العلاقات التصميمية في زخارف باطن عقود مسجد أحمد بن طولون كمدخل لإثراء مجال التصميمات الزخرفية

مقالة بحثية

*محمد حسين علي محمود الصبان
*أستاذ التصميمات الزخرفية المساعد، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة.
البريد الإليكتروني: dr.sbban@gmail.com

تاريخ المقال:

- **تاريخ تسليم البحث الكامل للمجلة: 27 مايو 2021**
- **تاريخ تسليم النسخة المنقحة: 31 مايو 2021**
- **تاريخ موافقة هيئة التحرير على النشر: 05 يونيو 2021**

الملخص:

يتسم مسجد بن طولون بثروة هائلة من الزخارف المحملة بقيم فنية وحلول لا حد لها من النظم البنائية والعناصر الإنشائية وقد هدف البحث الي تحليل العلاقات التصميمية في زخرفة ثمانية عشر باطن عقد بداخل المسجد وتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي للوصول إلي أهدافه فتناول نشأة الدعامات والعقود ، وتحليل محتوي العناصر الزخرفية في مسطح باطن العقود بمسجد ابن طولون ، وشملت الإطارات والشرائط المحيطة بالمساحة الكلية لباطن العقد ، بالإضافة للعناصر الزخرفية النباتية والهندسية التي تأسست من الأشكال البسيطة كالدائرة والمربع، والتي تتكون منها العناصر الهندسية ، وقد تداخلت وتضاعفت وتشابكت ورُتبت في تركيبات معقدة، كما شملت الشبكيات الهندسية التي قسمت المساحة المعدة للزخرفة بخطوط متقاطعة ومتشابكة ومتداخلة في ظل عمليات رياضية وحسابية ، و تناول البحث العناصر الزخرفية النباتية التي تعتمد في تكوين مفرداتها علي العناصر الطبيعية لأنواع مختلفة من النباتات وتتسم بالتحوير والتجريد ، وقد تبين اعتماد التصميمات علي هياكل هندسية تعمل كأنظمة داخلية تحكم بنية الأعمال الزخرفية ، فيما تحتل العناصر والوحدات الزخرفية مساحة العمل المؤسس علي أنظمة رياضية وهندسية يتم تطويعها طبقا للأطر المحيطة بالعناصر الزخرفية وأرتبط الزخرف النباتي بالنسق الهندسي في صياغة الوحدة الزخرفية ، وتوصل البحث لتعدد المعالجات الفنية في إطار من العلاقات التصميمية بين أجزاء التصميم المختلفة لتؤكد وحدتها كبناء زخرفي متكامل .

الكلمات المفتاحية: العلاقات التصميمية، زخرفة، باطن عقد، مسجد.

مقدمة البحث :

يعد مسجد أحمد بن طولون من أقدم المساجد القائمة في مصر، وأعظمها قدرا وقيمة أثرية ، وواحدا من الشواهد المعمارية العريقة التي تزدان جدرانه بالأعمال الزخرفية التي تفصح عن رؤي جمالية وفكر إبداعي صمدت عمارته وزخارفه أحد عشر قرنا من الزمان ، واحتفظ بمعظم عناصره وبقي خالدا في حالة يمكن معها الاستدلال علي نظامه وهيئته الكاملة التي كان يبدو عليها يوم الانتهاء من بنائه و " يعتبر عصر الدولة الطولونية محاولة مبكرة في سبيل الوصول إلي طراز إسلامي مصري تم تحقيقه بعد أن نقل ابن طولون إليها أساليب الفن العراقي في سامراء علي يد مجموعة من المعماريين والحرفيين والفنانين الذين اصطحبهم معه في غالب الظن عند مجيئه إلي مصر ، ثم هذبت هذه الأساليب علي يد الفنانين المصريين وامتزجت بأساليب الطراز المحلي مما مهد الطريق الي إنجاز الأعمال الفنية التي أنتجت هذا العصر" (كمال الدين سامح ، 1970 ، ص20) ، ويتميز المسجد الطولوني بثروة هائلة من الزخارف الجصية والخشبية نراها في إطار الدعائم وتيجانها وفي تيجان الطاقات والنوافذ ، وفي الإطارات التي تعلو رؤوس العقود ، والشرائط التي تمتد حول جدرانه إلي ما يقرب في طوله من كيلومترين ، وفي الصرر الموجودة بين الطاقات والعقود وفي الشرفات التي تعلو الجدران ، والنوافذ البالغ عددها 128 نافذة ، التي استطاع الفنان المصمم أن يبدع في زخرفة شبابيكها ويخلق أشكال زخرفية غاية في التنوع أخضعها لحدود الهندسة وعلم الرياضيات .

وتعد العقود من الابتكارات المعمارية التي كانت معروفة وشائعة قبل العصر الإسلامي بقرون عديدة وقد زاد انتشارها وتعددت أشكالها وتنوع استخدامها في العمارة الإسلامية الدينية والمدنية والحربية علي حد سواء وقد عرفت العمارة الاسلامية عدة أنواع من العقود لاسيما حدوة الفرس ونصف الدائرية والمدببة ، أما في مصر فقد ساد عقد حدوة الفرس عمارة العصر الطولوني ، ونشاهد أمثلته بزيادة دائرية خفيفة في بداية العقد في جامع بن طولون .(رزق عاصم ، 2000، ص 190) ، حيث أن العقود السابقة علي عمارة المسجد الطولوني ولاسيما قبل الفتح العربي لمصر كانت عبارة عن عقود نصف دائرية غير مدببة ، أخذت تطور بعد الفتح وتتخذ أشكالا أخري أهمها العقد المدبب الذي استخدم في مقياس النيل بالروضة . (فكري احمد ،1969، ص 123) .

وقد تميزت بواطن عقود المسجد الطولوني بتنوع أشكال الزخرفة الهندسية وتداخلها مع الأشكال النباتية ، وزخرفة كامل المسطح حيث لم يترك المصمم الفنان جزء لا تكسوه حلية او زخرفة ، واستخدم المصمم إطارات وهيكلة هندسية مكونة من المثلثات والمربعات والدوائر والمضلعات الثلاثية والرباعية والخماسية وغيرها والتي تشبه خلايا النحل والأشكال النجمية المسماة بالأطباق النجمية والمستقيمات والخطوط المنحنية ، في مساحات محددة وفق حسابات دقيقة ، وشملت العناصر الزخرفية مجموعة زاخرة من أشكال التوريق التي تتكون من عناصر من لآلي وزهيرات وأوراق العنب وأشرطة وآسنة مثلثة ، ما خوذة من الطبيعة ولكنها محورة إلي أشكال مجردة وخطوط لولبية وأخري متعرجة أو متعانقة ، ودوائر مقصوصة ، خضعت للتناسق والتناسب والاتزان وتكرار متعدد التنوع في تكويناتها الفنية .

مشكلة البحث :

حظيت الزخارف في الفنون الإسلامية بطابع مميز إذا ما قورنت بغيرها من الزخارف التي أنتجت عبر التاريخ ، وأهم ما يميزها أساس رياضي ومنطق عقلي خاضع لنسب جمالية وقوانين كالمتواليات العددية والهندسية ، تولد أنغاما زخرفية أكثر تعقيدا وعمقا وثراء جاءت معبرة عن مفاهيم عصرها وثقافته ، و يتسم مسجد بن طولون بثروة هائلة من الزخارف الجصية والخشبية محملة بقيم فنية وحلول لا حد لها من النظم البنائية والعناصر الإنشائية ، والعملية التصميمية تعتمد في بنائها على مجموعة من الركائز التي تعد الأساس الذي يشيد بمقتضاه البناء التصميمي ، بحيث يصبح اعتماد المصمم على نظم للعناصر المكونة للبنية التصميمية كفيل بتحقيق أهداف المصمم في وحدة مرئية كترجمة لمجموعة من العلاقات بين عناصر مختلفة أو عمليات أولية وهو ما يسمى بالنظام طبقا لنوع من الاطراد هي التنظيم .

تساؤلات البحث :

1. ماهي العناصر الزخرفية النباتية والهندسية التي استخدمت في زخرفة باطن عقود المسجد الطولوني ؟
2. ماهي العلاقات التصميمية التي ساهمت في تحقيق منظومة زخرفة باطن عقود المسجد الطولوني ؟

هدف البحث :

1. الكشف عن محتوي عناصر الزخارف النباتية والهندسية المستخدمة في زخرفة باطن عقود مسجد أحمد بن طولون.

2. يهدف البحث إلي تحديد وتحليل العلاقات التصميمية في زخرفة باطن عقود مسجد أحمد بن طولون.

أهمية البحث :

1. يسلط الضوء علي العناصر الزخرفية الموجودة في باطن عقود اعمدة مسجد بن طولون .

2. يقدم بعض الإيضاحات في مجال العلاقات التصميمية لتوفير جانب من القاعدة الفكرية للتصميم الزخرفي الإسلامي .

فرض البحث :

تحليل العلاقات التصميمية في زخرفة باطن عقود مسجد ابن طولون يثري مجال التصميمات الزخرفية .

حدود البحث :

الحدود المكانية : مصر، القاهرة ، مسجد احمد بن طولون .

الحدود الزمانية : الفترة من 265 هجرية (878- 879 ميلادية) .

الحدود الموضوعية : دراسة العناصر الزخرفية في باطن ثمانية عشر عقدا من اجمالي 160 باطن عقد بدون زخارف .

مصطلحات البحث :

العلاقات التصميمية Relation Ships of Design : تقوم العلاقات التصميمية بدور مهم ومؤثر في العملية التنظيمية للبناء التصميمي حيث تؤدي هذه العلاقات إلى تنظيم وربط وتوجيه العناصر المؤلفة للبناء التصميمي في إخراج تكوين منظم يمكن إدراك الوحدة الموضوعية للعمل التصميمي من خلاله .

وتوصف العلاقات التصميمية " بأنها تنظيم الحقل المرئي وفق قانون اتحاد جميع العناصر البنائية وهي محكومة لفاعلية المعادلات الداخلية في بناء هيكلية التصميم ضمن الحقل المرئي ذاته " . (Graves, 1951 P.20) ، والتعريف الإجرائي : هي المنظومة التي تدخل فيها العناصر التصميمية في تكوين موحد لتحقيق الاداء الوظيفي والتعبير الجمالي .

العقد arches : عنصر معماري مقوس علي نقطتي ارتكاز يشكل عدة فتحات في البناء وله أشكال كثيرة ومتعددة ، ويتألف العقد من عدة حجارة كل واحدة تسمي فقرة أو صنجة أو لبنة أو مدماكا ، والحجر الذي يتوسط العقد ويثبت الفقرات يسمي المفتاح أو المقعد . (فرحات يوسف ، 1993، ص148).

باطن عقد the core of the arches : هي الفتحة التي تحدد شكل العقد ويطلق عليها منحنى التفتيح السفلى لمنحنى العقد. وفي المصطلح الأثري المعماري باطن العقد او باطن القوس هو الجزء المنحني من داخله او الجزء المسطح من منحاه الذي يرتكز علي زاوية قائمة (رزق عاصم محمد ، 2000، ص 32) .

الدعامة Pillar : هي المساند او الأكتاف المربعة او المستطيلة او الدائرية او نصف الدائرية التي تستند عليها سقوف العمائر المختلفة إما بشكل مباشر وإما علي بوائك او عقود فوق هذه الأكتاف او الدعائم ولعل من أحسن الأمثلة الدالة علي هذه الدعائم في عمارة مصر الاسلامية هي دعامات جامعي أحمد بن طولون والحاكم بأمر الله حيث عملت كل منها وكأنها أربع دعامات ملتصقة بالتقابل ، يحف بكل منها عمودان مندمجان في ركنيها (رزق عاصم محمد ، 2000، ص 108) .

الزخرفة the decoration : هي توظيف المفردات الزخرفية علي اختلاف انواعها في عملية ملء الفضاءات وذلك بإنشاء وحدة زخرفية محددة وتكرارها بشكل منظم علي المساحة المخصصة لها ضمن نظام من العلاقات التصميمية المستندة الي الاسس الفنية والهندسية للحصول علي بنية تصميمية زخرفية تحقق اهدافا جمالية وتعبيرية ووظيفية .

منهج البحث :

استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي للوصول إلي أهدافه من خلال تحليل أجزاء المحتوي الزخرفي لباطن العقود والعلاقات الكلية للممارسة الفنية ويشمل :

اولا : نشأة الدعامات والعقود في العمارة الإسلامية .

ثانيا : محتوي العناصر الزخرفية في مسطح باطن العقود الطولونية .

ثالثا : العلاقات التصميمية في زخرفة باطن العقد الطولوني .

اولا : نشأة الدعامات والعقود في العمارة الإسلامية :

يعتبر المسجد من أهم وأبرز المباني التي تمتاز بها العمارة الإسلامية بل يحتل المكانة الأولي بينها ، حيث أنه أصبح البناء العضوي الأصيل الذي يعكس صفة إسلامية واضحة ومستقلة يمكن من خلالها التعرف علي التطورات التي عاشتها العمارة الدينية والفنون الإسلامية علي اختلافها ، وأغلب عناصره الأساسية التي ظهرت في عمارته في القرن الأول من الهجرة لاتزال تستعمل حتي اليوم ومنها الدعامات والعقود .

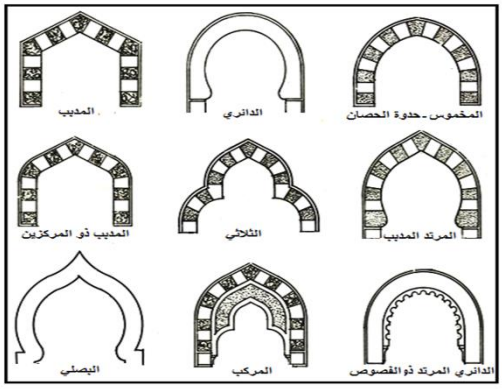
والدعامات بدايتها كأعمدة في عمارة المساجد كانت من جذوع النخل استبدلت بالحجارة او الآجر مع تتطور الحياة المدنية وتغير الأنماط البيئية ، ولم يكن الدافع الأساسي لاستعمال العقود التي تعلو البوائك هو الذوق الفني بل لجأ اليها المعماري المسلم لوظيفة ملحة " وهي الارتفاع بسقف المسجد حتي يساعد علي إتمام دورة كاملة ليلطف جو المسجد عند اجتماع المصلين في بيئة جغرافية حارة تمتد معظم شهور السنة " ومن

هنا نشأت الدعامات في العمارة الإسلامية لأنها واءمت بين متطلبات ومقتضيات البيئة وبين مراعاة الذوق الفني حيث أبدع الفنان المسلم في زخرفة العقود وتعدد أنواعها وأشكالها ((Creswell. 1989. P51 .

والعقد في المصطلح الأثري المعماري هو وحدة بنائية ذات هيئة مقوسة ، وقد اتخذت هذه الوحدة أشكالا عديدة تفرعت عن نوعين أساسين هما العقد نصف الدائري والعقد المدبب أو حاد الرأس الذي يتكون من قوسيين أثنين مركزهما داخل العقد ، ومن هذين النوعين تفرعت أنواع العقود الأخرى ، " وآصل العقد آسيوي ولكنه تتطور علي أيدي الفرس والرومان ثم أبدع المعماري المسلم في أشكال العقود والأقواس " (نظيف عبد السلام احمد ،1989، ص45) ، والسبب في وجود هذه العقود وتفاوت أنواعها " هو أن هندسة العمارة لم تكن قد تقدمت مثلما تقدمت في هذه الأيام بالنسبة للهندسة الإنشائية والتسليح ولذلك كان تصميم العقود التي تحملها الأعمدة ، إما من الحجارة وإما من الحجر الطبيعي او الرخام وذلك لسببين : أولا تعطي قوة تحمل للأسقف ، وثانيا لتعطي جمال للشكل والطابع المميز ولذلك نجد تحميل السقف إما علي عقود بأكتاف او قبوات أسفلها أكتاف لتعطي تحمل كبيرة للأسقف مع الحفاظ علي الشكل المعماري .

أنواع العقود :

تنوعت اشكال العقود في العمارة الاسلامية وتميز بعضها طبقا للإقليم الذي ينتمي اليه ، حيث استخدمت العقود الدائرية في بداية العصر الاسلامي ، و قد توسع المسلمون في استعمال العقود علي صورة لم يسبقهم إليها أحد فابتكروا من أشكال العقود ما يدل علي مهارة رياضية معمارية ، وظهرت أشكالا متعددة من العقود منها العقود النصف دائرية وهي المستعملة في بداية الإسلام ثم ظهر بعد ذلك العقود المدببة كما في قبة الصخرة وحمام الصرخة في العصر الأموي . أما في مصر فقد ظهرت لأول مرة في فتحات مأخذ المياه في مقياس الروضة وذلك في عصر المتوكل العباسي في القرن الثالث الهجري (التاسع الميلادي) وبعدها ظهرت متطورة أكثر في الجامع الطولوني حيث العقود بها استدارة خفيفة في بدايتها تشبه إلي حد كبير عقد حدوة الفرس المدبب وهو عقد ذو مركزين يزيد ابتداؤه عن خط امتداد كتفي العقد وقد شاع استعماله في الأندلس وبلاد المغرب وهو علي نوعين مدبب ومستدير ، والشكل رقم (1) يوضح بعض أنواع العقود المختلفة في العمارة الاسلامية

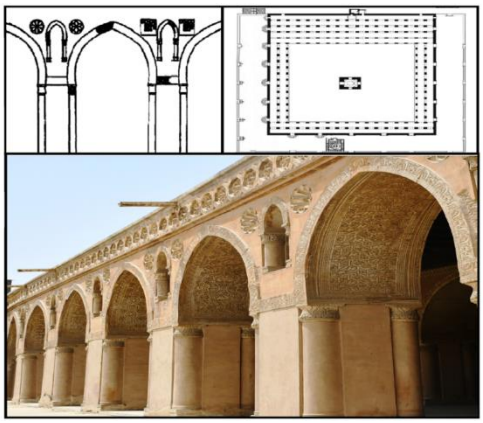


الشكل (1)

اشكال بعض العقود في العمارة الاسلامية وقد اتخذت هذه الوحدة أشكالا عديدة تفرعت عن نوعين أساسين هما العقد نصف الدائري والعقد المدبب ، ومن هذين النوعين تفرعت أنواع العقود الأخرى (المصدر : من اعداد الباحث) .

الدعامات والعقود في مخطط المسجد الطولوني :

شيد المسجد الطولوني (876-879 ميلادية) علي مساحة مستطيلة توسطها صحن مربع مكشوف ، يحيط بهذا الصحن أربعة أروقة أكبرها رواق القبلة ، وترتكز عقود هذه الأروقة المدببة الشكل علي دعائم ضخمة من الأجر ويوجد بأركان الدعائم الأربعة أعمدة مبنية بالأجر أيضا ، وكان الغرض من وجودها زخرفيا فقط حيث يقع الثقل كله علي الدعائم ، ويخفف هذا الثقل فتحات ذات عقود مدببة تعلو الدعائم ويلتف حول الفتحات والعقود أشرطة من الزخارف الجصية المنقوشة بزخارف ذات عناصر هندسية وتقوم الدعامات في المسجد جميعه مقام الأعمدة ، وجملة عددها مائة وستون دعامة ، وهي مستطيلة القاعدة طول كلا منها متران ونصف تقريبا ، ويزيد قيمة دعامات المسجد الطولوني أنه قد فتحت فوقها وبين أكتاف العقود طاقات معقودة عرضها متر وارتفاعها متران ويحف بهذه الطاقات علي مثال الدعامات ، أعمدة صغيرة مبنية من الاجر مندمجة في بناء جانبيها علي الواجهتين الداخلية والخارجية للدعامة ، أما العقود وهي مبنية كذلك من الآجر المكسو بالجص فيبلغ متوسط ارتفاعها فوق مستوي التاج ثلاثة أمتار ، ومتوسط فتحاتها بين الدعامات أربعة امتار وستين سنتيمتر. والشكل(2) مخطط مسجد ابن طولون ورسم توضيحي وصور للدعامات والعقود في المسجد الطولوني



الشكل (2)

مخطط مسجد احمد طولون ورسم توضيحي وصور للدعامات والعقود في المسجد الطولون (المصدر: تصوير الباحث)

ثانيا: محتوي العناصر الزخرفية في مسطح باطن العقود الطولونية :

يتكون أي بناء تصميمي من عناصر أولية هي الخط والشكل والمساحة ومن اجتماعها تنتج علاقات يعتمد عليها نجاح البناء التصميمي أو فشله ، ومنظومة زخرفة باطن عقود مسجد أبن طولون تشمل العناصر الاولية من خط وشكل ومساحة .

- الخط : يعد من عناصر التصميم ذات الدور الهام والرئيسي في بناء العمل الفني ، ولإيكاد اي عمل تصميمي يخلو من عنصر الخط وان كان ذلك بدرجات متفاوتة ، وهو العنصر الرئيسي في زخارف باطن عقود المسجد الطولوني .

- الشكل : تتخذ الأشكال في الفن عددا من التصنيفات وفي زخارف باطن العقود الطولونية اقتصرت علي الأشكال الهندسية والأشكال العضوية ، والشكل ينشأ من تتابع مجموعة متجاورة ومتلاحقة من الخطوط ، يؤدي ذلك إلي تكوين مساحة متجانسة تختلف في مظهر الحدود الخارجية باختلاف تكوين الخط الذي ينشأ عن تكراره وباختلاف اتجاه ونظام الحركة .

- المساحة : تمثل المساحة وحدة البناء للعمل الفني ، لها طول وليس لها عمق ، وهي محاطة بخطوط وتحدد الحدود الخارجية لأي حجم ، والمساحة تعني عنصر مسطح اولي اكثر تركيبا من النقطة والخط ، وقد تكون مربع او دائرة او مثلث او اي شكل هندسي اخر مفرودا ، ومسطح زخارف باطن العقود الطولونية جاء مسطحا مستطيل الشكل محدد باطار خارجي .

وتتمثل العناصر الثلاث في 1- عنصر الإطارات ، 2- عناصر الزخرفة الهندسية ، 3- عناصر الزخرفة النباتية .

1- الإطارات الزخرفية المحيطة بمسطح باطن العقد الطولوني :

الإطارات تمثل عنصر من عناصر التجميل لواجهات العمارة الاسلامية ، والإطار عنصر يحيط بأخر لجمع أجزاءه وتقويتها وتزيينها ، كما يعني " كل ما يحيط بالعقود والواجهات والزخارف ، ودور هذا النوع تزييني بحت" (غالب عبد الرحيم 1988م ، ص63) ، و تلتف حول المساحة الكلية لزخرفة مسطح باطن العقد الطولوني عدة إطارات ، وتلك الإطارات او الأشرطة قد جاءت بنسق تصميمي موحد من حيث الحيز المساحي و تكرار وحدة المربع المثقوب في سلسلة من صفين متقابلين محصور بينهم أشرطة زخرفية ذات تصميم متنوع ما بين الهندسي والنباتي ، وتتسم بتداخل عنصريين من عناصر التوريق النباتي المحورة او الهندسي بصورة متناوبة في التفاف تبادلي ، حلزوني متلاحم ومتماثل يثمر اتصالهما عن وحدة نباتية او هندسية متكاملة ، ذات وتيرة واحدة في تكرار منتظم تختلط فيه البداية والنهاية و شكل (3) يوضح الاطارات والشرائط المحيطة بالمساحة الكلية لزخرفة باطن العقود الطولونية.

الشكل(3)

الاطارات المحيطة بالمساحة الكلية لزخارف باطن العقود الطولونية ، وهي ذات حيز مساحي موحد ، وتنوع زخرفي هندسي ونباتي (المصدر : من تصوير الباحث) .

2- العنصر الهندسي في زخرفة باطن العقد الطولوني :

تأسست الزخرفة الهندسية في باطن العقود من الأشكال البسيطة كالدائرة والمربع، والتي تتكون منها أو تنبع منها العناصر الهندسية ، وقد تداخلت وتضاعفت وتشابكت ورُتبت في تركيبات معقدة، وشملت الشبكيات الهندسية التي قسمت المساحة المعدة للزخرفة بخطوط متقاطعة ومتشابكة ومتداخلة في ظل عمليات رياضية وحسابية تنظم هذه الخطوط واتجاهاتها

، وقد ضمت تلك الخطوط العناصر الزخرفية النباتية وأصبحا كيان واحد وتعددت أشكال النسق البنائي الهيكلي ، وشمل عدة شبكيات هندسية متداخلة بعضها اقتصر علي محاور رأسية وأفقية ومحاور دائرية وأخري اشتمل عليها التصميم الواحد لباطن العقد مكون من عدة محاور وأنساق مختلفة ، وهي النسق الهندسي المضلع ، النسق الهندسي الدائري ، والدائري المتعرج ، ونسق الأطباق النجمية كما تشمل محاور بعض مسطحات باطن العقود كافة التقسيمات المشار اليها وتتكون منها الزخرفة الهندسية في مسطح باطن العقد الطولوني .

- **المضلعات الهندسية المنتظمة** : قسمت أرضية التصميم بشبكيات من المضلعات الهندسية المنتظمة تكونت من الأشكال الهندسية كالمربع والمستطيل والمعين والمثمن والمسدس ... الخ وهي متساوية الزوايا مثل المربع وجميع اضلاعه متساوية وزواياه الاربعة قائمة وكذلك المستطيل زواياه قائمة وكل ضلعين متقابلين متساويين متطابقين ، والمضلعات الغير منتظمة تلك الاشكال الناتجة من تقاطع خطوط مستقيمة ذات اتجاهات مختلفة وتنتج نقاط تحدد مساحات واشكال هندسية لها زوايا واضلاع غير منتظمة .

- **الدوائر والدوائر المتشابكة** : الشكل الدائري هو عبارة عن منحني مقفل تقع جميع نقاطه في مستوي واحد وعلي نفس البعد من نقطة المركز ، ويطلق اسم الدائرة أيضا علي المساحة التي يحيط بها ذلك المنحني والتصميم أخذ شكل مساحات دائرية متشابكة ومتقاطعة مرتبطة بخطوط مستقيمة وأطراف منحنية تحصر بداخلها عناصر نباتية محورة داخل المساحات الهندسية تتلامس كافة أطرافها والخطوط المحيطة بها ، بالإضافة لشبكة الخطوط الدائرية المتعرجة وتنتج عن طريق دوائر متراصة نقاط مركزها علي خط واحد او أقواس متعاكسة في الوضع ومتصلة في الأطراف وأساسها شبكة خطوط منتظمة تحتوي علي انحناءات وتقوسات خطية متساوية .

- **العناصر النجمية** : تتركب من خطوط مستقيمة وأقطار ومضلعات ومعينات ومسدسات ومنصفات ، متشابكة ومتقاطعة ومتماثلة ومتقابلة بشكل تكراري ، ويتعلق الأمر بالمضلعات المثمنة ذات الهيئة النجمية والمضلعات السداسية ويتركب المضلع المثمن من مربعات تتطابق في تقاطع مستمر، وفي حالة وضع مربعين يحصل على شكل من ثمانية أضلاع، أما حين يتعلق الأمر بثلاثة أو أربعة أو خمسة مربعات فنحصل على أشكال نجمية لها ثماني أو اثنتا عشرة أو ست عشرة شعبة ، وتتولد بالتالي عن تكرار المضلعات المثمنة أشكال هندسية متعددة الأضلاع . والاشكال التالية (4-5-6-7-8-9) يستعرض كل شكل ثلاثة مسطحات زخرفية من الثمانية عشر باطن عقد والتي صممت بمحاور وانساق هندسية وعناصر زخرفية نباتية متنوعة .

الشكل (4)
ثلاثة مسطحات زخرفية بباطن العقود الطولونية ذات محاور وانساق دائرية متنوع ، صمم بداخلها عناصر زخرفية نباتية بنسق تكراري محددة الاطر دون ان تخرج عن حدود المساحة . (المصدر : تصوير واعداد الباحث)

الشكل(5)
ثلاثة مسطحات زخرفية بباطن العقود الطولونية ذات محاور وانساق دائرية متعرجة . صمم بداخلها عناصر زخرفية نباتية بتكرارية دون ان تخرج عن حدود المساحة . (المصدر : تصوير واعداد الباحث)

الشكل (6)

ثلاثة مسطحات زخرفية من الثمانية عشر بباطن العقود الطولونية ذات محاور وانساق دائرية متعرجة وهندسية صمم بداخلها عناصر زخرفية نباتية بنسق تكراري محددة الاطر دون ان تخرج عن حدود المساحة

(المصدر : من تصوير واعداد الباحث)

الشكل (7)

ثلاثة مسطحات زخرفية بباطن العقود الطولونية ذات محاور وأنساق هندسية بخطوط مستقيمة وأقطار ومضلعات ومعينات ومسدسات ومنصفات متشابكة ومتماثلة ومتقابلة بشكل تكراري ، صمم بداخلها عناصر زخرفية نباتية بنسق تكراري محددة الاطر دون ان تخرج عن حدود المساحة . (المصدر: من تصوير واعداد الباحث).

شكل (8)

ثلاثة مسطحات زخرفية بباطن العقود الطولونية ذات محاور وأنساق هندسية بخطوط مستقيمة وأقطار ومضلعات ومعينات ومسدسات متشابكة ومتماثلة ومتقابلة بشكل تكراري (من تصوير واعداد الباحث).

الشكل (9)

ثلاثة مسطحات زخرفية بباطن العقود الطولونية ذات محاور وأنساق هندسية بخطوط مستقيمة وأقطار ومضلعات ومعينات ومسدسات ومنصفات متشابكة ومتماثلة ومتقابلة بشكل تكراري

(من تصوير واعداد الباحث).

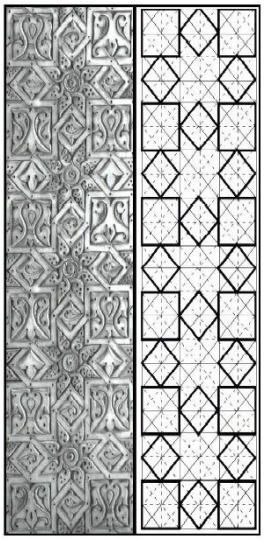
سمات العنصر الهندسي في زخرفة باطن العقود :

زخارف باطن العقود الطولوني تتسم بالخطوط اللينة والمنحنية و الخطوط المستقيمة والمنكسرة والتي تحقق القواعد الفنية الأساسية التي يبني بها وعليها الفنان المسلم وحداته الزخرفية المتنوعة بدرجة كبيرة هيكل التصميم وهو التخطيط الذي يحدد النظام الإنشائي لأي عمل فني ، ويقوم الهيكل الإنشائي علي

عنصر الخط وتتحرك الخطوط وفقا للمحاور الرئيسية التي تحكم النظام البنائي وتعد هذه المحاور الاتجاهات الحركية لعنصر الخط التي يستثمرها المصمم في بناء هياكل انشائية وتتحدد في : المحاور الراسية – المحاور المائلة –المحاور الأفقية – المنحنيات وقد استخدم المصمم الإسلامي عددا من الأسس الهندسية في إنشائها مثل " اسس القياس التناسبية والمحاور بأنواعها راسية وافقية ومائلة والتي منها تستخرج الشبكيات الهندسية التي قد تتداخل وتتراكب لتنتج صياغات أكثر تعقيدا ".(Humbert,1980.p.10) .

وقد قسمت مساحة مسطح باطن العقد الطولوني إلي مساحات هندسية مختلفة تتكون من شبكة خطوط هندسية متنوعة ، شملت الخطوط السداسية والرباعية والدوائر وخطوط متشابكة ، والتي ساعدت علي تقسيم المساحة الكلية وتوزيع العناصر الزخرفية النباتية داخلها ، وتتكون الشبكيات الهندسية من الخطوط تبسط إشعاعها انطلاقًا من بؤر متعددة في نفس الوقت ، وتتركب هذه العناصر الزخرفية انطلاقا من دائرة مركزية تندرج بها في شكل متواز دقيق مربعات ومثلثات تتطابق فيما بينها لتشكل تشبيكا من المضلعات المثمنة والسداسية والنجمية وغيرها من الوجوه الهندسية التي تتداخل فيما بينها حسب نظام مرسوم .

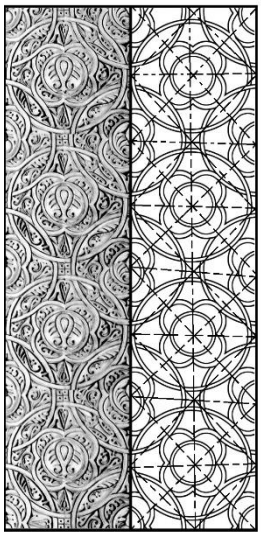
ونجد الأشكال الهندسية البسيطة كالمربع أو المثلث في كل الحالات، بحيث يحافظ عليها المصمم في كليتها أو يمحو بعض خطوطها، فيختفي الشكل المبدئي وتتكون بذلك عدد من المجموعات الهندسية، منها شبكة المربعات بالنسبة للمربع والأشكال المنبثقة عنه والشبكة المثلثة بالنسبة للمثلث المتساوي الأضلاع والمضلع الخماسي ومختلف التركيبات الناجمة عن اجتماع الأشكال الهندسية المتعددة الأضلاع ، وتندمج مع العناصر المذكورة أشكال أخرى كالدوائر والخطوط اللولبية وغيرها بحيث ينتج عنها تشبيكا وزخارف غنية ومتنوعة ، إلا أنها رغم تعقيدها الظاهر تظل من حيث بنيتها الرياضية خاضعة لرغبة وإرادة المصمم المزخرف ، وهكذا فإن هذا النسيج الذي يظهر وكأنه مستمر إلى ما لانهاية يخلق في نظام الفضاء التشكيلي مجموعة من الخانات تجتاحها عن آخرها رسوم النباتات التي يحور المزخرف أشكالها الطبيعية ، والشبكيات تعتبر الإطار التصميمي التناسبي الذي تصاغ الزخرفة النباتية من خلاله ، والاشكال (10، 11 ، 12) توضح علي التوالي المحاور و الشبكيات الهندسية لثلاثة مسطحات زخرفية باطن عقود المسجد الطولوني .



شكل (10)

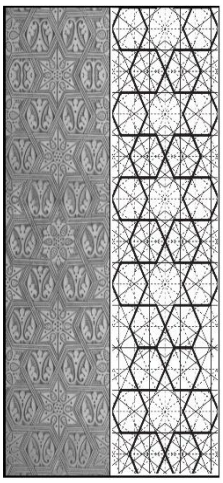
مخطط يوضح هيكل التصميم الانشائي في زخرفة مسطح باطن احد العقود بالمسجد الطولوني ، قسمت أرضية التصميم بشبكيات من المضلعات الهندسية المنتظمة تكونت من الأشكال الهندسية كالمربع والمعين.

(المصدر : من اعداد الباحث) .



شكل (11)

مخطط يوضح هيكل التصميم الانشائي في زخرفة مسطح باطن احد العقود بالمسجد الطولوني قائم علي شبكة من الدوائر وانصاف دوائر متداخلة ومتشابكة. (المصدر : من اعداد الباحث) .



شكل (12)
مخطط يوضح هيكل التصميم الانشائي في زخرفة مسطح باطن احد العقود بالمسجد الطولوني
(المصدر : من اعداد الباحث) .

3- محتوي العنصر النباتي في زخرفة باطن العقد الطولوني :

الزخرفة النباتية تعتمد في تكوين مفرداتها علي العناصر الطبيعية لمختلف أنواع النباتات وتتسم بالتحوير والتجريد والتكوينات الحرة وظلت وتكشف الدراسات عن ارتباط الزخارف النباتية الطولونية بالخصائص الأسلوبية المعالجة للعنصر النباتي في العصر العباسي ، وقد ظهر النشاط الفني في العصر العباسي بنشأة مدينة بغداد 145 هجرية – 762 ميلادية التي أصبحت مركزا للعلوم والفنون الإسلامية ، تبعها تأسيس مدينة سامراء التي شيدها الخليفة المعتصم عام 221هجرية ، "وارتبطت الطرز الزخرفية باسمها وقسم العلماء الطرز الي ثلاث مجموعات ولكل طراز نظام مختلف في رسم العناصر الزخرفية ، حيث تتدرج هذه العناصر الزخرفية الي الابتعاد في تمثيلها للطبيعة فتبتعد تدريجيا في الطراز الثاني ثم تبتعد كليا عن تمثيل الواقع في الطراز الثالث" (ك. كرو زويل ، 1984) . وقد تميز طراز سامراء الثاني والثالث الذي تنتمي له زخارف الجامع الطولوني بعدة سمات (عبد الرحيم ، ابراهيم احمد ، 1989، ص 57) وهي :

- بعد عناصرها عن محاكاة الطبيعة وتتكون من أوراق نباتية دائرية وأشكال من المراوح النخيلية واوراق العنب
- تحولت العناصر الي وحدات مستقلة بنفسها بعد انعدام الأغصان والفروع الحلزونية وتحولت الوحدات الزخرفية كلها الي الشكل التجريدي وفقدت العناية بتفاصيلها.
- استشعار نظام هندسي كامن يسيطر علي توزيع وتنويع مساحة المسطحات المعدة للزخرفة حيث تكمن عمليات رياضية حسابية في توزيع العناصر الزخرفية .
- التصميم يسيطر عليه فكرة ملء الفراغ التام ، وليس هناك أي أثر للخلفية الزخرفية فالعمل مقتصر علي خطوط تفصل كل تصميم عن الاخر .

سمات العناصر الزخرفية النباتية الطولونية :

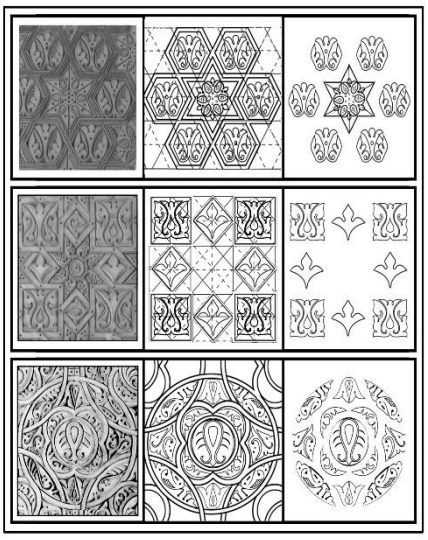
بالإضافة لتأثير الطراز السامرائي فقد خضعت العناصر الزخرفية النباتية داخل مسطح باطن العقود الطولونية لأساليب تصميمية متنوعة وشملت التفصيص والتحوير وتقوس الاوراق النباتية ، وتنحصر تلك الزخارف النباتية في مساحات هندسية متفاوتة في الشكل والمساحة بتكرارية دون ان تخرج عن حدود المساحة التي خصصت لها وهذه المساحة ذات طبيعة مختلفة ومتنوعة تختلف من تصميم الي اخر ، وقد تخللت معظم الاوراق النباتية ثقوب ساعد علي تأكيد مبدأ التحور للعناصر النباتية . وشكل(13أ 13-ب) يوضحان العناصر النباتية بالمسطح الزخرفي في باطن الثمانية عشر عقدا طولونيا خلال اندماجها بالأطر الهندسية .

واكتسبت العناصر النباتية خلال اندماجها بالأطر الهندسية تحويرا صاحبته عمليات رياضية صاغت العناصر النباتية مع الاشكال والخطوط الهندسية وفق نظام دقيق ذا نسق هندسي يتمتع بالتوازن والتناسق ، دون أن تصل إلي مرحلة الهندسية البحتة ، الا أنها اكتسبت منطق الأشكال الهندسية الدالة عليها دون ظهورها كوحدة هندسية.

والشكل (14) يوضح ثلاثة عناصر من الزخرفة النباتية الطولونية وقد اكتسبت خلال تصميمها منطق الاشكال الهندسية .

الشكل (13-أ)
مقاطع لعناصر الزخرفة النباتية داخل المسطح الزخرفي في باطن العقود الطولونية . (المصدر: من تصوير واعداد الباحث)

الشكل (13-ب)
مقاطع لعناصر الزخرفة النباتية داخل المسطح الزخرفي في باطن العقود الطولونية . (المصدر: من تصوير واعداد الباحث)



الشكل (14)
عناصر الزخارف النباتية الطولونية وقد اكتسبت باندماجها داخل التقسيمات الهندسية تحويرا أخرجها عن مطابقتها للواقع و اكتسبت منطق الأشكال الهندسية الدالة عليها . وتطويعها داخل الهيكل الإنشائي الهندسي قد حقق وحدات زخرفية تتكرر وتنمو في إطار المساحة الزخرفية . (المصدر: من تصوير واعداد الباحث)

ثالثا: العلاقات التصميمية في زخرفة باطن العقد الطولوني :

تعد العلاقات التصميمية أحد المقومات الأساسية للتصميم في أي عمل فني ، إذ إنها تركز علي كيفية بناء العلاقات الشكلية من خلال مجموع العمليات الأدائية التي تتضمنها الممارسة العملية للتصميم ، كما أنها المحدد للعلاقات التي تربط بين عناصر البناء العمل الفني ومدي تأثيره بالعناصر المحيطة (محمود محمد علي ،1985 ص70) ، ويتحقق العمل الفني بترتيب وتنظيم العناصر الشكلية بحيث تكون في النهاية شيئا واحد و كل عنصر يساهم مساهمة فعالة في تحقيق العمل النهائي ويؤدي الدور المطلوب من خلال علاقته بالمكونات الأخرى .

وترتيب تلك العناصر المكونة للتصميم الزخرفي يعني ضرورة وجود مسار للعين يجب أن تتبعه ، وهو الكيان الكلي المنظم الذي يضم تجميعاً لأشياء ، تقوم بينها علاقات تبادلية من أجل وظائف وأنشطة تكون محصلتها النهائية بمثابة الناتج الذي يحققه النظام كله ، وينتظم به عدد من العناصر والمفردات في علاقات تخدم بعضها البعض بحيث تبدو في وحده كليه تمثل هذا النظام ، وتعد كترجمة لمجموعة من العلاقات والأهداف الوظيفية والجمالية تتحقق من خلال عملية تنسيق العناصر وترتيبها بناءً على علاقات تنتظم بأسلوب تصميمي هادف فالتناظر والتوازن والتكرار...الخ في البناء التصميمي كعلاقات تصميمية تعد طرق تنظيم هادفة يتضح تناولها في منظومة زخرفة باطن عقد المسجد الطولوني كما يلي :

التكرار : يتم عبر تكرار عنصر او وحدة زخرفية علي نحو متواصل ، والتكرار مبدا أساسي في الزخرفة الاسلامية ابتداء من تكرار الإيقاعات باعتبارها عناصر زمانية او تكرار لعناصر اللون ، الخط ، المساحة باعتبارها عناصر مكانية ، والتكرار يشع في الزخرفة عناصر الحيوية والحركة بسبب التوزيع المنتظم وثبات الوحدات، ويساعد على الإحساس بالامتداد والانتشار، وهذا يتسبب في ايجاد الايقاع والتوازن ، وقد اتسمت زخرفة مسطح بواطن الاعمدة الطولونية بالتكرار والامتداد اللانهائي للأشكال التي ترتبط فيما بينها بعلاقات فنية متوازية وقابلية الامتداد في جميع الاتجاهات دون اخلال بقيم وتوازنات التصميم المتكامل.

التناظر او التماثل : وهو من القواعد المهمّة التي تقوم عليها بعض الزخارف الذي ينطبق نصفها على نصفها الآخر بواسطة مستقيم يُسمّى المحور والتناظر نوعان ، التناظر النصفي : ويضم العناصر التي يكتمل نصفيها في اتجاه متقابل ، و التناظر الكلي : وفيه يكتمل التكوين من عنصرين متشابهين تماما في اتجاه متقابل او متعاكس، وقد أدت أساليب العلاقات التكرارية الي التحكم في نظم التصميمات الزخرفية عند بنائها ، مما أدي إلي تحقيق عامل من عوامل بناء الأعمال الفنية ألا وهو التماثل الهندسي الناتج من استخدام المحاور في التصميم مهما اختلفت الأشكال في التصميمات ، والتماثل واحد من الأهداف الفنية دائمة التحقيق في الممارسات الفنية الإسلامية .

التشعب : التشعب من نقطة واحدة وفيه تنبثق الوحدة الزخرفية من نقطة الي الخارج ، والتشعب من خط وفيه تتفرع الاشكال والوحدات من خطوط مستقيمة او منحنية من جانب واحد او من جانبين وتمتد ويبدو هذا التشعب في زخرفة الاشرطة والاطارات المحيطة بالمسطح الزخرفي بالعقود الطولونية .

التناسب : وهو مصطلح يتضمن دلالة استخدام الاعداد الرياضية والنظم الهندسية في اكتشاف او وصف طبيعة العلاقات بين خواص عدة أشياء من نفس النوع ، فلغة التناسب هي لغة تحليلية وتظهر نتائج سريعة وواضحة ودقيقة حول قيمة الأجزاء بالنسبة لبعضها البعض ، وبالنسبة الي الكل الذي تكونه ، وتطبيقات التناسب في زخارف باطن العقود الطولونية يمكن قياسها بالتوالي العددي والنسبة الذهبية البسيطة .

الوحدة : والمقصود بالوحدة في التصميم أنه يحتوي علي نظام خاص من العلاقات وتترابط أجزاؤه حتي يمكن إدراكه من خلال وحدته في نظام مشتق متألف تخضع معه كل التفاصيل لمنهج واحد ، وقد تحققت الوحدة في زخارف باطن العقود الطولونية نتيجة استخدام الأسلوب الشبكي في تقسيم الفراغ إلي مساحات والتجانس او التألف الموجود داخل العناصر الوضع الذي ساهم في تحقيق الوحدة الفنية .

الاتزان : هو تعادل القوي الناتجة من انغلاق التأثيرات المختلفة للأشكال داخل حدود العمل الفني ، حيث تمر الرؤية عبر الأشكال كلها في نظام مغلق علي ذاته أي أن الاتزان يأتي كنتيجة لثبات التوتر عبر الأشكال كلها في نظام مغلق علي ذاته لكنه لآياتي من سكون بل يحتوي حركة تقديرية تأتي بها الاتجاهات وتأثيرات الأحجام والمسافات وزوايا السطوح الراسية والأفقية والمائلة. (رياض عبد الفتاح ، 1974، ص59) ، وينطبق هذا وكافة زخرفة مسطحات باطن العقد الطولوني من حيث تعادل القوي الناتجة داخل حدود المسطح في نظام مغلق يحتوي حركة تقديرية تشمل الاتجاهات والمسافات وزوايا المحاور المختلفة .

ومما سبق يمكن القول ان المصمم قد تمكن من تحقيق وتوثيق العلاقة بين الجزء والكل داخل التصميم ، عن طريق نظم المساحات وانتقاء العناصر الزخرفية ، وتعددت المعالجات الفنية في إطار من العلاقة بين أجزاء التصميم المختلفة من عناصر ومساحات وزوايا واتجاهات ومحاور وحركة لتحقيق الانسجام فيما بينها لتؤكد وحدتها كبناء زخرفي متكامل .

نتائج البحث :

- زخرفة باطن عقود المسجد الطولوني قد تحققت بتوظيف العناصر التصميمية وفق علاقات مترابطة واسس ملائمة لترابط وتشكيل تلك العناصر لتمتاز بمستوي تنظيمي ودرجة من الثراء والتعقيد المنظم .
- تعتمد العلاقات التصميمية في زخرفة باطن عقود المسجد الطولوني علي هياكل هندسية تعمل كأنظمة داخلية تحكم بنية الأعمال الزخرفية ، فيما تحتل العناصر والوحدات الزخرفية مساحة العمل المؤسس علي أنظمة رياضية وهندسية يتم تطويعها طبقا للأطر المحيطة بالعناصر الزخرفية .
- ارتبط تحور العنصر الزخرفي النباتي بالنسق الهندسي في صياغة الوحدة الزخرفية ويكمن ذلك في قيام المصمم بتطويع العنصر النباتي داخل الهيكل الإنشائي الهندسي ويتحقق من هذا التكيف وحدات زخرفية تتكرر وتنمو في إطار المساحة الزخرفية وفي إطار هذا التحقق تكون قد اكتسبت منطق الأشكال الهندسية الدالة عليها دون ظهورها في الوحدات الزخرفية .
- اعتمدت العلاقات التصميمية في زخرفة باطن العقد الطولوني على مجموعة من الركائز التي تعد الأساس الذي شيد بمقتضاه البناء التصميمي ، وتبين اعتماد المصمم على نظم للعناصر المكونة للبنية التصميمية المحققة لأهداف التصميم في وحدة مرئية جاءت كترجمة لمجموعة من العلاقات بين عناصر مختلفة أو عمليات أولية ، وتحققت الأهداف الوظيفية والجمالية من خلال عملية تنسيق العناصر وترتيبها بناءً على علاقات تنتظم بأسلوب تصميمي هادف .

توصيات البحث :

- يوصي البحث بمزيد من الدراسات الفنية لأعمال التراث الحضاري للكشف عن العلاقات التصميمية الهادفة الي تعميق المعرفة في مجال التصميمات الزخرفية بصفة خاصة والتواصل بتراثنا الحضاري بصفة عامة .

مراجع البحث :

1.إبراهيم ،أحمد عبد الرحيم(1989) تاريخ الفن في العصور الإسلامية ، العمارة وزخارفها ، مكتبة عالم الفكر، مصر .
2.رزق ، عاصم محمد(2000) معجم مصطلحات العمارة والفنون الإسلامية ، مكتبة مدبولي ، القاهرة .

3.رياض ، عبد الفتاح (1974) التكوين في الفنون التشكيلية ، دار النهضة العربية ، القاهرة .
4.غالب ، عبد الرحيم (1988) موسوعة العمارة الإسلامية ، المطبعة العربية ، بيروت .
5.فرحات ، يوسف (1993) المساجد التاريخية الكبرى ، دار الشمال للطباعة والنشر ، لبنان ، ط1.
6.فكري ، أحمد ، (1969) المدخل الي مساجد القاهرة ومدارسها ، دار المعارف ، مصر.
7.ك. كرو زويل (1984) الأثار الاسلامية الأولي ، ترجمة عبد الهادي عبلة ، دمشق ، دار قتيبة .
8.كمال الدين، سامح (1970) العمارة الإسلامية في مصر ، مطبعة جامعة القاهرة .
9.محمود ، محمد علي (1995) ، العلاقة بين المقومات التشكيلية للخط العربي المعاصر والأسس البنائية للتصميمات الزخرفية المسطحة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .
10. نظيف، عبد السلام أحمد (1989) دراسات في العمارة الإسلامية ،الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة .
11. Creswell Early Muslim Architecture, Copyright the estate of K.A.Cgeswell & Wallow Vol 1. 1989.
12. Humber ,C., Islamic Arnamenal,Design.london,1980.
13. Graves, Mainland, The Art Of Color and Design Company I.N.C. New york, 1951.