



Journal of Applied
Arts & Sciences



مجلة الفنون
والعلوم التطبيقية



الأسس البنائية للزخارف النباتية والهندسية للبلاطات الخزفية في العصر العثماني كمدخل لتصميم جداريات خزفية معاصرة

The Structural Foundations of The Floral and Geometrical Motifs of The Ceramic Tiles in The Ottoman Period as an Introduction to The Design of Contemporary Ceramic Murals

دينا عصام الدسوقي

معيد بقسم الخزف، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط

مهديّة محمد أحمد النجار

أستاذ التصميم بقسم الخزف، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط

محمد سعد شومان

مدرس بقسم الخزف، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط

ملخص البحث

هدف البحث إلى الكشف عن جماليات الزخارف النباتية والهندسية في العصر العثماني بالقاهرة، والتعرف على الأسس البنائية للمفردات الزخرفية وذلك للحصول على تصميمات مستمدة من الزخارف النباتية والهندسية للبلاطات الخزفية العثمانية لإثراء الجداريات الخزفية.

تناول البحث أنواع الزخارف المستخدمة في العصر العثماني بالقاهرة وتصنيفاتها، والأسس البنائية التي قامت عليها العناصر الزخرفية. و مراحل عملية التصميم للزخارف، وذلك من خلال تصوير بعض النماذج للزخارف المتنوعة في العصر العثماني بالقاهرة مثل: (قصر محمد علي بالمنيل- الجامع الأزرق- بيت السحيمي) وتحليل المفردات الزخرفية وإعادة ترتيب النظم الإنشائية لها للخروج بمفردات زخرفية جديدة تساهم في إثراء التصميمات للجداريات المعاصرة، كما اهتم البحث بدمج بعض الوحدات الهندسية مع النباتية والقيام بتجربة عملية توضح الألوان المستخدمة في تلك الفترة.

توصل البحث إلى إن تحليل الأسس الإنشائية والجمالية لصياغة الفنان المسلم للوحدات الزخرفية المختلفة يعد مدخلا يثري مجال تصميم الجداريات الخزفية كما قدم بعض الحلول التصميمية من خلال المزج بين الوحدات الهندسية والنباتية لفتح آفاق أوسع في مجال تصميم وإنتاج الجداريات الخزفية

الكلمات الدالة

الزخارف - جداريات خزفية - معاصرة.

المقدمة Introduction :

وابتكروا في كل من الزخارف الهندسية والنباتية فاستعملوها استعمالاً واسعاً، وكونوا مواضع زخرفية متنوعة تتفق مع مفهوم الفن في الإسلام.

تتعدد صياغة العناصر الزخرفية وتتنوع أشكالها من خلال التنظيمات المتباينة في متواليات بصرية قائمة على نظم هندسية وعلاقات فراغية وقوانين تشكيلية يمكن أن يستفاد بها من خلال دراستها

استعدت الإمبراطورية الإسلامية وامتدت من شبه الجزيرة العربية إلى الصين شرقاً والمغرب العربي غرباً، وأبهرت العالم من حيث الدقة الهندسية والجماليات الفنية، وقد أتقن الفنان المسلم رسم الزخارف وتوزيعها وتنسيقها، وتطورت عبر العصور حتى وصلت للعصر العثماني، فقد ورث العثمانيون العناصر الزخرفية السابقة لهم ولم يقفوا عند الحد ولكنهم طوروا

دراسة النظم الهندسية لبناء الزخارف النباتية والهندسية لها دور إيجابي في إيجاد حلول تشكيلية مبتكرة للجدارية الخزفية.

منهج البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي والمنهج التجريبي

- المنهج الوصفي في وصف وتحليل الزخارف النباتية والهندسية المستخدمة لإنتاج الجداريات الخزفية في العصر العثماني والاستفادة منها في عمل جداريات خزفية معاصرة.

- المنهج التجريبي في تجريب تصميمات جديدة للجداريات الخزفية وعمل تجربة البحث.

حدود البحث

الحدود الزمانية:

- العصر العثماني (القرن السادس عشر والسابع عشر)

الحدود المكانية:

- مصر (مثل: الجامع الأزرق و جامع محمد علي)

الحدود الموضوعية:

- دراسة الأسس البنائية للزخارف النباتية والهندسية في خرف العصر العثماني.
- القيام بتجربة لتوضيح كيف يمكن الاستفادة من الزخارف في خرف العصر العثماني لاستحداث جداريات خزفية معاصرة باستخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي.
- إبراز دور اللون في التصميم من خلال إجراء بعض التجارب اللونية على مجموعة من البلاطات الخزفية.

مصطلحات البحث:

الأسس البنائية

- تعرف بأصول وقواعد العلاقات الإنشائية في بناء العمل الفني، وهي خطة منظمة تحدد الطريقة التي يتم بها جمع العناصر لإنتاج تأثير معين (إياد عبد الله، ٢٠٠٢، ص ١٣).

يعرف البحث الأسس البنائية على أنها مجموعة من القوانين التي تنظم العلاقة بين المفردات الزخرفية مع بعضها البعض، وتتحكم

وتحليلها في إنتاج مفردات تشكيلية جديدة يمكن توظيفها في تصميم جداريات خزفية.

ونجد أن علاقة الزخارف النباتية والهندسية بالعمائر في العصر العثماني بالقاهرة تتضمن مظاهر جمالية متنوعة تنوع كبير، وخصائص يمكن أن تصبح مصدرا ثريا لاستلهام تصميمات فنية معاصرة ومصدرا لفتح آفاق جديدة للبحث والتجريب مما يثرى المحاولات التجريبية في مجال الجداريات الخزفية.

مما يدعو الدراسة لاختيار الزخارف النباتية والهندسية للبلاطات الخزفية في العصر العثماني بالقاهرة وما تحويه من قيم فنية وجمالية تحتاج إلى دراستها للكشف عن صياغات تشكيلية جديدة.

مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

- كيف يمكن الاستفادة من دراسة الأسس البنائية والجمالية للبلاطات الخزفية في العصر العثماني لاستحداث تصميمات مبتكرة لجداريات خزفية معاصرة؟
- هل يمكن الكشف عن بعض الطول الجمالية للزخارف الإسلامية من خلال تتبع نظم هندسية للوصول إلى رؤية تشكيلية جديدة ومعاصرة؟

أهداف البحث:

- التعرف على الأسس البنائية للزخارف الهندسية والنباتية في البلاطات الخزفية في العصر العثماني.
- ربط القيم الفنية والتقنية للفن الإسلامي بتصميمات البلاطات الخزفية المعاصرة.
- الكشف عن رؤية فنية جديدة للجدارية الخزفية من خلال زخارف العصر العثماني.

أهمية البحث

- ١- إبراز المكونات الجمالية والفنية للزخارف النباتية والهندسية في الخرف العثماني.
- ٢- توضيح قابلية الزخارف الإسلامية للتجديد وإدخالها كقيمة تشكيلية معاصرة في الجداريات لبخزفية.

فروض البحث:

يفترض البحث أن:

والفكرية وتسخيرها لخدمة الإنسان ورفيقه (رشا صبحي، ٢٠١٠)

كما يرى (مروان العظيمة، ٢٠١٢) أن المعاصرة: مُفاعلة من العصر، وتعني اجتماع شيئين في عصر واحد، ومنه وصف الشخص بأنه «معاصر» أي: أدرك أهل هذا العصر، واجتمع معهم.

وفى تعريف آخر تعرف المعاصرة بتزامن حدثين لزمانين مختلفين والعصر هو الوسط والمتوسط بين الماضي والحاضر والمعاصرة ليست حكرًا لزمان، لكل زمن معاصره ولكل معاصرة زمن. وإن كان مفهوم المعاصرة لدى الكثيرين يرتبط بالحدث مع أن الحدث هي المحرك وراء المعاصرة إلا أن المعاصرة تشمل الحدث ولا تشمل الحدث المعاصرة (عبد الرحمن بن معل، ١٩٩٢).

الدراسات المرتبطة

١- دراسة (ماجدة عبد الوهاب، ٢٠١٢) بعنوان "جماليات الزخارف الخشبية في العصر العثماني كمدخل لإثراء المشغولة الخشبية".

يهدف البحث الى:

استخدام الزخارف النباتية والهندسية العثمانية كقيمة تشكيلية معاصرة في بعض المشغولات الخشبية المستحدثة، بالإضافة إلى التعرف على تقنيات تطبيق هذه الزخارف على الأخشاب.

وجه الارتباط:

دراسة القيم الفنية والجمالية للزخارف النباتية والهندسية خلال العصر العثماني.

يختلف هذا عن البحث الحالي في :

ركزت الدراسة على تطبيق الزخارف على خامة الخشب أما هذه الدراسة تركز على خامة الخزف، كما ركزت هذه الدراسة على الجانب الفني أما الدراسة الحالية تركز على الجانب الفني والتصميمي معاً .

٢- دراسة (نورس عدي علي، ٢٠١٧) بعنوان "الأسس البنائية للوحدات الزخرفية النباتية في العتبة الكاظمية المقدسة".

الأسس بطريقة ترتيب وتوزيع المفردات الزخرفية في التصميم.

- الزخارف النباتية

يعرف بأنه علم من علوم الفنون التي تبحث في فلسفة التجريد والنسب والتناسب والتكوين والفراغ والخط واللون، وهي وحدات طبيعية (نباتية- أدمية- حيوانية) تحورت إلى أشكالها التجريدية، لتترك المجال لخيال الفنان وإحساسه وإبداعه (محمد عبد الله، ٢٠٠٩، ص١٣).

يعرف البحث الزخارف النباتية بأنها تكوينات فنية تقارب المظهر الواقعي للنباتات ترتبط مع بعضها البعض في قواعد تنظيمية تضمن الإخراج الجيد للتصميم النهائي.

- الزخارف الهندسية :

هي نوع من أنواع الزخارف التي شاع استخدامها في تزيين البلاطات الخزفية تعتمد على النقطة والخط ، وقد تنوعت ما بين أشكال مربعات ومستطيلات وسداسيات وأشكال نجوم سداسية وثمانية الرؤوس.

- البلاطات الخزفية:

هي مجموعة من البلاطات المصنوعة من الخزف ملونة وذات زخارف متنوعة ، استخدمت في تغطية الجدران والمآذن والقباب (غادة محمد، ٢٠١٦).

-الجدارية

يعرفها (بركات سعيد، ٢٠١٥) بأنها هي كل ما يرسم أو يشكل على الجدار أو يعلق فوقه كجزء دائم من ديكور المبنى ككل، وهي تعتبر من الفنون القديمة التي أقبل عليها اليونانيين والأوروبيين والاسيويين بطرق وخامات مختلفة .

وتعرف الباحثة الجدارية بأنها: عمل فني خزفي نفذ على الحائط بصفة دائمة ليأخذ الطابع الجداري .

- المعاصرة

في المعجم الجامع فإن المعاصرة مصدر (عاصر) وهي معايشة الحاضر بالوجدان والسلوك والإفادة من كل منجزاته العلمية

احتفالاتهم التي أقاموها في البساتين (ربيع حامد، ٢٠٠٧، ص ٢٨١).

- الأسس البنائية لرسم الزخارف النباتية

جمعت الزخارف النباتية بين الخطوط والأشكال الهندسية والعناصر النباتية في صياغة متزاوجة ذات وحدة متكاملة ، جعلت لهذا الفن خاصية مميزة ميزته عن باقي الفنون الأخرى ، حيث اكتسبت العناصر النباتية من هذا الاندماج صفة التحوير التي أخرجتها عن شكلها المطابق للواقع ، وساعد على تأكيد مبدأى التحور والنمو الذي يميز هذا النوع من الزخارف النباتية، ولم يكن هذا التزاوج والاندماج بطريقة عشوائية بل ارتبط بعمليات رياضية صاغت العناصر النباتية مع الأشكال والخطوط الهندسية وفق نظام دقيق ذا نسق هندسي تصميمي يتمتع بتوازن وتناسق وحيوية حركته .

والنسق الهندسي هو ذلك المنطق التصميمي الذي يخضع العناصر النباتية إلى صياغة رياضية تلمي عليها كيفية التحرك والنمو داخل المساحات التزيينية المعدة للزخرفة ، ويساعد على عمليات تحور العناصر النباتية المتمثلة في الأوراق والأغصان والفروع والجذوع بتجريدها عن الواقع وإكسابها منطق العنصر الهندسي الدال عليه دون وجوده تماما أمام المشاهد لهذا الفن ، ولكن يستشعر داخل منطق الوحدات الزخرفية ، ويصبح الشكل الهندسي المتمثل في الدائري أو البيضاوي أو الحلزوني أو المضلع متغير عن منطقته التصميمي الدال عليه فلا تبقى هذه الأشكال الهندسية على أصولها المعروفة ، بل تندمج وتتزاوج مع العناصر النباتية في إيجاد علاقة زخرفية واحدة متكاملة، وهذه هي القاعدة التي تنظم الزخارف النباتية في الفن الإسلامي (محسن إبراهيم عطية، ٢٠٠٤ ص ١٠٢).

ومن هنا ترتبط الزخارف النباتية بالنسق الهندسي ارتباطا متلازمة من خلال إرتباط التحور النباتي بالنسق الهندسي في صياغة الوحدات الزخرفية، ويكمن في قيام الفنان المسلم بتطويع العناصر النباتية المتمثلة في السيقان والفروع والأوراق والثمار والمحاليق والجذوع ، داخل المنطق التصميمي الهندسي للدائرة أو الحلزوني أو البيضاوي حيث تتكيف العناصر النباتية في سلاسة ورشاقة مع الأشكال الهندسية.

يهدف البحث الى:

تحديد نوع التكوينات للزخارف النباتية في العتبة الكاظمية، والتعرف على الأسس البنائية والتصميمية للزخارف النباتية في العتبة الكاظمية المقدسة.

وجه الارتباط:

دراسة القيم الفنية والجمالية للزخارف النباتية خلال العصر العثماني.

يختلف هذا عن البحث الحالي في :

ركزت الدراسة على أسس بناء الزخارف النباتية ولم يتطرق إلى أسس بناء الزخارف الهندسية.

الإطار النظري

تميزت زخارف العصر العثماني بتنوع رسومها وزخارفها بشكل واضح و مثير، وهذا يدل على مهارة ودقة صنع الخزاف العثماني على الابتكار والتنوع مع الاحتفاظ بالطابع العام للطراز الزخرفي العثماني.

كما كانت لهذه الزخارف سمات عامة كالبعد عن محاكاة الطبيعة والميل إلى التجريد، وجاءت صياغة الفنان المسلم للزخارف النباتية والهندسية والكتابية تعكس مفهوم الدين للكون المستمر في الحركة والدوران حول مركز واحد (يوسف مكرم، ٢٠٠٦، ص ١١٢)

ويمكن تقسيم الزخارف التي كانت تزين البلاطات الخزفية على النحو التالي:

أولاً: الزخارف النباتية:

قام الفنان برسم الفروع النباتية والأوراق والزهور التي تخرج منها النباتات على شكل منحنيات حلزونية ودائرية، وكان يظهر فيها علاقات فنية كالتكرار والتناظر والتقابل والتداخل، كما تنوعت أشكال الأوراق ومنمنماتها الداخلية. (سامي رزق، ١٩٩٨، ص ٤٠٠)

وقد أولى السلاطين العثمانيون اهتماماً عظيماً بالأزهار وبصفة خاصة السلطان أحمد الثالث (١٦٧٣- ١٧٣٦م) الذي كانت حدائق قصره تمتلأ بأنواع مختلفة من الزهور وخاصة زهرة السوسن، كمان كان إبراهيم باشا كبير الوزراء وزوج ابنته محباً للفن فقد خلق دعاية واسعة في البلاد لزراعة الورود، وقد أظهرت المخطوطات ذلك من خلال

ويمكن هذا النسق الهندسي في :

- النسق الهندسي الحلزوني :

وهو نظام هندسي يجعل الخط المتكون منه يدور حول نقطة بآتساع مستمر مبتعد بدورانه عن نقطة الوسط في تتابع لانتهائي للخط المكون له كما يتضح في الشكل (١)

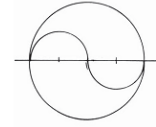


شكل (١) يوضح الشكل الحلزوني وفقاً للنسبة الذهبية

المصدر: (Suzuki, 2013, p. 47)

- النسق الهندسي الدائري :

الشكل الدائري هو عبارة عن منحنى مقفل تقع جميع نقاطه في مستوى واحد وعلى نفس البعد من نقطة تسمى المركز ، ويطلق اسم الدائرة أيضا على المساحة التي يحيط بها ذلك المنحنى . وقد استخدم هذا النظام الهندسي للدائرة كنسق هندسي في تصميمات الزخارف النباتية، حيث يظهر من خلال الأعمال الفنية التي أبدعها الفنان المسلم مدى استخدام النسق الهندسي الدائري.



شكل (٢) يوضح طريقة رسم الشكل الدائري

المصدر: (زهير عبد الله، ١٩٩٤، ص ١٠٦)

- النسق الهندسي البيضاوي :

الشكل البيضاوي هو شكل مقفل ينتج من تقاطع دائرتين متشابهتين أو مختلفتين في الشكل ، تكون نقاط مركزها على خط واحد كما يتضح بالشكل (٣). وقد ساعد النسق الهندسي البيضاوي العناصر النباتية على التحور والإندماج والتزاوج معه فظهرت أشكال نباتية مجردة لها صفات النبات ونظام الشكل البيضاوي.

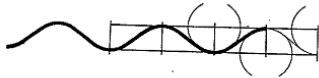


شكل (٣) يوضح طريقة رسم الشكل البيضاوي

المصدر: (زهير عبد الله، ١٩٩٤، ص ١٠٦)

- النسق الهندسي المتعرج :

ينتج الشكل المتعرج عن طريق خطوط أقواس متعكسة في الوضع ومتصلة الأطراف ، ويمكن أن تكون هذه الخطوط منتظمة تحتوي على انحناءات وتقوسات خطية متساوية ، ويمكن أيضا أن ينتج الشكل المتعرج عن طريق أقواس دوائر مترابطة أي نقاط مركزها على خط واحد ، بحيث يمر الخط المتعرج بالتبادل بين هذه الدوائر نياخذ مرة التقوس العلوي للدائرة ثم يستمر في المرور ليأخذ التقوس السفلي وهكذا في تتابع مستمر كما يوضح الشكل (٤) .



شكل (٤) يوضح طريقة رسم النسق الهندسي المتعرج

المصدر: (زهير عبد الله، ١٩٩٤، ص ١٠٦)

وقد استخدم النسق الهندسي المتعرج في الزخارف النباتية بكثرة حيث ساعد هذا النظام الهندسي في عمليات تداخل العناصر النباتية بتشكيلات فنية تتمثل في التعانق والتضفير والترابط والتلاحم والتقاطع.

- النسق الهندسي المضلع

وهو أحد التنظيمات الهندسية التي استخدمها الفنان المسلم في تصميم القطع الزخرفية وتنقسم الى الآتي :

- المضلعات الهندسية المنتظمة:

شسوهي تلك الأشكال الهندسية المعروفة مثل المربع والمستطيل والمثلث والمعين والمثلثن والمسدس ... الخ ، حيث تكون أضلاع هذه الأشكال متساوية ومتقاربة

- المضلعات الهندسية الغير منتظمة :

وهي تلك الأشكال الناتجة من تقاطع خطوط مستقيمة ذات اتجاهات مختلفة وتنتج نقاط تحدد مساحات وأشكال هندسية لها زوايا وأضلاع غير منتظمة .

يلصل إلى نتيجة ورأي قاطع أن استخدام الوحدات الهندسية

البيسطة والمعقدة كان نتيجة علم وافر بالهندسة الطبيعية ونظرية النسبية (عاصم محمد، ٢٠٠٧، ص ٣٧).

اعتمدت الزخارف الهندسية الإسلامية في أساسها على المربع والدائرة سواء بمزجها معاً أو بتكرار أي منهما أو بتشابكهما لخلق الإبداعات الفريدة التي ميزت فن تلك المرحلة، كما تكررت الأشكال النجمية و خماسية أو ثمانية الأضلاع.

وقد بلغت الزخارف الهندسية الإسلامية ذروة نضجها الفني بين القرنين الثاني عشر والخامس عشر الميلاديين، حيث قدمت دراسة علمية نشرت في مجلة "العلم والحياة" الفرنسية في ابريل عام ٢٠٠٧م أعدها العالمان "بول شتاينهارت" و"بيتر لوف"، وجاءت أهم نتائجها لتؤكد أن الفنان المسلم اعتمد في تصميمه لزخارفه الهندسية على حسابات هندسية لم يتوصل إليها العلماء الغربيون إلا في سبعينيات القرن العشرين

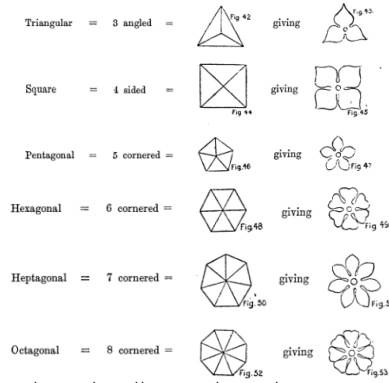
<http://www.hiramagazine.com>

ثالثاً: الأسس البنائية للزخارف الإسلامية

١- نظرية النسبة الذهبية في الزخرفة الإسلامية :

تعد الهندسة واحدة من أهم التخصصات والعلوم التي تهتم بها الانسانية، وهو العلم الرياضي الذي يبحث في الخطوط والأبعاد والزوايا والكميات أو المقادير المادية ويتحرى عن قياس الامتداد وتقويم نسبه و علاقته مع بعضه بعضا، أي أنها مجموع العلوم التي تدرس خواص الأجسام المستوية ذات البعدين والأشكال الصلبة ثلاثية الأبعاد، فهذه الأشكال جميعها موجودة في الطبيعة وفي الأجسام التي تعمل بوساطة الصناعة وهي موجودة في كل مسافة فارغة أو مشغولة بجسم ما أيضاً (عيسوي زهران، ١٩٩٠، ص ٦)

فهو علم جامع للعديد من العلوم وتطبيقاتها لكل منها غرض معين ومنفعة مبرهنة ببراهين هندسية وعلمية، ويوجد العديد من الفلاسفة اليونانيين القدماء الذين ألفوا وكتبوا في علم الهندسة ، ومن أشهرهم إقليدس (Euclid)، أما أهم العلماء المسلمين الذين تحدثوا عن الهندسة ابن الهيثم والكندي وغيرهم من الذين أضافوا إلى علم الهندسة العديد من الإضافات



شكل (٥) يوضح النسق الهندسي للمضلعات الهندسية المنتظمة في رسم بعض العناصر النباتية (المصدر: Armstrong, Cusack's Freehand Ornament, 1995, p. 6)

ثانياً: الزخارف الهندسية:

لم تقتصر الزخارف العثمانية على الزخارف النباتية فقط بل شملت الزخارف الهندسية أيضاً، ولكنها لم تكن بنفس درجة انتشار الزخارف النباتية، كما اشتركت و تداخلت مع الزخارف النباتية والكتابية لتكون تصميم متكامل.

تتكون الزخارف الهندسية من الخطوط بأنواعها المستقيمة والمنكسرة والمائلة والتموجة، ومن الأشكال الهندسية كالمربع، المثلث، المعين، المستطيل والدائرة.

- عملية تصميم الزخارف الهندسية في الفن الإسلامي:

لقد بحث الفنان المسلم عن المبادئ التي تحكم نظام العالم، وهي المبادئ الأساسية للجمال أو ما يجعل الشيء مقبولاً أو جميلاً، مثل الزوايا والأشكال الثابتة غير الديناميكية التي تخلقها، وفي هذه الحالة كل شكل هندسي يتم تكراره له رمزية معينة.

وترجع بداية استخدام النماذج الهندسية في الزخرفة لفنون الإغريق والرومان والساسانيين في إيران، إلا أن الفنانين المسلمين أخذوها عنهم وطوروها وصاغوا منها نماذج أكثر تعقيداً كان الأساس فيها التأكيد على قيمة الوحدة والنظام، حيث أفادوا من الإسهامات الفكرية لعلماء الرياضيات والفلك لإبداع طرازهم الجديد المتفرد، وقد ركز المستشرق الفرنسي "بورجوا" على دراسة الزخارف الإسلامية لمدة تزيد على عشر سنوات

الصيغ واللوحات التصميمية الزخرفية، التي يقوم اتزانها ووحدها على التناسب الهندسي والجمالي.

تتكون الشبكات من تقاطع خطوط هندسية بطريقة منتظمة، لتشكل الهيكل البنائي للتصميم والزخارف.

تنشأ التصميمات الزخرفية وتحدد طبيعتها المرئية بتنسيق الخطوط والتحكم في حركاتها واتجاهاتها وبالتالي فإن الخطوط هي التي تقوم بتشكيل الهيكل البنائي للتصميم، بنظام هندسي يتسم بنسب متوافق عليها، وفي شكل شبكات من الخطوط المتقاطعة، متتابعة ومنظمة من خلال استثمار إمكانات ذلك النظام الشبكي، وبشكل يمكنه من خلاله التغلب على العديد من المشكلات التي تعترضه، وأهمها: كيفية حل مسطح الفراغ (اسماعيل شوقي، ١٩٩٨، ص ٢١٢)

فالتصميم يبدأ بخطوط أولية والنظام الهندسي ذو الطابع الشبكي يتيح فرصة تصميم المسطح خطية متناسبة رياضياً ومتوافقة جمالياً.

رابعاً: المحاور التشكيلية للنظم الهندسية:

النظام الهندسي لا بد وان يقوم على تخطيط عام. فهو يعد بمثابة تحديد للمحاور الرئيسية التي يبنى عليها النظام التصميمي كما يتضح في الشكل (٨٠) مجموعة متنوعة من المحاور. وتلك المحاور هي: (بركات سعيد، ٢٠١٥، ص ٧: ١١)

• المحاور الرأسية:

وهي مجموعة الخطوط الأولية والتي تعتبر مساراً أو تحديداً للنظام الذي ستنبه العناصر التشكيلية في شكل تخطيط عام يعتمد على الأوضاع الرأسية لتلك الأشكال فيما بينها.

• المحاور الأفقية:

وهي مجموعة الخطوط الأولية والتي تعتبر مساراً أو تحديداً للنظام الذي ستنبه العناصر التشكيلية في شكل تخطيط عام يعتمد على الأوضاع الأفقية لتلك الأشكال فيما بينها.

• المحاور المائلة:

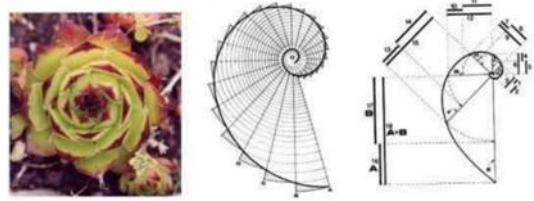
وهي الخطوط الأولية والتي تعتبر مساراً أو تحديداً للنظام الذي ستنبه العناصر التشكيلية في شكل تخطيط عام يعتمد على الأوضاع المائلة لتلك الأشكال فيما بينها.

الجوهرية بفروعها وأقسامها كاقعة (محمد بشير، ٢٠١٢).

وكان فيثاغورس يعتقد أن الرموز والتجريدات الرقمية تشكل أساساً لفهم العلاقة بين الإنسان والكون، وأن فهم هذه العلاقة على نحو أفضل لا يتحقق إلا من خلال التأمل في الطبيعة.

وقد طرحت قضية النسب الذهبية في عصر النهضة، وظهرت رقماً من خلال متواليات فيبوناتشي، فقد حاول عالم الرياضيات ليوناردو فيبوناتشي (Leonardo Fibonacci) إيجاد علاقة رقمية، فكل عدد يكون يمثل نتاج جمع العددين السابقين له، على النحو الآتي:

(١، ١، ٢، ٣، ٥، ٨، ١٣، ٢١، ٣٤، ٥٥، ٨٩، ١٤٤... وهكذا). كما أن ناتج قسمة أي عدد في هذه السلسلة الرقمية على العدد الذي يسبقه يكون الجواب ذاته (١.٦١٨). ومن هنا ظهرت النسبة الذهبية عدداً، ترمز هذه النسبة إلى التجدد والتطور وهي التقسيم الأمثل للوحدة، وتعد من أكثر الأرقام جدلاً على مر العصور، فهي مفتاح الوصول إلى أسرار الجمال الطبيعية، وهي نسبة موجودة في جميع الأشكال والتكوينات الموسيقية والطبيعية والفنية وغيرها كما يتضح في الأشكال (دعاء نجوات، ٢٠١٦، ص ٢٩)



شكل (٦) بعض نماذج النسبة الذهبية

المصدر: (Critchlow, 1987, p. 9)

وقد قدم الفنان المسلم نسبه الذهبية الخاصة به، والتي أطلق عليها النسبة الفاضلة أو الأفضل، وهي المثل والمثل، والمثل والنصف، والمثل والثالث، والمثل والرابع، والمثل والثمن، ٥٧ حيث استخدمها في تصميماته في مجالات العمارة والمنسوجات والفسيفساء والخشب وفن الكتاب (مصطفى عبد الرحيم، ١٩٩٧، ص ٢٤).

٢- الشبكات الهندسية:

توجد علاقة وثيقة بين التصميم والزخرفة والنظام الهندسي والشبكات؛ إذ يمكن الاعتماد على الشبكات الهندسية في ابتكار العديد من

أما العنصر الذي يختفي منه جزء آخر فيكون في الخلف وتكون نتيجة ذلك عند إنشائية التصميم تداخل العناصر وتشابكها .

• الشفافية :

وهي علاقة تراكب بين العناصر ولكن مع ظهور الأشكال كاملة من خلال المساحات التي تأتي فوق بعضها .

• التكرار :

يعتبر حلا من الحلول التشكيلية التي يلجأ إليها المصمم كاسلوب تشكيلي ابداعى الشكل من الاشكال او عنصر من العناصر لظروف تفرض المساحة او الهيئة او الجسم او متطلبات التطبيق . وهناك أنواع متعددة للتكرار منها (التكرار العادي ، التكرار المتعاكس ، التكرار المتبادل ، التكرار المتوالد، التكرار الدائري ، التكرار المنتثر ، التكرار المتساقط ، التكرار المتدرج وغيرها) .

سادساً: مراحل عملية التصميم للزخارف في الفن الإسلامي

يمكن تعريف التصميم على أنه العملية التي من خلالها يمكن جمع عناصر تبدو غير مترابطة في وحدة مرضية جماليًا ،وقد أخلص الفنان المسلم للحسابات الهندسية بدرجة فائقة حتى أخضع الزخارف النباتية نفسها للحسابات الهندسية، وتكرر الأمر نفسه في حالة الزخارف الخطية أو الكتابية، فتسيدات الحسابات الهندسية على كافة ميادين الفن الإسلامي، أو كما قال جارودي أن (الهندسة استطاعت أن تفرض سيادتها على الفن الإسلامي ؛ وذلك بغلبتها على الاهتمام بالشكل)

<http://www.hiramagazine.com>

يبدأ نظام التصميم الهندسي في الفن الإسلامي من الدائرة (الوحدة الأساسية) والتي تخرج منها الانقسامات على عدة مراحل كالتالي: (Dabbourn, 2012, p. 386)

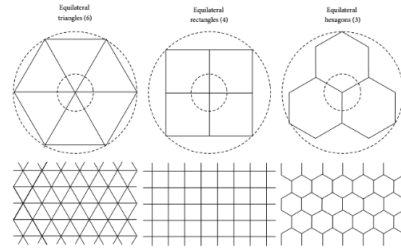
١-مرحلة التخطيط : تبدأ بتحديد الأنظمة التناسبية المشتقة من دائرة الوحدة بناء على المعاني الرمزية وعلاقتها بالنظام الكوني.

• المحاور الإشعاعية :

وهي مجموعة الخطوط الأولية المنتشرة من مركز تجمع في نقطة في مسار نصف قطري إلى الخارج أو العكس والتي تعتبر مسارا أو تحديدا للنظام الذي سنتبعه الأشكال في شكل تخطيط عام يعتمد على الأوضاع الإشعاعية لتلك الأشكال فيما بينها.

• المحاور الهرمية :

تعتبر مسارات أو تحديدا للنظام الذي سنتبعه الأشكال في شكل تخطيط عام يعتمد على الأوضاع الهرمية لتلك الأشكال فيما بينها كما يتضح في الشكل(٧)



شكل (٧) يوضح أنواع من المحاور الهندسية

المصدر: (Lee, 2015, p. 2)

خامساً: العلاقات التشكيلية للمفردات الزخرفية :

• التجاور :

ويقصد بعلاقة التجاور هو وجود عنصر أو مجموعة عناصر من مفردات التصميم على خط وهمي سواء أفقي أو رأسي أو مائل وتكون المسافة بينهما قريبة لدرجة الترابط وفق ترتيب نقاط الأساس الهندسي القائمة عليه.

• التماس أو التلامس :

وهي تشبه في خصائصها العلاقة السابقة - علاقة التقارب - ويمكن أن يحدث التماس في نقطة أو في خط ولا توجد مسافة فاصلة بين العنصر أو الشكل والآخر .

• التراكب والتداخل بين الأشكال :

وفيها يختفي جزء من الشكل أو العنصر خلف عنصر آخر ويكون هذا العنصر في المقدمة



شكل (٨) شباك خارجي مزخرف في قصر محمد علي بالمنيل

٢-مرحلة التقسيم : بناء الأساس الهندسي للشكل.

٣-مرحلة تنظيم وبناء النموذج : بدء الخطوط المتقاطعة لخلق الشكل الفني للنموذج على التقاطعات الطبيعية التي شكلتها تلك الخطوط، ومن هنا تظهر النقاط التي يمكن استخدامها في تطوير النماذج، وهو ما يشكل إطار العمل لهندسة النماذج الإسلامية الاعتيادية والبسيطة نسبياً.

٤-مرحلة الكشف عن النموذج المرغوب فيه (المنظومة النهائية) :

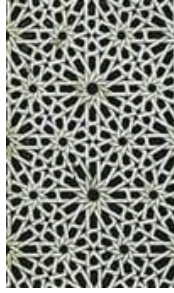
تأسيس التتويجات الهندسية للنموذج وتحديد خطوطها الخارجية والمشتقة من أنظمة النسب الحيوية المبنية على الوحدة، وتلك العملية يمكن تكرارها إلى ما لا نهاية، وهذه المرحلة تكشف النسق الهندسي المراد الوصول إليه.

- الإطار العملي

هدف البحث إلى الوصول إلى صياغات مبتكرة للبلاطات الخزفية تحمل الطابع الإسلامي من خلال دراسة وتحليل لبعض البلاطات الإسلامية في العصر العثماني في مصر على أساس هندسي والرجوع إلى أصل تكوينها.

وشملت التجربة الفنية زيارة بعض الأماكن الأثرية في مصر فترة الحكم العثماني مثل: (قصر محمد علي بالمنيل، الجامع الأزرق "جامع سنقر أغا"، بيت السحيمي)، واختيار أبرز البلاطات الخزفية في هذه الأماكن وتحليلها من الناحية التصميمية والخروج بتصميمات معاصرة ذات طابع إسلامي، للخروج بتصميم مجموعة من الجداريات الحديثة المتنوعة من تصميمات البلاطات المعاصرة، بالإضافة إلى إجراء معالجات لونية مختلفة مستوحاة من ألوان البلاطات الإسلامية لتعطي الطابع الإسلامي.

- النموذج الأول

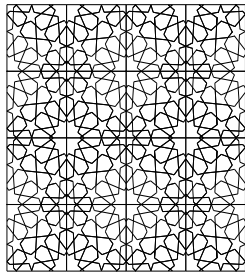
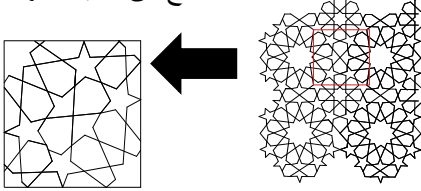


مقطع من الزخارف الهندسية بشباك قصر محمد علي بالمنيل - تصوير الباحثة

- الوحدة الأولى

- الوصف:
وحدة هندسية مربعة الشكل تحمل الطابع الإسلامي،
التصميم يحمل أجزاء من الطبق النجمي الإسلامي
الذي شاع استخدامه في العصر العثماني.

مقطع من الشبكة الهندسية



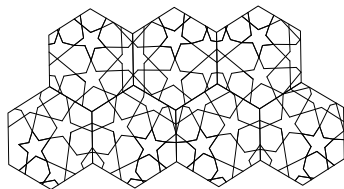
شكل (٩) تصميم لجدارية مكونة من انعكاس
الوحدة الهندسية وتكراراتها لتكون مجموعة من
الأطباق النجمية

- الوحدة الثانية
- لوصف:

وحدة هندسية على شكل سداسي منتظم، وقد شاع
استخدام الشكل السداسي في بلاطات العصر



مقطع من الشبكة الهندسية



خطوات العمل	الصور التوضيحية
أولاً: تحليل الوحدة الهندسية (الطبق النجمي الاثنا عشري)	
ثانياً: تصميم شبكة هندسية مكونة من خطوط هندسية عمودية وأفقية ومائلة	
ثالثاً: تبسيط الشكل الزخرفي وإرجاعه إلى أصله الهندسي	
رابعاً: تظهر خطوط جديدة يتم الربط بينها وبين الخطوط الأساسية للخروج بأشكال جديدة	
- خامساً: استخراج وحدات هندسية بسيطة ذات طابع إسلامي	

السحيمي

شكل (١٠) تصميم جدارية من انعكاس السداسي في اتجاهات مختلفة.

- النموذج الثاني

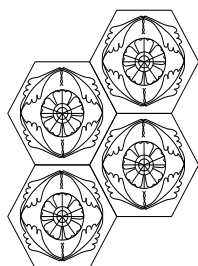
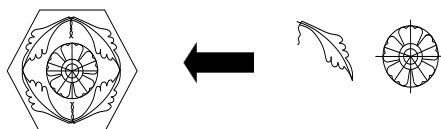


شكل (١١) بلاطة خزفية ذات زخارف نباتية- بيت

- الوحدة الأولى

- الوصف:

تصميم مكون من عنصرين (زهرة كف السبع - أوراق الشجر) حيث تم وضع زهرة كف السبع في منتصف التصميم يحيط بها أوراق الشجر من الجوانب الأربعة، وقد تم وضع التصميم في إطار سداسي، فقد كان هذا الشكل شائع في بلاطات العصر العثماني.



شكل (١٢) تصميم لوحدة نباتية داخل الشكل السداسي تعتمد في تركيبها على الإزاحة.

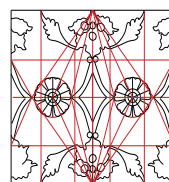
- الوحدة الثانية

- الوصف:

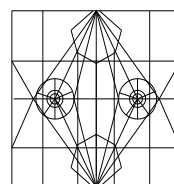
يتكون التصميم من عنصرين (زهرة الرمان - تحوير للورقة النباتية)، وتم وضع زهرة الرمان في المنتصف بحيث يقسمها المحور الرأسى إلى نصفين.

الصورة التوضيحية

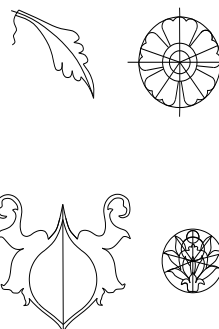
خطوات العمل



-أولاً: تحليل الزخارف النباتية تحليلاً هندسياً



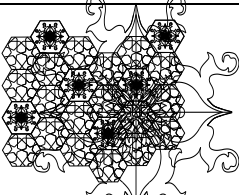


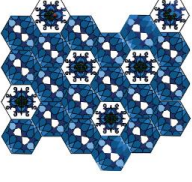
-ثانياً: الربط بين العناصر النباتية من خلال عمل شبكة هندسية



-ثالثاً: أفراد وتحليل لكل عنصر نباتي على حده

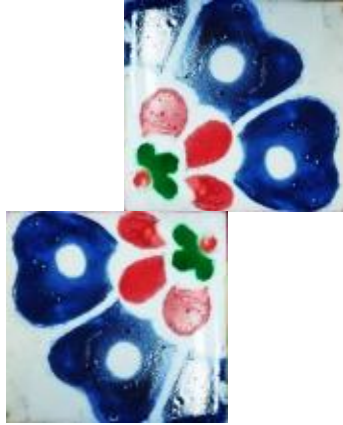
الجدارية	النموذج
 <p>شكل (١٦) جدارية مكونة من بلاطات سداسية الشكل تعتمد على الدمج بين الوحدات الهندسية والوحدات النباتية ذات طابع إسلامي.</p>	 <p>وحدة هندسية على شكل سداسي منتظم</p>
	 <p>وحدة نباتية مكونة من عنصرين زهرة كف السبع محاطة بأوراق الشجر</p>
المعالجة اللونية	
	

- النموذج الثالث

الجدارية	النموذج
 <p>شكل (١٤) جدارية مكونة من بلاطات سداسية تعتمد على الدمج بين الوحدات الهندسية والنباتية ذات طابع إسلامي.</p>	 <p>وحدة هندسية سداسية</p>
	 <p>وحدة نباتية</p>
المعالجة اللونية	
	

شكل (١٣) تصميم وحدة نباتية تتكون من انعكاس الوحدة المفردة بحركة دائرية
 ثالثا. الدمج بين الزخارف النباتية والهندسية
 يمكن في هذه الحالة الدمج بين الزخارف الهندسية والنباتية
 - النموذج الأول
 - النموذج الثاني

– التجربة الثانية



شكل (١٨) بلاطتين خزفيتين رسم عليهما جزء من زهرة كف السبع بتقنية الطلاء فوق التزجيج (Overglaze) باستخدام ألوان فوق الطلاء الزجاجي مثل اللون الأزرق والأحمر والأخضر.

– التجربة اللونية

اعتمدت الدراسة في المعالجات اللونية للتصميمات على محاكاة الألوان المستخدمة في العصر العثماني في هذه الفترة وقد تنوعت الألوان المستخدمة في تم تطبيق هذه الألوان على مجموعة من البلاطات من خلال رسم بعض نماذج من الزخارف النباتية في العصر العثماني بتقنية الطلاء تحت التزجيج (Underglaze) و الطلاء فوق التزجيج (Overglaze) وهي التقنيات التي استخدمت في الرسم على البلاطات الخزفية في العصر العثماني.

– التجربة الأولى



شكل (١٧) بلاطتين خزفيتين رسم عليهما زهرة الزنبق بتقنية الطلاء تحت التزجيج (Underglaze) باستخدام أكسيد الكوبالت بنسبة ٠.٢ % للحصول على اللون الأزرق والصبغات (stains) باللون الأحمر واللبنّي.

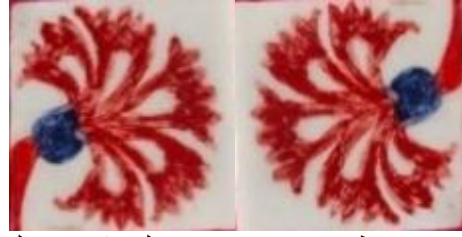
– التجربة الثالثة



شكل (١٩) بلاطة خزفية رسم عليها زهرة الرمان بتقنية الطلاء تحت التزجيج (Underglaze) باستخدام الصبغات (stains) باللون الأزرق والأحمر واللبنّي.

– التجربة الرابعة

الجدارية	نموذج
	<p>وحدة هندسية اسلامية مربعة</p>
<p>شكل (١٥) جدارية مكونة من بلاطات مربعة تتكون من الوحدات الهندسية المربعة تتوسطها الوحدات النباتية ذات الطابع الإسلامي.</p>	<p>يتكون التصميم من عنصرين (زهرة كف السبع-تحوير للورقة النباتية)</p>
<p>المعالجة اللونية</p>	



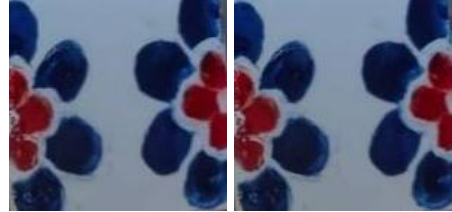
شكل (٢٠) بلاطتين خزفيتين رسم عليهما زهرة القرنفل بتقنية الطلاء تحت التزجيج (Underglaze) باستخدام الصبغات (stains) باللون الأحمر والأزرق

- التجربة الخامسة



شكل (٢١) بلاطة خزفية رسم عليها ورقتي شجر بتقنية الطلاء تحت التزجيج (Underglaze) باستخدام الصبغات (stains) باللون الأخضر الأزرق.

- التجربة السادسة



شكل (٢٢) بلاطتين خزفيتين رسم عليهما جزء من زهرة كف السبع بتقنية الطلاء فوق التزجيج (Overglaze) باستخدام ألوان فوق الطلاء الزجاجي مثل اللون الأزرق والأحمر والأخضر

٢- البحث عن طرق وأساليب مختلفة لتوظيف المفردات الزخرفية الإسلامية وصياغتها بأسلوب معاصر.

- المراجع

- المراجع العربية

اسماعيل شوقي. (١٩٩٨). *الفن والتصميم*. القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

إياد عبد الله الحسيني. (٢٠٠٢). *التكوين الفني للخط العربي وفق أسس التصميم*. القاهرة: دار الشؤون الثقافية العامة.

بركات سعيد محمد. (٢٠١٥). *النظم الهندسية للتصميمات الزخرفية*. كلية التربية النوعية - جامعة جنوب الوادي.

دعاء نجوات الشعيبي. (٢٠١٦). *توظيف الأنساق الهندسية الإسلامية التقليدية في الفضاء الداخلي المعاصر*. عمان: جامعة العلوم الإسلامية.

ربيع حامد خليفة. (٢٠٠٧). *الفنون الإسلامية في العصر العثماني*. القاهرة: مكتبة دار الشروق.

رشا صبحي مجيد. (٢٠١٠). *النحت والعمارة المعاصرة*. العراق: بحث منشور في المجلة العراقية للهندسة المعمارية.

زهير محمد عبد الله. (١٩٩٤). *أسس فن التوريق في الزخرفة الإسلامية*. جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

سامي رزق بشاي. (١٩٩٨). *تاريخ الزخرفة*. مصر: دار الشروق للنشر والتوزيع.

عاصم محمد رزق. (٢٠٠٧). *الفنون العربية الإسلامية في مصر*. القاهرة: مكتبة مدبولي.

عاطف محمد عبد المجيد. (٢٠١٧). *الأثر الصيني في الفنون الإسلامية*. القاهرة: مجلة الحضارات، موقع الأهرام للفنون والآداب والتراث.

عبد الرحمن بن معلا. (١٩٩٢). *الغلو في حياة المسلمين المعاصرة*. بيروت: مؤسسة الرسالة.

- التجربة السابعة



شكل (٢٣) مكون من أربع بلاطات خزفية تكون شكل زخرفي ذو طابع إسلامي منقذة بتقنية الطلاء تحت التزجيج (Underglaze) باستخدام الصبغات (stains) باللون الأزرق واللبنى والأحمر والأخضر

- النتائج والتوصيات

- النتائج

١- تحليل الأسس الإنشائية والجمالية لصياغة الفنان المسلم للوحدات الزخرفية المختلفة يعد مدخلا يثري مجال تصميم اللوحات الزخرفية

٢- أكدت الدراسة أن الزخارف النباتية والهندسية الإسلامية تقوم على أسس هندسية من خلال عمل شبكات هندسية تربط العناصر ببعضها البعض، وأن هذه العناصر قابلة للتحويل والتجريد وإحداث تغييرات عليها تسمح بتطويرها.

٣- إمكانية تطويع الفن الإسلامي لاستنباط عناصر تنسم بالحدثة

٤- أمكن التوصل إلى حلول تصميمية من خلال المزج بين الوحدات الهندسية والنباتية لفتح آفاق أوسع في مجال تصميم وإنتاج الجداريات الخزفية.

- التوصيات

١- اهتمام المصممين بالتراث الإسلامي الزخرفي بما فيه من قيم جمالية يساهم في توسيع مدارك الباحثين في مجال التصميم

ضرورة إجراء الأبحاث الفنية المستلهمة من التراث بأنواعها المختلفة، وتطبيقها في مختلف مجالات الفنون التطبيقية.

Critchlow, K. (1987). *Order in Space: A Design Source Book*. Thames and Hudson, USA .

Dabbourn, L. M. (2012). *Geometric proportions: The underlying structure of design process for Islamic geometric patterns*. Department of Architectural Engineering and Building Systems, Alzaytoonah University of Jordan, Amman.

Lee, J.-Y. (2015). *Study of the Control of Geometric Pattern Using Digital Algorithm (with Focus on Analysis and Application of*. Hindawi Publishing Corporation.

Suzuki, R. (2013). *Arts and Crafts of the Islamic Lands*. Thames & Hudson.

- المواقع الإلكترونية

- <http://www.hiramagazine.com> ks

عيسوي أفندي زهران. (١٩٩٠). كشف رموز السر المصون في تطبيق الهندسة على الفنون. دار الطباعة العامرة ببولاق. القاهرة.

غادة محمد فتحي. (٢٠١٦). صياغة حديثة لتوظيف البلاطات الخزفية الإسلامية في الفراغات الداخلية. القاهرة: مجلة العمارة والفنون.

ماجدة عبد الوهاب. (٢٠١٢). جماليات الزخارف الخشبية في العصر العثماني كمدخل لإثراء المشغولة الخشبية. مصر: كلية التربية النوعية. جامعة المنصورة.

محسن محمد عطية. (٢٠٠٤). جنود الفن. القاهرة: عالم الكتب للنشر.

محمد ابن اياس. (١٩٨٤). بدائع الزهور في وقائع الدهور. القاهرة: الهيئة المصرية للكتاب.

محمد بشير العامري. (٢٠١٢). مظاهر الإبداع الحضاري في التاريخ الأندلسي. دار غيداء للتوزيع والنشر، عمان.

محمد عبدالله الدرايسة. (٢٠٠٩). الزخرفة الإسلامية. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر و التوزيع.

مروان العطية. (٢٠١٢). معجم المعاني الجامع. القاهرة: ايوان للنشر والتوزيع.

مصطفى عبد الرحيم. (١٩٩٧). ظاهرة التكرار في الفنون الإسلامية. الهيئة المصرية العامة للكتاب. القاهرة.

نورس عدي علي. (٢٠١٧). الأسس البنائية للوحدات الزخرفية النباتية في العتبة الكاظمية. العراق: مجلة فنون البصرة.

يوسف مكرم ابراهيم. (٢٠٠٦). البلاطات الخزفية للعمائر الإسلامية بمصر في العصر

- المراجع الأجنبية

Armstrong, C. (1995). *Cusack's Freehand Ornament*. Moor Fields , London , E .C.

The Structural Foundations of The Floral and Geometrical Motifs of The Ceramic Tiles in The Ottoman Period as an Introduction to The Design of Contemporary Ceramic Murals

Abstract:

The aim of the research is to explore the aesthetics of plant and geometric motifs in the Ottoman era in Cairo, and to identify the structural foundations of decorative vocabulary in order to obtain designs.

Derived from the floral and geometric motifs of Ottoman ceramic tiles to enrich the ceramic murals. The research deals with the types and categories of decorations that were used in the Ottoman era in Cairo, the structural foundations on which the decorative elements were based, and the stages of the decoration design process, by depicting some examples of various decorations in the Ottoman era. An era in Cairo such as: (The Palace of Muhammad Ali in Manial - the Blue Mosque - Beit Al-Suhaimi), analyzing the decorative vocabulary and rearranging its structural systems to come up with new decorative vocabulary that contributes to enriching contemporary mural designs.

The research concluded that the analysis of the structural and aesthetic foundations of the Muslim artist's formulation of the various decorative units is an entry point that enriches the field of ceramic mural design as well as provided some design solutions by mixing engineering and plant units to open wider horizons in the field of design and production of ceramic murals.

Key words:

Floral decorations - Geometric decorations - Ceramic tiles - Ottoman era - Ceramic murals – contemporary.