حوليات آداب عين شمس (عدد خاص 2020)
http://www. aafu. journals. ekb. eg
(دورية علمية محكمة)
جامعة عين شمس
كلية الآداب

تنوع تقنيات بناء الشبابيك ودورها في تدعيم جدران المباني الدينية بالقاهرة في العصر المملوكي 648-923هـ/1250-1517م

نوره محمد عبد القادر*

كلية الاداب –جامعة عين شمس
nora.abdelkader@art.asu.edu.eg

تاريخ الاستلام: 2018/11/25
تاريخ قبول البحث: 2018/12/19
تاريخ النشر: 2020/06/30

المستخلص:

يهتم موضوع هذا البحث بإبراز تطور تقنيات بناء الشبابيك ودورها في تدعيم جدران المباني الدينية من مدارس ومساجد وخانقاوات وزوايا وقباب بمدينة القاهرة في العصر المملوكي.وهو موضوع جديد في شكله ومضمونه، على الرغم من وجود بعض الدراسات السابقة التي أشارت إلىأشكال وطرز الشبابيك، إلا أن هذا البحث ينفرد عن غيره بإبراز ملامح تطور بناء الشبابيك وما خضعت له من مؤثرات تمثلتفي**أولاً:** انتشار ظاهرة العمران الرأسي في عمائر المنشآت الدينية المملوكية بمدينة القاهرة، وهو ما نتج عنه عدة معالجات معمارية، أدّت إلى ظهور أربعة طرز رئيسية للشبابيك بواجهات العمائر الدينية تبعاً لارتفاع الواجهة أو تعدد طوابق المبنى.**ثانياً:** حرص المعماري على مراعاة اتجاه القبلة وخط تنظيم الطريق في الوقت نفسه؛ حيث نتج عن انحراف التخطيط المحوري الداخلي جهة القبلة في معظم الأحيان، عدم تطابق التخطيط الداخلي مع الخطوط الخارجية للمبنى، وهو ما انعكس بدوره على وجود مسافات كبيرة بين كل من التخطيطين، فبدلاً من أن يتركها المعماري كتلاً صماء، عمل على فتح شبكة من النوافذ المنكسرة فيها، التي من شأنها أن تساعد على تخفيف الحمل الذاتي للجدار.وينفرد البحثكذلك بعرضأهم الأساليب الإنشائية التي اتبعها المعماري في معالجة هذه الفتحات التي من شأنها أن تؤثر علىمتانة الجدار، مع دراسة لعلاقة تبين هذه المعالجات الإنشائية لفتحات الشبابيك الخارجية بالمعالجات الداخلية للمنشآت.

© جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة لحولية كلية الآداب – جامعة عين شمس 2020.

مفهوم الشباك لغوياً وأثرياً:-

الشباك لغةً من شبك والجمع شبابيك[1]، والشبك الخلط والتداخل[2] ومنه تشبيك الأصابع[3].

أما في المصطلح الأثري فالشباك فتحة في المبنى أو النافذة التي تفتح في الجدران[4]، وتنصب فيها قضبان متعارضة من الحديد أو الخشب[5] بحيث يكون بينها فتحات مربعة كأنها شبكة الصياد أو غيره[6].

تعددت طرز وأشكال الشبابيك والنوافذ في عمائر دولة المماليك الدينية[7]، فبالإضافة إلى الشبابيك المستطيلة المغطاة بشبكة من المعدن، هناك الشمسيات وهي النوافذ ذات الأشكال المعقودة، والمصنوعة من الحجر أو الرخام أو الجص المفرغ[8] بزخارف هندسية أو نباتية أو كتابية، وغالباً ما تملأ الفراغات بزجاج ملون[9]، وهناك أيضاً النوع المعروف بالقمريات، والقمرية هي النافذة الصغيرة ذات الأشكال المستديرة[10] التي تفتح غالباً فوق الباب أو أعلى الشمسيات[11] أو المحاريب[12].

وقد ورد في وثائق العصر المملوكي أوصاف مختلفة للشبابيك، منها ما جاء عن وظيفة الشباك الأساسية وهي الإضاءة والتهوية؛ فمثلاًجاء بوثيقة الأمير قرقماس عن مدرسته بالقرافةالشرقية "**... ثلاثة شبابيك خرك برسم النور...**"[13]، وما جاء أيضاً بوثيقة الغوري عن مدرسته بشارع المعز "**...حاصل معقود به شباك برسم الضوء...**"[14].

يُضاف إلى ذلك ما ورد عن وصف الشبكة التي على الطاقة[15]، منها ما جاء بوثيقة السلطان برقوق عن مدرسته وخانقاته بالنحاسين؛ حيث ذكرت الوثيقة "**... وعلى يمنة الصاعد إلى الإيوان المذكور شباك نحاس مطل على دهليز المدرسة المذكورة. يغلق على كل الشبابيك المذكورة زوجا باب خشب جوز بصفائح نحاس مشرفة وطراز مكفت بالفضة...**"[16]. وكذلك ما جاء بوثيقة وقف الأتابكي إينال اليوسفي؛ حيث جاء ما نصه " **... والإيوان البحري ... شباك حديد مطل ... المدرسة ...**"[17]. وما جاء أيضاً بوثيقة السلطان برسباي عن مدرسته بشارع المعز؛ فقد ذكرت الوثيقة ما نصه "**... والثاني وهو الأيمن يدخل منه إلى مجاز مستطيل ... به على يمين الداخل شباك نحاس بفرجة في وسطه...**"[18]. علاوة على ما جاء بوثيقة السلطان الغوري عن وصف الشباك المطل على سوق الخشبية بمدرسته بشارع المعز، والذي جاء عنه ما نصه " **... به على اليمنة شباك نحاس مطل على سوق الخشبية**"[19].

هذا فضلاً عن النصوص التي تصف طراز الشباك وموضعه، فمنها ماجاء بوثيقة وقف القاضي يحي زين الدين عن مدرسته بالأزهر ما نصه "**...شباكين... زجاج ملون فيما بين ذلك قمرية زجاجاً ملوناً وهي مدورة تعلو المحراب...**"[20]. وجاء في وثيقة الأمير عبد الغني فخري "**... قمريات زجاجاً...**"[21].

تعتبر الشبابيك من أهم عناصر الإضاءة والتهوية المعمارية في المبنى[22]، كما تعد واحدة من أهم مفردات التشكيل المعماري[23]؛ حيث يقع عليها عبء العديد من الوظائف إلى جانب وظيفتها كعنصر هام من عناصر الإضاءة والتهوية[24]. فمن الناحية المعمارية تعمل النافذة على التخفيف من ثقل البناء[25]، هذا إلى جانب وظيفتها كمرشح حراري وصوتي وكذلك مصدر للتطهير، وأيضاً وسيلة من وسائل الاتصال بالخارج[26].

-طريقة بناء الشبابيك فى العصر المملوكى:

تختلف شبابيك المنشآت الدينية في العصر المملوكي عن مثيلاتها في العصور الإسلامية الأولى؛ حيث تطورت هذه الشبابيك والنوافذ مع العصور والأزمنة وتأثرت بتطور أساليب التشييد[27]، فقد جرت العادة في العصور الإسلامية الأولى بوضع النوافذ في الثلث العلوي من الجدران الخارجية كما في جامع أحمد بن طولون (263- 265هـ/ 876- 879م)، والجامع الأزهر 359- 361هـ/ 970- 972م، وجامع الحاكم (380- 403هـ/ 990- 1013م)[28].وقد ارتبط توزيع الشبابيك والنوافذ بالمنشآت الدينية ارتباطاً واضحاً بالأساليب الإنشائية وتحقيق متانة البناء، وفي إطار تحقيق متانة إنشاء الجدران المشتملة على هذه النوافذ؛ حيث أن وجود النوافذ في الحوائط الحاملة من شأنه إضعافها، نتيجة لازدياد الاجهادات حول الفتحة، نظراً لانتقال الأحمال عليها[29]. وبالتالي فإن الإقلال منها كان اتجاهاً عاماً، دعمه عمل نوافذ ضيقة وتعويض هذا الضيق بارتفاعها نسبياً وجعلها في الأجزاء العليا من الجدار كلما أمكن[30].

أما في العصر المملوكي فإن واجهات المبني يوجد بها غالباً صفان من النوافذ أو أكثر؛**نوافذ الصف السفلي،** وهي كبيرة مستطيلة،يبلغ اتساعها في المتوسط 1.50م، وارتفاعها 1.90م، ولها مصراعان من الخشب، ولبعضها ستائر من قضبان حديدية متقاطعة.**ونوافذ الصف العلوي**،وهي مستطيلة معقودة من أعلاها، وتكون عادة على نفس المحور الرأسي لنوافذ الصف السفلي؛ لأغراض إنشائية تتعلق بتحقيق متانة الجدار، وعادة ما يكون لها شبابيك من الجص المعشق بالزجاج الملون[31]، أو الخشب المفرغ، الذي لا يسمح إلا بمرور نسبة ضئيلة من الضوء. كما كانت شبابيك تلك النوافذ ثابتة لا تفتح؛ فهي مرتفعة عن المستوى الذي يُمكّن من ذلك، لذا كان التركيز على النوافذ السفلية في الإضاءة والتهوية، أما النوافذ العلوية فيمكن القول أنها ليست في المقام الأول لغرض التهوية والإضاءة، ولكن كان الغرض الأول منها غرض إنشائي بغية التخفيف من ثقل الواجهات[32]، ويؤكد ذلك وجودها على محور رأسي واحد من النوافذ في الصف السفلي، وصناعتها من مواد خفيفة كالجص أو الخشب، كل هذا ينفي استخدامها لهذا الغرض وإن كانت نسبة الضوء المار منها تضيف إلى إضاءة المكان[33].

وإذا تحدثنا عن سبب ارتفاع هذه الجدران ارتفاعاً ملحوظاً والذى دعي إلي ظهور هذه السلسلة من النوافذ أو الشبابيك العلوية بعمائر دولة المماليك الدينية فيذكر "محمد عبد الستار عثمان" ضمن البحث الذي قدمه عن أهمية الإنشاء؛ أن انتشار المدارس كمنشآت تعليمية دينية مستقلة ومع ارتفاع سقف هذه الأواوين الذي يبلغ غالباً ارتفاع طابقين لتحقيق غرض التهوية وتشكيل هذه الأواوينتشكيلاً معمارياً متناسباً مع وظيفتها، ورغبة في تخفيف البناء وتشكيل الواجهات تشكيلاً معمارياً قام المعماري بعمل صف علوي من النوافذ أو أكثر من النوافذ المعقودة علي المحاور الرأسية لنوافذ الصف السفلي التي تبدأ من مستوى يرتفع حوالي 20-30سم عن أرضية الأواوين. ولم يكن الغرض من هذه النوافذ هو التهوية أو الإضاءة بقدر ما تحققه من غرض إنشائي يتمثل في تخفيف بناء الواجهات. وقد عقدت فتحات هذه النوافذ بعقود لتنقل ما علاها من ثقل البناء على جانبين[34].

والحقيقة أنه لا توجد علاقة بين كون المبني مدرسة أو جامع وبين عدد النوافذ في الواجهة؛ حيث توجد أكثر من مدرسة تتألف من صف واحد من النوافذ مثل مدرسة وزاوية زين الدين يوسف 697هـ/ 1297م، ومدرسة وخانقاة

سلار وسنجر الجاولي 703هـ/ 1303م، ومدرسة خوند تتر الحجازية (748- 761هـ/ 1348- 1360م)، وأيضاً مدرسة فيروز الساقي (830هـ/ 1426- 1427م). كما أن ارتفاع سقف الأواوين لم يكن الغرض منه التهوية فقط، وانما ارتبط ارتفاع سقف الأواوين في بعض الأحيان باستخدام العمران الرأسي[35] في المبنى، فبالنظر مثلاً إلى مدرسة الأمير صرغتمش (757هـ 1356م)، نجد أن التخطيط المحوري الذي يتألف من صحن وأربعة أواوين يتكون من طابق واحد، على الرغم من أن باقي ملحقات المدرسة تتألف من ثلاثة طوابق[36]، والشيء نفسه في مدرسة السلطان حسن (757- 766هـ/ 1356- 1364م)؛ حيث أن التخطيط المحوري المتمثل في الصحن والأربعة أواوين يتألف من طابق واحد أيضاً، بينما تتألف المدارس الفرعية الأربع من أربعة طوابق[37]، لذا نجد أن ارتفاع الأواوين الأربعة قد ارتبط بارتفاع المدارس الفرعية لأربعة طوابق.

لذا تعتقد الباحثة أن انتشار ظاهرة العمران الرأسي في العصر المملوكي[38]، كانت سبباً لقيام المعماري المملوكي بفتح سلسلة من النوافذ الرأسية بواجهات العمائر الدينيةحيث أدت هذه الظاهرة إلي ارتفاع المبنى لأكثر من طابق، وبالتالي ثقل هذه الجدران التي تحتاج لفتح سلسلة من النوافذ بغية التخفيف؛ حيث وصل عدد طوابق بعض المنشآت إلى أربعة طوابق مثل مدرسة السلطان حسن كما سبقت الإشارة.

على أية حال فإن هذه النوافذ كان الغرض منها تخفيف حمل الجدران الحاملة التي ارتفعت واجهاتها ارتفاعاً ملحوظاً عن مثيلاتها في العصور الإسلامية الأولى، والتي يمكن تصنيفها إلى أربعة طرز رئيسية تبعاً لارتفاع الواجهة أو تعدد طوابق المبني على النحو التالي:

-طرز وأشكال الشبابيك بواجهات العمائر الدينية فى العصر المملوكى:

أ- الطراز الأول: واجهات تحتوي على صف واحد من الشبابيك:توجد دائماً في المنشآت التي تتألف في مجملها من طابق واحد، وأيضاً في قباب الدفن المنفصلة، تلك القباب التي لم تكن مقيدة بارتفاع واجهات المنشآت، وينتمي إلى هذا الطراز ثماني عشرة منشأة (شكل رقم 1)، وينقسم هذا الطراز بدوره إلىشكلين هما:

1-الشكل الأول: وجود النوافذ في الثلث العلوي من الجدار، وتكون في الغالب نوافذ مستطيلة معقودة بعقد مدبب (شكل رقم 2)، وينتمي إلى هذا النمط مثالان هما؛ جامع الظاهر بيبرس (665- 667هـ/ 1266- 1268م) (لوحة رقم 1)، وجامع الناصر محمد بن قلاوون بالقلعة (718- 735هـ/ 1318- 1335م)، أو تكون النوافذ مستطيلة يعلوها عتب مستقيم كما في نوافذ قبة حسام الدين طوران طاي 689هـ/ 1290م.

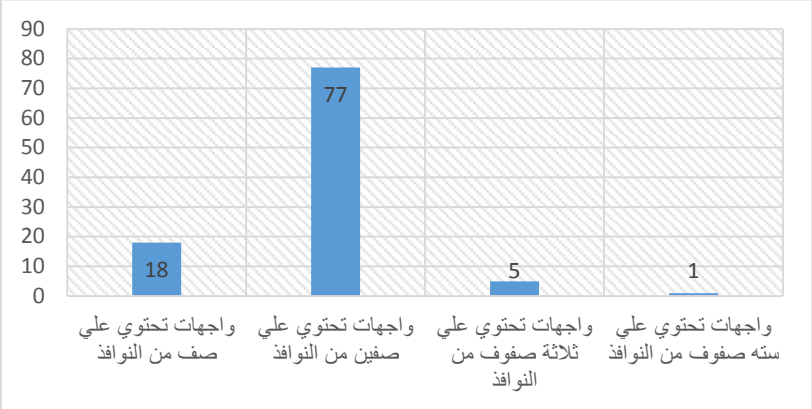
2-الشكل الثاني: توجد نوافذ هذا الشكل في الثلث السفلي من البناء، وتكون في مجملها عبارة عن نوافذ مستطيلة يتوجها عتب مستقيم ثم نفيس يعلوه عقد عاتق (شكل رقم 3).

وينتمي إلى هذا الشكل خمسة عشر نموذجاً منها عشرة نماذج ترجع إلى فترة العصر المملوكي البحري، بينما ينتمي خمسة نماذج إلى فترة العصر المملوكي الجركسي.وتتمثل تلك النماذج في قبة الصوابي (684هـ/ 1285م)، وزاوية زين الدين يوسف، ومدرسة وخانقاة سلار وسنجر الجاولي، وأيضاً قبة علي بدر الدين القرافي(700- 710هـ/1300- 1310م)، وقبة سنجر المظفر(722هـ/1322م)، هذا إلى جانب مدرسة خوند تتر الحجازية، وكل من قبة تنكز بغا

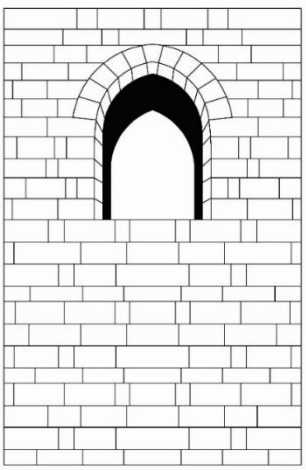
(760هـ/ 1359م)، وقبة بحري تنكز بغا (ق 8هـ/14م)، وقبة الوزير بمنشية ناصر (ق8هـ/ 14م)، هذا فضلاً عن مدرسة فيروز الساقي، وقبة السبع بنات (ق9هـ/ 15م)، وقبة برسباي البجاسي (860هـ/ 1456م)، وقبة أزرمك (909- 1504م)، وأخيراً قبة الرفاعي ق (10هـ/ 16م).

ب-الطراز الثاني: واجهات تحتوي على صفين من الشبابيك: ويوجد هذا الطراز من النوافذ في المنشآت ذات الواجهات التي تحتوي على أكثر من طابق، وهو النموذج الأكثر شيوعاً بين طرز شبابيك الواجهات بالعمائر الدينية الباقية بالقاهر من العصر المملوكي؛ حيث ينتمي إلى سبع وسبعين منشأة (شكل رقم 1)، وينقسم هذا النموذج بدوره أيضاً إلى ثلاثة أشكال هي:

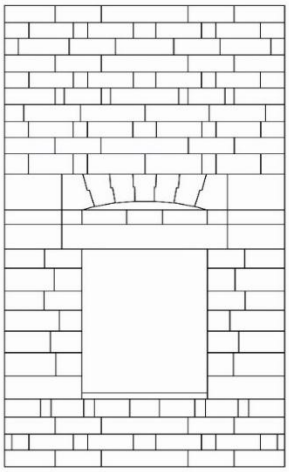
1-الشكل الأول: تتألف نوافذ هذا الشكل من نافذة سفلية كبيرة يتوجها عتب مستقيم ثم نفيس يعلوه عقد عاتق، يعلوها نافذة صغيرة مستطيلة يتوجها عتب مستقيم (شكل رقم 4)، وينتمي إلى هذا الشكلأربعة نماذج هي؛ مدرسة قراسنقر المنصوري(700هـ/ 1300م)، وخانقاة بيبرس الجاشنكير(706- 709هـ/ 1306- 1310م)، وأيضاً قبة صفي الدين جوهر(714هـ/ 1314م)، وأيضاً المدرسة البقرية (749هـ/ 1348م).



شكل رقم (1) جدول إحصائي يوضح عدد صفوف النوافذ بواجهات العمائر الدينية في العصر المملوكي، عمل الباحثة.



شكل رقم (2) رسم توضيحي لطريقة بناء النوافذفي جدران جامع الظاهر بيبرس، عمل الباحثة



شكل رقم (3) رسم توضيحي لنوافذ قبة علي بدر الدين القرافي في الثلث السفلي من البناء، عمل الباحثة

2-الشكل الثاني:تتألف نوافذهمن نافذة سفلية مستطيلة يتوجها عتب مستقيم ثم نفيس يعلوه عقد عاتق، يعلوه نافذة مستطيلة يتوجها عقد مدبب على الأغلب (شكل رقم 5).

وينتمي إلى هذا الشكل قبة الأشرف خليل بن قلاوون(687هـ/ 1288م)، ومدرسة الناصر محمد بن قلاوون بشارع المعز (695- 703هـ/ 1295- 1303م)، وبقايا التربة السلطانية (ق8هـ/ 14م).

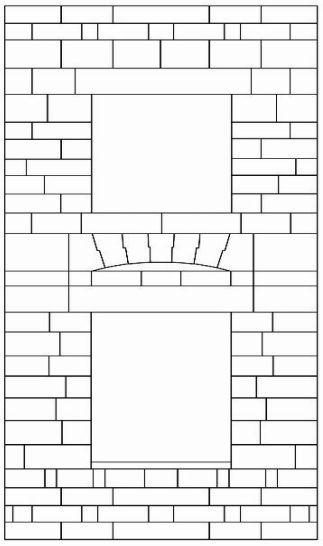
هذا إلى جانب عدد من النماذج التي تنتمي إلى فترة العصر المملوكي الجركسي؛ حيث تعد مدرسة وخانقاة الظاهر برقوق(786- 788هـ/ 1384- 1386م)، بشارع المعز أقدم النماذج الباقية حتى الآن التي تنتمي إلى هذا النموذج ضمن عمائر دولة المماليك الجراكسة (لوحة رقم 2)، هذا بالإضافة إلى مدرسة الكردي(797هـ/ 1395م)، وخانقاة الناصر فرج بن برقوق(803- 813هـ/ 1400- 1410م)، ومدرسة قانباي المحمدي(816هـ/ 1413م)، ونوافذ الواجهة الشمالية الشرقية بمدرسة القاضي عبد الباسط (822- 823هـ/ 1419- 1420م)، وأيضاً مدرسة برسباي بشارع المعز(829هـ/ 1426م)، فضلاً عن جامع كافور الزمام (819- 829هـ/ 1416-1426م)، ومدرسة جاني بك الأشرفي(830هـ/ 1427م)، وكذلك قبة جاني بك بالقرافة (831هـ/ 1427م)، ومدرسة جوهر اللالا (832هـ/ 1428م)، ومسجد السويدي (834هـ/ 1430م)، وخانقاة برسباي بالقرافة (835هـ/ 1431م)، ومدرسة ابن تغري بردي (844هـ/ 1448م)، ومسجد لاجين السيفي(852هـ/ 1449م)، وأيضاً مدرسة السلطان اينال بالقرافة (855- 860هـ/ 1451- 1456م)، ومسجد القاضي يحي بالحبانية (856هـ/ 1452م)، ومسجد ابن بردبك (865هـ/ 1460م)، ومسجد تنم الرصافي (876هـ/ 1471م)، وأيضاًمسجد تمراز الأحمدي (876هـ/ 1472م)، ومدرسة قايتباي بالقرافة الشرقية (877- 879هـ/ 1472- 1474م)، وقبة الكلشني (879هـ/ 1474م)، ومدرسة جانم البهلوان (883هـ/ 1478م)، ومدرسة أبو بكر مزهر 884- 885هـ/ 1479- 1480م، ومدرسة قجماس الاسحاقي (885- 886هـ/ 1480- 1481م)، ومسجد قايتباي بالمنيل (886- 896هـ/ 1481- 1491م)، وأخيراً مدرسة الأمير قرقماس (911- 913هـ/ 1505- 1507م).

3-الشكل الثالث: تتألف نوافذ هذا الشكل من نافذة سفلية مستطيلة يتوجها عتب مستقيم ثم نفيس يعلوه عقد عاتق، يعلوها نوافذ قندلية تتألف من شمسيتين وقمرية أو بدون قمرية (شكل رقم 6).

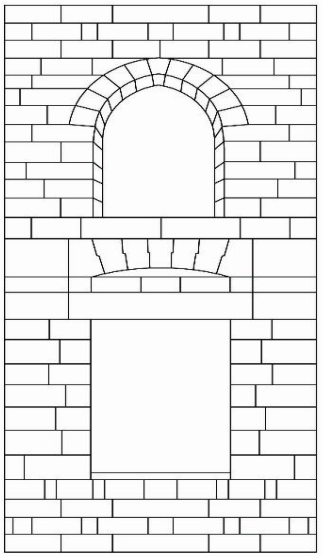
تعد مدرسة سنقر السعدي (715- 721هـ/ 1315-1321م) أقدم النماذج الباقية حتى الآن بالعمائر الدينية موضوع الدراسة التي تنتمي إلى هذا الشكل، هذا إلى جانب مدرسة آل ملك الجوكندار(719- 732هـ/ 319- 1331م)، وكذلك مدرسة أحمد المهمندار (725هـ/ 1324م)، ومدرسة الماس الحاجب (730هـ/ 1329م)، وقبة القماري (730هـ/ 1329م)، وقبة أبو اليوسفين (730هـ/ 1329م)، وقبة قوصون (736هـ/ 1335م)، وأيضاً جامع الطنبغا المارداني (739- 740هـ/ 1338- 1339م)، ومسجد أصلم السلحدار (745- 746هـ/ 1344- 1345م) (لوحة رقم 3)، ومدرسة ايدمر البهلوان (745- 746هـ/ 1344- 1345م)، وجامع آق سنقر (747- 748هـ/ 1346- 1347م)، وبقايا خانقاة أم أنوك (749هـ/ 1348م)، ومدرسة قطلوبغا الذهبي (748هـ/ 1347م)، ومسجد منجك اليوسفي (750هـ/ 1249م)، وكل من جامع الأمير شيخو (750هـ/ 1349م) وخانقاة الأمير شيخو (756هـ/

1355م)، ومدرسة الأمير مثقال (763هـ/ 1361- 1362م)، ومدرسة اسنبغا البوبكري (772هـ/ 1370م)، وقبة يونس الدوادار (783- 784هـ/ 1381- 1382م).

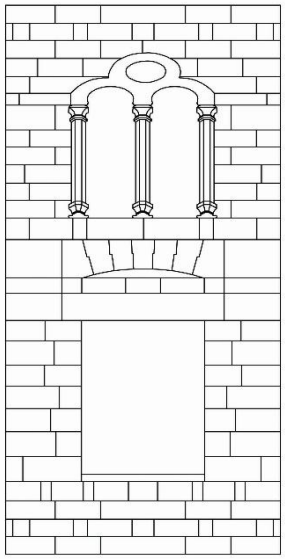
أما عن النماذج التي تنتمي إلى فترة العصر المملوكي الجركسي فمنها مدرسة ايتمش البجاسي (785هـ/ 1383م)، ومدرسة الأمير أينال اليوسفي (794- 795هـ/ 1391- 1392م)، ومدرسة الأمير جمال الدين الاستادار(810- 811هـ/ 1407- 1408م)، وزاوية فرج بن برقوق (811هـ/ 1408م)، ومدرسة العيني (814هـ/ 1411م)، هذا فضلاً عن جامع المؤيد شيخ 818- 824هـ/ 1415- 1421م)، ونوافذ الواجهة الجنوبية الشرقية بمدرسة القاضي عبد الباسط، ومدرسة قراقجا الحسيني (845هـ/ 1441م)، وكذلك قبة حسن نصر الله (845هـ/ 1441م)، ومدرسة القاضي يحي بالأزهر (848هـ/ 1444م)، ومدرسة الجمالي يوسف (850هـ/ 1446م)، ومسجد القاضي يحي ببولاق (852هـ/ 1448م)، وأيضاً مدرسة جقمق بدرب سعادة (858هـ/ 1454م)، ومسجد سيدي مدين (870هـ/ 1465م)، ومدرسة السلطان قايتباي بقلعة الكبش (880هـ/ 1475م)، وجامع السلطان أبو العلا (890هـ/ 1485م)، هذا إلى جانب مدرسة أزبك اليوسفي (900هـ/ 1494م)، وقبة أبو سعيد قانصوه (904هـ/ 1499م)، ومدرسة خير بيك (908هـ/ 1502م)، ومدرسة قانباي الرماح بميدان القلعة (908هـ/ 1502م)، وخانقاة الغوري (909- 910هـ/ 1503- 1504م)، وقبة سودون (910هـ/ 1504م)، ومدرسة قانباي الرماح بالناصرية (911هـ/ 1505م)، وقبة عصفور (913هـ/ 1507م)، ومدرسة بيبرس الخياط (921هـ/ 1515م).



شكل رقم (4) رسم توضيحي لطريقة بناء النوافذفي جدران خانقاة بيبرس الجاشنكير، عمل الباحثة



شكل رقم (5) رسم توضيحي لطريقة بناء النوافذ في مدرسة وخانقاة الظاهر برقوق بشارع المعز، عمل الباحثة



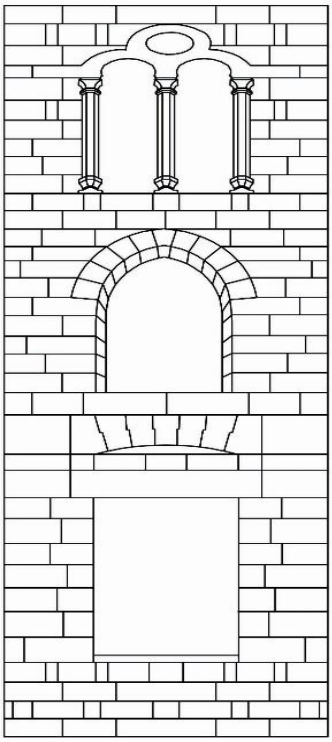
شكل رقم (6) رسم توضيحي لطريقة بناء النوافذ في جدران مسجد القاضي يحي ببولاق، عمل الباحثة

ج-الطراز الثالث: واجهات تحتوي على ثلاثة صفوف من الشبابيك:يتمثل وجودها في الواجهات الأكثر ارتفاعاً والتي تتألف من أكثر من طابقين، وينتمي إلى هذا الطراز خمس منشآت (شكل رقم 1)، وينقسم هذا النموذج بدوره إلى شكلين هما:

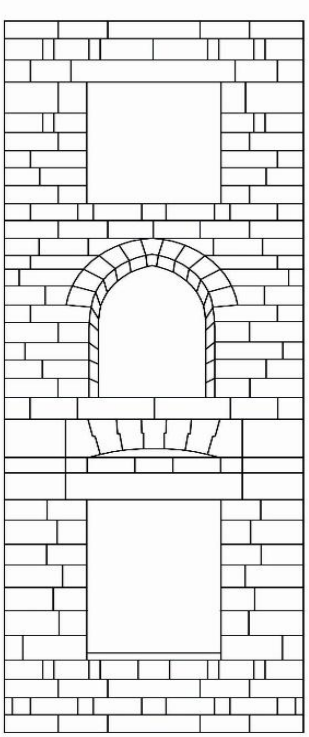
1-الشكل الأول: تتألف نوافذ هذا الشكل من نافذة سفلية مستطيلة يتوجها عتب مستقيم ثم نفيس يعلوه عقد عاتق، يعلوها نافذة مستطيلة معقودة، يعلوها قندلية (شكل رقم 7).

وينتمي إلى هذا الشكل أربعة نماذج هي؛ مدرسة وقبة المنصور قلاوون (683- 684هـ/ 1284- 1285م)، ومدرسة أم السلطان شعبان (770هـ/ 1368م)، ومدرسة ألجاي اليوسفي (774هـ/ 1372م)، ومدرسة الأمير عبد الغني الفخري (821هـ/ 1418م)، (لوحة رقم 4).

2-الشكل الثاني: تتألف نوافذه من نافذة سفلية مستطيلة يتوجها عتب مستقيم ثم نفيس يعلوه عقد عاتق، يعلوه نافذة مستطيلة معقودة، ثم نافذة صغيرة مستطيلة يعلوها عتب مستقيم، وينتمي إلى هذا الشكل نموذج واحد هو مدرسة الأمير صرغتمش (757هـ/ 1256م)، (شكل رقم 8).



شكل رقم (7) رسم توضيحي لطريقة بناء الشبابيكبجدران مدرسة وقبة المنصور قلاوون، عمل الباحثة



شكل رقم (8) رسم توضيحي لطريقة بناء النوافذفي جدران مدرسة الأمير صرغتمش، عمل الباحثة

د-الطراز الرابع: واجهات تحتوي علىثمانية صفوف من الشبابيك: توجد -كسابقتها- في المنشآت الأكثر ارتفاعاً والتي تحتوي على أكثر من طابقين، وينتمي إلى هذا النموذج مثال وحيد (شكل رقم 1)، وهو مدرسة السلطان حسن، التي تتألف نوافذها من نافذتين مستطيلتين يتوج كل منهما عتب مستقيم في كل طابق من طوابق المدرسة الأربعة (لوحة رقم 5).

بعد العرض السابق للعلاقة بين ارتفاع المبنى وعدد النوافذ، تجدر الإشارة إلى أن جميع النوافذ السابقة رغم اختلاف طرزها التي اعتمدت في مجملها علىثلاثة أشكال رئيسية؛ **الأول:** هي النوافذ المستطيلة التي يتوجها عتب مستقيم، أما **الشكل الثاني:** فهي الشمسيات أو النوافذ المستطيلة التي يتوجها عقد، بينما يتمثل **الثالث:** في القندليات التي تتألف في الغالب من شمسيتين وقمرية أو بدون قمرية. نجد أن المعالجة الإنشائية لهااعتمدت على عنصرين رئيسيين هما العتب والعقد، والمعروف إنشائياً أن كلاً من الأعتاب والعقود في النهاية تؤدي وظيفة واحدة وهي نقل أو توزيع حمل الجدار أعلى الشباك على الجانبين[39]،وذلك على الرغم من اختلاف الأداء الإنشائي لكل منهما، فبينما يعتمد العتب على قوى الشد[40]، يعتمد العقد على قوى الضغط[41].

لكن الحقيقة أن استخدام كلاً من العقود والأعتاب في المعالجات الإنشائية الخارجية بجدران المباني الدينية الباقية بالقاهرة في العصر المملوكي هو استخدام مستعار، حيث أنها في الواقع لا تتحمل حمل الجدار بالكامل، فهي لم تتجاوز

سمك الوجه الخارجي للجدار الذي يتألف عادةً من ثلاث طبقات أحدها وجهخارجي وآخر داخلي لا يتعدى سمك أي منهما 15سم، ويتوسطهما الطبقة الثالثةأو الطبقة ذات الصفة البنائية التي تتألف من كسر الطوب والحجارة وقطع الدقشوم والمونة وغيرها[42]، والتي يصل سمكها في بعض الأحيان إلى مترين أو ثلاثة أمتار[43]، أي أن المعالجات المعمارية للنوافذ والشبابيك من الخارج ليس لها علاقة بباقي الجدار ويمكن الاستدلال على ذلك من خلال رؤية الفرق بين المعالجة الإنشائية للنوافذ من الخارج ومقارنتها بالداخل.

- الفرق بين المعالجات الإنشائية الخارجية للشبابيك وعلاقتها بالمعالجات الداخلية للشبابيك:

1-الشبابيك السفلية: تتألف من الخارج من نافذة مستطيلة يتوجها عتب مستقيم ثم نفيس يعلوه عقد عاتق.أما من الداخل فنجد أن باقي سمك الجدار يعتمد علي التغطية المسطحة، كما في نوافذ إيوان القبلة بمدرسة المنصور قلاوون، ونوافذ قبة الناصر محمد بن قلاوون؛ حيث يغطي فتحة الشباك سقف مسطح مغطى بألواح من الخشب، والشيء نفسه بقبة علي بدر الدين القرافي، حيث يغطي الفتحة سقف مسطح يستند على براطيم خشبية، وكذلك نوافذ إيوان القبلة بمسجد أحمد المهمندار، ونوافذ ظلة القبلة بجامع الطنبغا المارداني، ونوافذ السدلة الجنوبية الغربية بمسجد أصلم السلحدار، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة قطلوبغا الذهبي، ونوافذ الإيوان الشمالي الغربي بمدرسة الأمير صرغتمش، ونوافذ الجدار الجنوبي الغربي بالمدرسة البقرية، ونوافذ الجدار الشمالي الغربي بمدرسة الكردي (لوحة رقم 6)، ونوافذ قبة الغوري بشارع المعز.

أو أن يعتمد الجدار على التغطيات الفراغية المتمثلة في الأقبية بأنواعها المختلفة؛ حيث يغطي بعضها:

-قبو مدبب: كما في نوافذ قبة المنصور قلاوون، وكذلك نوافذ المساحة التي تتقدم القبة بخانقاة بيبرس الجاشنكير، ونوافذ الجدار الجنوبي الغربي بإيوان القبلة بمسجد الأمير شيخو، والنوافذ السفلية بالجدار الشمالي الغربي بمسجد اسنبغا البوبكري، ونوافذ الجدار الشمالي الغربي بمدرسة ألجاي اليوسفي، ونوافذ قبة الأمير يونس الدوادار، وأيضاً النوافذ السفلية بجدار القبلة بكل من قبتي خانقاة الناصر فرج بن برقوق، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة جمال الدين الأستادار، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة قانباي المحمدي، ونوافذ الجدار الشمالي الغربي بمدرسة الأمير عبد الغني فخري، ونوافذ الجدار الشمالي الشرقي لإيوان القبلة بمدرسة كافور الزمام، ونوافذ الجدار الشمالي الغربي بمدرسة جاني بيك الأشرفي بالمغربلين، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة جوهر اللالا، وكل من نوافذ الجدار الشمالي الغربي ونوافذ القبة بخانقاة برسباي بالقرافة الشرقية، ونوافذ الجدار الشمالي الغربي بمسجد قراقجا الحسيني، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة القاضي يحي بالأزهر، والنوافذ بجامع القاضي يحي ببولاق (لوحة رقم 7)، والنوافذ بمدرسة إينال بالقرافة الشرقية، والنوافذ بمسجد القاضي يحي بالحبانية، ونوافذ قبة برسباي البجاسى، ونوافذ مسجد ابن بردبك، ونوافذ مسجد تمراز الأحمدي، ونوافذ قبة الكلشني، ونوافذ مسجد قايتباي بقلعة الكبش، ونوافذ القبة الفداوية، ونوافذ مسجد قايتباي بالمنيل، ونوافذ مسجد السلطان أبو العلا، ونوافذ مدرسة أزبك اليوسفي، ونوافذ قبة أبو سعيد قانصوه، ونوافذ قبة الدفن بمدرسة خاير بك، ونوافذ مدرسة قانباي الرماح بميدان القلعة، ونوافذ مدرسة قانباي الرماح بالناصرية، ونوافذ مدرسة الأمير كبير قرقماس، ونوافذ مدرسة بيبرس الخياط.

– قبو ذو ثلاثة جوانب[44]:تتمثل نماذجه في نوافذ جدار القبلة بقبة الدفن بمدرسة السلطان حسن، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة أم السلطان شعبان (لوحة رقم 8)، وأيضاً نوافذ جدار القبلة بمدرسة وخانقاة الظاهر برقوق، ونوافذ جدار القبلة بجامع المؤيد شيخ، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة برسباي بشارع المعز، ونوافذ مدرسة الغوري بشارع المعز.

– قبو متقاطع: نجده في نوافذ الجدار الجنوبي الغربي لقبة الدفن الملحقة بمدرسة قجماس الإسحاقي (لوحة رقم 9).

– قبو مروحي: ونجده في نوافذ الجدار الشمالي الغربي بمدرسة قايتباي بالقرافة الشرقية التي يغطي نوافذها قبو مروحي (لوحة رقم10)، ونوافذ الجدار الجنوبي الغربي بمدرسة أبو بكر مزهر بقبو مروحي (لوحة رقم 11)، وأيضاً نوافذ مدرسة خاير بك(لوحة رقم12).

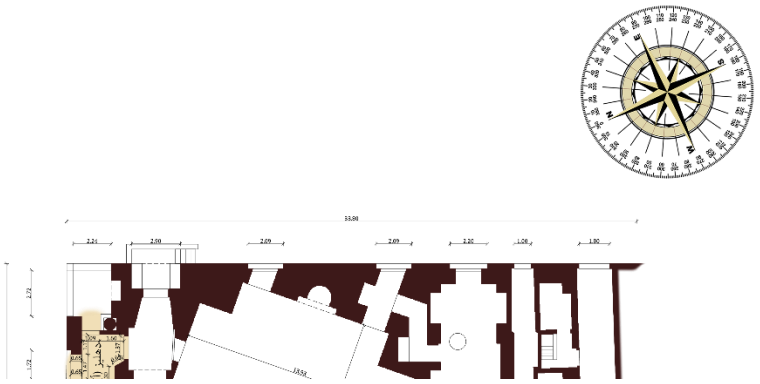
2–الشبابيك العلوية:تتمثل الشبابيك العلوية في شكلين هما الشمسيات أو النوافذ المستطيلة التي يتوجها عقد، والقندليات أو النوافذ التي تتألف من شمسيتين وقمرية أو بدون قمرية؛ حيث نجد أنها تعتمد إنشائياً من الخارج على العقود،أما من الداخل فنجد أن باقي سمك الجدار يعتمد على التغطية المسطحة كما في قبة قوصون؛ حيث نجد أن النوافذ العلوية من الخارج تعتمد على شكل القندليات، بينما تعتمد من الداخل على السقف المسطح (لوحة رقم 13).

أو تعتمد على التغطية الفراغية المتمثلة في القبو المدبب في كل من الشمسيات والقندليات، ونجد أمثلتها في النوافذ العلوية بجدار القبلة بمدرسة قطلوبغا الذهبي التي يغطيها من الخارج قندليات، ونوافذ قبة الأمير يونس الدوادار، ونوافذ الجدار الشمالي الشرقي لقبة الدفن بمدرسة العيني (لوحة رقم14)، وكذلك نوافذ الجدار الشمالي الغربي بمدرسة الأمير عبد الغني فخري، وقبة السادات الشناهرة، ونوافذ الجدار الجنوبي الغربي بجامع القاضي يحي ببولاق، ونوافذ مدرسة قانباي الرماح بالناصرية.

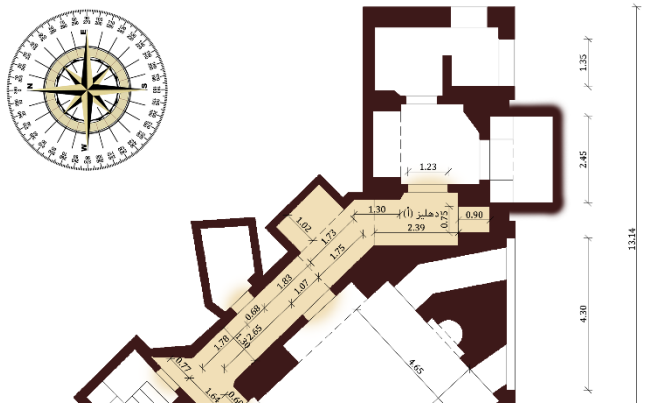
لذا يمكن القول أن المعالجات الإنشائية الخارجية للنوافذ والشبابيك بواجهات العمائر الدينية الباقية بالقاهرة في العصر المملوكي، المتمثلة في كل من الأعتاب والعقود، لم تكن هي العناصر الإنشائية الحاملة الحقيقية لجدران المباني، وإنما كانت معالجات خارجية مستعارة هدفها ربما كان يرجع للنواحي الجمالية، أما الحامل الحقيقي للجدران أعلي النوافذ كانت الأسقف المسطحة أو الأقبية، وخير مثالين يمكن أن يوضحا لنا هذا، كل من نوافذ الجدار الشمالي الغربي بمدرسة ألجاي اليوسفي (لوحة رقم 15)، ومدرسة الأمير عبد الغني فخري (لوحة رقم 16)؛ حيث يشتمل كل من الجدارين على الأشكال الثلاثة للنوافذ والشبابيك وهي النوافذ المستطيلة من أسفل يعلوها نوافذ مستطيلة معقودة يعلوها قندليات، فرغم اختلاف المعالجة الإنشائية لكل من النوافذ الثلاثة من الخارج إلا أنها تتفق جميعاً من الداخل في التغطية بالأقبية المدببة.

وفي الأخير تجدر الإشارةعند الحديث عن المعالجات الإنشائية للنوافذ والشبابيك بجدران المباني الدينية الباقية بالقاهرة في العصر المملوكيإلى أن هذه المعالجات قد ارتبطت بصورة مباشرة بالأحكام الفقهية المتعلقة ببناء المساجد وعلي رأسها حرص المعماري علي مراعاة اتجاه القبلة وخط تنظيم الطريق في الوقت نفسه؛ حيث نتج عن انحراف التخطيط المحوري الداخلي جهة القبلة في معظم الأحيان إلى عدم تطابق التخطيط الداخلي مع الخطوط الخارجية للمبني، وهو ما انعكس بدوره على وجود مسافات كبيرة بين كل من التخطيطين، فبدلاً من أن يتركها المعماري كتلاً صماء، عمل على فتح شبكة من النوافذ المنكسرة فيها[45]، والتي من شأنها أن تساعد علي تخفيف الحمل الذاتي للجدار، مثل نوافذ قبة

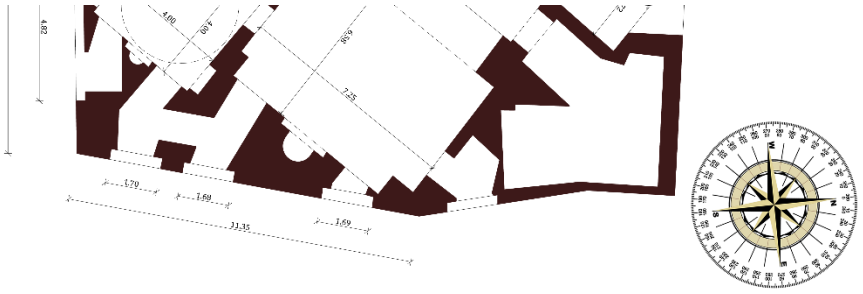
الرجال بمدرسة أم السلطان شعبان، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة القاضي عبد الباسط (شكل رقم 9)، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة جاني بك الأشرفي بالمغربلين، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة جوهر اللالا (شكل رقم 10)، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة بن تغري بردي (شكل رقم 11)، ونوافذ جدار القبلة بمدرسة القاضي أبو بكر مزهر، ونوافذ القبة الملحقة بمدرسة قجماس الإسحاقي، ونوافذ الحجرة الملحقة بإيوان القبلة بمدرسة أزبك اليوسفي.



شكل رقم (9) مسقط أفقي لنوافذ جدار القبلة بمدرسة القاضي عبد الباسط، عن المجلس الأعلى للآثار، بتصرف الباحثة.



شكل رقم (10) مسقط أفقي لنوافذ جدار القبلة بمدرسة جوهر اللالا، عن المجلس الأعلى للآثار، بتصرف الباحثة.



شكل رقم (11) مسقط أفقي لنوافذ جدار القبلة بمدرسة بن تغري بردي، عن المجلس الأعلى للآثار، بتصرف الباحثة.

-الخاتمة وأهم النتائج:

- يتبين لنا مما سبق أن استخدام المعماري المملوكي لفتح سلسلة من النوافذ الرأسية بواجهات العمائر الدينية يرجع إلى انتشار ظاهرة العمران الرأسي في العصر المملوكيوارتفاع المبنى لأكثر من طابق، وهو ما أدى إلى ثقل هذه الجدران التي تحتاج لفتح سلسلة من النوافذ بغية التخفيف؛ حيث وصلت عدد طوابق بعض المنشآت إلى أربعة طوابق مثل مدرسة السلطان حسن.

-أيضاً المعالجات الإنشائية الخارجية للنوافذ والشبابيك بواجهات العمائر الدينية الباقية بالقاهرة في العصر المملوكي، المتمثلة في كل من الأعتاب والعقود الخارجية، لم تكن هي العناصر الإنشائية الحاملة الحقيقية لجدران المباني، وإنما كانت معالجات خارجية مستعارة هدفها ربما كان يرجع للنواحي الجمالية، أو يعود لرغبة المعماري في ربط المنشأة من خلال رباط خارجي واحد،أما الحامل الحقيقي للجدران أعلي النوافذ كانت الأسقف المسطحة أو الأقبية.

- أن استخدام الأقبية في تغطية فتحات الشبابيك من الداخل يساعد على تعدد نقاط ارتكاز الجدار وهو ما يضاعف من قوة الجدار ويساعد على متانة بشكل أكبر.

- كذلك وجدنا أن قيام المعماري بفتح سلسلة من النوافذ المنكسرة الناتجة عن بعد التخطيط المحوى الداخلى عن الخطوط الخارجية للمبني من شأنه أن يساعد على تخفيف حمل الجدار، بدلاً من أن يتركها المعمارى كتلاً صماء.

Abstract

The diversity of window construction techniques and their role in strengthening the walls of religious buildings in Cairo in the Mamluk period (648-923A.H./1250-1517A.D.)

By Noura Mohammed Abdul Qader

The topic of this research focuses on the development of the techniques of building the windows and their role in reinforcing the walls of religious buildings in Cairo in the Mamluk period, A new subject in its form and content Although there are some previous studies that have referred to forms and models of windows However, this research is unique in highlighting the features of the development of the windows and the effects that were subjected to the first: the spread of the phenomenon of vertical construction in the buildings of the Mamluk religious buildings in Cairo, Which resulted in several architectural treatments, led to the emergence of four major models of the windows of the facades of religious buildings depending on the height of the facade or multiple floors of the building Second: the architect's keenness to observe the direction of the Qibla and the route of organizing the road at the same time. Which led to the mismatch of internal planning with the exterior lines of the building, Which in turn reflected the presence of large distances between each of the two plans, so the architect worked to open a collection of broken windows, helped to reduce wall load,The research also studied the structural methods in the treatment of these windows and their role in reinforcing the walls, and what is the relationship of these treatments to the construction of external window openings with internal treatments.

هوامش البحث

([1])ابن منظور، جمال الدين محمد بن مكرم بن علي أبو الفضل جمال الدين، ت 711هـ/1311م، لسان العرب، 20 جزء، تحقيق: عبد الله الكبير **وآخرون، دار** المعارف بمصر، مطبعة بولاق، سنه 1986م، ج10، ص466.

([2]) الفيروز آبادي، مجد الدين محمد بن يعقوب، ت: 811هـ/ 1408م، القاموس المحيط، تحقيق: مكتب تحقيق التراث في مؤسسة الرسالة، إشراف: محمد نعيم العرقسوسي، الطبعة الثامنة، مؤسسة الرسالة، بيروت– لبنان، 2005م، ص 944.

([3]) ابن منظور، لسان العرب، ج10، ص466.

([4]) عبد الرحيم غالب، موسوعة العمارة الإسلامية، الطبعة الأولى، بيروت، 1988م، ص429؛ قاسم نمير خلف، ألف باء التصميم الداخلي، الطبعة الأولى، دار الكتب والوثائق، بغداد، 2005م، ص 122.

([5]) سامي محمد نوار، الكامل في مصطلحات العمارة الإسلامية من بطون المعاجم اللغوية، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2003م، ص 102.

([6])محمد محمد أمين وليلى علي إبراهيم، المصطلحات المعمارية في الوثائق المملوكية 648 –923هـ/1250–1517م، الطبعة الأولى، دار النشر بالجامعة الأمريكية، القاهرة، 1990م، ص 69.

([7]) للاستزادة عن أشكال وطرز الشبابيك والنوافذ بعمائر دولة المماليك الدينية؛ انظر: روان أحمد عادل علي محمد، عناصر الإضاءة المعمارية في مدارس ومساجد القاهرة الباقية من زمن المماليك البحرية 648– 784هـ/ 1250– 1382م، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة عين شمس، 2015م، ص ص 61– 198.

([8]) مايسة محمود محمد داود، النوافذ وأساليب تغطيتها في عمائر سلاطين المماليك بمدينة القاهرة دراسة معمارية وفنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، 1985م، ص129.

([9])يحي وزيري، موسوعة عناصر العمارة الإسلامية، 4أجزاء، الطبعة الأولى، مكتبة مدبولي، القاهرة، 1999م، ج1، ص65.

([10]) محمد حمزة إسماعيل الحداد، المدخل إلى دراسة المصطلحات الفنية للعمارة الإسلامية في ضوء كتابات الرحالة المسلمين ومقارنتها بالنقوش الآثارية والنصوص الوثائقية والتاريخية، الطبعة الثالثة، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، 2008م، ص98.

([11])روان أحمد عادل علي محمد، عناصر الإضاءة المعمارية، ص156.

([12])عماد محمد محمد أحمد عجوة، الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية بعمارة القاهرة منذ نشأتها حتى نهاية العصر العثماني، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، 2009م، ص 259.

([13])حجة رقم901، أوقاف، وقف الأمير قرقماس، مؤرخة في رجب916هـ/ 1510منشر محمد مصطفي نجيب، مدرسة الأمير كبير قرقماس وملحقاتها دراسة أثرية معمارية، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة القاهرة،1974م، ج3، ص22.

([14])حجة رقم 883، أوقاف، وقف السلطان الغوري، مؤرخة في 20 صفر 911هـ/ 22 يوليو 1505م، نشر محمد فهيم، مدرسة السلطان قانصوه الغوري دراسة أثرية معمارية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، 1977م، ص199.

([15])محمد محمد أمين وليلى علي إبراهيم، المصطلحات المعمارية في الوثائق المملوكية، ص 69.

([16]) حجة رقم 51، وقف السلطان برقوق؛ نشر: Mostafa, (S.L.), Madrasa, Hanqah Und Mausoleum des BarquqInKairo,GlÜckstadt, 1982, p. 120.

([17]) حجة رقم 55، محفظة رقم 9، فيلم 15، وثائق، وقف السيفي الأتابكي إينال اليوسفي، مؤرخة في 29 جمادي الأخرى 799هـ/ 29 مارس 1397م.

([18]) حجة رقم 886، أوقاف، وقف السلطان قايتباي، مؤرخة في 27 رمضان 884هـ/12 ديسمبر 1479م، نشر: محمد عبد الستار عثمان، الآثار المعمارية للسلطان الاشرف برسباي بمدينة القاهرة، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، 1977م، ص ص 62 – 64.

([19]) حجة رقم 883، وقف الغوري؛ نشر: محمد فهيم، مدرسة السلطان قانصوه الغوري، ص205.

([20])حجة رقم110، محفظة 17، أوقاف، وقف القاضي زين الدين يحي، نشر ليلي كامل الشافعي، منشآت القاضي يحي زين الدين بالقاهرة، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، 1982م، ص 313.

([21])حجة رقم 72، محفظة 12، وثائق، وثيقة الأمير عبد الغني فخري، مؤرخة في 16 رمضان 820هـ/ 28 أكتوبر 1417م، نشر محمد محمد الكحلاوي، مدرسة الأمير عبد الغني فخري دراسة أثرية معمارية فنية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ص151.

([22]) محمد عبد الستار عثمان، نظرية الوظيفية بالعمائر الدينية المملوكية الباقية بمدينة القاهرة، الطبعة الأولي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، 2005م، ص424.

([23]) عماد محمد محمد أحمد عجوة، الحلول المعمارية، ص 249.

([24]) حنان مصطفي كمال صبري، الإضاءة الطبيعية في العمارة الإسلامية دراسة ميدانية مقارنة في قاعات بعض المنازل المملوكية والعثمانية بالقاهرة، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، 1989م، ص6.

([25])محمد عبد الستار عثمان، الآثار المعمارية للسلطان الأشرف برسباي بمدينة القاهرة، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، 1977م، ص 127، حاشية2.

([26]) مايسة محمود محمد داود، النوافذ وأساليب تغطيتها، ص ص3– 14؛ وفاء محمد عامر، تأثير الظروف البيئية على تصميم الفتحات الخارجية للمباني النافذة المصرية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 1983م، ص ص 3– 6.

([27])حنان مصطفي كمال صبري، الإضاءة الطبيعية في العمارة الإسلامية،ص6.

([28]) عبد الستار عثمان، أضواء على أهمية الإنشاء، ص ص 246– 247.

([29])روان محمد عبد الله، تأثير الهيكل الإنشائي على الفراغ المعماري الداخلي دراسة حالة فندق كورنثيا (برج الفاتح سابقاً)، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية العمارة والتخطيط، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2016م، ص 21.

([30])محمد عبد الستار عثمان، أضواء على أهمية الإنشاء، مجلة العصور، المجلد الخامس، 19990م، ص ص 246– 247.

([31]) يحي وزيري، موسوعة عناصر العمارة الإسلامية، ج1، ص65.

([32])عماد محمد محمد أحمد عجوة، الحلول المعمارية، ص 362.

([33]) محمد عبد الستار عثمان، الوظيفية، ص ص424، 425.

([34]) عبد الستار عثمان، أضواء علي أهمية الإنشاء، ص ص 246– 247.

([35]) هو أسلوب محدد لارتفاع مبني أو مجموعة من المباني يمكن أن تتواجد تحت ظروف خاصة وهو يمثل أحد نمطين من أنماط عملية البناء، والنمط الآخر هو النمط الأفقي؛ انظر: نوبي محمد حسن، العمران الرأسي وأمراض الإنسان، الطبعة الأولى، دار نهضة الشرق، القاهرة، 2002م، ص 20؛ محمد عبد الستار عثمان، ملامح العمران الرأسي للدور في مدينة صنعاء، بحث منشور ضمن الكتاب التقديري للآثاري الكبير الأستاذ عبد الرحمن عبد التواب، دراسات وبحوث في الآثار والحضارة الإسلامية، الكتاب الأول، الجزء الثاني، العمارة، الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية، 2008م، ص 337.

([36])حسن عبد الوهاب، تاريخ المساجد الأثرية، الطبعة الثانية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة،1994م، ص ص 160-164؛ حسن سيد جوده القصاص، المدرسة الصرغتمشية دراسة أثرية معمارية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة القاهرة، 1973م؛ أحمد عبد الرازق، تاريخ وآثار مصر الإسلامية في العصرين الأيوبي والمملوكي، دار الحريري للطباعة، القاهرة، 2007م، ص 190؛

Behrens (A. D.), Cairo of the Mamluks, the American University, Cairo, 2007, pp. 197- 199.

([37])حسن عبد الوهاب، تاريخ المساجد الأثرية، ص ص 165 -181؛ أحمد عبد الرازق، تاريخ وآثار مصر الإسلامية في العصرين الأيوبي والمملوكي، ص ص 197-207؛ علي حسن زغلول، مدرسة السلطان حسن دراسة معمارية وأثريه، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، 1977م؛

Al-Harithy (H.N.), The Complex of Sultan Hasan in Cairo: Reading between the Lines, Muqarnas,Vol.I, 1996, pp. 68-79 ; Kahil (A.),The Architect of the Sultan Hasan Complex= in Cairo, ArtibusAsiae, Vol. 66, 2006, pp.155-174; Kahil (A.), The Sultan Hasan Complex in Cairo 1357-1364 A case Study in the Formation of Mamluk Style ,Beirut,2008, p.p. 17-203; Sherif (L. A. A.), Layers of Meaning AninterpretiveAnalysis of three Early Mamluk Building, the University of Michigan, 1988, pp. 126-154; Mansour (SH.H.),The Development of a Cairene Open Space: Maydan al-Rumayla 900-1900 A.D., Thesis Submitted to A.U.C.,1994, pp.61-63.

([38])لم تكن ظاهرة العمران الرأسي وليدة العصر المملوكي ولكنها ترجع لعصور سابقة، فقد عرف العمران الرأسي منذ زمن بعيد عند العرب في شبه الجزيرة العربية، فقد كان العماليق الذين هاجروا من جنوب الجزيرة العربية إلى شمالها واستقروا في يثرب (المدينة) هم أول من بنوا الآطام، فكانت الآطام عز أهل يثرب ومنعتهم التيكانوا يتحصنون فيها من عدوهم في حالة الحرب، بينما كانت معيشتهم أيام السلم في الدور والمنازل، وتعددت طوابق الآطام حتى بلغ ارتفاع بعضها إلى نحو 33متراً. أما في مصر فتبدأ ظاهرة العمران الرأسي في مدينة الفسطاط، فقد كانت في بداية نشأتها للدور والمنازل لا تتعدى الطابق الواحد طوال الفترة الأولي، ولكن بعد انتشار الإسلام ودخول عدد كبير من القبائل في الإسلام وهجرة كثير من القبائل أصبحت المدينة مزدحمة بالسكان، ولما كانت رقعة المدينة لا تتناسب مع تعداد السكان وصغر المساحة المخصصة للمسكن الواحد والرغبة في الإقامة في مركز المدينة، فكان الحل لمقاومة هذا الضغط الناتج عن ازدياد تعداد السكان وعدم القدرة على الامتداد الأفقي فاتجه المعماري إلي محاولة الزيادة في عدد الطوابق بالاتجاه الرأسي كحل أمثل في تحقيق متطلبات المنشأة؛ أنظر: محمد عبد الستار عثمان، آطام المدينة، بحث بموسوعة مكة المكرمة والمدينة المنورة، المجلد الأول، آبار- أثيفية، مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي، 2007م، ص ص95، 96؛ محمد عبد الستار عثمان، ملامح العمران الرأسي للدور في مدينة صنعاء؛ بحث ضمن الكتاب التقديري للأثاري عبد الرحمن عبد التواب، درسات وبحوث في الآثار والحضارة الإسلامية، الكتاب الأول، الجزء الثاني، العمارة، ص ص 336-338؛ياسمين يوسف قاسم محمود، ظاهرة العمران الرأسي في العمائر المملوكية بالقاهرة، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة سوهاج، 2015م، ص ص2- 10.

([39]) روان محمد عبد الله، تأثير الهيكل الإنشائي على الفراغ المعماري الداخلي، ص 21.

([40])حازم محمد نور عفيفي، الإنشاء والتعبير المعماري في العمارة الإسلامية دراسة تحليلية لنماذج في العصر العثماني بمصر، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، 1990م، ص74.

([41])محمد عبد الله، الإنشاء المعماري، مطبعة جامعة القاهرة، 1983م، ص83.

([42])(Abdel- Aty (Y.), "Three – Leaf Masonry Walls in Archaeological Islamic building in Cairo and the Use embedded Timber Ties in its Restoration and Retrofit", Journal of The General Union of Arab Archeologists, General Union of Arab Archeologists, No.13, Cairo,2012, p. 123.

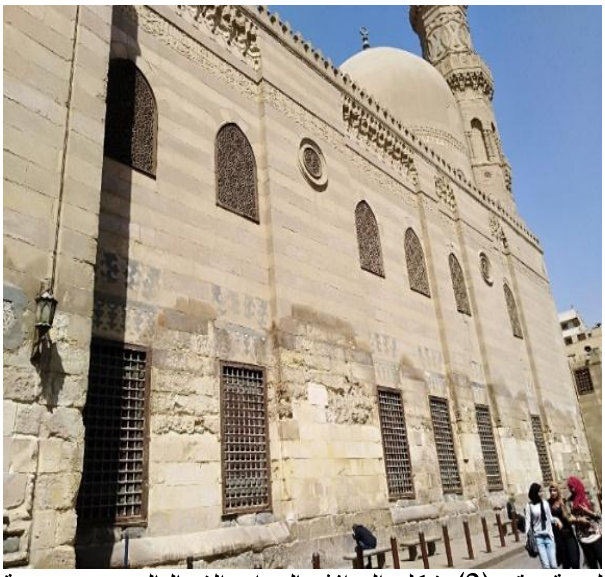
([43])محمد محمد الكحلاوي، أثر مراعاة اتجاه القبلة وخط تنظيم الطريق على مخططات العمائر الدينية المملوكية بمدينة القاهرة، مجلة كلية الآثار، العدد السابع، مركز جامعة القاهرة للطباعة والنشر، 1997م، ص 109.

([44]) أغلب الظن أن أقدم نماذج هذا النوع من الأقبية وجدت في الحمامات الرومانية، ومنها انتقلت إلى العمارة البيزنطية، ثم أخذتها العمارة السورية التي سبقت الإسلام، ومنها انتقلت إلى العمارة الإسلامية المبكرة، في القصور الأموية في الشام في قصير عمرة 93-97هـ/711-715م، وقصر المشتي (125-126هـ/742-743م)، أما في مصر فقد ظهرت أقدم أمثلة هذا النوع في أبواب مدينة القاهرة؛ حيث يغطي هذا القبو دخلتين تكتنفان رحبة باب الفتوح؛ انظر: محمد عبد الستار عثمان، موسوعة العمارة الفاطمية، جزءان، الطبعة الأولي، دار القاهرة، القاهرة، 2006م، ج1، ص105.

([45]) محمد محمد الكحلاوي، أثر مراعاة اتجاه القبلة وخط تنظيم الطريق، ص 109.

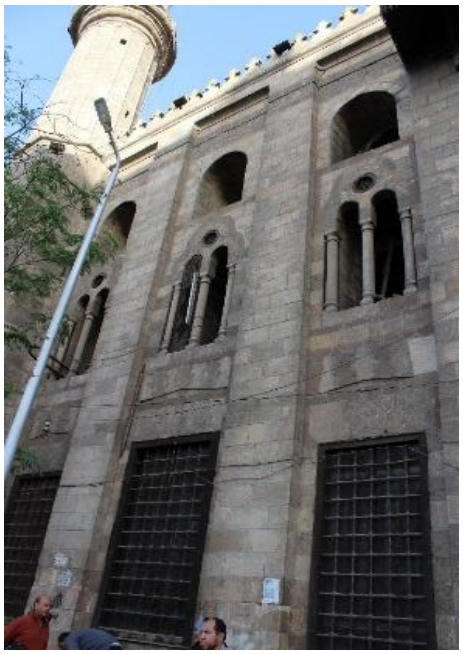
اللوحات

لوحة رقم (1) النوافذ في الثلث العلوي منالجدار الشمالي الشرقي بجامع الظاهر بيبرس



لوحة رقم (2) شكل النوافذ بالجدار الشماليالغربي بمدرسة وخانقاة الظاهر برقوق

لوحة رقم (3) شكل النوافذ بالجدار الجنوبي الغربي بمسجد أصلم السلحدار



لوحة رقم (4) شكل النوافذ بالجدار الشماليالغربي بمدرسة الأمير عبد الغني فخري

لوحة رقم (5) شكل النوافذ بالجدار الشماليالشرقي بمدرسة السلطان حسن

لوحة رقم (6) أساليب تغطية الشبابيكمن الداخل بمدرسة الكردي

لوحة رقم (7) أساليب تغطية الشبابيك من الداخل بمسجد القاضي يحي ببولاق

لوحة رقم (8) أساليب تغطية الشبابيكمن الداخل بمدرسة أم السلطان شعبان

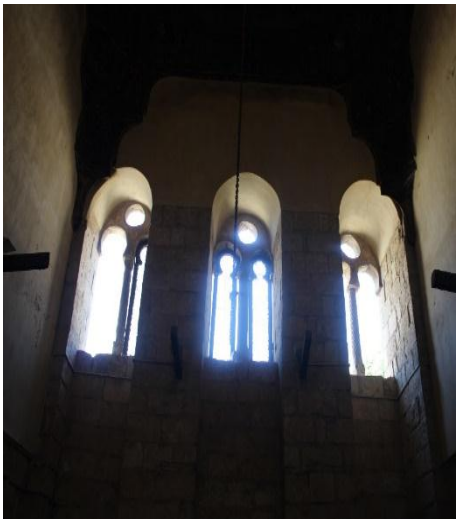
لوحة رقم (9) أساليب تغطية الشبابيك من الداخل بالقبة الملحقة بمدرسة قجماس الإسحاقي

لوحة رقم (10) أساليب تغطية الشبابيك منالداخل بمدرسة قايتباي بالقرافة الشرقية

لوحة رقم (11) أساليب تغطية الشبابيك من الداخل بمدرسة أبو بكر مزهر

لوحة رقم (12) أساليب تغطيةالشبابيك من الداخل بقبة خاير بك

لوحة رقم (13) أساليب تغطية الشبابيك من الداخل بقبة قوصون



لوحة رقم (14) أساليب تغطية الشبابيك من الداخل بالقبة الملحقة بمدرسة العيني

لوحة رقم (15) أساليب تغطية الشبابيك من الداخل بمدرسة ألجاي اليوسفي

لوحة رقم (16) أساليب تغطية الشبابيك من الداخل بمدرسة عبد الغني فخري.