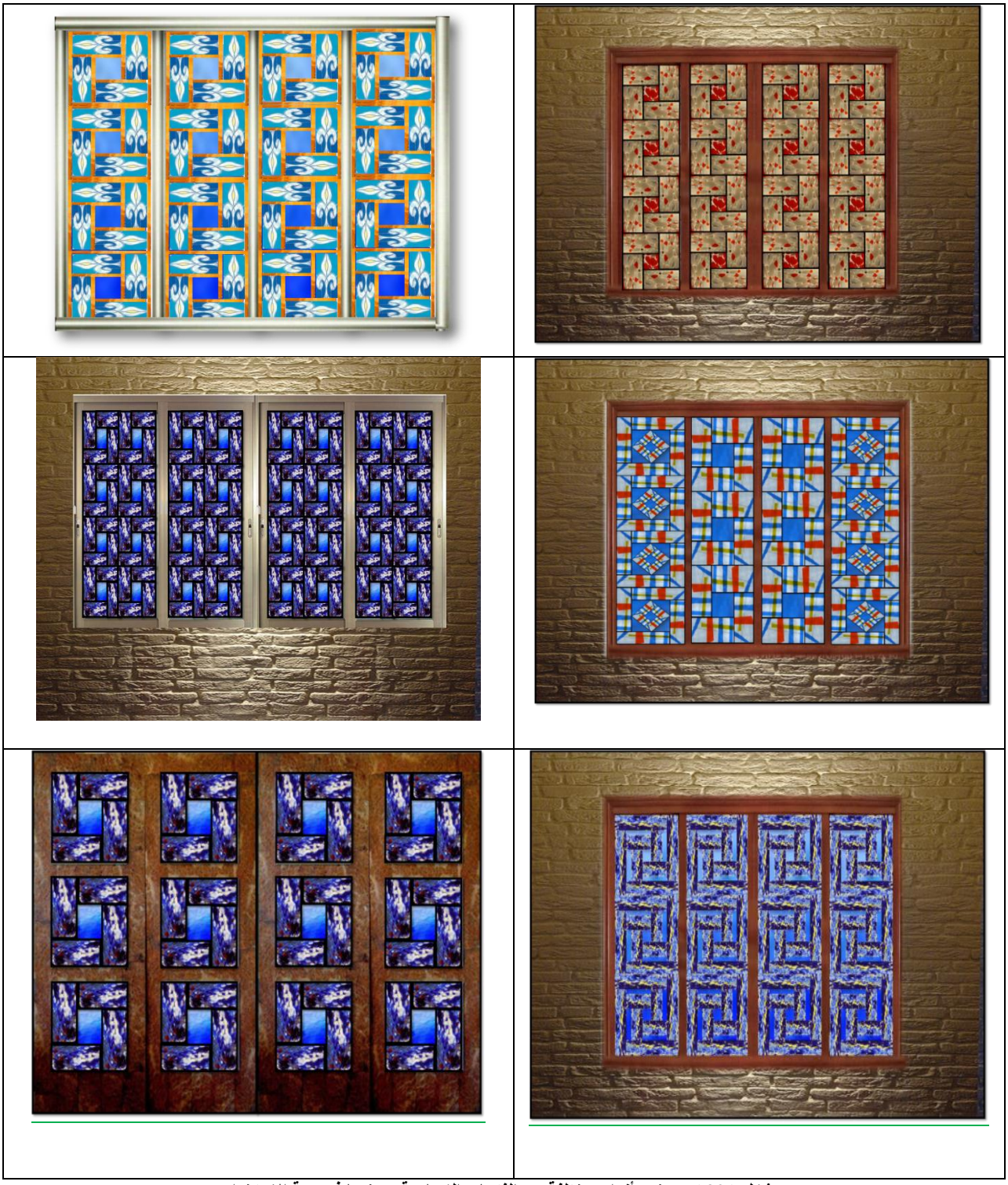


شكل (30) يوضح امكانية توظيف الوحدات الزخرفية الزجاجية في عمل حشوات ذات طابع جماليى متميز للأبواب والفتحات المعمارية الزجاجية

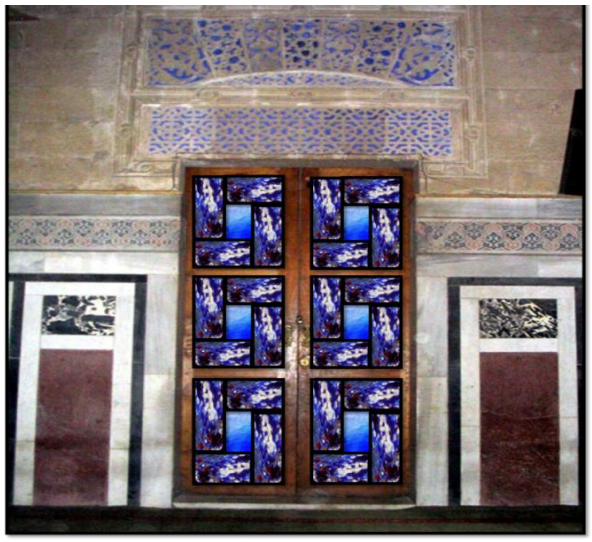


شكل (31) يوضح الوحدات الزجاجية المستنبطة من التراث الاسلامي في عمل حشوات ذات طابع جماليى متميز للأبواب الزجاجية في بيئة الاستخدام (أبواب داخلية في مسجد)

الافكار التصميمية المختارة في اطار التوظيف في حشوات للفتحات الزجاجية مستنبطة من التراث الاسلامي :

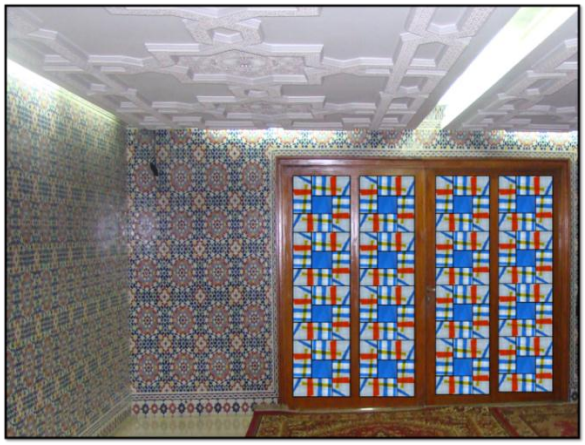


شكل (32) يوضح أنواع مختلفة من الفتحات الزجاجية بعضها في بيئة الاستخدام



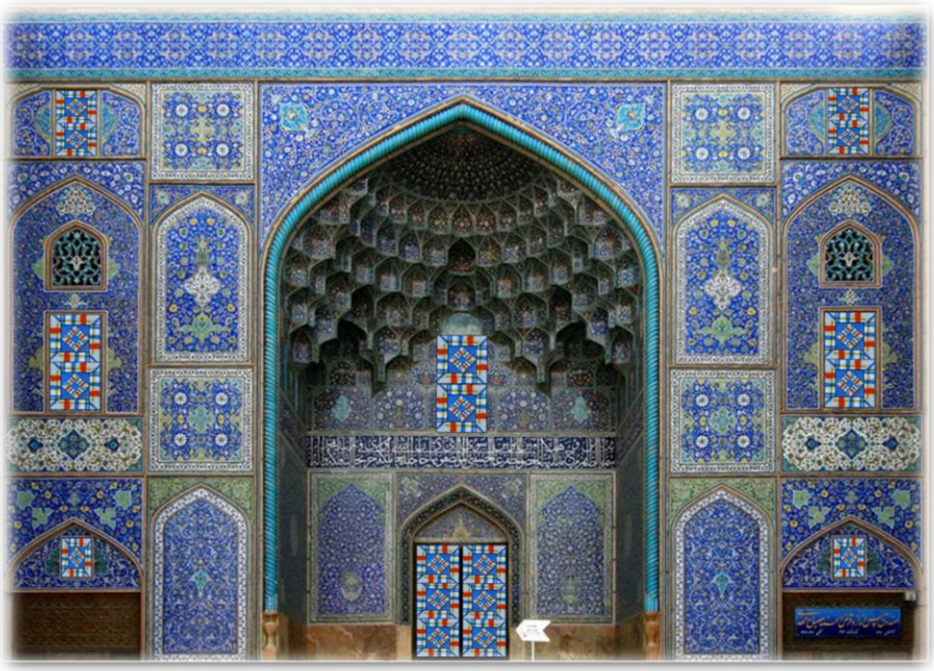
شكل (33) يوضح نموذج للوحدات الزجاجية المستنبطة من التراث الاسلامي في عمل حشوات ذات طابع جماليى متميز لأحد الأبواب الزجاجية الخارجية في بيئة الاستخدام (أبواب خارجية لمسجد)

شكل (34) يوضح نموذج أخر من الابواب الزجاجية للعمارة الداخلية



شكل (35) يوضح نموذج أخر من الابواب الزجاجية للعمارة الداخلية

شكل (36) يوضح نموذج للوحدات الزجاجية المستنبطة من التراث الاسلامي في عمل حشوات ذات طابع جماليى متميز لأحد الأبواب الزجاجية في بيئة الاستخدام



شكل (37) يوضح نموذج للوحدات الزجاجية المستنبطة من التراث الاسلامي في عمل حشوات ذات طابع جماليى متميز لأحد الأبواب مجموعة من الفتحات الزجاجية لعمارة المساجد

نتائج البحث:

1- **التوصل إلى ايجاد العديد من البدائل والحلول لمشكلات التصميم بنظم التكرار المختلفة عن طريق استخدام الحاسب الالي**

2- **التوصل الى امكانية الاستفادة من فاقد الزجاج المسطح الملون والغير ملون (مجروش ناعم و خشن _ شرائح بمقاسات مختلفة) وتوظيفة بشكل مبتكر في وحدات تكرارية منتظمة الأبعاد مستنبطة من الشكل البنائي للوحدة الزخرفية الاسلامية (المفروكة الهندسية) ومنفذة باحدى أساليب اعادة التشكيل الحراري للزجاج**

3- **التوصل إلي وضع إطار منهجي يحقق لغة تصميمية مبتكرة لتشكيلات متنوعة من وحدات منتظمة الأبعاد للمفروكة الهندسية بصور التكرار المختلفة تشمل العديد من البدائل التصميمية للأبواب والفتحات الزجاجية للعمارة الاسلامية المعاصرة .**

التوصيات:

- **التأكيد على الهوية الاسلامية بالتواصل بين الماضي والحاضر لمنظومة التصميم في البلدان الاسلامية عامة ومصر خاصة لتعظيم الاستفادة من التراث الاسلامي كمصدر أساسي من مصادر المعرفة والاستلهام لدى المصمم المعاصر**
- **التأكيد على تعظيم الإستفادة من الدراسات المتخصصة بالتراث الإسلامي للاستفادة منها في مجالات التصميم المختلفة وخاصة تصميم الزجاج الملون كحشوات ذات طابع جمالي للأبواب والفتحات الزجاجية للعمارة الاسلامية المعاصرة .**
- **الاهتمام بترسيخ فكر الاستفادة من الفاقد أو الهالك من المواد التى يمكن أن يكون لها تأثيرا سلبيا على البيئة مثل فاقد الزجاج وذلك للحفاظ على البيئة قدر الامكان**

المراجع :

- **محمد على حسن زينهم (د)" دراسات في البيئة والفن" الهيئة المصرية العامة للكتاب، 2002م.**
- **محمد علي حسن زينهم (د)"التصميمات الهندسية المتنامية فلسفة الفنون الإسلامية وتأثيرها على الفن الحديث" المؤتمر الدولي الأول للعمارة والفنون الإسلامية"الماضي . الحاضر . المستقبل" أكتوبر2007**
- **مصطفى عبد الرحيم محمد : " ظاهرة التكرار في الفنون الإسلامية " الهيئة المصرية العامة للكتاب ؛ القاهرة ، مصر ، 1997م .**

- **مصطفى عبد الرحيم محمد، ظاهرة التكرار فى الفنون الاسلامية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1997**
- **هانى فوزى (د) "أثر القيم التصميمية فى الفن الإسلامى فى بناء الشخصية الإبداعية للمصمم " المؤتمر الدولي الأول للعمارة والفنون الإسلامية"الماضي . الحاضر . المستقبل" أكتوبر 2007 م .**

- **سحر شمس الدين محمد، دعاء حامد حسين "الاستفادة من فاقد الزجاج المسطح الملون فى تصميم جداريات تنفذ بأساليب إعادة تشكيل الزجاج حرارياً "متطلب بيئى "المؤتمر الدولى الثانى ، الفنونالتطبيقية والتوقعات المستقبلية ، دمياط ، نوفمبر 2010 م .**

- **وليد أنسي أحمد " تأثيرإعادة تشكيل الزجاج حراريا على الخواص الفيزيقية والجمالية لوحدات الإضاءة " رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – 1997.**
- **فاطمة الشناوي (د)" تصميم المنحنيات الحرارية المناسبة لتفعيل دور التقنيات الزخرفية الإسلامية على الآنية الزجاجية "المؤتمر الدولي الأول للعمارة والفنون الإسلامية"الماضي . الحاضر . المستقبل" أكتوبر 2007 م .**
- **مجدي محمد حامد : " تطور وتحليل النظم الهندسية في الفنون الإسلامية وكيفية الاستفادة منها في مجالات التصميم " رسالة ماجستير غير منشورة ؛ كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، مصر ، 2000م .**

1http://www.4chem.com
http://www.alhandasa.net