جماليات الفتحات المعمارية فى العمارة الاسلامية

Aesthetics of architectural openings in Islamic architecture

أ. د/ عبد الخـــــالق حسين نصـــر

أستـــــــاذ تصميم الجداريـــــات قســـــــــم الزخرفة سابقًا كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان

Prof. Abd-Elkhaleq Hussein Nasr

Professor of mural design and former head of the decoration department - Faculty of Applied Arts - Helwan University

abdelkhalek.nasr@gmial.com

أ. د/ نيفين فـــــرغلي بيومـــــــي

أستـــــــاذ التشـــكيل فى الفراغ ورئيس قســـم الزخرفة كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان

Prof. Nevin Farghaly Baiomy

Professor and Head of the Department of Decoration, Faculty of Applied Arts, Helwan University

nevine_farghaly@yahoo.com

م. م/ آيه جمال عبد الواحد

مدرس مساعد بقسم الزخرفة _ المعهد العالى للفنون التطبيقية

Assist. Lect. Aya Gamal

Assistant Lecturer at the Department of Decoration _ Higher Institute of Applied Arts

ayotagamal90@gmail.com

ملخص البحث :

للفتحات المعمارية فى العمارة الإسلامية قيم جمالية ميزتها عن باقى أشكال العمارة ، حيث ابدع المصمم المسلم فى تشكيلها فأبهر العالم كله، وهذا الأبهار صفة لازمت الفنون الاسلامية . حيث يعتبر التراث الإسلامي فى العمارة مظهر من مظاهر الإبداع للأمة خلال تاريخها الطويل وتسجيلاً صادقاً لثقافة المجتمع الإسلامي، فهو نتاج الموروث من التشكيلات الجمالية للفتحات المعمارية التى استمرت وأثبتت أصالتها وقيمتها فى مواجهة التغير المستمر وأجبرت العالم على احترامها واستمرت حتى الآن مناسبة للإنسان .

والفتحات تتمثل فى فتحات الأبواب والشبابيك والمداخل والممرات والعقود ، ويتم من خلالها الإدراك البصري للواجهة أو واجهات المباني ككل . (٢ : ص ٨٣) . فهى أحد أهم مفردات العمارة التى تربط الداخل بالخارج، فالمشربيات والنوافذ العربية كأحد العناصر المعمارية الإسلامية لها من القيم الجمالية ما أكسبها هذا الشكل المميز والفريد .

يتناول البحث دراسة الفتحات المعمارية فى العمارة الاسلامية وتأثيرها على الشكل المعماري للواجهة، وطرح بعض الأمثلة التى توضح المعالجات التشكيلية للفتحات الاسلامية فى مصر .

وكان هذا سبب اختياري للفتحات المعمارية حيث أنها من أهم العناصر التى تؤثر فى التشكيل المعمارى للواجهة بما تحتويه من متغيرات كشكل الفتحة واتساعها ومسطحها وعمقها ونسبها والمعالجات المستخدمة . (٣ : ص٣١) .

مشكلة البحث :

- الإبتعاد عن الهوية المصرية والتأثر بالفكر الغربي الذي لا يتناسب مع البيئة المناخية فى مصر .
- الإبتعاد عن استخدام العناصر المعمارية التراثية التى تحقق الراحة الحرارية بطرق طبيعية .

أهداف البحث :

يهدف البحث الى :

- دراسة الفتحات المعمارية فى العمارة الأسلامية بأعتبارها اهم العناصر المعمارية التى تؤثر فى التشكيل المعمارى للواجهه.

أهمية البحث :

تكمن اهمية البحث فيما يلى :

- أهمية تشكيل الفتحات المعمارية وتأثيرها المباشر على الواجهات .
- التعبير عن الهوية المصرية بمعالجات تشكيلية للفتحات المعمارية .
- الحاجة الى إمداد المبانى بالإضاءة الطبيعية والهواء النقى والطاقة الشمسية .

منهجية البحث :

- المنهج الوصفى التحليلى : من خلال عرض وتحليل بعض الفتحات المعمارية فى العمارة الأسلامية فى مصر .

مصطلحات البحث :

- الفتحات المعمارية _ المشربية _ ملاقف الهواء

Abstract :

For architectural openings In Islamic architecture aesthetic values its advantage from the rest of architecture forms , As the Muslim designer created its composition and dazzled the whole world, This dazzling attribute is associated with Islamic arts . Where the Islamic heritage in architecture is a manifestation of the creativity of the nation during its long history and an honest record of the culture of the Islamic community, It is a product of the inherited formations of the aesthetic architectural openings that have continued and have proven their authenticity and value in the face of constant change and forced the world to respect them and have continued so far as appropriate for human .

The openings are represented in the doors, windows, entrances, corridors and contracts , It is through the visual perception of the facade or the facades of buildings as a whole. It is one of the most important vocabulary of the architecture that connects the inside with the outside Mashrabiyya and Arabic windows as one of the Islamic architectural elements It has aesthetic values What gave her this unique and distinctive shape .

The research deals with the study of architectural openings in Islamic architecture and its impact on the architectural shape of the façade, And put some examples that illustrate the plastic treatments of Islamic openings in Egypt.

So I decided to choose architectural openings as it is one of the most important elements that influence In the architectural composition of the façade , with its contents Of variables Such as the shape of the aperture, its width, flatness, depth, proportions, and treatments used .

Research problem :

• Moving away from the Egyptian identity and being influenced by Western thought that is not commensurate with the climatic environment in Egypt.

• Moving away from the use of heritage architectural elements that achieve thermal comfort naturally.

Research Aims :

The research aims to:

Study of architectural openings in Islamic architecture as the most important architectural elements that influence the architectural composition of the facade.

Research Importance :

The importance of the research lies in the following:

- The importance of shaping architectural openings and their direct impact on the facades.
- Expressing the Egyptian identity with plastic treatments for architectural openings.
- The need to supply buildings with natural lighting, fresh air and solar energy.

Research Methodology :

• Descriptive analytical method : Through the presentation and analysis of some architectural openings in Islamic architecture in Egypt.

Keywords:

•Architectural Openings _ Mashrabiya _ Wind-Catcher

المقدمة :

كان الفن المعمارى الإسلامى يرتكز فى أول نشأته على العناصر المعمارية والزخرفية التى تتفق وروحانيته ، فخرجت منجزاته تكاد تشبه بعضها بعضاً فى سائر البلاد الإسلامية مع شئ من التباين اليسير الذى تحمله كل بيئة وتختص به وتُمليه مواهب أهلها الموروثة إنشاءً وعمارة وزخرفة وخبرة وتقاليد . (١: ص٢٠) .

تظهر المباني الاسلامية متلاصقة ليس بينها اى مسافات أو فراغات وذلك للتآلف بين الناس، فركزت العمارة الاسلامية على الداخل أكثر من الخارج، فالمنزل الاسلامى مشيد حول صحن داخلي، ونوافذ البيوت عالية وضيقة وتحيط بها جدران عالية من كل جانب وتكون مغطاه بمشربيات وذلك من أجل الحفاظ على خصوصية أهل المنزل .

العناصر المعمارية المستخدمة فى معالجة الفتحات المعمارية :

1) المشربية :

كانت **" المشربية "** حلاً موفقا للتغلب على مشكلات التهوية والإطلال على الخارج وتخفيف حدَة الضوء وحجب أشعة الشمس ، فهى تملأ فتحة النافذة بمخمل من الخشب الدقيق فى شكل برامق مستديرة المقطع تعمل على توزيع الضوء والظل على بدن البرمق فهى تدرَج لطيف ويرى المُشاهد المنظر المقابل من خلال لوحة زخرفية كاملة . والملاحظ أن المساحة التى تغطيها المشربيات تفوق عادة مساحة النافذة العادية وذلك تعويضاً عن تضاؤل الإضاءة والتهوية معاً ، وتتيح الفراغات بين برامق المشربيات شأنها شأن شفافية لوحات الزجاج المعشق الملوَن وانفتاح النوافذ للضوء أن يتسلل عبرها فيديب وحشة الداخل بألفة الخارج ووهجه (١ : ص١٠٠) .

وظائف المشربية : (٨ : ص ٣٥٢)

قام المعمارى المصرى "حسن فتحي" بتحديد خمس وظائف للمشربية :

1) ضبط درجات الحرارة (صيفاً وشتاء) : إنَ أكبر مسبب لارتفاع درجات الحرارة فى الفراغات المعمارية الداخلية هو الكسب الحراري المباشر من أشعة الشمس ، وبالتالى فإنه ينصح تجنب الأشعة الساقطة على النوافذ بزاوية سقوط كبيرة

ومباشرة ، والاكتفاء بالوهج المنعكس الأقل كثافة الذى لا يسبب الكسب الحرارى للداخل . وبما أن المشربية سمحت بالفتحات الكبيرة فى الجدران ، فقد أصبح من الممكن لتيار ثابت من الهواء أن يمر عبر فتحاتها الصغيرة إلى داخل الغرف ، مما يساعد مستخدمي المكان على فقد الحرارة من أجسامهم عن طريق التعرَق . وقد اعتاد السكان المحليون على وضع آوانى الشرب الفخارية فى المشربيات ، مما سمح للهواء الداخل إلى المبنى أن يفقد من حرارته عن طريق تبخير أجزاء من مياه الشرب في الآنية ، وبالتالي يدخل الهواء البارد " نسبياً " إلى الغرف ، كما يسمح تصميم القضبان وفتحات المشربية لأشعة الشمس فى الشتاء بالدخول إلى الفراغ المعماري الداخلى ، حيث يتم تصميم هذه الفتحات والأخذ بعين الاعتبار زوايا سقوط الشمس شتاءً ، (حيث إنها تكون أقرب إلى الأرض) ، وبالتالى يزيد ذلك من درجة حرارة الداخل ويشعر السكان بالدفء ، إن نقطة تحول المشربية من أداة لتلطيف الجو الحار إلى أداة للحفاظ على درجات الحرارة شتاءً هى نقطة حرجة ؛ لذا يجب على المصمم أن يتفهم تماماً عمل المشربية واستجابتها لأشعة الشمس فى كلا الفصلين .

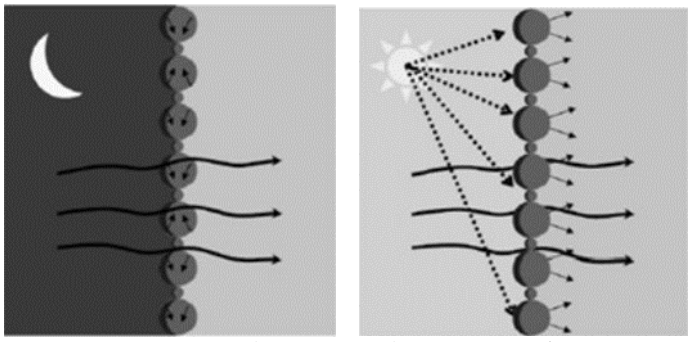
2) ضبط مرور الضوء : على المصمم أن يختار المسافات الفاصلة وحجم قضبان مناسب للمشربية التى تغطى فتحة فى الواجهة بحيث تعترض الإشعاع الشمسي المباشر ، فى الواجهات الجنوبية يستخدم مشبك ذا مسافات فاصلة صغيرة . ويقلل التدرج فى شدة الضوء (التدرج الناتج عن سقوطه على القضبان دائرية المقطع) من حدَة التباين بين سواد القضبان (غير المنفَذة للضوء) وشدة الوهج بينها ؛ لذلك فإن عين الناظر لا تبهر من هذا التباين بين السواد والبياض ، بعكس ما يحدث عند استخدام كاسرات الشمس ، ويفضل أن تكون قضبان المشربية التى تقع على مستوى الإنسان قريبة من بعضها البعض ، لزيادة الانكسارات في الضوء المار من خلالها ، فتخفف من الإبهار الناتج من أشعة الشمس ومكونات المشربية ، ولتعويض نقص الإضاءة فى المستوى السفلي ، يفضل زيادة المسافة بين القضبان كلما اتجهنا إلى الأعلى .

3) ضبط تدفق الهواء : توفر المشربية ذات الفتحات الكبيرة الواضحة فراغات أكبر فى المشبك ، مما يساعد على تدفق الهواء داخل الغرفة ، أما عندما تتطلب اعتبارات الإنارة فتحات ضيقة لتقليل الإبهار فإن تدفق الهواء ينقص بشكل ملحوظ ، يعوض هذا النقص السلبى لتدفق الهواء من خلال فتحات أكبر بين قضبان المشربية فى الجزء العلوى منها ، ومن هنا ظهرت أجزاء المشربية الرئيسية وهى :- جزء سفلي يتكون من مشبك ضيق ذي قضبان دقيقة _ جزء علوي يتكون من مشبك عريض ذي قضبان خشبية عريضة اسطوانية الشكل (الطراز الصهريجى) . أما إذا بقيت حسابات تدفق الهواء غير كافية ، فيمكن تعويض النقص السلبي من خلال فتح الواجهة بأكملها ومن ثم تغطيتها بمشربية واسعة جدا .

4) زيادة نسبة رطوبة تيار الهواء : يتم من خلال طريقتين : وضع جرار فخارية ذات مسامية عالية فى المشربية, مرور التيار الهوائي فوق هذه الجرار يؤدي إلى تبخر كميات من الماء الموجودة على سطحها نظراً لمساميتها المرتفعة ، بالتالي يبرد التيار الهوائي ، تسمى هذه العملية التبريد التبخيري ، و هذه العملية لا تؤثر على المضمون الحراري للهواء, لأن التبريد التبخيري يقلل من الحرارة الكامنة للهواء وبالتالي يزيد من رطوبة الجو . جميع الألياف العضوية مثل الخشب المستخدم فى المشربيات , تمتص وترشح كميات معقولة من الماء بسهولة تامة . طالما لم يتم تغطيتها أو دهنها ، يفقد الهواء المار من خلال المشربية الخشبية المنفذة بعضاً من رطوبته وذلك بامتصاص القضبان الخشبية لها إذا كانت معتدلة البرودة ، كما تكون في الليل عدة ، و عندما تسخن المشربية بفعل ضوء الشمس المباشر فإنها تفقد هذه الرطوبة للهواء المتدفق من خلالها ، ويمكن استعمال هذه التقنية لزيادة رطوبة الهواء الجاف أثناء الحر فى النهار ، وتبريد الهواء وترطيبه فى أكثر الأوقات احتياجاً لذلك . ولقضبان المشربية المسافات الفاصلة بينها حجوم مطلقة ونسبية مثلى ، تعتمد على مساحة السطوح المعرضة للهواء ، ومعدل مرور الهواء من خلالها ؛ لذلك فإن زيادة مساحة السطح عن طريق زيادة حجم القضيب تؤدي إلى زيادة التبريد والترطيب . إضافة إلى ذلك ، فإن قضيباً كبيراً له فى الوقت ذاته مساحة سطحية أكبر تزيد من قدرته على

امتصاص بخار الماء بالإضافة إلى التبريد الناجم عن تبخر الماء فوق سطحه . كذلك تكون سعة امتصاصه للماء أكبر ، مما يمكنه من الاستمرار بعملية إطلاق بخار الماء عن طريق التبخر لفترة زمنية أطول .

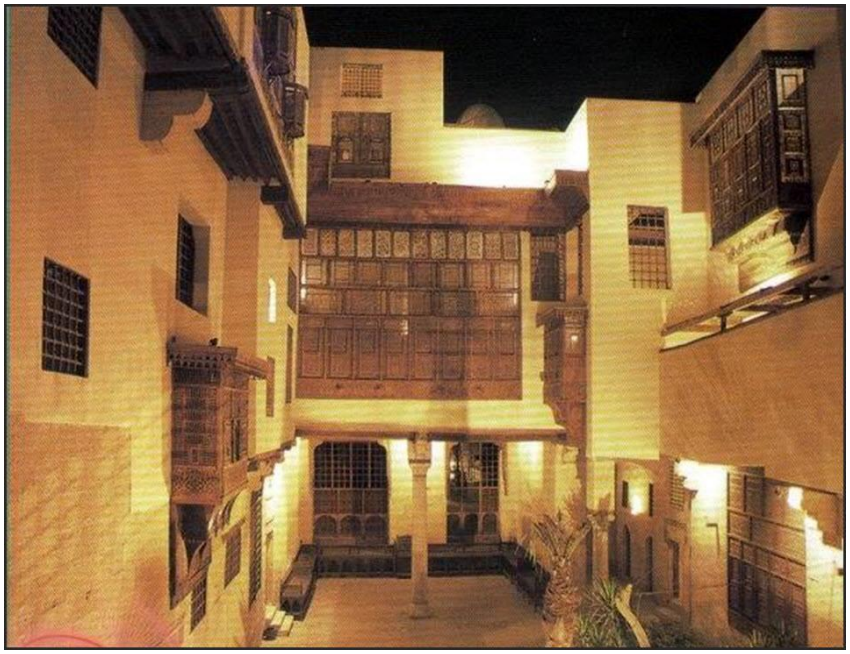
في الليل ، تمتص المشربية الرطوبة التي تحملها الرياح وتمر عبر الفواصل عندما يتم تسخينه بواسطة أشعة الشمس ، فإنه يطلق الرطوبة في الهواء الذي يمر ، وبالتالي زيادة الرطوبة داخل المنزل وتقليل درجة حرارته



شكل (١) تأثير تبريد المشربية من خلال عملية التبخر (١٠: ص ٧١٣)

5) توفير الخصوصية للسكان : بالإضافة لتأثيراتها الفيزيائية ، توفر المشربية الخصوصية للسكان مع السماح لهم فى الوقت ذاته بالنظر إلى الخارج من خلالها . وهذا يدعم استخدام المشربية ذات الجزءين ، حيث يضمن الجزء السفلي الخصوصية ، فى حين يتم تدفق الهواء عبر الجزء العلوي منها ، وهذا يعطى المشربية بعداً نفسياً رائعا حيث يشعر الساكن أنه غير مفصول عن الفراغات الخارجية ، دون فقدان عامل الخلوة ، مما يعطى الساكن شعوراً بالاطمئنان .

شكل (٢) مشربيات بيت السحيمي توضح تشكيلات من عناصر زخرفية جمالية من الخرط الدقيق



شكل (٣) بيت السحيمي فى مصر يوضح بروز النوافذ

2) المداخل :

للمدخل عامة معنى رمزى إذ هو الحدَ الفاصل بين الداخل والخارج ، وهو فى المبنى الدينى المَنفذ الذى ينقلنا مما هو غير مقدس إلى ما هو مقدس . والمدخل عامة هو إجمال لعمارة واجهة المسجد إذ هو نقطتها البؤرية ، وذلك بإرتفاعه السامق الجدير ببيت الله . وليس ثمة عادة غير مدخل واحد للمسجد رمزاً لوحدانية الله . وهذا المفهوم نفسه وكذا هذا الرمز نفسه نراه سائداً فى المبانى الدينية عامة غير الإسلامية ، سواء كانت كاتدرائية أو معبداً فرعونياً أو معبداً هندوكياً باستثناء حالات فردية . وحتى فى المساجد التى كانت تُدرس فيها المذاهب المختلفة بم يفكَر أحد فى أن يكون لها غير باب واحد ، إذ كل هذه المذاهب مستمدة من أصل واحد وتنطوى كلها على عبادة إله واحد . ولكى يرمز المدخل إلى الترحيب بالوافدين أقيم الباب على شكل " دخول " متراجع لا على شكل خارج بارز يتصل بدنس الطريق العام . وكذا يرمز مدخل المسجد بارتفاعه ورأسيته إلى التطلع نحو قدسية السماء ، ولذا كانت عمارة المدخل ممتدة بامتداد ارتفاع الواجهة (١: ص ١١١) .

تميزت **مداخل الأبنية** العامة والقصور فى العمارة الإسلامية بضخامتها وغالباً ما ارتفعت أطرها وعقودها وحناياها الغائرة المحرابية الشكل حتى بلغت علو جدران الواجهة وربما جاوزتها ارتفاعا .، وكان أول مدخل صريح وواضح فى العمارة الدينية فى مصر هو المدخل الغربى الواقع فى محور جامع الحاكم (٣٨٠ _ ٤٠٣ هـ) وهو يشابه مدخل جامع المهدية بتونس (٣٠٨ هـ) حيث وضع الباب فى قوصرة كبيرة معقودة بعقد مدبب وتبرز كتلة المدخل عن سمت الواجهة ، كذلك ظهر المدخل المعقود بمقرنصات بحيث ينتهى بنصف قبة ويظهر من الخارج على هيئة عقد ثلاثى الأقواس ، وعادة يحيط بالمدخل " جفت " أو " جدول " ينتهى عند رجل العقد وينكسر ويدور داخل القوصرة (١١: ص١١) .

شكل (٤) مدخل جامع عمرو بن العاص ويمتاز بضخامته ويقع فى الفسطاط فى مصر القديمة

شكل (٥) مدخل جامع الأقمر ويتميز بأرتفاعه بأمتداد الواجهة فى شارع المعز

شكل (٦) مدخل جامع الحاكم بأمر الله فى شارع المعز

3) ملاقف الهواء :

عبارة عن بئر هواء يركب بالركن الذى فى إتجاه الريح من القاعة ولما كانت الرياح الرطبة تهب فى مصر من الشمال الغربي فقد عمل جانبى هذا البئر مقفولين وجانبيه من الشمال والغرب مفتوحين وعمل سقفه مائلا لى أعلى فى إتجاه الريح لتلقف الهواء الرطب والدفع به إلى الداخل (٩ : ص١٣٤) .

كما يشرح حسن فتحى أهمية استخدام الملقف فى تهوية المبنى حيث يجذب الهواء من اعلى المبنى ويوجهه الى الداخل بحيث يعمل الملقف كوسيلة للتبريد بإستخدام الطاقة التقليدية والتى توازى فى هدفها استعمال الطاقة الشمسية فى التسخين . (٦: ص ١٩) .

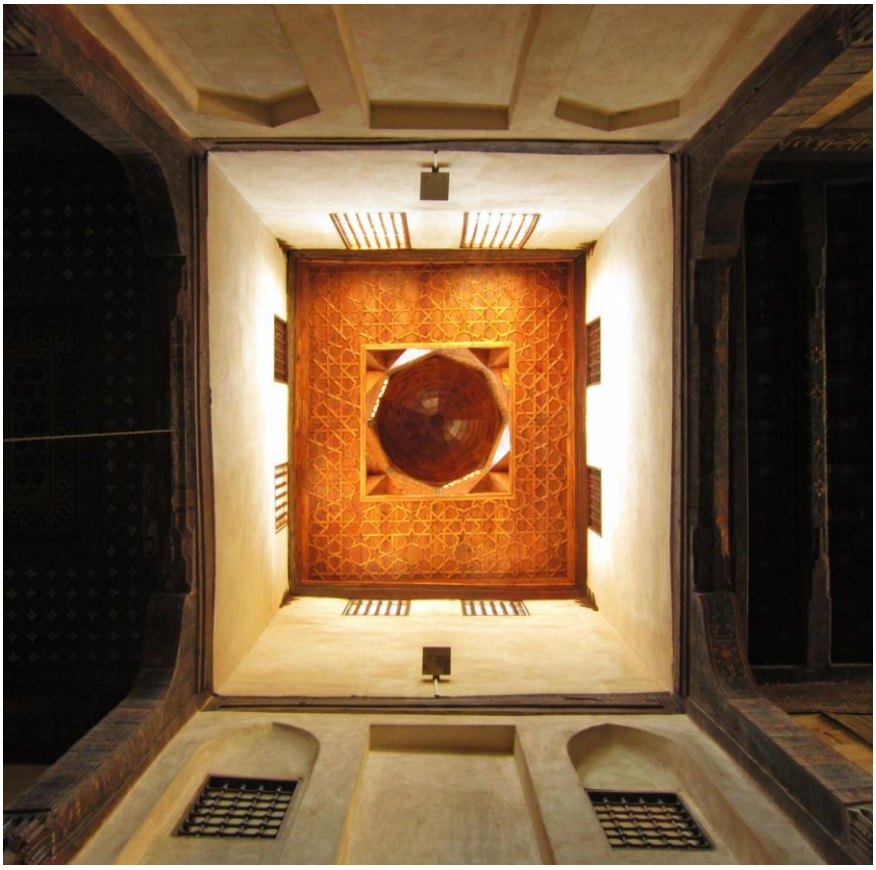
أن الملاقف لعبت دوراً غير مباشر فى الإضاءة من أعلى مستوى النظر حتى لاتؤذى العين، كما ساعدت على التقليل من الإزعاج والضوضاء من الخارج، التى قد تصاحب التهوية الطبيعية بواسطة الشباك أو النافذة، كل ذلك يؤكد على قدرة هذا العنصر على المعالجة المناخية لشدة الحرارة بطريقة تفوق وظيفياً ما لم تحققه طرق التكييف الحديثة (٤ : ص٦٣) .

ولقد ناقش حسن فتحى فى كتابة "الطاقة الطبيعية فى العمارة التقليدية" موضوع ديناميكية الهواء، فسرعة الهواء إذا تحرك من فتحات كبيرة إلى فتحة صغيرة تزداد عند الصغيرة، كما أن حركة الهواء تساعد على خلخلة ضغط الهواء حولها، الأمر الذى يساعد على تحريك الهواء إلى مجرى الحركة السريعة، وهو ما يعبر عنه باختلاف الضغط .

شكل (٧) ملقف الهواء فى مسجد الناصر محمد بن قلاوون بشارع المعز

4) الشخشيخة :

ارتبطت نشأة الشخشيخة بالملقف لتحقيق معالجة مناخية أفضل باعتبار أنها تعمل على تجديد الهواء بشكل دائم ومنتظم داخل المبنى عن طريق خروج الهواء الساخن من خلال الفتحات الموجودة به وذلك من اجل توفير الراحة الحرارية والتهوية اللازمة ، وبذلك اعتبرت الشخشيخة من العناصر الوظيفية والجمالية الهامة والتى تتضح فى مبانى العصور الأسلامية المختلفة.



شكل (٨) شخشيخة فى بيت السحيمي تعمل على تجديد الهواء من خلال الفتحات الموجودة بها

5) العقود :

العقد عنصر معمارى مقوس يعتمد على نقطة ارتكاز واحدة أو أكثر، ويشكل فتحات البناء أو يحيط بها، ويتألف العقد من عدة حجارة كل واحدة تسمى فقرة أو صنجة وفى العهد الأيوبى ظهرت الصنجات المزررة ملونة بالتناوب وهى عبارة عن حجارة مقصقصة الأطراف متداخلة فيما بينها، ولقد استعملت العقود فى العمارة الإسلامية بأشكال مختلفة .

أنواع العقود :

- **العقد المدبب : (٧ : ص ٣٧) .**

هى الأكثر انتشاراً نظراً لقدرتها على تحمل الأوزان العلوية الثقيلة ونقلها بشكل مباشر عبر الأرجل والأكتاف إلى الأرض، وقد تطور العقد المدبب لأشكال جديدة منها :

–العقد المدبب المثلثى المنكسر (أحادى المركز) : هو أقدمها وأسهلها تشكيلاً، وقد عثر على نماذج عديدة منها فى بوابات مدينة أرو السومرية وأوغاريت

–العقد المدبب ذو المركزين : هو نوع متطور عن العقد المدبب المنكسر، يتشكل من تداخل ربعي دائرتين أو قوسين رسما من مركزين مختلفين، استخدم فى تشييد أقواس حرم الجامع الأزهر ومدفن السلطان قلاوون المنصوري فى القاهرة .

شكل (٩) واجهة الجامع الأزهر توضح العقد المدبب ذى المركزين

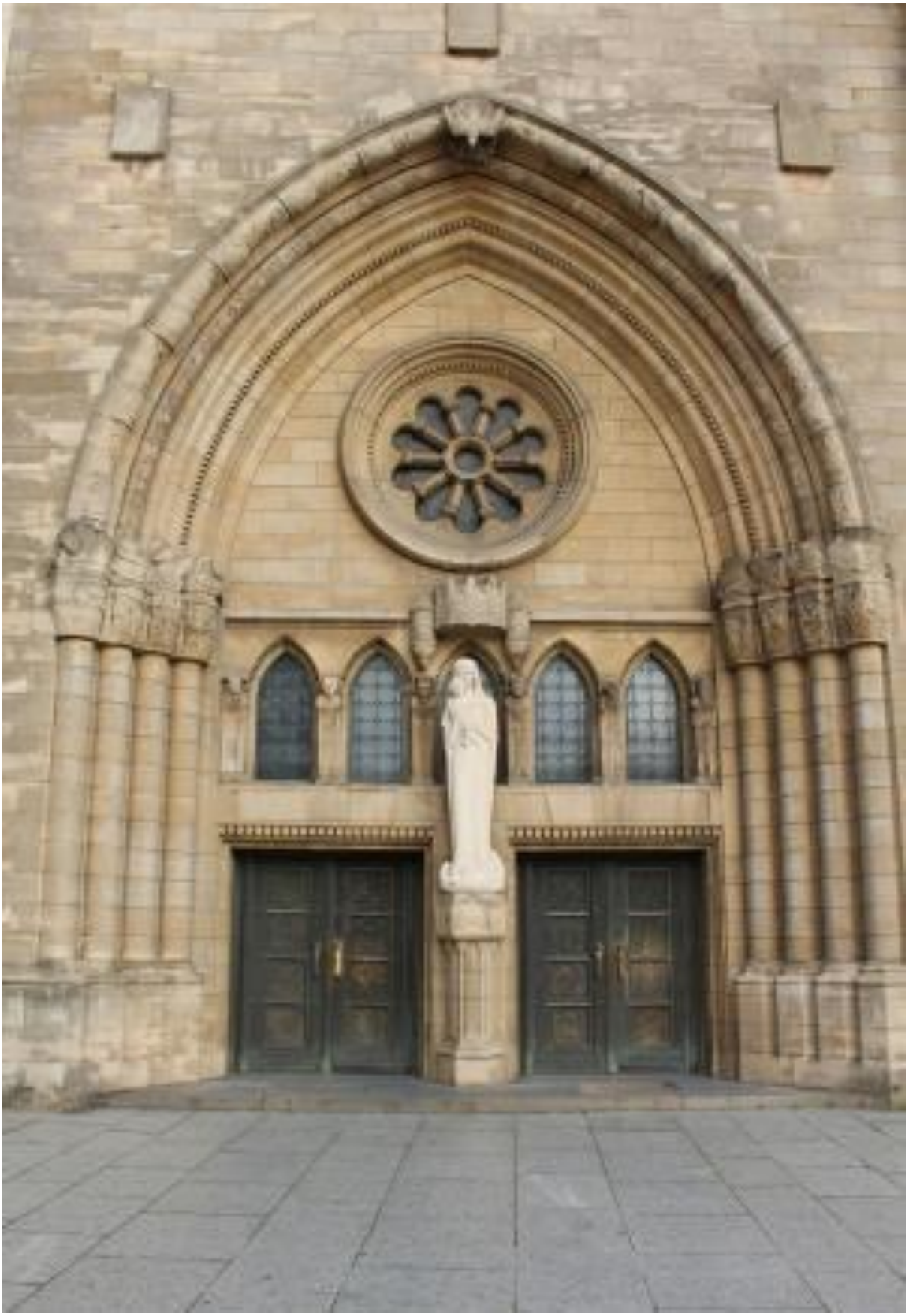
–القوس المدبب ذو الأربعة مراكز (الفارسي) : يؤرخ هذا النمط من الأقواس فى عصر الخلافة الأموية وقد استخدم فى مشيدات قصير عمرة أول الأمر ومن ثم فى جامع سامراء الكبير والجوسق الخاقانى، ويتشكل من رسم أربعة أقواس ذات أربعة مراكز مختلفة، اثنين كبيرين سفليين متصلين بآخرين صغيرين علويين يلتقيان عند تاج العقد الذى تميز بانخفاضه عن مستوى القمة والتحدب فى العقد المدبب العادى .

–القوس الفاطمى المدبب (المنفرج) : يعرف أيضاً باسم القوس أو العقد العباسي، وهو نوع متطور عن العقد المدبب المنكسر أحادى المركز أو ذى المركزين، ويتشكل من قوسين علويين شبه مستقيمين يلتقيان عند القمة على شكل زاوية منفرجة ذات

طرفين رأسيين مستقيمين مرتبطين عند الكتفين من خلال انحناء مقوس من كل جانب بحيث يأخذ العقد أو القوس شكل قاع السفينة . استخدم فى مدخل قصر الأخيضر العباسي وكذلك فى أقواس أروقة القصر العباسي ببغداد ، وكذلك واجهات المساجد الفاطمية الضخمة كما فى واجهات الجامع الأزهر بمصر .

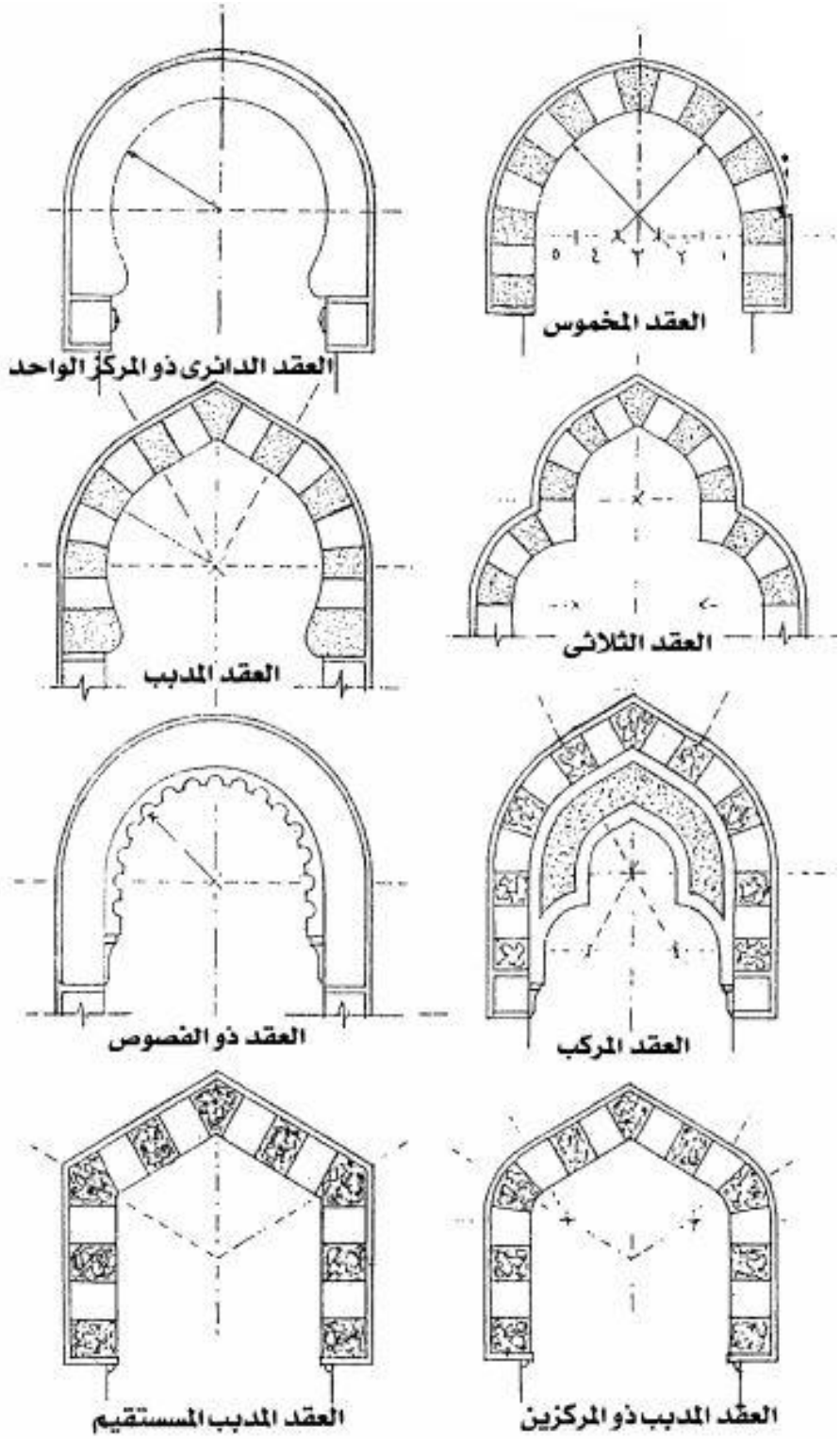
شكل (١٠) الجامع الأزهر يوضح القوس الفاطمي المدبب (المنفرج)

–القوس المدبب المرتد : يتشابه فى شكله مع العقد الدائري ويختلف عنه من حيث امتداد قوس العقد ليقف عند زاوية معينة فى أعلاه تمهيداً لإعطاء التصميم المطلوب، وهذه الزاوية تختلف باخلاف النسب فى العقد ذاته، ويتميز هذا النوع من العقود بكونه الأكثر ملائمة من غيره لكثير من الأبنية بسبب سعته النسبية نظراً لتشييد جانبيه على مراكز مختلفة تراعى فيها المسافة بين كل مركز وآخر، كذلك إمكانية تعديل النسب فى فتحة السهم والوتر بحسب الحاجة نظراً لعدم وجود نسب قياسية ثابتة تربط بين طول وعرض القوس أو العقد . ترك العقد المدبب أثراً واضحاً فى العمارة القوطية التى إنتقل إليها عبر الأندلس حيث ظهر فى كاتدرائية نوتردام فى باريس عام ١١٦٣م وفى العديد من العمائر الغربية نظراً لأهميته وقدرته على تركيز قوى قوى الضغط العلوي والجانبي فى نقاط محددة لم تستطع تلبيتها الأقبية السريرية فى عمارة الرومانسك القديمة .



شكل (١١) كاتدرائية نوتردام دي بوي فى باريس توضح العقد المدبب والمركب

–العقد المركب ثلاثي الفصوص : تشكل هذا العقد نتيجة اندماج نوعين من العقود هما الخارجي المدبب والداخلي ثلاثي الفصوص اللذان يشترك أحدهما مع الآخر فى نقطة مركزية واحدة (٧ : ص ٤١) .



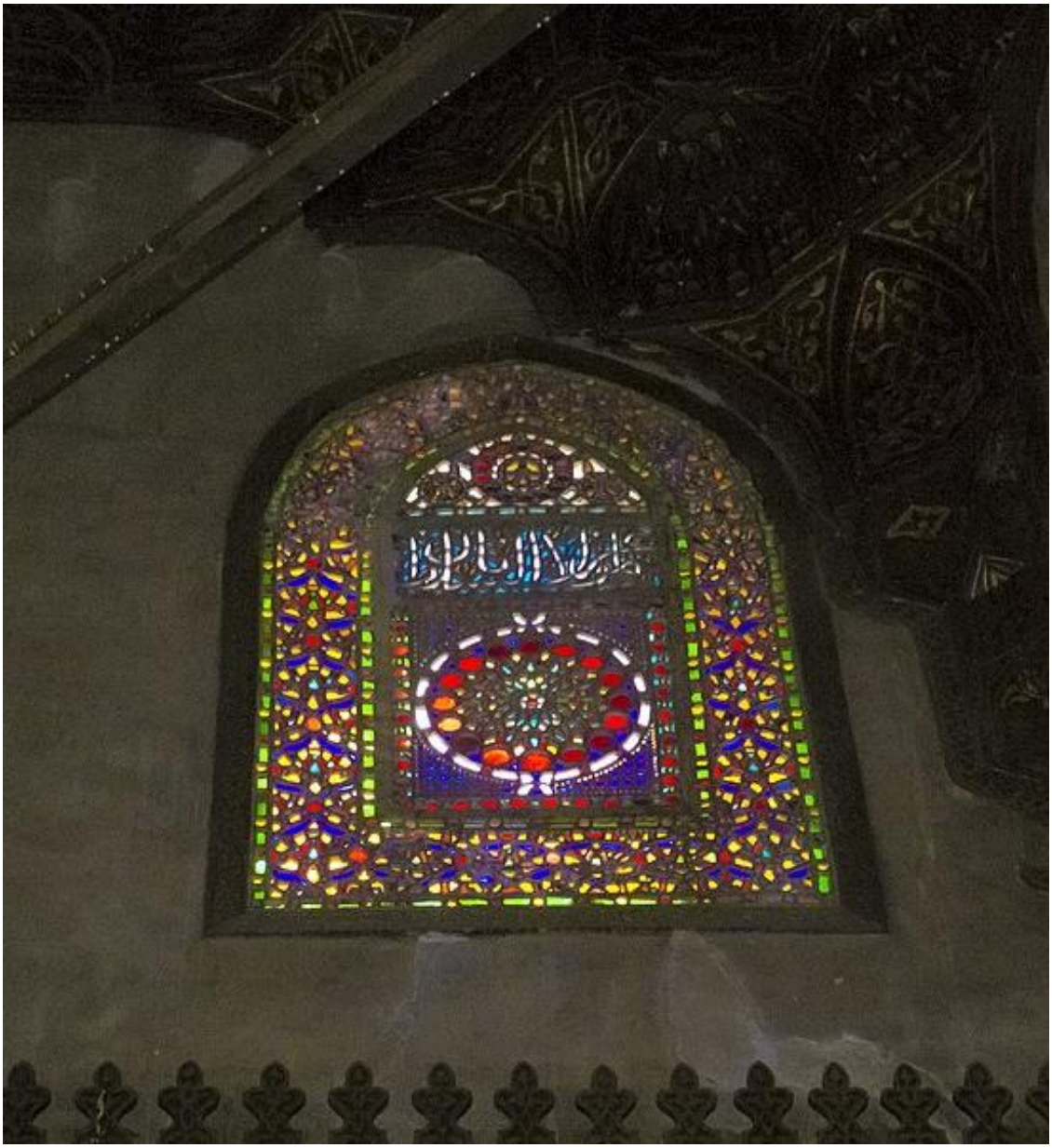
شكل (١٢) أنواع العقود الإسلامية (١ ص ٦٦) .

6) النوافذ :

قد تكون ضيقة من الداخل وواسعة من الخارج لتوسيع زاوية الرؤية من جهة، ولتحقيق كمية الإضاءة، ومنع الأشعة المباشرة من الدخول من جهة أخرى .

وفي المنازل الإسلامية كانت النوافذ الواسعة تطل على الصحن الداخلي، أما النوافذ الضيقة فتظهر في الجدران الخارجية، وذلك لأغراض مناخية ودينية اجتماعية، فلا يجوز أن يتعرض صاحب الدار لأنظار الفضوليين أو المارة من خارج المنزل. تنقسم النوافذ إلى نوعين، النوع الأول هو الشمسيات وهي النوافذ المصنوعة من الحجر والرخام أو **الجص** المفرغ بزخارف هندسية أو نباتية أو كتابية وغالبًا ما تملأ الفراغات بزجاج ملون. ومن أوائل الشمسيات الرخامية تلك الموجودة بالمسجد الأموي. أما النوع الثاني فيعرف بالقمريات وهي عبارة عن مناور ضيقة تفتح فوق الأبواب أو النوافذ أو على الجدران وتعطي ضوءًا خافتاً مثل ضوء القمر مما يوضح أصل تسميتها. وتعتبر الشمسيات والقمريات من العناصر البارزة في المباني العربية والإسلامية التي تم توظيفها لإيجاد علاقة تجمع بين القيمة الجمالية والنفعية، فمن وظائفها أيضًا منع الحشرات التي تتسلل من خارج المبنى إلى داخله.

شكل (١٣) شباك جصِّي بزجاج ملون مزين بزخارف نباتية جصية تتكون من شجرة السرو بشكل هندسي في المنتصف وعلى جانبيها أفرع نباتية تنبثق منها الأزهار المتعددة الأشكال والألوان



شكل (١٤) نافذة ملونة بضريح مسجد الظاهر برقوق

النتائج والتوصيات:

- العمارة الإسلامية غنية بالحلول البيئية التى تحقق الراحة الحرارية والتهوية والترطيب بطرق طبيعية والتى تتناسب مع البيئة المناخية فى مصر .
- أهمية استخدام العناصر المعمارية الإسلامية فى توفير الراحة الحرارية بطرق طبيعية والتى تحقق الشخصية المصرية.
- توفير الراحة الحرارية بطرق طبيعية دون الإضرار بالبيئة .
- ابتعاد المصمم العربي عن الفكر الغربي التى لا تتناسب مع الظروف المناخية فى مصر .
- نشر الوعي بأهمية إحياء التراث .
- الأهتمام بدراسة العمارة الأسلامية وعناصرها المعمارية لما لها من قيم جمالية تميزها .

المراجع :

1عكاشة، ثروت : القيم الجمالية فى العمارة الإسلامية. الطبعة الأولى، دار الشروق، ١٩٩٤
Okasha, Tharwat : el kiem el gamalia fe el amara el aslamia. El tabaa el ola, dar el shoruk, 1994.
2رجب عبد المقصود محمد، رانيا : أثر التهوية الطبيعية على التشكيل المعماري . رسالة دكتوراة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠٩
Rajab Abdul-Maqsoud Muhammad, Rania : athar el tahoya el tabeaaia ala el tashkeel el maamari. Resalat doctora, kolyet el handasa, gamaet el kahera, 2009
٣ منهي حامد سالم، رباب : الاعتبارات البيئية وتأثيرها فى جماليات الواجهات المعمارية. رسالة دكتوراة. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان، ٢٠١٠ .
Monhae Hamed Salem, Rabab : el aatbarat el beaia we taetherha fe gamaliat el wagehat el maamaria. Resalat doctora, kolyet el fnon el tatbeia, gamaet helwan, 2010 .
4عادل، روان :ملقف الهواء كعنصر من عناصر الإضاءة المعمارية فى مدارس ومساجد القاهرة الباقية زمن المماليك البحرية . مركز الدراسات البردية والتقوش
Adel, Rowan : malkef el hawaa kaonsor mn anaser el edaea el mamaria fe madars we massaged el kahera el bakia zamn el mamalek el baharia .
5علي يوسف، عبدالرؤوف : المشربية - من اعمال الندوة الدولية حول الحرف اليدوية فى العمارة الاسلامية ، القاهرة ، ١٩٩٥ .
Ali Yusef, Abdul-Raouf : el mashrabya – mn aamal el nadoa el dawlya haol el herf el yadawya fe el amara el aslamia , kahera, 1995
6محمد سمير اسماعيل مصطفى، علا : الريادة فى فكر المعمارى المصري العالمى حسن فتحى ، مجلة العمارة والفنون
Muhammad Samir Ismail Mustafa, Ola: el ryada fe fkr el mamare el masre el alame Hassan fathai, magalet el amara we el fnon .
7شعلان الطيار، محمد : الأقواس والعقود فى العمارة الإسلامية ،اتحاد الكتاب العرب ،٢٠١٦
Shaalan Al-Tayyar, Muhammad:el akoas we el okod fe el amara el aslamia, ethad el kotab el arab, 2016 .
8فرغلي بيومي، نيفين : التطبيقات المعاصرة للمشربية كموروث ثقافي ، مجلة العمارة والفنون، العدد الأول، ٢٠١٦
Farghali Bayoumi, Nevin: el tatbekat el moasra llmashrabya kamoroth thakafe, magalet el amara we el fnon, el adad el awel, 2016.
9حمدي محمود، هبه الله : منهج تصميم العمارة الداخلية بين الاصالة والمعاصرة _- دراسة على المنشآت الثقافية ، رسالة دكتوراة ، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان ، ٢٠١٦
Hamdi Mahmoud, Heba allah : mnhag tasmem el amara el da5elya ben el asala we el moasra – drasa ala el monshaat el thakafya, rsalat doktora, kolyat el fnon el gamela, gamat helwan, 2016.
10مهدي سلامة، هيام : المشربية فى العمارة الاسلامية ، مجلة العمارة والفنون ، العدد الثالث عشر، ٢٠١٩.
Mahdi Salameh, Hiam: el mashrabya fe el amara el aslamia, magalet el amara we el fnon, el adad el thalath ashr, 2019.
11وزيري، يحيى : موسوعة عناصر العمارة الإسلامية ، الطبعة الأولى، مكتبة مدبولي ، ١٩٩٩ .
Wazere, yahya : mosoet anaser el amara el aslamia, el tabaa el ola, maktabet madbole, 1999.
12 http://antiquities.bibalex.org/Collection/Detail.aspx?collection=42&a=1005&lang=ar