دور العمارة الإسلامية بمدينة القاهرة في تأصيل مفهوم التصميم المستدام في الفترة (٣٥٨-١٢١٣هـ/ ٩٦٩-١٧٩٨م)

نوره محمد عبد القادر

مدرس الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة عين شمس، مصر

Nora.abdelkader@arch.asu.edu.eg

الملخص: تميزت العمارة الإسلامية عن غيرها بقيم جمالية، جعلتها خلال تاريخها الطويل مظهرًا من مظاهر الإبداع المعماري والفني، وانعكاسًا صادقًا لثقافة المجتمع الإسلامي، كما أثبتت أصالتها وقيمتها في مواجهة التغيير المستمر، واستمرت حتى الآن مناسبة للإنسان، ومن هنا، ظهرت فكرة دراسة دور العمارة الإسلامية في مدينة القاهرة في تأصيل مفهوم التصميم المستدام، فإذا نظرنا إلى عناصر العمارة الإسلامية سنجد أنها عبارة عن معجم متكامل ومناسب للإنسان على مر العصور، يمكن الرجوع إليه وإعادة استخدام ما جاء فيه. وتهدف الدراسة إلى توضيح دور المعماري المسلم في الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية، ومدى قدرة المعماري المسلم على استغلال هذه الموارد الاستغلال الأمثل الذي يتناسب مع الظروف البيئية بمدينة القاهرة، والوقوف على أهم الحلول المعمارية التي اتبعها في حل المشكلات البيئية والاجتماعية والاقتصادية، كما ترمي الدراسة إلى تقديم حلول معمارية مستوحاه من عناصر العمارة الإسلامية تحقق مبادئ الاستدامة، ومحاولة توظيف هذه العناصر بعد تطويرها بما يتناسب مع التقنيات الحديثة والاستفادة منها في العمارة المعاصرة.

الكلمات الدالة: الاستدامة- التصميم المستدام- التنمية المستدامة- مدينة القاهرة- العمارة الإسلامية.

The Role of Islamic Architecture in Cairo in Establishing the Concept of Sustainable Design During the Period (358-1213 A.H. / 969-1798 A.D.)

Nora Mohamed Abdelkader

Lecturer, Faculty of Archeology, Ain Shams University, Egypt

Nora.abdelkader@arch.asu.edu.eg

Abstract: Islamic architecture is distinguished from others by aesthetic values, which have made it throughout its long history a manifestation of architectural and artistic creativity, and a true reflection of the culture of Islamic society. It has also proven its authenticity and value in the face of continuous change, and has continued to be suitable for humans until now. Hence, the idea of studying the role of Islamic architecture in the city of Cairo in establishing the concept of sustainable design emerged. If we look at the elements of Islamic architecture, we will find that it is an integrated dictionary suitable for humans throughout the ages, which can be referred to and reused. The study aims to clarify the role of the Muslim architect in preserving the environment and natural resources, and the extent of the Muslim architect's ability to exploit these resources in an optimal manner that is compatible with the environmental conditions of Cairo, and to identify the most important architectural solutions that the Muslim architect has followed in solving environmental, social and economic problems. The study also aims to provide architectural solutions inspired by the elements of Islamic architecture that achieve the principles of sustainability, and to attempt to employ these elements after developing them in a manner that is compatible with modern technologies and to benefit from them in contemporary architecture.

Keywords: Sustainability- Sustainable Design- sustainable development- Cairo city- Islamic architecture

- تقديم:

لا يعد مصطلح الاستدامة مصطلحًا جديدًا أو مبتكرًا؛ بل هو مفهوم جسدته العقيدة الإسلامية التي تنادي باحترام الإنسان والبيئة والاقتصاد في الوقت نفسه[١]، ففي هذا السياق قال تعالى: "**وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ**[٢]"، كما جسدته العمارة القديمة منذ أقدم عصورها[٣]، وفقاً للترابط العفوي التجريبي بين الإنسان والبيئة ومحاولة الاستغلال الأمثل لمصادر البيئة الطبيعية[٤]، فقد لجأ الإنسان القديم إلى العمارة لحمايته من ظروف البيئة الخارجية، مستغلاً بذلك مصادر البيئة الطبيعية، فانتقى منها ما يحمل خصائص الاستدامة والبقاء[٥]، كما تميزت العمارة الإسلامية أيضًا بالبقاء والاستمرار، وذلك بفضل نجاحها في تحقيق التوازن بين البيئة والوظيفة؛ إذ جاءت عناصرها المعمارية مكملة لبعضها البعض، كما كانت تخدم أغراضًا عملية، فكانت استدامة العمارة الإسلامية واستدامة تصميماتها، لاسيما عمارة مدينة القاهرة التي تم اختيارها نموذجاً لهذا البحث نابعة من مبدأين: الأول انتماؤها للبيئة، والثاني توافقها مع الوظيفة التي شيدت من أجلها. ورغم وجود بعض الدراسات السابقة التي تطرقت إلى تأثير البيئة الطبيعية[٦] والوظيفة[٧] على عمارة مدينة القاهرة إلا أن أهمية هذا الموضوع تنبع من أنه يُلقي الضوء على دور العمارة الإسلامية في تأصيل مفهوم الاستدامة، وما هي عوامل استدامة عناصر العمارة الإسلامية بمدينة القاهرة، وعلى جهود معماري مدينة القاهرة ومدى قدرته على تحقيق هذه الاستدامة بكافة أبعادها البيئية والاجتماعية والاقتصادية، وذلك بهدف إعادة توظيف عناصر العمارة الإسلامية التي حققتت مبادئ الاستدامة في العمارة المعاصرة، لأجل تحسين جودة الحياة التي تعد أحد أهم أهداف التنمية المستدامة.

لذا سوف يُسلَّط الضوء خلال هذه الورقة البحثية على جهود معماري مدينة القاهرة في الحفاظ على البيئة واحترامها، وقدرته على الاستغلال الأمثل لموارد البيئة الطبيعية وإخراج تصاميم ملبية لحاجات شاغليها، ومحاولاته في توفير بيئة اجتماعية آمنة وصحية، وسوف تنقسم الدراسة إلى أربعة محاور، على النحو الآتي:

١- تعريف الاستدامة

٢- التصميم المستدام

٣- أبعاد التصميم المستدام لمدينة القاهرة

---

[١] مهدي صالح الفرج العتابي ونبأ طاهر محمد الخفاجي، "أثر مفهوم الاستدامة في عمارة المراكز الإسلامية وضوحية الهوية حالة دراسية"، مجلة جامعة بابل للعلوم الهندسية، العدد ٢٨، (٢٠٢٠م): ٣٠.

[٢] القرآن الكريم، سورة الأعراف، آية ٣١.

[٣] شريف حسين أبو السعادات، "دراسة تحليلية لطرق إنشاء البيوت الإسلامية واستخدام الموارد الجوية بإعتبارها المصادر الأهم للطاقات المتجددة كأحد حلول مشكلة الطاقة"، مجلة العمارة والفنون، العدد السادس، (٢٠١٧م): ١.

[٤] ثروت عكاشة، القيم الجمالية في العمارة الإسلامية، الطبعة الأولى، (القاهرة: دار الشروق، ١٩٩٤م)، ١٧.

[٥] غادة أمين رمضان وآخرون، "الاستدامة في العمارة المصرية القديمة، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية"، عدد خاص٢، (٢٠٢١): ١٢٢٢.

[٦] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية بعمارة القاهرة منذ نشأتها حتى نهاية العصر العثماني"، (رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ٢٠٠٩م)، أ.

[٧] محمد عبد الستار عثمان، نظرية الوظيفية بالعمائر الدينية المملوكية الباقية بمدينة القاهرة، الطبعة الأولى، (الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ٢٠٠٥م)، ٧.

٤- أبعاد التصميم المستدام لمنشآت مدينة القاهرة:

١- تعريف الاستدامة:

يعود الأصل اللغوي لمفهوم الاستدامة إلى الفعل دوم أي دام وبقى واستمر وثبت[١]، أما إصطلاحًا: فهي تعني قدرة النظام البيئي في الحفاظ على العمليات والوظائف والتنوع والإنتاجية للحاضر والمستقبل[٢]؛ أي تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها[٣]. وللاستدامة ثلاثة محاور رئيسة للحفاظ على البيئة هي:

١-١- الاستدامة البيئية: وهي كل نشاط بشري لايؤثر سلبًا على مصادر البيئة أو يستنزفها، فهي تعني بحماية الموارد الطبيعية من الاستهلاك الجائر وحماية البيئة من التلوث[٤].

١-٢- الاستدامة الاجتماعية: وتعني تأمين الاحتياجات الأساسية للسكان من تعليم ورعاية صحية، وكذلك تحسين الرفاهية الاجتماعية، وحماية التنوع الثقافي الشامل للقيم والعادات والتقاليد والمعتقدات والأنماط السلوكية[٥].

١-٣- الاستدامة الاقتصادية: وهي العمل على تحقيق الأرباح والمكاسب الجيدة من أي مشروع، وعلى المدى الطويل[٦]، مع المحافظة على الأصول المادية للموارد الطبيعية، وتحسينها بما لا يحرم الأجيال القادمة منها[٧].

٢- التصميم المستدام:

هو التصميم القائم على البساطة والعفوية[٨] في استخدام الخامات المحلية المتوفرة في البيئة، وملائمًا للبيئة، ومتوافقًا مع المجتمع وثقافته، يستفيد من الطاقات المتجددة، ولا يهدر الطاقات غير المتجددة، ويؤدي وظيفته بكفاءة[٩]، ولتحقيق التصميم المستدام لابد من التكامل التام بين العمارة والتخصصات المختلفة، وهناك عدة معايير للتصميم المستدام هي:

- اعتماد التصميم على الشمس وضوء النهار
- اعتماد التصميم على الوظيفة وليس الطراز المعماري

---

[١] الفيروز آبادي، مجد الدين محمد بن يعقوب، ت: ٨١١هـ/ ١٤٠٨م، القاموس المحيط، تحقيق: مكتب تحقيق التراث في مؤسسة الرسالة، إشراف: محمد نعيم العرقسوس، الطبعة الثامنة، (بيروت- لبنان: مؤسسة الرسالة، ٢٠٠٥م)، ١١٠٩.

[٢] عبد الله سعدون سلمان وتقى محمد حميد، "نظم الاستدامة في العمارة"، المجلة العراقية لهندسة العمارة والتخطيط، العدد١٩، (٢٠٢٠م): ١٤.

[٣] شريف عبد القادر محمد، "توظيف مبادئ الاستدامة في العمارة الإسلامية لمواجهة التحديات المعمارية رؤية خزفية"، مجلة التصميم الدولية، العدد الخامس، (٢٠١٥م): ١٢٥٨.

[٤] دعاء عبد الرحمن محمد وآخرون، "مفهوم التصميم المستدام وأثره على جودة البيئة الداخلية للتصميم الداخلي"، مجلة العمارة والفنون، العدد الخامس عشر، (٢٠١٩م): ١٨٨.

[٥] مهدي صالح الفرج العتابي ونبأ طاهر محمد الخفاجي، "أثر مفهوم الاستدامة في عمارة المراكز الإسلامية"، ٢٤.

[٦] دعاء عبد الرحمن محمد وعلي صالح النجادي، "مفهوم التصميم المستدام"، ١٨٩.

[٧] مهدي صالح الفرج العتابي ونبأ طاهر محمد الخفاجي، "أثر مفهوم الاستدامة في عمارة المراكز الإسلامية"، ٢٤.

[٨] ميسون محي هلال وآخرون، "الاستدامة في العمارة بحث في دور استراتيجيات التصميم المستدام في تقليل التأثيرات على البيئة العمرانية"، مجلة جامعة الأزهر للقطاع الهندسي، العدد٩، (٢٠١٤م): ٣.

[٩] شريف عبد القادر محمد، "توظيف مبادئ الاستدامة"، ١٢٥٨.

- تكامل التصميم والتخطيط[١] - توافق التصميم مع البيئة المحيطة[٢]

٣- أبعاد التصميم المستدام لمدينة القاهرة: يعتمد التخطيط العمراني لأي مدينة على توفير بيئة صحية آمنة وثابتة ومريحة للسكان[٣]؛ وذلك بتوفير شبكة من الشوارع والطرق العامة والخاصة ملائمة للبيئة المناخية والأنشطة اليومية[٤]، وكذلك توفير مساحات خضراء تتخلل مسارات حركة السكان، هذا فضلاً عن توفير مساحات كافية لإقامة النشاطات التجارية والصناعية في أماكن مناسبة بالمدينة[٥]، وتتمثل أبعاد التخطيط المستدام لمدينة القاهرة في:

٣-١- الاستدامة البيئية: يهتم التصميم البيئي بدراسة العناصر البيئية والمناخية التي تؤثر على تصميم المبنى بفراغاته الداخلية والخارجية من أجل توفير المناخ المناسب لراحة الإنسان[٦]، فإذا استطاع المبنى أن يواجه المشكلات المناخية في الوقت الذي يستعمل فيه جميع الموارد الطبيعية المتاحة يمكن أن يطلق عليه مبنى متوازن مناخيًا[٧]، في حين أن تجاهل المعطيات البيئية في التصميم يؤدي بدوره إلى فشل التصميم وهو ما نفتقده في العمارة المعاصرة[٨]، ولا شك أن معماري مدينة القاهرة قد راعوا الظواهر الطبيعية المشكلة للموقع ممثلة في طبيعة السطح بمدينة القاهرة، فضلاً عن الظواهر المناخية والبيئية في المنطقة[٩]، وقد تمثلت مبادئ الاستدامة البيئية للتخطيط العمراني لمدينة القاهرة فيما يلي:

٣-١-١- توجيه الشوارع: تعد حركة الشمس واتجاه الرياح من أهم الاعتبارات التي تؤثر في تخطيط شواع المدينة، لاسيما في المناطق الحارة الجافة[١٠]، وبالنظر لتخطيط شوارع مدينة القاهرة نجد أن المعماري آثر توجيه شبكة الشوارع الرئيسة في القاهرة من الشمال إلى الجنوب حتي تكون عمودية مع حركة الشمس، وهو ما جعل واجهات المباني المطلة عليها تكتسب ظلالاً طوال فترات النهار[١١]، كما أن وجود بعض الانكسارات والألتواءات في الشوارع الرئيسة كشارع المعز مثلاً يتوافق مع حركة الرياح التي تهب من الشمال في فصل الصيف، فيساعد ذلك على تسرب الهواء إلى الشوارع الجانبية ومنها إلى الدور المطلة على هذه الشوارع والحارات[١٢]، أما عن الشوارع الجانبية فقد استوجب تخطيطها أن تمتد من الشرق إلى الغرب كشارع الدرب الأصفر وشارع التمبكشية؛ إذ تتميز

---

[١] أحمد عبد المنعم حامد القطان ومجدي محمد قاسم، "نحو مفهوم معاصر الاستدامة البيئية في العمارة الإسلامية، مجلة جامعة الأزهر للقطاع الهندسي"، العدد١١، (٢٠١٦م): ٣.

[٢] رقية عبده محمود السيد الشناوي، "إيجابيات البيئة المستدامة كمدخل إبداعي في تصميم عمارة المدن العربية"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد خاص، (٢٠٢٢م): ٥٠

[٣] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية "، ٤٥.

[٤] رقية عبده محمود السيد الشناوي، "إيجابيات البيئة المستدامة"، ٥٨.

[٥] عايد وسمي سحاب، "العناصر الأساسية في تخطيط المدن العربية الإسلامية"، مجلة كلية الآداب جامعة بغداد، العدد ١١٢، (٢٠١٥م): ٤٣١.

[٦] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، الطبعة الثالثة، (القاهرة: عالم الكتب، ١٩٨٩م)، ٢٢٥.

[٧] يحى وزيري، التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، الطبعة الأولى، (القاهرة: مكتبة مدبولي، ٢٠٠٣م)، ٨٣.

[٨] أحمد عبد المنعم حامد القطان ومجدي محمد قاسم، "نحو مفهوم معاصر الاستدامة البيئية"، ٥.

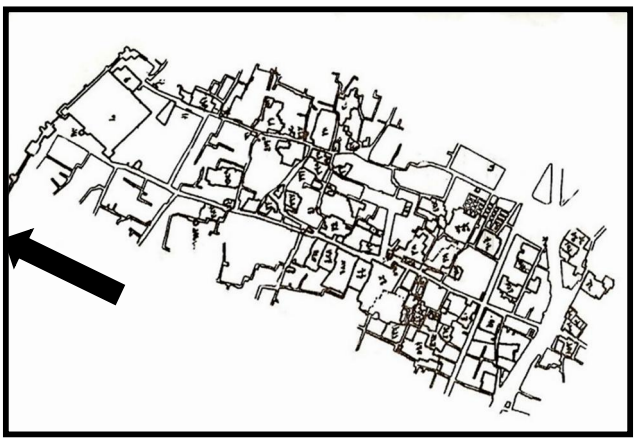
[٩] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية "، ٤٥.

[١٠] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ١٨٠.

[١١] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، (الكويت: عالم المعرفة، ١٩٨٨م)، ١٧٠.

[١٢] محمد عبد الستار عثمان، موسوعة العمارة الفاطمية، الطبعة الأولى، (القاهرة: دار القاهرة، ٢٠٠٦م)، ج١، ٦٧- ٦٨.

تلك الشوارع بالضيق والألتواء وهو ما ساعد على تقليل نسبه تعرض واجهات الدور المطلة عليها لأشعة الشمس، وخلق كمية من الظلال تمكن الإنسان من السير عبر الطريق[١]؛ إذ تؤكد الدراسات الحديثة أن الشوارع الملتوية تعمل دائماً على زيادة كمية الظلال[٢] وهذا لا يتعارض إطلاقًا مع الإضاءة والتهوية اللازمة للدور المطلة على هذا النوع من الشوارع؛ لأن الشوارع لم تكن مصدرًا للضوء والهواء كما هو الحال بالنسبة للمدن المعاصرة، وإنما كان الاعتماد يقع دائمًا على الفناء الداخلي؛ إذ كانت الوحدات السكنية تستقبل الضوء والهواء النقي من الفناء، وتتجنب هواء الشارع بما فيه من أتربة، وذلك على عكس شوارع المدن المعاصرة التي ساعد اتساعها على تلوث هوائها بالأتربة والأبخرة والغازات[٣](شكل ١).



شكل (١) مسارات الحركة للشوارع الرئيسة والجانبية بمنطقة الجمالية، عن: محمد عبد الستار عثمان، وثيقة وقف جمال الدين يوسف الاستادار دراسة تاريخية أثرية وثائقية، دار المعارف، ١٩٨٣م، ص ٢٢٧.

٣-١-٢- حماية البيئة من التلوث: ارتبط تخطيط المدينة الإسلامية بمجموعة من القواعد الفقهية التي نظمت تخطيطها العمراني، وكان في مقدمة هذه القواعد وأعمها المبدأ[٤] الذي ورد في حديث الرسول صلى الله عليه وسلم "**لا ضرر ولا ضرار**"[٥]، فقد اعتمد الفقهاء على هذه القاعدة في تحديد مظاهر الضرر الناتج عن النشاطات الاجتماعية والاقتصادية داخل المدينة كالأدخنة والروائح الكريهة والصوت المزعج، فكانت هذه المظاهر من مسببات الضرر للآخرين[٦]؛ لذا وجب إبعاد المنشآت الصناعية التي تسبب ذلك كالأفران والمسابك والمدابغ ومعاصر السكر والصناعات التي يصدر عنها صوت خارج حدود الوحدات السكنية[٧]، والحرص على أقامتها في مناطق بعيدة عن حركة اتجاه الرياح السائدة كمنطقة الفسطاط جنوب القاهرة التي نقل إليها بعض الصناعات؛ وذلك لبعدها عن حركة

[١] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ٥٩.

[٢] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ٦٢.

[٣] محمد عبد الستار عثمان، موسوعة العمارة الفاطمية، ج١، ٦٩.

[٤] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، الطبعة الأولى، (القاهرة: دار النشر للجامعات، ١٩٩٧م)، ٢٥.

[٥] ابن ماجة، أبو عبد الله محمد بن يزيد القزويني، ت: ٢٧٣هـ/٨٨٧م، سنن ابن ماجة، تحقيق: محمد فؤاد عبد الباقي، (دار إحياء الكتب العربية، د.ت)، ج٢، ٧٨٤، حديث رقم ٢٣٤٠.

[٦] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢٩٤.

[٧] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ٩٣.

اتجاة الرياح[١]، وأيضًا مشروعات نقل المدابغ في القرن ١١هـ/١٧م، من جنوب باب زويلة، إلى الطريق الواصل بين القاهرة وبولاق أبو العلا؛ بسبب بعد هذا المكان عن الكتله العمرانية إبان تلك الفترة حتى لا يسبب أي أضرار للبيئة[٢].

٣-١-٣- توفير مساحات خضراء داخل الفراغات العمرانية: تعد المسطحات الخضراء من أهم الحلول البيئية المعالجة للظواهر المناخية كالإشعاع الشمسي، كما أنها تساعد على توفير مساحات من الظل، هذا فضلاً عن قيامها بتحويل ثاني أكسيد الكربون إلى الأكسجين النقي اللازم للتنفس[٣]، ولم يتوقف دور المسطحات الخضراء عند هذا الحد، بل إنها تعمل دائمًا على ترشيح وتنقية الهواء من ذرات التراب والرمال، كما تعمل على امتصاص الروائح وحجب الأدخنة؛ مما يساعد على الحد من تلوث الهواء[٤]، فقد أثبتت الدراسات الحديثة أن زراعة مساحة من الأشجار الأشجار بعرض ٣٠م يخفض تركيز غاز أول أكسيد الكربون بنسبة تصل إلى ٦٠%[٥]، كما أوضحت الدراسات الحديثة أن تركز الغبار والأتربة فوق الحدائق أقل منه بكثير في الأماكن الجرداء، هذا فضلاً عن دور الأشجار في التقليل من حدة الضوضاء[٦]، لذا استغل سكان القاهرة وفرة المياة والتربة الخصبة في خلق مساحات خضراء تمثلت في الحدائق والبساتين[٧]، ويستشف من المصادر التاريخية مدي كثرة الحدائق والبساتين التي كانت توجد داخل القاهرة؛ إذ يذكر المقريزي في معرض حديثه عن البساتين أن "... **للخلفاء عدة بساتين يتنزهون بها، منها البساتين الجيوشية، وهما بستانان كبيران: أحدهما عند زقاق الكحل[٨] خارج باب الفتوح إلى المطرية، والآخر يمتد من خارج باب القنطرة إلى الخندق[٩] وكان لهما شأن عظيم**"[١٠]، كما يذكر المؤرخ ابن تغري بردي أن عدد البساتين كان يبلغ في منطقة جزيرة الفيل أيام سلطنة الناصر محمد بن قلاوون الثالثة (٧٠٩-٧٤١هـ/ ١٣١٠- ١٣٤١م) "... **مائة وخمسين بستاناً بعد ما كانت نحو العشرين بستاناً...**"[١١]، لذا كان من الطبيعي أن تستلفت البساتين انتباه الرحالة الأجانب مثل الرحالة الفارسي ناصر خسرو الذي كان يقول أن في المدينة "... **بساتين وأشجار بين القصور تسقى من ماء الآبار... وغرست الأشجار فوق الأسطح فصارت متنزهات**"[١٢].

---

[١] شفيقة قرني سيد، "دراسة أثرية عمرانية لشارع الصليبة بالقاهرة حتى العصر الجركسي"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٣م)، ٢٦٤.

[٢] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، ٦٦.

[٣] حمدي أبو النجا، مخاطر التلوث البيئي، الطبعة الأولى، (القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ٢٠١٢م)، ١٧٢.

[٤] مهدي أحمد رشيد، الجغرافيا الإقتصادية، الطبعة الأولى، (الأردن: الجنادرية للنشر والتوزيع، ٢٠١٥م)، ٤٨.

[٥] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ١٦٢.

[٦] مهدي أحمد رشيد، الجغرافيا الاقتصادية، ٤٨.

[٧] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ٨٦.

[٨] هو الشارع المعروف بسكة الظاهر أو شارع المنسي خارج باب الفتوح؛ انظر: المقريزي، تقي الدين أبو العباس أحمد بن علي بن عبد القادر، ت: ٨٤٥هـ/١٤٤٢م، المواعظ والاعتبار في ذكر الخطط والآثار، تحقيق: أيمن فؤاد السيد، الطبعة الأولى، (لندن: مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي، ٢٠٠٢-٢٠٠٤م)، ج٢، ٥٨٢، حاشية ٢.

[٩] هى منطقة الدمرداش حالياً خلف شارع رمسيس؛ انظر: المقريزي، الخطط، ج٢، ٥٨٢، حاشية ٢.

[١٠] المقريزي، الخطط، ج٢، ٥٨٢.

[١١] ابن تغري بردي، جمال الدين أبو المحاسن يوسف، ت ٨٧٤هـ/١٤٧٠م، النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة، تحقيق: محمد حسين شمس الدين، الطبعة الأولى، (بيروت- لبنان: دار الكتب العلمية، ١٩٩٢م)، ج٩، ١٨٣.

[١٢] ناصر خسرو علوي، سفر نامة، ترجمة: يحى الخشاب، (القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٣م)، ١٠٦.

٣-٢- الاستدامة الاجتماعية: يعد الإنسان بمثابة العنصر الأساسي في عملية التنمية المستدامة، لذا يهدف التصميم المستدام أن يأخذ التصميم في الاعتبار توفير احتياجات الإنسان واحترام حقوقه[١]؛ لذا تمثلت مبادئ الاستدامة الاجتماعية في تخطيط مدينة القاهرة في تحقيق المبادئ التالية:

٣-٢-١- الخصوصية: تعد الخصوصية واحدة من أهم الأسس التي أثرت في تكوين المدينة الإسلامية عامة[٢]، وبنظرة شاملة لشوارع مدينة القاهرة، نجد أن المعماري قد راعى في تقسيم هذه الشوارع أن تضمن لساكنيها نوعًا من الخصوصية، فجعل منها ما يسمى بالشوارع الرئيسة أو ما يطلق عليه بالطريق العام أو القصبة، ويقصد بها الطرق التي لا تكون ملكاً لأحد ولا اختصاص فيها لأحد، بل هي مشترك عام الانتفاع لكل من يمر بها، أي للجميع حق الارتفاق بها[٣]، ومن أمثلتها بمدينة القاهرة شارع المعز (شكل ١)، وشارع الجمالية وشارع باب الوزير، وشارع تحت الربع، وشارع الصليبة[٤] (شكل ٢)، وهناك الطريق العام الخاص، وهو أقل درجة من الطريق العام، وكان يقل اتساعًا على اعتبار أن الارتفاق به يكون من قبل ساكنيه، وفيه أيضًا حق للعامة، ومن أمثلته هذا النوع في مدينة القاهرة شارع الدرب الأصفر الذي يربط بين شارع المعز وشارع الجمالية (شكل ١)، والنوع الثالث من الطرق يتمثل في الطرق الخاصة غير النافذة وهذه النوعية من الطرق تكون ملكًا لساكنيها ولا يحق لأحد التصرف فيها أو دخولها دون موافقة ساكنيها ومن أمثلتها حارة منج[٥].

٣-٢-٢- العامل الأمني: تمثلت ظاهرة العامل الأمني في شوارع مدينة القاهرة في وجود ما يعرف بالحارات والأزقة غير السالكة أو غير النافذة التي ساعدت على توفير الأمن لساكنيها، فمثل هذه الشبكة الضيقة من الشوارع والأزقة كان من شأنها أن تمكن ساكنيها في الدفاع عن مدينتهم وأنفسهم[٦]، وخاصة أن بعضًا من هذه الحارات والأزقة كان لها أبواب تغلق عليها ليلاً أو عند حدوث أي خطر لضمان الحماية والأمان[٧]؛ إذ يذكر على مبارك عن هذه الأبواب أن السكان كانوا "...**يبالغون في متانة هذه الأبواب بتصفيحها بصفائح الحديد ويسمرونها بالمسامير الكبيرة ويفرطحون رؤوسها ويجعلون بأكتافها السلاسل المتينة، ويجعلون للباب الضبة والضبتين في الخارج والداخل ويزيدون من الداخل الترباس، فإذا جاء الليل أو خيف أمر، سحبوها من مقرها بواسطة حلقة في طرفها، فتأخذ عرض الباب أو آخره...**"[٨]، ومن أمثلة بوابات القاهرة الباقية بوابة حارة برجوان بشارع المعز (لوحة١)، وبوابة حارة الصالحية[٩].

---

[١] مهدي صالح الفرج العتابي ونبأ طاهر محمد الخفاجي، "أثر مفهوم الاستدامة في عمارة المراكز الإسلامية"، ٢٤.

[٢] عايد وسمي سحاب، "العناصر الأساسية في تخطيط المدن العربية الإسلامية"، ٤٤١.

[٣] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، ٢٦.

[٤] شفيقة قرني سيد، "دراسة أثرية عمرانية لشارع الصليبة"، ٢٣.

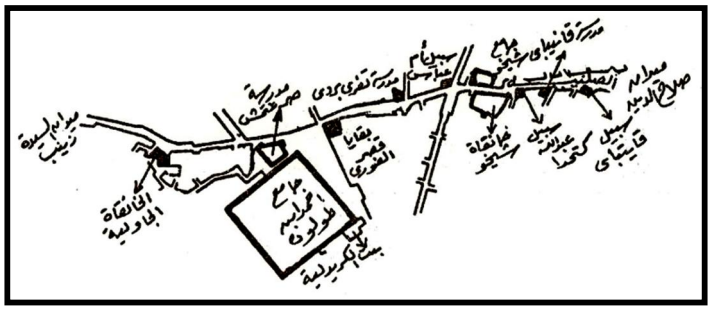
[٥] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، ٢٧.

[٦] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، ٢٩.

[٧] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ١٢٢.

[٨] علي باشا مبارك، الخطط الجديدة لمصر والقاهرة ومدنها وبلادها القديمة والشهيرة، "الخطط التوفيقية"، (القاهرة: المطبعة الأميرية ببولاق، ١٨٨٨م)، ج١، ١٩٧.

[٩] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، ٣١.



شكل (٢) مسارات الحركة بشارع مراسينا وامتداده الصليبية عن: عماد عجوة، الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية، شكل ١٩.

٣-٢-٣- العناية بإنشاء المرافق العامة: اهتمت الدولة بمنشآت المرافق العامة لينتفع بها العامة، وكان الدافع الأول لإنشاء مثل هذه المرافق هو كسب الثواب الذي تنافست فيه الطبقة الحاكمة من السلاطين والأمراء والأثرياء ممن لديهم القدرة على إنشاء مثل هذه المنشآت التي تقدم خدمات مجتمعية لساكني المدينة، كما حرصوا على وقف الأوقاف عليها حتي تستمر في أداء وظيفتها[١]، ومن هذه المرافق العامة:

٣-٢-٣-١- المرافق الدينية: تعددت منشآت المرافق الدينية في المدينة الإسلامية وكان المسجد الجامع الأساس الأول لهذه المنشآت لما له من دور أساسي في المدينة فبالإضافة إلى وظيفته الدينية، كان المسجد مركزاً لبحث الشؤون السياسية والاجتماعية في المدينة[٢]، ومن أمثلته في مدينة القاهرة الجامع الأزهر٣٥٩- ٣٦١هـ/ ٩٧٠- ٩٧٢م[٣] (شكل ٣)، وجامع المؤيد شيخ ٨١٨- ٨٢٤هـ/ ١٤١٥- ١٤٢١م[٤]، كما تعد المدارس من أهم منشآت المرافق الدينية التي اهتم الحكام بإنشائها لتخريج أجيال من المتفقهين بالمذهب السني، ومن أبرز أمثلتها

---

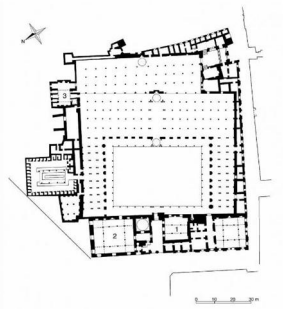
[١] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢٩٤.

[٢] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢١٠.

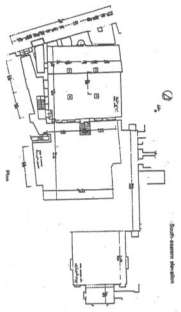
[٣] لمزيد من التفاصيل انظر: المقريزي، الخطط، ج٤، ٩٠- ١٠٧؛ علي باشا مبارك، الخطط، ج٢، ٢٥٥- ٢٥٨؛ حسن عبد الوهاب، تاريخ المساجد الأثرية، الطبعة الثانية، (القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٤م)، ٤٧- ٦٣؛ سعاد ماهر، مساجد مصر وأولياؤها الصالحون، (القاهرة: المجلس الأعلى للشئون الإسلامية، ١٩٨٠م)، ج١، ١٦٥- ٢٢٦؛
Nasser, Rabbat, "Al-Azhar Mosque: An Architectural Chronnical of Cairo's History", *Muqarnas*, Vol. 13, (1996): 45- 67.

[٤] لمزيد من التفاصيل انظر: المقريزي، الخطط، ج٤، ٣٣٤ -٣٤٨؛ ابن إياس، محمد بن أحمد الحنفي، ت ٩٣٠هـ/١٥٢٣م، بدائع الزهور في وقائع الدهور، تحقيق: محمد مصطفي، الطبعة الرابعة، (القاهرة: الهيئة العامة للكتاب، ١٩٩٨م)، ج٢، ٣١؛ فهمي عبد العليم، العمارة الإسلامية في عصر المماليك الجراكسة: عصر السلطان المؤيد شيخ، (القاهرة: مشروع المائة كتاب ٣٣، المجلس الأعلى للآثار، ٢٠٠٣م)؛ أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر منذ الفتح العربي حتى نهاية العصر المملوكي ٢١-٩٢٣هـ/ ٦٤١-١٥١٧م، الطبعة الأولى، (القاهرة: دار الفكر العربي، ٢٠١٧م)، ٣٣٥-٣٥٤؛
Dietrich, Brandenburg, *Islamische Baukunst in Ägypten*, (Berlin: Hessling, 1966), 179 -180, Tarek, Swelim, "The Complex of Sultān al-Mu'ayyad Shaykh at Bāb Zuwayla", (Thesis submitted to The American University In Cairo for Master Degree, unpublished, 1986), 20-200; Leonore, Fernandes, *The visual composition of Circassian period qibla wall in Cairo*, (Cambridge: U.M.I, 1988), 344-366, Daad, Abdel Razik, "The Circassian Mamluk Monumental Entrances of Cairo A surver and Analysis of Extant Portals 784/1382 – 901/1496", (Thesis Submitted to The Americann University in Cairo for Master Degree, unpublished, 1990),83-88; Doris, Abousief, *Cairo of The Mamluks*, (Cairo: The American University, 2007), 239-244.

بمدينة القاهرة المدرسة الكاملية ٦٢٢هـ/ ١٢٢٥م[١] (شكل ٤)، ومدرسة السلطان حسن ٧٥٧- ٧٦٦هـ/ ١٣٥٦-١٣٦٤م[٢]، هذا فضلاً عن منشآت التصوف التي ظهرت نتيجة زيادة عدد المتصوفة في الدولة الإسلامية واستقرار قواعد ومناهج التصوف مما أدى بالسلطة العليا للاعتراف بهم وإنشاء مباني خاصة بهم يقيمون فيها كالخانقاوات التي أدخلها صلاح الدين في مصر لأول مرة بهدف القضاء على المذهب الشيعي ولتدعيم نشر المذهب السني[٣]، ومن أمثلتها بمدينة القاهرة خانقاة بيبرس الجاشنكير ٧٠٦- ٧٠٩هـ/ ١٣٠٦- ١٣٠٩م[٤] (شكل ٥)، كما انتشرت أيضًا الربط والزوايا والتكايا التي كانت أحد أهم وسائل الدولة لنشر المذهب السني[٥] أيضًا ومنها رباط زوجة السلطان إينال ٨٦٠هـ/ ١٤٥٥م.



شكل(٣) مسقط أفقي لجامع الأزهر: عن: محمد عبد الستار عثمان، موسوعة العمارة الفاطمية، ج١، شكل ٤١.



شكل(٤) مسقط أفقي للمدرسة الكاملية، عن: أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر، شكل٤١.

[١] المقريزي، الخطط، ج٤، ٤٩٤؛ أحمد عبد الرازق أحمد، العمارة الإسلامية في مصر، ١٨١- ١٨٢.

[٢] لمزيد من التفاصيل انظر: المقريزي، الخطط، ج٤، ٢٦٩ -٢٨٧؛ حسن عبد الوهاب، تاريخ المساجد الأثرية، ١٦٥ -١٨١؛ أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر، ٢٩٨-٣١٢؛ علي حسن زغلول، "مدرسة السلطان حسن دراسة معمارية وأثرية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٧٧م)، ٥٢-١٠٢؛

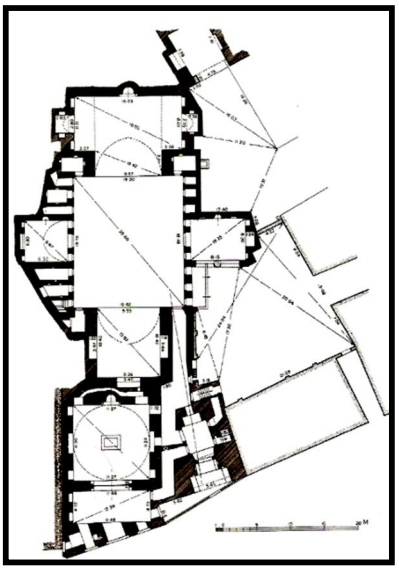
Osman, Rostem, *The Architechture of the Mosque of Sultan Hasan*, (Beirut: Arab University, 1970), 1-18, Lobna, Sherif, "Layers of meaning Aninterpretive analysis of three early Mamluk building", (Thesis submitted to the University of Michigan for Phd Degree, unpublished, 1988), 126- 154, Michael, Meinecke, *Die Mamlukische Architektur in Ägypten und Syrien (648/1250 BIS 923/1517)*, (Glükstadt: Verlag J.J. Augustin Gmbh, 1992), vol. 1, 115, Sherif, Mansour, "The Development of a Cairene Open Space: Maydan al-Rumayla 900-1900 A.D.", (Thesis Submitted to A.U.C., unpublished, 1994), 61- 63, Howayda, Al-Harithy, "The Complex of Sultan Hasan in Cairo: Reading between the Lines", *Muqarna*s, Vol. 13, (1996): 68-79 , Abdallah, Kahil, "The Architect of the Sultan Hasan Complex in Cairo", *Artibus Asiae*, Vol. 66 (2006): 155- 174, *The Sultan Hasan Complex in Cairo 1357-1364, A case Study in the Formation of Mamluk Style*, (Beirut: Orient- Institut Beirut, 2008), 17- 203, Abousief, Cairo of The Mamluks, 200- 218.

[٣] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢١٨.

[٤] لمزيد من التفاصيل انظر: المقريزي، الخطط، ج٤، ص ص ٧٣٢ – ٧٤٠؛ السلوك لمعرفة دول الملوك، تحقيق: محمد عبد القادر عطا، الطبعة الأولى، (بيروت- لبنان: دار الكتب العلمية،١٩٩٧م)، ج٢، ٣٦؛ ابن تغري بردي، النجوم الزاهرة، ج٨، ١٧٤؛ ابن إياس، بدائع الزهور، ج ١، ٤١٨، ٤١٩؛ أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر، ٢٤٨-٢٥٦؛

K.A.C., Creswell, *The Muslim Architecture of Egypt*, (Oxford: Clarendon Press, 1959),vol. II, 249- 252, Leonore, Fernandes, *The Evolution of the Khanqah Institution in Mamluk Egyp*t, (Berlin: K. Schwarz, 1980), 67 -77, "The Foundation of Baybars al-Jashankir: Its Waqf History and Architecture", *Muqarnas*, Vol. 4 (1987): 22, Meinecke, *Die Mamlukische Architektur in Ägypten und Syrien*, vol. 1, 66, Abousief, *Cairo of the Mamluks*, 161- 185.

[٥] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢١٨.



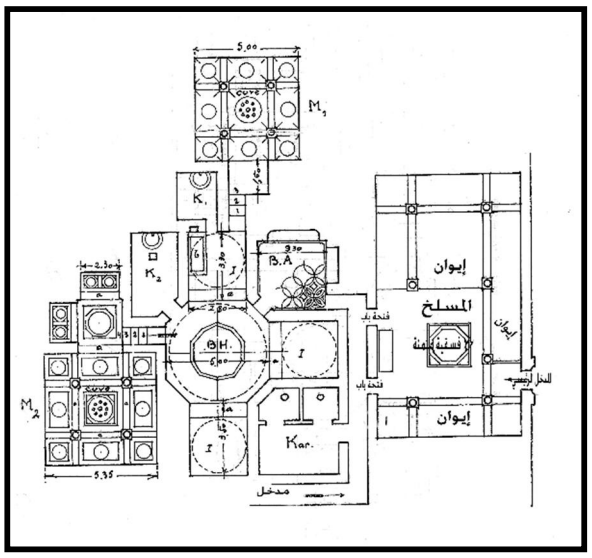
شكل(٥) مسقط أفقي لخانقاة بيرس الجاشنكير، عن: Creswell,The Muslim Architecture of Egypt, Vol. 2, Fig. 142 .

٣-٢-٣-٢- المرافق المدنية: تنوعت منشآت المرافق المدنية التي شيدت بمدينة القاهرة ما بين منشآت علاجية كالبيمارستانات التي أنشئت لتوفير الخدمات العلاجية والطبية للعامة ومن أشهرها بيمارستان المنصور قلاوون ٦٨٣- ٦٨٤هـ/ ١٢٨٤- ١٢٨٥م[١]، وبعض المنشآت المائية التي حرصت الدولة على أقامتها لتوفير الماء الكافي للمدينة، والمنشآت الخاصة بتغذية المدينة بالماء العذب؛ إذ ارتبط التطور العمراني للمدينة بمدى عذوبة الماء بها، لذا اهتمت السلطة بتوفير الماء العذب للمدن، فأقامت القناطر مثل قناطر فم الخليج التي أنشئت كي تغذي قلعة الجبل بالماء، وهناك أيضًا المنشآت المائية التي اهتم الأثرياء بإنشائها مثل الحمامات العامة التي كثر إنشاؤها في المدينة الإسلامية بشكل عام للقيام ببعض الوظائف التي تتعلق بدعوة الإسلام إلى النظافة والتطهر، ولعدم قدرة بعض العامة على تزويد منازلهم بحمامات خاصة[٢]، ومن أمثلتها بمدينة القاهرة حمام السلطان إينال

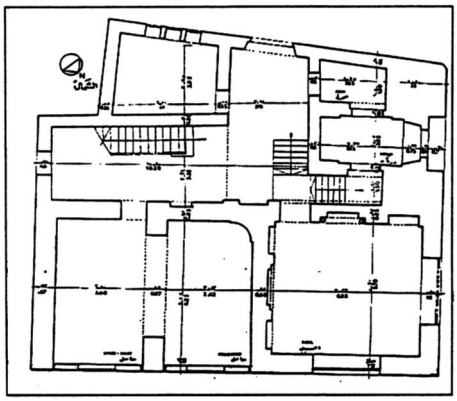
[١] المقريزي، الخطط، ج ٤، ٥١٣ -٥١٥، ٦٩٢ -٧٠٧؛ ابن تغري بردي، النجوم الزاهرة، ج٧، ٣٢٦، ٣٢٩؛ السيوطي، جلال الدين عبد الرحمن أبو بكر، ت: ٩١١هـ/١٥٠٦م، حسن المحاضرة في تاريخ مصر والقاهرة، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، الطبعة الأولى، (دار إحياء الكتب العلمية ،١٩٦٧م) ج ٢، ١٤٣؛ علي مبارك، الخطط، ج٥، ٢٢٦ -٢٢٨؛ حسن عبد الوهاب، تاريخ المساجد الأثرية، ١١٥، ١١٦؛ حسني محمد نويصر، العمارة الإسلامية في مصر في عصر الأيوبيين والمماليك، الطبعة الأولى، (القاهرة: مكتبة زهراء الشرق، ١٩٩٦م)، ١٦٠- ١٨٠؛ محمد حمزة الحداد، السلطان المنصور قلاوون تاريخ – أحوال مصر في عهده – منشأته المعمارية، الطبعة الثانية، (القاهرة: مكتبة مدبولي، ١٩٩٨م)، ١١٢- ١١٣؛ أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر، ٢٣٢-٢٤٦؛
R.L., Devonshire, *Quatre – vingts mosquées et autres monuments musulmans du Caire*, (Le Caire: royale de géographie d'Égypte, 1925), 17, *Eighty Mosques and other Islamic Monuments in Cairo*, (Paris: Maisonneuve Freres, 1930), 30, Brandenburg, *Islamische Baukunst in Ägypten*, 143- 149, John, Hoag, *Western Islamic Architecture*, (London: Prentice- Hall International, 1968), 33, James, Aldridge, *Cairo*, (Boston: Little brown and company, 1969), 109; Creswell, *The Muslim Architecture of Egypt*, vol. II, 190, Meinecke, *Die Mamlukische Architektur in Ägypten und Syrien*, Vol. I, 45, Linda, Northrup, *From Slave to Sultan the Career of al-Mansūr Qālawūn and the Consolidation of Mamluk Rule in Egypt and Syria 678-689A.H./1279-1290A.D*, (Freiburger: Franz Steiner Verlag Stuttgart, 1998), 119-125, Abousief, *Cairo of the Mamluks*, 131- 142.

[٢] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢١٨.

بشارع المعز ٨٦١هـ/ ١٤٥٦م[١]، وحمام الطنبلي ١٢هـ/ ١٨م بباب الشعرية[٢] (شكل ٦)، هذا فضلاً عن الأسبلة مثل سبيل السلطان قايتباي بشارع الصليبة ٨٨٤هـ/ ١٤٨٠م[٣] (شكل ٧)، وسبيل عبد الرحمن كتخدا بشارع المعز١١٥٧هـ/ ١٧٤٤م[٤] (لوحة٢)، وأحواض سقى الدواب التي أنشئت لخدمة دواب السكان في شتى شوارع المدينة ومن أمثلتها حوض سقي الدواب الملحق بمدرسة أم السلطان شعبان بالدرب الأحمر ٧٧٠هـ/ ١٣٦٨م[٥] (لوحة ٣).



شكل(٦) مسقط أفقي لحمام الطنبلي، عن: عماد عجوة، الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية، شكل ١٩٩.



شكل (٧) مسقط أفقي لسبيل السلطان قايتباي بشارع الصليبة، عن: أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر، شكل٧٩.

٣-٢-٣-٣- المرافق التجارية: من الملامح الرئيسة للمدن أن يكون بها منشآت ذات طابع تجاري، لذا اهتمت الدولة بإنشاء المرافق التجارية التي كانت بمثابة محاور النهضة بعمرانها وأحد الركائز الاقتصادية بالمدينة، والحقيقة

[١] سعاد محمد حسن حسنين، "الحمامات في مصر الإسلامية دراسة أثرية معمارية"، (رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٨٣م)، ٥٨.

[٢] سعاد محمد حسن حسنين، "الحمامات في مصر الإسلامية"، ١٨٩- ١٩٥.

[٣] أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر ، ٣٩٠- ٣٩٨.

[٤] عبد الرحمن ذكي، القاهرة تاريخها وآثارها ٩٦٩-١٨٢٥ من جوهر القائد إلى الجبرتي المؤرخ، (القاهرة: الدار المصرية للتأليف والنشر، ١٩٦٦م)، ٩٠.

[٥] لمزيد من التفاصيل انظر: المقريزي، الخطط، ج٤، ٦٢٠ -٦٢٧؛ ابن تغري بردي، النجوم الزاهرة، ج ١١، ٥٩؛ علي مبارك، الخطط، ج ٤، ٣٣٠؛ حسن عبد الوهاب، تاريخ المساجد الأثرية، ١٨٢-١٨٧؛ سعاد ماهر مساجد مصر، ج٣، ٢٩٨ -٣٠٨؛ مرفت محمد عيسى، "مدرسة خوند بركة أم السلطان شعبان دراسة أثرية معمارية ٧٧١هـ/ ١٣٦٩م"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٧٧م)، ٣٠-٢٠٠؛
Brandenburg, *Islamische Baukunst in Ägypten*, 173- 174, Leonore, Fernandes, "The Madrasa of Umm Al-Sultān Shabān", (Thesis Submitted to A.U.C., unpublished, 1976), 1- 99, Meinecke, *Die Mamlukische Architektur in Ägypten und Syrien*, vol. 1, p. 124, Nanis, Hanna, "Mamluk female patronage", (Thesis Submitted to The Department of Art and Islamic Architecture, A.U.C, unpublished, 2002), 86, Abousief, *Cairo of The Mamluks*, 218- 221.

أن السلطة العليا بمدينة القاهرة قد حرصت دائماً على إنشاء العديد من المنشآت التجارية كالأسواق والوكالات والخانات والقياسر[١]، وغيرها من المنشآت التجارية التي سوف نعرض لها بالتفصيل في السطور القادمة.

٣-٣- الاستدامة الاقتصادية: يرتبط الازدهار الاقتصادي للمدن ارتباطًا وثيقًا بسياسة العمران وإنشاء المدن واختيار مواقعها وتخطيطها تخطيطاً يضمن لها تكافل المرافق، وهو ما يساعد على نمو التطور العمراني للمدينة[٢]، فكان من أهم الشروط الستة التي حددها ابن الربيع في اختيار مواضع المدن أن يضمن لها الميرة المستمدة[٣]، وهي أن يضمن لها طرقًا تجارية متعددة، كما انتبه لأهمية الأسواق في المدينة فجعلها القاعدة الرابعة ضمن الشروط الثمانية الواجبة في تخطيط المدن، فذكر أن على من أنشأ مدينة أو مصراً أن " **يقدر أسواقها بحسب كفايتها، ولينال سكانها حوائجهم عن قرب**"[٤]، وبالنظر لمدينة القاهرة سوف نجد أنها كانت تشتمل على مجموعة كبيرة من الأسواق وهو ما عبر عنه المقريزي في معرض حديثه عن الأسواق؛ إذ ذكر أنه "...**كان بمدينة مصر والقاهرة وظواهرها من الأسواق شئ كثير جدًّا...**"[٥] ومن أمثلة الأسواق بمدينة القاهرة سوق القصبة العظمى فقد ذكر المقريزي أنه "... **من أعظم أسواق مصر...إن القصبة تحتوي على اثني عشر ألف حانوت** ..."[٦]، وسوق باب الفتوح، فقد ذكر المقريزي أن هذه السوق كان "... **يقصده الناس من جميع أقطار البلاد لشراء أنواع اللحمان الضأن والبقر والمعز...**"[٧]، وهناك سوق الشرابشيين[٨] وسوق الجمالون[٩]، وسوق حارة برجوان، وسوق الشماعين، وسوق الدجاجين، وسوق السلاح وسوق الصاغة تجاه المدارس الصالحية وغيرها من الأسواق[١٠]، التي حرصت الدولة على العناية بها لتوفير كل سبل الراحة لمرتادي هذه الأسواق، فقد قامت السلطة العامة بتغطية مثل هذه الأسواق بستائر قماشية أو سقائف خشبية لحماية بائعي ومرتادي هذه الأسواق من حرارة الشمس أو للحفاظ على المعروضات من التلف[١١]، ومن أمثلة ذلك الستائر القماشية التي عملها الأمير جمال الدين آقوش نائب الكرك سنة ٧٢٦هـ/١٣٢٦م أعلى سوق القفصيات أمام مجموعة المنصور قلاوون فقد نقل لنا المقريزي أوصافاً دقيقة عن هذه الخيمة في معرض حديثة عن السوق المذكورة حيث ذكر أن "... **ذرعها مائة ذراع، نشرها من أول جدار القبة المنصورية بحذاء المدرسة الناصرية إلى أخر حد المدرسة المنصورية بجوار الصاغة، فصارت فوق مقاعد الأقفاص تظلهم من حر الشمس، وعمل لها حبالاً تمد بها عن الحر وتجمع بها إذا امتد الظل وجعلها مرتفعة**

---

[١] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، ٥٥.

[٢] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢٨٩.

[٣] بن أبي الربيع، شهاب الدين أحمد، ت: ٢٧٢هـ/ ٨٨٥م، سلوك المالك في تدبير الممالك، تحقيق عارف أحمد عبد الغني، الطبعة الأولى، (دمشق: دار كنان، ١٩٩٦م)، ١٠٦.

[٤] بن أبي الربيع، سلوك المالك في تدبير الممالك ، ١٠٧.

[٥] المقريزي، الخطط، ج٣، ٣١٥.

[٦] المقريزي، الخطط، ج٣، ٣١٧.

[٧] المقريزي، الخطط، ج٣، ٣١٧.

[٨] أغطية للرأس تشبه التاج المثلث؛ انظر: محمد الجهيني، أحياء القاهرة القديمة وآثارها الإسلامية "الجودرية، المسطاح/ المحمودية"، الطبعة الأولى، (القاهرة: الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، ٢٠٠٨م)، ٢٤٣، حاشية٢.

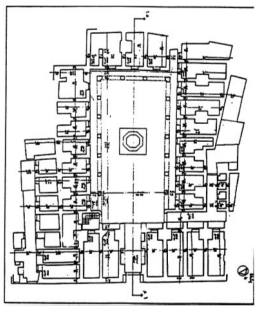
[٩] محمد الجهيني، أحياء القاهرة القديمة ،٢٤٣- ٢٤٤، ٢٤٩-٢٥٣.

[١٠] المقريزي، الخطط، ج٣، ٣١٥- ٣٥٤.

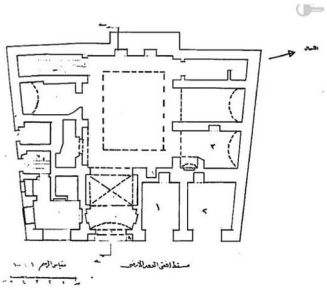
[١١] عماد عجوة، الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية، ٤٣٩.

حتى ينحرف الهواء..." [١]، كما ذكر نفس المؤرخ بصدد حوانيت دار التفاح ما نصه "**...ما بين الحوانيت مسقوف حتى لا يصل إلى الفواكه حر الشمس**"[٢]، ومن أمثلته ذلك أيضًا بمدينة القاهرة السقيفة الخشبية التي كانت ولا تزال تعلو شارع الخيامية بمنطقة الدرب الأحمر.

كما شملت القاهرة نمطًا آخر من المنشآت التجارية وهي الوكالات والقياسر والخانات، التي كانت تشيد في وسط المجموعات المعمارية السكنية دون أن تسبب أي ضرر لهذه المساكن من كشف أو تعرض لعيون المارة، كما أنها كانت تضمن في أغلب الأحيان مساكن للتجار أو لمن يرغب في السكنى قريبًا من تجارته، وكانت كذلك تضمن عدم تعرض البضائع للتلف سواء من حرارة الشمس أو المطر[٣]، ومن أمثلتها بمدينة القاهرة، خان أيتمش البجاسي بالدرب الأحمر ٧٨٥هـ/ ١٣٨٣م[٤]، ووكالة قايتباي بشارع الأزهر ٨٨٢هـ/ ١٤٧٧م، ووكالة الغوري بشارع التبليطة ٩٠٩- ٩١٠هـ/ ١٥٠٤- ١٥٠٥م [٥](شكل ٨)، ووكالة جمال الدين الذهبي بشارع المقاصيص ١٠٤٢- ١٠٤٥هـ/ ١٦٢٣- ١٦٣٥م[٦] (شكل ٩)، ووكالة بازرعة بشارع التمبكشية ق ١١هـ/ ١٧م[٧].



شكل (٨) مسقط أفقي لوكالة الغوري، عن: أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر، شكل٨٧.



شكل (٩) مسقط أفقي لوكالة جمال الدين الذهبي، عن: رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية، ١٣٢.

٤- أبعاد التصميم المستدام لمنشآت مدينة القاهرة:

٤-١- الاستدامة البيئية: جاءت العمارة الإسلامية بمدينة القاهرة انعكاسًا صادقًا مع الطبيعة المناخية المميزة، وتتمثل مبادئ التصميم البيئي المستدام في عمائر القاهرة الإسلامية محل الدراسة في:

---

[١] المقريزي، الخطط، ج٣، ٣٢٢.

[٢] المقريزي، الخطط، ج٣، ٣١١.

[٣] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢٣١.

[٤] أحمد محمد أحمد، "منشآت الأمير أيتمش البجاسي بباب الوزير دراسة معمارية أثرية"، (رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٤م)، ٤٤- ١٤٤.

[٥] أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر، ٤١٨-٤٢٦.

[٦] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية، ٨٥.

[٧] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، ٦٨.

٤-١-١- التصميم العام: تكشف النظرة العامة لمنشآت مدينة القاهرة في فترة الدراسة عن التشابه الواضح في وحدة التصميم العام للمبنى لاسيما في المنشآت الدينية والسكنية والتجارية، التي تلتف معظم وحداتها حول فناء أوسط مكشوف، وهذا التشابه لم يكن ليستمر أن لم يكن هناك تجاوب بين المعماري القاهري والبيئة الطبيعية.

٤-١-١-١- التصميم العام للمنشآت الدينية: تعد المنشآت الدينية من أكثر الأماكن التي يرتادها جمع غفير من الزوار، ووجود مجموعات كبيرة من الأشخاص في مكان واحد كان يزيد من احتمالية انتقال وتفشي الأمراض[١]، لذلك جاءت غالبية المنشآت الدينية من مدارس ومساجد وخانقاوات ذات وحدة تصميمية واحدة تعتمد على تصميم صحي تتوفر فيه المعالجات المناخية المناسبة لراحة الإنسان، فقد اعتمدت غالبية المنشآت الدينية على وجود فناء أوسط مكشوف تتوسطة فسقية لتلطيف الجو تلتف حوله أروقة الجامع أو الأواوين المخصصة للدروس، التي حرص المعماري أيضًا في تصميمها على أن تكون مناسبة من حيث المساحة مع فتحات الإضاءة والتهوية[٢]، وحرص المعماري أيضًا على أن يجعل لهذه المنشآت العديد من المداخل التي تؤدي إليها من أجل منع التزاحم على أحد الأبواب كما هو الحال بالنسبة لجامع الأزهر (شكل٣)، وجامع الحاكم٣٨٠-٤٠٣هـ/ ٩٠٠-١٠١٣م[٣]، وقد يلحق بهذه المنشآت خاصة المدارس والخانقاوات حجرات للطلبة كما هو الحال في مدرسة المنصور قلاوون، ومدرسة ابنه الناصر محمد بن قلاوون٦٩٥- ٧٠٣هـ/ ١٢٩٥- ١٣٠٣م[٤] (شكل ١٠)، وخانقاة بيبرس الجاشنكير (شكل٥)، وخانقاة الأمير شيخو بشارع الصليبة ٧٥٦هـ/ ١٣٥٥م[٥]، ومدرسة وخانقاة الظاهر برقوق بالنحاسين ٧٨٦- ٧٨٨هـ/ ١٣٨٤- ١٣٨٦م[٦] (شكل ١١)، وخانقاة الناصر فرج بن برقوق بالقرافة الشرقية ٨٠٣- ٨١٣هـ/ ١٤٠٠-

---

[١] نوره محمد عبد القادر، "سيكولوجية التصميم المعماري للعمائر الدينية المملوكية بمدينة القاهرة ٦٤٨-٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م"، مجلة الاتحاد العام للآثاريين العرب، المجلد ٢٣، العدد٢، (٢٠٢٢م): ٤٤٤.

[٢] عماد عجوة، الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية، ٨٣.

3 Doris, Abousief, *Islamic Architecture in Cairo Cairo an Introduction*, (Cairo: The Americann University, 1989), 63.

[٤] لمزيد من التفاصيل انظر: حسن عبد الوهاب، "العمارة الإسلامية في دولة المماليك البحرية"، مجلة العمارة، العدد ٧- ٨، المجلد الثالث، (١٩٤٠م): ٢٩٣؛ سعاد ماهر، مساجد مصر، ج٣، ١١٧ -١٣٠؛ علي محمود سليمان المليجي، "عمائر الناصر محمد الدينيه في مصر"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٧٥م)، ١٢٩؛

R.L., Devonshire, *Quatre– Vingts Mosquées et Autres Monuments Musulmans du Caire*, 18, Gaston, Wiet, *The Mosques of Cairo*, (France: Librairie Hachette, 1966), 105, Creswell, *The Muslim Architecture of Egypt*, vol. II, 234- 239, Sherif, *Layers of meaning Aninterpretive analysis of three early Mamluk building*, 82- 121, Meinecke, *Die Mamlukische Architektur in Ägypten und Syrien*, vol. 1, 48, Alberto, Siliotti, *Islamic Cairo*, (Cairo: A.U.C, 2000), 35, Abousief, *Cairo of The Mamluks*, 152- 156.

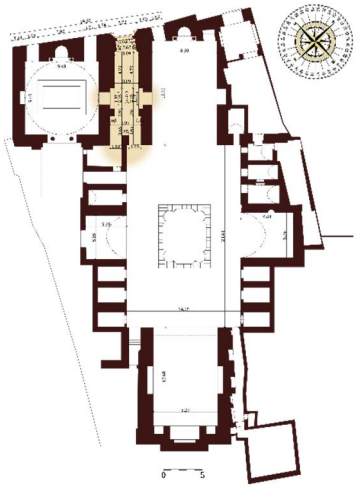
[٥] لمزيد من التفاصيل انظر: المقريزي، الخطط، ج ٤، ج ج٢، ٧٦٠ -٧٦٤؛ ابن تغري بردي، النجوم الزاهرة، ج ١٠، ٢٦٩؛ علي مبارك، الخطط، ج ٥، ٨٣ ،٨٤٤؛ سعاد ماهر، مساجد مصر، ج٣، ٢٤٩ -٢٥٨؛ سعاد محمد حسنين، "أعمال الأمير شيخو العمري الناصري المعمارية بالقاهرة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٧٦م)، ٦٥-١٣٤؛ Wiet, *The Mosques of Cairo*, 107, Abousief, *Cairo of the Mamluks*,188- 195.

[٦] لمزيد من التفاصيل انظر: المقريزي، الخطط، ج٤، ٦٨٨-٦٩٠؛ ابن تغري بردي، مورد اللطافة في مَنْ ولي السلطنة والخلافة، تحقيق: نبيل محمد عبد العزيز أحمد، (القاهرة: دار الكتب المصرية، ١٩٩٧م)، ج٢، ١١٠؛ حسن عبد الوهاب، تاريخ المساجد الآثرية، ١٩٢-١٩٧؛ أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية، ٢١٣ -٢٢٠؛

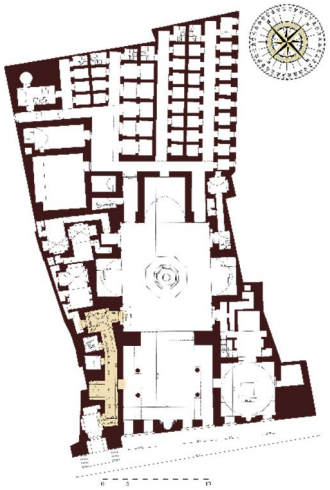
Brandenburg, *Islamische Baukunst in Ägypten*, 176- 178; Saleh, Mostafa, *Madrasa Hānqūh und Mausoleum des Barqūq In Kairo*, (GlÜckstadt: Verlag J.J. Augustin, 1982), 22- 100; Fernandez, *The Visual Composition of Circassian Period Qibla Wall in Cairo*, vol.I, 279- 283.

١٤١٠م[١]، كما وفر المعماري ضمن التصميم العام لكل منشأة ميضأة أو مطهرة ملحقة بها كما هو الحال في مدرسة السلطان حسن وغيرها.

٤-١-١-٢- التصميم العام للمنشآت السكنية: تتمثل المنشآت السكنية بمدينة القاهرة في القصور والبيوت، ونلاحظ أن التصميم العام للمسقط الأفقي للمباني السكنية قد اعتمدت على الفصل الرأسي بين الوحدات الخدمية كالمطبخ وحواصل التخزين والإسطبلات والساقية والطاحونة وبين أجنحة المعيشة، فقد احتلت وحدات الاستقبال والوحدات الخدمية عادةً الدور الأرضي، في حين احتلت حجرات المعيشة الطابق العلوي[٢]، ولعل وجود حواصل التخزين في الطابق الأرضي يتناسب مع الظروف المناخية للمدينة، لاسيما في فصل الصيف حيث يكون الطابق الأرضي أقل حرارة بما يساعد على حفظ المواد الغذائية[٣]، ولعل من أبرز أمثلة ذلك في المنشآت السكنية بمدينة القاهرة قصر الأمير طاز ٧٥٣هـ/ ١٣٥٢م[٤]، وقصر الأمير بشتاك ٧٣٨هـ/ ١٣٣٨م[٥] (شكل ١٢)، وبيت السحيمي ١٠٥٨- ١٢١١هـ/ ١٦٤٨- ١٧٩٦م[٦] (شكل ١٣)، وبيت السناري قبل عام ١١٩٨هـ/ ١٧٨٣م[٧].



شكل (١٠) مسقط أفقي لمدرسة الناصر محمد بن قلاوون بشارع المعز، عن: المجلس الأعلى للآثار، بتصرف الباحثة



شكل (١١) مسقط أفقي لمدرسة وخانقاة الظاهر برقوق بشارع المعز، عن: المجلس الأعلى للآثار، بتصرف الباحثة

[١] لمزيد من التفاصيل انظر: المقريزي، الخطط، ج٤، ٧٥١ -٧٥٢؛ حسن عبد الوهاب، "خانقاة فرج بن برقوق وما حولها"، (كتاب المؤتمر الثالث للآثار في البلاد العربية، القاهرة: ١٩٦١م)، ٢٨٣ -٣٠٥؛ أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر، ٣٢٧- ٣٣٤؛ Saleh, Mostafa, *Kloster und Mausoleum des Farag ibn Barqūq in Kairo*, (Glückstadt: Verlag J.J. Augustin, 1968), 30-150, Fernandez, *The Visual Composition of Circassian Period Qibla Wall in Cairo*, vol.I, 303- 309, Sherif, Wahdan, "The Cairene Maktabs of The Circassian Mamluk Period", (Thesis Submitted for the degree of Master of history of Art in the University of Michigan, unpublished, 1988), 7-9, Abdel Razik, "The Circassian Mamluk Monumental Entrances", 64- 70, Abousief, *Cairo of the Mamluks*, 231- 237.

[٢] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ٩٨.

[٣] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية في مصر العثمانية، الطبعة الأولى، (القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ١٩٩٣م)، ١٧٧.

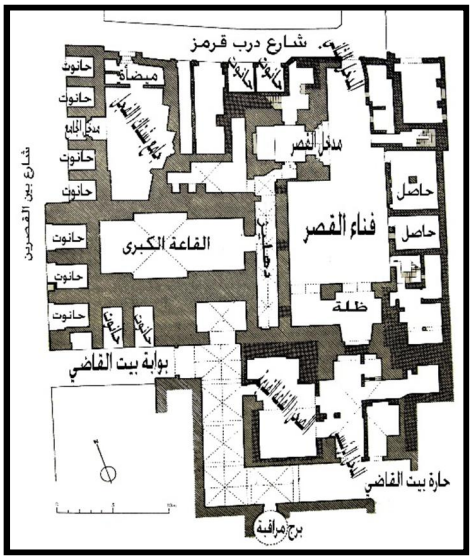
[٤] غزوان مصطفى ياغي، القصور والبيوت المملوكية في القاهرة: دراسة أثرية وحضارية، الطبعة الأولى، (القاهرة: مكتبة زهراء الشرق، ٢٠٠٤م)، ٣٧- ٤٦.

[٥] أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية، ٢٦٦-٢٧٢.

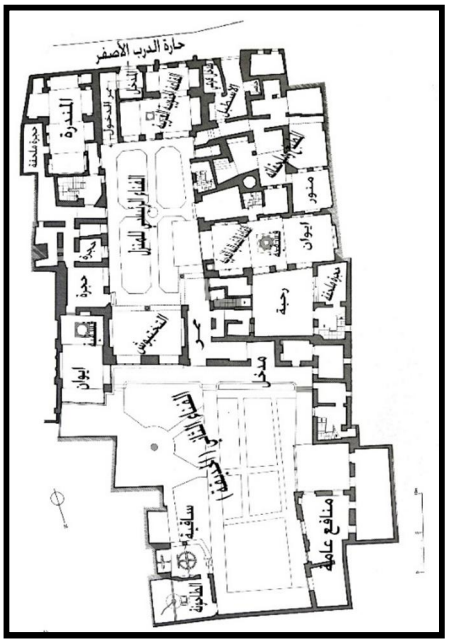
[٦] غزوان مصطفى ياغي، القصور والبيوت، ١٣٨- ١٤٨.

[7] Ahmed, Amin, *Al- Sinnari Hous*, (Alexandrina: Bibliotheca Alexandrina, 2014), 31.

كما اعتمدت أغلب بيوت القاهرة على تصميم مكان مسقوف يتخذ ضلعًا مواجهًا للرياح السائدة -الشمال أو الشمال الغربي- يعرف بالمقعد، يستخدم لجلوس أهل المنزل ليلاً في فصل الصيف للاستمتاع بالهواء العليل[١]، ومن أجمل أمثلة المقاعد بمدينة القاهرة مقعد ماماي السيفي٩٠١هـ /١٤٩٦م[٢] (لوحة ٤)، ومقعد الغوري بمنزله المجاور لخانقاته. كما حرص المعماري أيضًا في التصميم العام للمنشآت السكنية بطوابقها السفلية والعلوية على وجود قاعة رئيسة أو أكثر تتألف من دورقاعة مغطاه بشخشيخة يتوسطها فسقية لتلطيف الهواء يتعامد عليها إيوانين أو أربعة أواوبين، ومن أمثلتها بمنشآت القاهرة، القاعة العلوية بقصر الأمير بشتاك[٣]، والقاعة العلوية بمنزل جمال الدين الذهبي١٠٤٧هـ/ ١٦٣٧م[٤] (شكل ١٤)، كما حرص معماري المباني السكنية بمدينة القاهرة على أن تشتمل المباني المذكورة ضمن وحداتها، على حمام كما هو الحال بالنسبة لبيت جمال الدين الذهبي (شكل ١٤)، وحمام بيت السحيمي[٥]، وحمام منزل زينب خاتون١١٢٥هـ/ ١٧١٣م[٦] (شكل ١٥).



شكل (١٢) مسقط أفقي للطابق الأرضي بقصر بشتاك بشارع المعز موقع عليه العناصر الخدمية بالطابق الأرضي، عن: عماد عجوة، الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية، شكل٣٦.



شكل (١٣) مسقط أفقي للدور الأرضي بمنزل السحيمي موقع عليه العناصر الخدمية والاستقبال عن: عماد عجوة، الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية، شكل٣٧.

---

[١] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية في مصر العثمانية، ٢٢٨.

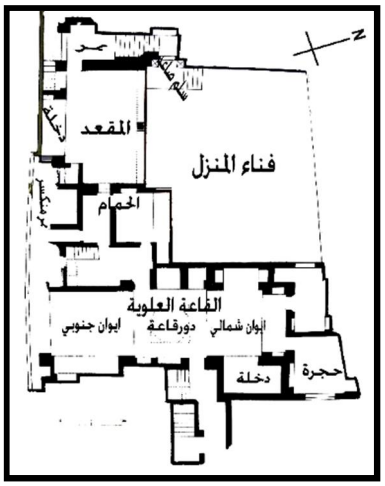
[٢] غزوان مصطفى ياغي، القصور والبيوت، ٨٤- ٩٣.

[٣] أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية، ٢٧٠.

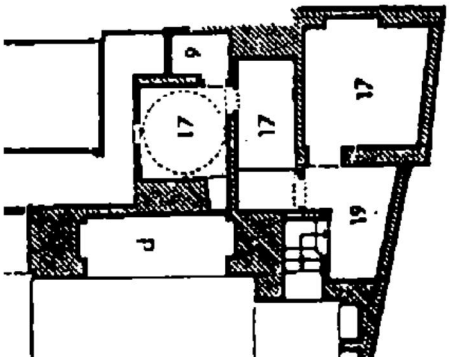
[٤] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية في مصر العثمانية، ٢٨٩.

[٥] سعاد محمد حسن حسنين، "الحمامات"، ٢٦.

[٦] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية في مصر العثمانية، ٢٣٧.



شكل (١٤) مسقط أفقي للطابق الأول بمنزل جمال الدين الذهبي يظهر به القاعة العلوية والحمام عن: عماد عجوة، الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية، شكل٤٦/أ.



شكل (١٥) مسقط أفقي للحمام بمنزل زينب خاتون، عن: غزوان مصطفى ياغي، منزل القاهرة ومقاعدها، شكل ٩٥.

٤-١-١-٣- التصميم العام للمنشآت التجارية: اعتمدت المنشآت التجارية أيضًا في تصميمها على الانفتاح على الداخل حول فناء أوسط مكشوف؛ إذ نلاحظ أن المنشآت التجارية تتألف عامة من عدة طوابق تطل على فناء أوسط مكشوف خصص الطابق الأرضي والأول منها كحواصل لتخزين البضائع والسلع التجارية[١]، على حين اعدت الطوابق العلوية لسكنى التجار المسافرين (لوحة ٥)، وكان يلحق بها في كثير من الاحيان مصلى وميضأة وحوض لسقي الدواب. وهو تصميم وفر فيه المعماري عنصر الأمان للتجار القادمين من الخارج إلى القاهرة لحفظ بضائعهم من السرقة وحمايتها من حرارة الشمس وسقوط الأمطار، كما وفر فيها عنصر الراحة في إمكانية السكن إلى جانب بضائعهم[٢]، ومن أهم المنشآت التجارية الباقية بمدينة القاهرة التي تعكس هذا الأسلوب وكالة قايتباي بجوار باب النصر ٨٨٥- ٨٨٦هـ/ ١٤٨٠- ١٤٨١م[٣]، ووكالة الغوري بشارع التبليطة[٤] (شكل ٨)، ووكالة جمال الدين الذهبي بشارع المقاصيص[٥](شكل٩)، ووكالة بازرعة بشارع التمبكشية[٦]، ووكالة الشرايبي بالجوذرية قبل عام ١١٣٧هـ/١٧٢٤م[٧].

٤-١-٢- التوجيه المعماري: وهو وضع المبنى بحيث تتخذ واجهاته أو محاوره الأساسية اتجاهات معينة بالنسبة للجهات الأصلية[٨]، وهي سنة كونية عبر عنها القرآن الكريم في قوله تعالى" **وَتَرَى الشَّمْسَ إِذَا طَلَعَت تَّزَاوَرُ عَن كَهْفِهِمْ ذَاتَ الْيَمِينِ وَإِذَا غَرَبَت تَّقْرِضُهُمْ ذَاتَ الشِّمَالِ وَهُمْ فِي فَجْوَةٍ مِّنْهُ**"[٩]، وخلال تاريخ الإنسان القديم وُجد أنه

[١] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية في مصر العثمانية، ٦٢.

[٢] محمد عبد الستار عثمان، المدينة، ٢٥٧.

[٣] أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية، ٤٢٠.

[٤] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، ٦٨.

[٥] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية، ٨٥.

[٦] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، ٦٨.

[٧] محمد الجهيني، أحياء القاهرة القديمة، ١٨٣- ١٨٦.

[٨] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٠٨.

[٩] القرآن الكريم، سورة الكهف، آية ١٧.

سعى دائمًا إلى توجيه عمارته التوجيه الصحيح الذي يتناسب والظروف البيئية في المنطقه، ومن بين هؤلاء معماري العصر الإسلامي الذين وضعوا في اعتبارهم التوجيه الذي لا يحرم منشآتهم من الإضاءة والتهوية الكافية.

٤-١-٢-١- التوجيه العام للمبنى: يخضع التوجيه العام لمباني المناطق الحارة الجافة لاعتبارات الشمس أكثر من خضوعة لحركة الرياح وذلك لضمان أكبر قدر من الظلال[١]، والحقيقة أن غالبية المنشآت في مدينة القاهرة قد اتسمت بالتوجيه الطولي من الشرق إلى الغرب، وهو التوجيه الأمثل لعمارة المناطق الحارة الجافة، فقد أثبتت الدراسات الحديثة أن الشكل المستطيل الممتد من الشرق إلى الغرب وتوجيه الفتحات نحو الشمال ثم الجنوب[٢]، هو التوجيه الأمثل للمنشآت في المناطق ذات المناخ الحار الجاف؛ إذ يساعد هذا التخطيط على إكساب حراري صيفًا وأقل فاقد حراري شتاءً؛ لأن الاتجاه الشمالي صيفًا يتعرض في الغالب للإشعاع الشمسي من الساعة السادسة صباحًا وحتى الساعة التاسعة صباحًا، ويبدأ في التعرض مرة ثانية للإشعاع الشمسي من الساعة الثالثة ظهراً وحتى الخامسة، وهي فترة الشمس المرغوب فيها؛ لأنه في هذه الحالة يأخذ الضلع الشمالي للمبنى أقل كمية حرارة ويتعرض لأكبر جزء من الرياح الشمالية[٣]، أما في فصل الشتاء، فإن الشمس تشرق من جهة الجنوب الغربي، فتكون أطول فترة للتعرض لأشعة الشمس المرغوب فيها على الواجهة الجنوبية التي تمثل المحور الطولي الثاني، مما يساعد على استقبال أكبر قدر من الحرارة، فكانت تسهم في تدفئة المبنى، ويعتقد أن النسبه المثلى لاستطالة المبنى هي ١: ١.٣، ويمكن أن تزيد إلى ١: ١.٦[٤]. ولعل هذا التوجيه المستطيل الممتد من الشرق إلى الغرب في منشآت القاهرة خاصة فيما يتعلق بمنشآت شارع المعز(الأشكال ٤، ١٠، ١١)، وشارع الجمالية (شكل ٥) وأيضًا في منشآت منطقة الدرب الأحمر خاصة شوارع الخيامية والسيوفية والمغربلين والتبانة وشارع باب الوزير قد جعل غالبية الواجهات هي الواجهة الجنوبية الشرقية أو الشمالية الغربية الأمر الذي يقلل من تأثر المنشآت بغبار الطرق الذي قد ينتج عن حركة المرور فيها[٥].

٤-١-٢-٢- توجيه وحدات المبنى: ولم يتوقف الأمر على التوجيه العام للمبنى فقط، وإنما امتد إلى توجيه بعض وحدات المبنى التوجيه الصحيح الذي يتوافق مع الظروف البيئية في المدينة، كي تؤدي الوظيفة التي أنشئت من أجلها، ومن أهم هذه الوحدات.

٤-١-٢-١-٢- الصحن (الفناء): لعل أهم ما يميز منشآت مدينة القاهرة بمختلف أنواعها هو التوجيه الداخلي لوحدات المبنى، فكما سبقت الإشارة كانت أغلب وحدات المبنى تلتف حول فناء داخلي مكشوف(الأشكال ٣-٥، ٩-١٤) اتبع معماري القاهرة في توجيهه أبعاد هندسية وفتحات معينه جعلته يحقق للمبنى أقل اكتساب حراري صيفًا وأكبر اكتساب حراري شتاءً[٦]؛ إذ كانت أغلب أفنية منشآت القاهرة تتميز بالتوجيه الطولى الممتد من الشرق إلى الغرب لما لهذا التوجيه من مميزات في توفير الراحة الحرارية للمبنى كما سبقت الإشارة، كما كان يوفر

---

[١] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ٢٧٢.

[٢] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ٢٧٢.

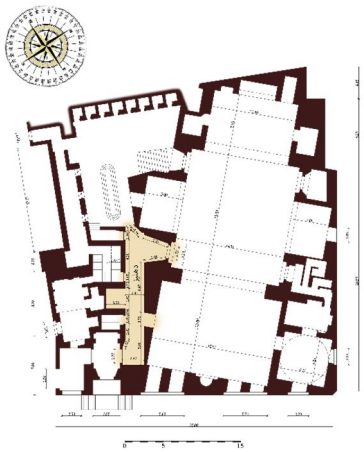
[٣] يحى وزيري، العمارة الإسلامية والبيئة، ٦٦.

[٤] مها بكري عليوة، "تأثير المناخ على تصميم الغلاف الخارجي للمبنى، دراسة تحليلية لتقييم الأداء البيئي للمباني في مصر"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة)، ٢٠٨.

[٥] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١١٠.

[٦] غزوان مصطفى ياغي، المقاعد في عمائر القهرة السكنية، ٢٥٨.

للوحدات المطلة عليه من أواوين أو قاعات سكنية الإضاءة والتهوية الكافية[١]، ومن أمثلة ذلك بمنشآت مدينة القاهرة صحن جامع الصالح طلائع ٥٥٥هـ/ ١١٦٠م[٢]، صحن مدرسة السلطان الأشرف برسباي بشارع المعز المعز ٨٢٩هـ/ ١٤٢٦م[٣] (شكل ١٦)، وفناء منزل جمال الدين الذهبي (شكل ١٤).



شكل (١٦) مسقط أفقي لمدرسة الأشرف برسباي بشارع المعز، عن: المجلس الأعلى للآثار، بتصرف الباحثة

٤-١-٢-٢-٢- الأواوين: كان لتوجيه المنشآت الدينية في القاهرة جهة الجنوب الشرقي – أي اتجاه القبلة- أكبر الأثر في تخفيف حدة أشعة الشمس داخل الأواوين، فقد ساعد هذا التوجيه على دخول أشعة الشمس إلى داخل الإيوان الشمالي الغربي في الصباح، وانتقالها بعد ذلك إلى الإيوانين الشمالي الشرقي والجنوبي الشرقي في فترة الظهيرة، وهو أمر يشير إلى اختلاف أوقات تعرض الأواوين للشمس طوال اليوم، كما حرص معماري القاهرة على فتح الأواوين بكامل اتساعها على الصحن أو الدورقاعة لضمان أكبر قدر من الإضاءة والتهوية[٤]، ومن أبرز أمثلة ذلك في عمائر مدينة القاهرة أواوين مدرسة الناصر محمد بن قلاوون بشارع المعز[٥] (شكل ١٠).

٤-١-٢-٢-٣- القاعات السكنية: حرص المعماري على أن تقع قاعاته السكنية في جميع منشآته سواء كانت دينية أو مدنية أو تجارية في موقع يضمن لها الإضاءة والتهوية الجيدة، لذا جاء بعضها يقع مطلاً على الصحن أو الفناء كما هو الحال في الوحدات السكنية بكل من مدرسة المنصور قلاوون[٦] (لوحة٦)، ومدرسة الناصر محمد بن قلاوون[٧] (شكل ١٠) وخانقاة بيبرس الجاشنكير[٨] (شكل ٥)، والقاعات السكنية بوكالة الغوري[٩] (شكل ٨)،

---

[١] أحمد عاطف عبد الرحمن، "الصحن في العمائر الدينية المملوكية الباقية بالقاهرة ٦٤٨- ٩٢٣هـ / ١٢٥٠- ١٥١٧م"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة سوهاج، ٢٠١٣م)، ٣٢٩.

[٢] محمد عبد الستار عثمان، موسوعة العمارة الفاطمية، ج١، ٣٥٨- ٣٨٨؛

Creswell, *The Muslim Architecture of Egypt*, I, 275- 288.

[٣] محمد عبد الستار عثمان، "الآثار المعمارية للسلطان الأشرف برسباي بمدينة القاهرة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٧٧م)، ١٤٨؛

Audi, Raphael, "The Architectural Works of Al- Ashraf Barsbay Ashrafiya, Mausoleum and Khaneqah", (Thesis submitted to The American University of Cairo for the Master Degree, unpublished, 1966), 39.

[٤] محمد عبد الستار عثمان، الوظيفية، ٢٧٥- ٢٧٦.

[٥] علي محمود سليمان المليجي، "عمائر الناصر محمد الدينيه في مصر"، ١٨٨.

[6] Creswell, *the Muslim Architecture of Egypt*, vol. II, 190.

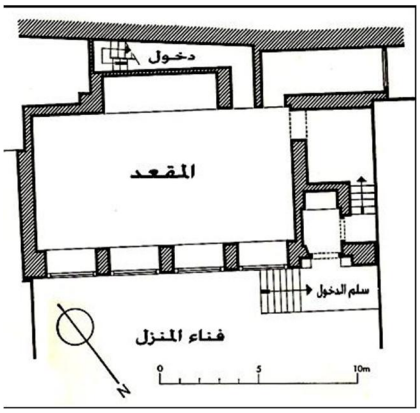
[7] Abousief, *Cairo of the Mamluks*, 152.

[8] Fernandes, "The Foundation of Baybars al-Jashankir", 31.

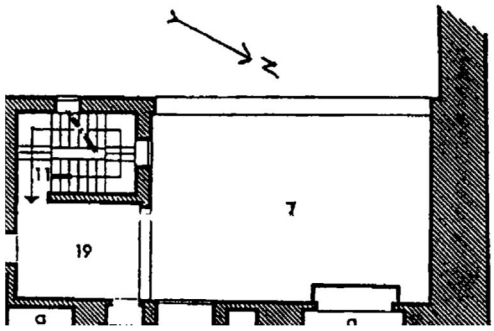
[٩] أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية، ٤٢٠.

وكل من القاعة الجنوبية الغربية بالطابق الأرضي والقاعة المعروفة بقاعة القاشاني بالطابق العلوي في بيت السحيمي، وأيضًا القاعة الرئيسة بالطابق الأول في منزل جمال الدين الذهبي[١] (شكل ١٤)، أو تُطل على الصحن الفرعي كما هو الحال في مساكن الطلبة بالمدارس الفرعية في مدرسة السلطان حسن[٢]، بينما يطل بعضها الآخر على إحدى الواجهات الرئيسة كما في القاعات السكنية بقصر الأمير بشتاك الذي تطل إحدى قاعاته السكنية على شارع المعز، وكما في الحجرات السكنية في خانقاة الناصر فرج بن برقوق بالقرافة الشرقية التي تطل على الواجهة الشمالية الشرقية[٣] (لوحة ٧)، والقاعة السكنية الملحقة بمدرسة أزبك اليوسفي ٩٠٠هـ/ ١٤٩٤- ١٤٩٥م التي تطل بإيوانها الشرقي على شارع أزبك[٤].

٤-١-٢-٢-٤- المقاعد: تتسم مدينة القاهرة بأنها ذات مناخ حار جاف في معظم أوقات السنة، الأمر الذي تطلب وجود مكان تتوفر فيه الراحة الحرارية يخصص لجلوس أهل البيت واستقبال ضيوفهم[٥]، لذا ارتبط توجيه المقاعد بحركة دوران الشمس واتجاهات الرياح[٦]، فكان يتم توجيه المقعد ليتخذ ضلعًا مواجهًا للرياح السائدة -الرياح الشمالية- لتلقي نسيم الهواء من الفناء المطل عليه[٧]، مثل مقعد قصر الأمير طاز بالسوفية، ومقعد السلطان قايتباي بالقرافة الشرقية، ومقعد ماماي السيفي (لوحة ٤)، ومقعد السلطان الغوري٩٠٩-٩١٠هـ/ ١٥٠٣- ١٥٠٤م (شكل ١٧)، ومقعد منزل آمنة بنت سالم٩٤٧هـ/ ١٥٤٠م[٨] (شكل ١٨)، ومقعد بيت الكريدلية ١٠٤١هـ/ ١٦٣١م (لوحة ٨)، ومقعد بيت السحيمي (شكل ١٩)، ومقعد بيت السناري[٩]



شكل (١٧) مسقط أفقي لمقعد الغوري وموقعه من الرياح الشمالية، عن عماد عجوة، شكل ٤٤/ب.



شكل (١٨) مسقط أفقي لمقعد منزل آمنة بنت سالم وموقعه من أتجاه الرياح، عن: غزوان مصطفى ياغي، منازل القاهرة ومقاعدها، شكل ٤٩.

[١] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية في مصر العثمانية، ٢٧٩.

[2] Kahil, *the Architect of the Sultan Hasan Complex in Cairo*, 122- 123, Rostem, *the Architechture of the Mosque of Sultan Hasan*, 15.

[٣] أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية، ٢٦٧،

[٤] إبراهيم صبحي السيد غندر ثابت، "منشآت الأمير أزبك اليوسفي بالقاهرة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٩م)، ٤٤.

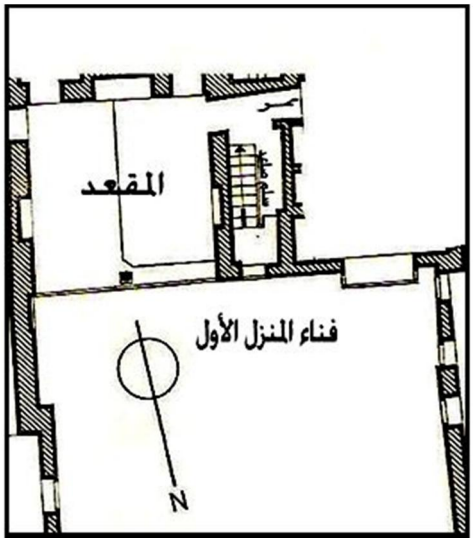
[٥] غزوان مصطفى ياغي، القصور والبيوت، ١١.

[٦] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١١٢.

[٧] فريد شافعي، العمارة العربية الإسلامية ماضيها وحاضرها ومستقبلها، الطبعة الأولى، (الرياض: جامعة الملك سعود، ١٩٨٢م)، ٢٨٨.

[٨] غزوان مصطفى ياغي، المقاعد في عمائر القهرة السكنية، ١١٥.

[9] Amin, *Al- Sinnari Hous*, 45.



شكل (١٩) مسقط أفقي لمقعد بيت السحيمي وموقعه من الرياح الشمالية، عن عماد عجوة، شكل ٤٥/ج.

٤-١-٢-٢-٥- المطابخ: نجح معماري مدينة القاهرة في توزيع الملحقات الخدمية، كالمطبخ في منشآته توزيعًا يدل على رؤيته الجيدة لاتجاه الرياح التي تهب على القاهرة من الاتجاه الشمالي الغربي[١]، فكانت غالباً ما تشيد هذه المطابخ في الجزء الجنوبي الغربي من المنشأة، لتجنب ما قد يصدر عنها من أدخنة وروائح طعام، ومن أمثلة ذلك في عمائر مدينة القاهرة مطبخ مدرسة السلطان حسن[٢]، ومطبخ مدرسة وخانقاة السلطان الظاهر برقوق بشارع المعز[٣]، كما حرص المعماري على تزويد المطابخ بمداخن علوية أو ممارق كما يطلق عليها في الوثائق تستخدم في تصريف الأدخنة الناتجة عن عملية الطهى[٤].

٤-١-٢-٢-٦- الميضأة (المطهرة): تعد الميضأة أو المطهرة من الوحدات المعمارية التي أنشئت لتفي بغرض إسلامي متعلق بالصلاة وهو الوضوء، فكان وجودها في المنشآت الدينية ضروريًّا؛ لأن الوضوء شرط ضروري لصحة الصلاة[٥]، وقد حرص معماري القاهرة على توجيه الميضأة في أماكن تجنب المنشأة ما يصدر عنها من روائح كريهة؛ إذ كانت غالباً ما تقع في الجهة الجنوبية الغربية من المنشأة[٦]، وهو أمر يتناسب مع طبيعة اتجاه الرياح في مدينة القاهرة؛ إذ إن غالبية الرياح كانت شمالية أو شمالية غربية[٧]، ومن أمثلة ذلك ميضأة مدرسة السلطان حسن[٨]، وميضأة مسجد تنم الرصافي ٨٧٦هـ/ ١٤٧١م[٩]، وميضأة مدرسة عبد الغني الفخري ٨٢١هـ/

[١] محمد عبد الستار عثمان، نظرية الوظيفية، ٣٣٣.

[٢] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١١٢.

[٣] محمد عبد الستار عثمان، نظرية الوظيفية، ٣٣٣.

[٤] محمد علي عبد الحفيظ، المصطلحات المعمارية في وثائق عصر محمد علي وخلفائه ١٨٠٥- ١٨٧٩م، الطبعة الأولى، (القاهرة: إمدكو، ٢٠٠٥م)، ٨٣.

[٥] نوره محمد عبد القادر، "سيكولوجية التصميم المعماري"، ٢٧.

[٦] محمد عبد الستار عثمان، نظرية الوظيفية، ٣٥٤؛ عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٢٦.

[٧] محمد فريد فتحي، في جغرافية مصر، الطبعة الثانية، (الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، ٢٠٠٢م)، ١٣٧.

[٨] محمد عبد الستار عثمان، نظرية الوظيفية، ٣٥٦.

[٩] سعاد ماهر، مساجد مصر، ج٤، ٢١٠- ٢١٢.

١٤١٨م[١]، وميضأة جامع الكخيا ١١٤٧هـ/ ١٧٢٤م بشارع الجمهورية[٢]، كما روعي أن يكون لها باب خارجي متصل بالشارع مباشرة يسهل الوصول إليها دون الدخول إلى المنشأة كما هو الحال في مدرسة السلطان الأشرف برسباي بشارع المعز (شكل ١٦)، وفي مدرسة القاضي يحيى زين الدين بشارع الأزهر٨٤٨هـ/ ١٤٤٤م[٣]، وفي جامع مراد بك بشارع الأزهر ٩٨٦هـ/ ١٥٧٨م[٤].

وأحيانًا قد يلجأ المعماري إلى فصل الميضأة عن كتلة المنشأة كما هو الحال بالنسبة لميضأة جامع الطنبغا المارداني٧٣٩- ٧٤٠هـ/ ١٣٣٨- ١٣٣٩م[٥]، وميضأة جامع سنان باشا ببولاق ٩٧٩هـ/ ١٥٧١م[٦]، وقد تتصل الميضأة بالمنشأة ببواسطة سباط يربط بينها وبين المنشأة كما في مدرسة قجماس الإسحاقي٨٨٥- ٨٨٦هـ/ ١٤٨٠- ١٤٨١م[٧] (لوحة ٩).

٤-١-٣- عناصر الإضاءة والتهوية: من أهم ما يميز التصميم المستدام هو التصميم الموفر للطاقات، وذلك من خلال توفير مجموعة من عناصر الإضاءة والتهوية الطبيعية[٨]، والحديث عن المنشآت موضوع الدراسة يكشف لنا مدى الاهتمام بعناصر الإضاءة والتهوية فيها على اعتبار أنها كانت من الأمور ذلات الأولوية؛ إذ كان المعماري حريصًا دائمًا على تزويد تلك المنشآت بعدد من عناصر الإضاءة والتهوية المتنوعة سواء كانت إضاءة وتهوية سقفية كالصحون أو الأفنية[٩]، التي تفتح على السماء ليدخلها النور والهواء الطبيعي من جميع الأرجاء، هذا بالإضافة إلى تزود الأواوين المطلة عليها بقدر كافٍ من الإضاءة والتهوية[١٠] والراحة الحرارية[١١] (الأشكال ٣-٥،

---

[١] محمد محمد الكحلاوي، "مدرسة الأمير عبد الغني الفخري دراثة أثرية معمارية فنية"، (رسالة ماجستير، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٨١م)، ٥٨؛ حسني محمد نويصر، الجراكسة، ٩٢ -٩٨؛ حسني محمد نويصر، العمارة الإسلامية في مصر، ٣٦٨ -٣٨١؛ فتحي عثمان إسماعيل، "درب سعادة منذ نشأته حتى نهاية العصر العثماني"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٥م)، ٢٧٢-٢٧٣.

[٢] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٢٦.

[٣] ليلى كامل الشافعي، "منشآت القاضي يحي زين الدين بالقاهرة"، (رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٨٢م)، ١٢٥.

[٤] محمد أبو العمايم، آثار القاهرة الإسلامية في العصر العثماني، (إستانبول: مركز الأبحاث للتاريخ والفنون والثقافة الإسلامية، ٢٠٠٣م)، ج١، ١٠١.

[٥] عصام عرفة محمود، "مسجد الطنبغا المارداني بالقاهرة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٨م)، ١٢٠.

[٦] محمد أبو العمايم، آثار القاهرة الإسلامية في العصر العثماني، ٨٧.

[٧] سوسن سليمان يحي، "منشأة الأمير قجماس الإسحاقي دراسة أثرية معمارية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٨٤م)، ١٥٦- ١٥٨؛ محمد الكحلاوي، "أثر مراعاة اتجاه القبلة وخط تنظيم الطريق على مخططات العمائر الدينية المملوكية بمدينة القاهرة"، مجلة كلية الآثار، العدد السابع،(١٩٩٧م)، ١٢٠؛
Gazbeya, El-Hamamsy, "The Mosque of Qijmas al-Ishaqi", (Thesis submitted to A.U.C for Master degree, unpublished, Cairo, 2010), 33.

[٨] بسمة عبد السلام ومحمد نبوي عبده، "مبادئ التصميم المستدام وتأثيرها على استهلاك الطاقة بالمباني السكنية دراسة حالة إسكان محدودي الدخل بمدينة المنيا الجديدة"، مجلة الإتجاهات الهندسية المتقدمة، العدد٤٢، (٢٠٢٤م)، ٢٨٦.

[٩] روان أحمد عادل، "عناصر الإضاءة المعمارية في مدارس ومساجد القاهرة الباقية من زمن المماليك البحرية ٦٤٨- ٧٨٤هـ/ ١٢٥٠- ١٣٨٢م"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٥م)، ١٠.

[١٠] محمد عبد الستار عثمان، الوظيفية، ٤٢٢.

[١١] أحمد عاطف عبد الرحمن، "الصحن"، ٣٢٩.

٩- ١٤، ١٦-١٩). كما كان تزويد مثل هذه الصحون أحياناً بالفساقي من شأنه أن يساعد على تلطيف درجات الحرارة[١]، ومن عناصر الإضاءة والتهوية السقفية أيضاً المناور[٢] (لوحة رقم١٠)، والملاقف[٣]، حيث كانت مثل هذه العناصر تساعد على إضاءة وتهوية الفراغات التي لا تفي الشوارع الرئيسة بتهويتها أو إضاءتها، ولعل من أبرز تلك المنشآت التي تعكس ذلك جامع الصالح طلائع، وخانقاة بيبرس الجاشنكير التي تبعد أواوينها عن الشارع الرئيسي بقدر كبير، لذا زُودها المعماري بعدد من الملاقف والمناور التي ساعدت على تهويتها بقدر كبير[٤] (لوحة ١١).

ولا يجب أن نغفل الإضاءة والتهوية الحائطية المتمثلة في النوافذ التي تُعد من أهم عناصر الإضاءة والتهوية للمبنى[٥]، فقد حرص معماري مدينة القاهرة على عمل سلسلة من النوافذ السفلية والعلوية التي تحقق للمنشأة قدراً كافياً من الإضاءة والتهوية الدورية[٦]، كما حرص في بعض الأحيان على أن يكون توجيهها جهة الشمال، ثم الجنوب وهو التوجيه الأمثل لمنشآت المناطق الحارة كما أكدت بعض الدراسات الحديثة[٧].

على أية حال، تنوعت النوافذ بمنشآت القاهرة، فهناك منشآت تحتوي على صف واحد من النوافذ مثل جامع السلطان الظاهر بيبرس٦٦٥- ٦٦٧هـ/ ١٢٦٦- ١٢٦٨م[٨] (لوحة ١٢)، وجامع الناصر محمد بن قلاوون بالقلعة٧١٨-٧٣٥هـ/١٣١٨-١٣٣٤م [٩]، ومنشآت تحتوى على صفين من النوافذ مثل مدرسة الأمير مثقال٧٦٣هـ/ ١٣٦١- ١٣٦٢م [١٠]، ومدرسة برسباي بشارع المعز (لوحة ١٣)، ومنشآت تحتوي على ثلاثة صفوف من النوافذ

---

[١] أحمد عبد الرازق، "الفسقية والميضأة في نصوص ونقوش مصر الإسلامية"، مجلة مركز الدراسات البردية والنقوش، المجلد٢٧، (٢٠١٠م): ١٨.

[٢] نوره محمد عبد القادر، "عناصر الإضاءة والتهوية المعمارية بدهليز المدخل في العمائر الدينية الباقية بالقاهرة في العصر المملوكي ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م (المنور أنموذجًا)"، دراسات في علم الآثار والتراث، العدد ١٠، الجمعية السعودية للدراسات الأثرية، (٢٠٢٠م)، ٥٦-٨٧.

[٣] لاميس عزمي أحمد السيد، "ملقف الهواء في عمارة القاهرة في العصرين المملوكي والعثماني ٦٤٨- ١٣٣٢هـ/ ١٢٥٠- ١٩١٤م"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٤م)، ١٥.

[٤] محمد عبد الستار عثمان، الوظيفية، ٤٣١.

[٥] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية، ٢٤٩.

[٦] 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، ١٩٨٩م)، ٦.

[٧] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ٢٧٢.

[٨] محمد عبد العزيز مرزوق، "جامع الظاهر بيبرس البندقداري"، المجلة التاريخية المصرية، العدد ٣، (١٩٥٠م)، ٩١-١٠٢؛ أحمد عبد الرازق أحمد، العمارة الإسلامية في مصر، ٢٣٠؛

K.A.C., Creswell, "The Works of the Sultan Bibars al-Bunduqdari in Egypt", *BIFAO*, XXVI,(1926): 154- 167.

[٩] علي محمود سليمان المليجي، "عمائر الناصر محمد الدينية في مصر"، ٢٢٣.

[10] Michael, Meinecke, *Die Restaurierung der Madrasa des Amirs Sabiq al-Din Mitqal al-Ānukp und die Sanierung des Darb Qirmiz in Kairo*, (Mainz: Verlag philipp von Zabern, 1980), 34, Abousief, *Cairo of the Mamluks*, 218- 219.

مثل مدرسة ألجاي اليوسفي٧٧٤هـ/ ١٣٧٢م[١]، ومدرسة الأمير عبد الغني الفخري (لوحة ١٤)، وهناك أيضًا منشآت تحتوي على ثمانية صفوف من النوافذ مثل مدرسة السلطان حسن (لوحة ١٥).

٤-١-٤- العزل الحراري: تعد الراحة الحرارية من أهم العوامل الفسيولوجية التي تؤثر في الصحة العامة للإنسان[٢]، وهو ما أشار إليه القرآن الكريم في قوله تعالى " **مُتَّكِـِٔينَ فِيهَا عَلَى ٱلْأَرَآئِكِ لَا يَرَوْنَ فِيهَا شَمْسًا وَلَا زَمْهَرِيرًا**"[٣] وفي الآية الكريمة دلالة على أن الراحة الحرارية لجسم الإنسان هي التي لا يشعر فيها بحر شديد أو برد قارس، وبما أن درجات الحرارة في مدينة القاهرة تزيد وتنقص بكثير عن درجات الحرارة المناسبة لتحقيق الراحة الحرارية في أوقات كثيرة من السنة[٤]، لذا حاول معماري مدينة القاهرة التدخل لإيجاد حلول معمارية تساعد على الحد الحد من تسرب الحرارة من خارج المبنى إلى داخلة صيفًا ومن داخله إلى خارجه شتاءً، وهو ما يسمى بالعزل الحراري[٥]، وذلك بإيجاد طرق وأساليب بناء مناسبة توفر مناخًا صحيًا داخل المنشأة مثل:

٤-١-٤-١- اختيار مواد البناء: أن المتتبع لمواد البناء في منشآت مدينة القاهرة منذ نشأتها وحتى نهاية العصر العثماني، سوف يلاحظ مدى براعة معماري مدينة القاهرة في اختيار انسب المواد الخام التي تتلاءم مع الظروف المناخية المحيطة به، وكان من أهم هذ المواد مادة الحجر، والطوب الآجر، والطوب اللبن، والرخام[٦]، والأخشاب[٧] وهى مواد في مجملها تتميز بمجموعة من الخواص الكميائية والفيزيائية[٨]، التي تجعلها صديقة للبيئة،

---

[١] مدحت مسعد الجمال، "مدرسة ومسجد ألجاي اليوسفي دراسة معمارية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٠م)، ٤١- ٤٢.

[٢] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ٢٢٧.

[٣] القرآن الكريم، سورة الإنسان، آية ١٣.

[٤] عبد الله فوده، "البيئة والعمارة دراسة للمعاني البيئية الثقافية في الفراغات الخارجية مع التطبيق على العمارة الريفية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ١٩٩١م)، ٧.

[٥] توفيق عبد الجواد، معجم العمارة وإنشاء المباني، (القاهرة: المطبعة الفنية الحديثة، ١٩٨٢م)، ٢٢٣.

[٦] للمزيد عن الرخام انظر: آمال أحمد حسن العمري، "إعادة استعمال الرخام في العصر المملوكي"، بحث ضمن دراسات إسلامية، المجلد الأول، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية(١٩٨٢م): ٢٥٥-٢٨١؛ عطيات السيد سعودي، "الرخام في مصر في عصر دولة المماليك البحرية دراسة أثرية فنية"، (رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٤م)، ١٦-٢١٥؛ وفاء محمد إبراهيم عبد الجواد، "الرخام في العصر المملوكي الجركسي بمدينة القاهرة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة طنطا، ٢٠٠٣م)، ٢٠-٢٠٠؛ جمال عبد العاطي عبد السلام، "أعمال الرخام في القاهرة في العصر العثماني دراسة أثرية فنية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة طنطا، ١٩٩٢م)، ١٥-١٢٢؛ حسين مصطفي حسين، "المحاريب الرخامية في قاهرة المماليك البحرية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٨٢م)، ١٥-٢٠٠؛

Walid, Salah al-Din, "The Mihrab in the Period Ciracassien", (Master thesis submitted to the Department of Tourism Guidance, Faculty of arts, Ain shams University, unpublished, 2006), 25-200.

[٧] رامز أرمنيا جندي، "دراسة فنية أثرية للأسقف الخشبية في العصر المملوكي بمدينة القاهرة من خلال الوثائق والمنشآت القائمة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ٢٠٠٣م)، ٣٣.

[٨] للمزيد عن خواص مواد البناء انظر: و.ف. هيوم، أحجار البناء الموجودة فيما جاور القاهرة والوجه القبلي، تعريب علي أفندي الألفي، (مصر: مصلحة عموم المساحة الجيولوجية، المطبعة الأميرية، ١٩١٠م)، ٥٠-٦٦؛ ألفريد لوكاس، المواد والصناعات عند قدماء المصريين، ترجمة زكي إسكندر ومحمد زكريا غني، الطبعة الأولى، (القاهرة: مكتبة مدبولي، ١٩٩١م)، ٩٢؛ فاروق عباس حيدر، الموسوعة الحديثة في تكنولوجيا تشييد المباني، (الإسكندرية: منشأة المعارف، ٢٠٠٩م)، ج١، ٣- ١٣؛ حازم نور عفيفي، "الإنشاء

فهي مواد لا ينتج عنها أضرار صحية، هذا فضلاً عن مقاومتها للإجهادات الناتجة عن الفروقات الكبيرة في درجات الحرارة التي تؤدي إلى التمدد والانكماش، وأيضًا قدرتها على تخزين طاقة حرارية عالية من الهواء[١]، فقد أثبتت الدراسات الحديثة أفضلية استخدام مادة الحجر وخاصة الحجر الجيري الذي يجئ في المرتبة الأولى، يليه الطوب الآجر الذي يحتل المرتبة الثانية؛ إذ من المعروف أن الحجر الجيري يتميز بسعة حرارية عالية[٢]، مما يجعل زمن النفاذ الحراري به يصل إلى ما يقرب من ١٥ ساعة، كما يتمير أيضًا بقلة نسبة الرطوبة التي تبلغ ١١: ٤٥%، هذا فضلاً عن ألوانه الطبيعية الفاتحة التي تساعد على مقاومة الجدران لضوء وأشعة الشمس، وهو ما يقلل من حدة النفاذ الحراري إلى داخل المبنى، ولا ننسى أيضاً أن كل من الطوب الآجر والطوب اللبن يتميزان بسعة حرارية عالية، وأن كانت أقل من السعة الحرارية للحجر الجيري إلا أنه يمكن تحقيقها من خلال عمل حوائط سميكة[٣]، ويعد الرخام كذلك من المواد التي تتميز بقدرتها العالية على تحقيق العزل الحراري؛ إذ أن برودته تقاوم حرارة الهواء لكونة مادة خاملة[٤].

٤-١-٤-٢- بناء الحوائط السميكة: تساهم الحوائط السميكة في عملية النفاذ الحراري من وإلى المبنى، وبالنظر إلى المنشآت محل الدراسة لا يمكن أن نغفل العامل الإنشائي وأساليب البناء المتبعة في تلك الفترة التي اعتمدت على نظام الحوائط الحاملة بصفة أساسية وهو ما أفضى بدوره إلى زيادة سمك الجدران التي وصلت في بعض الأحيان إلى ما يقرب من أربعة أمتار كما هو الحال بالنسبة لجدران مدرسة السلطان حسن[٥] (شكل ٢٠)، خلاصة القول: أن معماري القاهرة حاول تحقيق العزل الحراري في المباني بزيادة سمك الجدران ، فقد اتبع هذا الأسلوب في منشآت مدينة القاهرة لتكون أمنة من الناحية الإنشائية، ولتكون ذات سعة حرارية وقدرة عالية في تحقيق العزل الحراري من ناحية آخرى، وجدير بالذكر، إنه أجريت دراسة حقلية داخل منزل السحيمي لوحظ من خلالها أن درجات الحرارة في إحدى القاعة بالدور الأرضي أقل من درجة الحرارة بالغلاف الخارجي في فترة الظهيرة من الساعة الثانية إلى الرابعة بعد الظهر بمقدار ١١درجة مئوية، وقد أرجعت الدراسة تلك الظاهرة إلى سمك حوائط الدور الأرضي المشيدة بالحجر الجيري وإلى جدرانها التي يتراوح سمكها ما بين ٤٠سم : ١٢٠سم[٦].

والتعبير المعمارى فى العمارة الإسلامية دراسة تحليلة لنماذج فى العصر العثمانى بمصر"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، ١٩٩٠م)، ٥٩- ٦٨؛

Adelbert, Mills, & Harrison, Hayward, *Materials of Construction Their Manufacture and Properties*, (New York: Kessinger, 1955), 22-80.

[١] محمد علي بركات، خواص مواد البناء واختباراتها، (بيروت: دار الراتب الجامعية، ١٩٩٠م)، ٦٧.

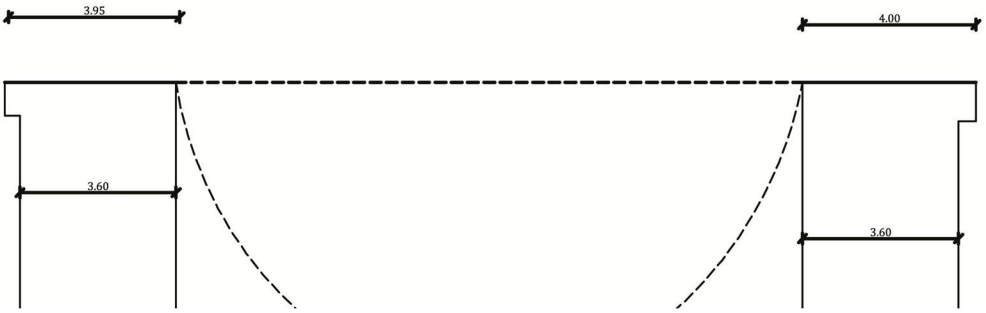
[٢] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ٢٧٣.

[٣] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٤٧.

[٤] محمد عبد الستار عثمان، "فقه عمارة الحمامات في العصر العثماني"، ٢٩٣.

[٥] نوره محمد عبد القادر، العمارة المملوكية الأساليب الإنشائية في عمائر القاهرة الدينية ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م، الطبعة الأولى، (القاهرة: دار الآفاق العربية، ٢٠٢٤م)، ٨٦.

[٦] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٧١.



شكل(٢٠) مسقط أفقي يوضح سمك الجدار الشمالي الشرقي والجدار الجنوبي الغربي بالإيوان الشمالي الغربي بمدرسة السلطان حسن، عمل الباحثة.

٤-١-٤-٣- أساليب تغطية أسطح المنشآت: يُعد السطح الخارجي للمنشأة من أكثر العناصر تعرضًا لأشعة الشمس المباشرة طوال ساعات النهار، لذا يعد مصدرًا رئيسًا لنفاذ الطاقة الحرارية إلى داخل المنشأة[١]، ومن هنا كان الاهتمام بتنوع أشكال الأسقف من الأولويات التي شغلت اهتمام المعماري القاهري، الذي عمد إلى استخدام مواد بنائية ذات سعة حرارية كبيرة مثل الخشب والحجر والطوب الآجر[٢] كما سبقت الإشارة، كما استخدم أساليب إنشائية تساعد على تحقيق العزل الحراري لفراغات المبنى كالأسقف الخشبية المزدوجة ذات الطبقتين كما هو الحال بالنسبة للسقف الخشبي في إيوان القبلة بمدرسة وخانقاة الظاهر برقوق بشارع المعز[٣]، والأسقف الخشبية ذات الثلاث طبقات في مدرسة الأمير عبد الغني الفخري[٤]، وقد نجح هذا الأسلوب الإنشائي في تشييد الأسقف في تحقيق العزل الحراري النافذ عبر السقف؛ إذ كان السقف العلوي يقوم بدور المظلة التي تقي السقف السفلى من أشعة الشمس[٥].

وإلى جانب الأسقف الخشبية المسطحة استخدم المعماري القباب وهي بدورها من الأساليب البنائية التي تناسب عمارة المناطق الحارة؛ إذ تساعد على ترطيب الجو داخل الفراغات المعمارية؛ وذلك لعدم تعرض سطحها الخارجي بالكامل لأشعة الشمس خلال ساعات النهار وذلك خلافًا للأسقف المسطحة؛ إذ تنشط حركة الهواء بين الجزء المظلل من سطح القبة والجزء المشمس منها وهو ما يساعد بدوره على التخلص من الهواء الساخن ذي الكثافة المنخفضة الملاصق لهذا الجزء المشمس الذي يرتفع إلى أعلى من الفتحات الصغيرة برقبة القبة، تلك الظاهرة التي تم رصدها بقبة فسقية صحن الجامع الطولوني التي أضافها السلطان لاجين سنة ٦٩٦هـ/ ١٢٩٦م (لوحة ١٦)، إذ أوضحت الدراسة أن القبة وفرت ظل في الجانب الجنوبي والغربي منها أغلب ساعات النهار[٦].

---

[١] سامية كمال نصار، "العلاقة بين الفراغ الداخلي والفراغ الخارجي للمسكن الإسلامي في فترة عصر المماليك والعثمانيين بمصر"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ١٩٨٩م)، ١٧.

[٢] محمد علي بركات، خواص مواد البناء واختباراتها، ٦٧.

[٣] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٧٨.

[٤] محمد محمد الكحلاوي، "مدرسة عبد الغني الفخري"، ٤٥- ٩٩.

[٥] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٧١.

[٦] محمود أحمد، "الجامع الطولوني"، مجلة الهندسة، العدد١١، (١٩٣٢م): ٤٠٤- ٤٠٥.

واستخدم المعماري أيضًا الأقبية على نطاق واسع خاصة في منشآت العصر الأيوبي وعصر المماليك البحرية[١]، لما لها من خواص بيئية تساعد على ترطيب الفراغات المعمارية أيضاً؛ إذ يساعد شكلها المحدب الخارجي على تشتيت وتوزيع أشعة الشمس الساقطة على سطحها وانعكاسها بزوايا متفرقة هذا إلى جانب عدم تعرض سطحها بالكامل لأشعة الشمس خلال ساعات النهار[٢]، ولعل من أبرز أمثلتها في عمارة مدينة القاهرة، إيوان السادات الثعالبة ٦١٣هـ/ ١٢٩٦م بالأمام الشافعي[٣] (لوحة ١٧)، وأواوين مدرسة السلطان حسن[٤] (لوحة ١٨).

٤-١-٤-٤- المنشآت المعلقة: ويقصد بها المنشآت التي ترتفع عن مستوى أرضية الطريق[٥]، وهي من المعالجات المعمارية المبتكرة التي تحقق المعالجة المناخية للإشعاع الشمسي المنعكس من سطح الأرض وخلق منطقة باردة أسفل المنشأة، كما أن هذا الارتفاع يحقق نسبة أفضل من التهوية والإضاءة والهدوء[٦]، وقد استغل المعمار الطابق الأسفل في عمل حوانيت للصرف من ريعها على المسجد، وقد انتشرت هذه الظاهرة في منشآت مدينة القاهرة في أغلب فتراتها التاريخية ومن أبرز الأمثلة لمثل هذه المنشآت جامع الصالح طلائع[٧]، وجامع المؤيد شيخ[٨] (لوحة ١٩)، ومدرسة قجماس الإسحاقي ومدرسة الغوري بشارع المعز ٩٠٩- ٩١٠هـ/ ١٥٠٤- ١٥٠٥م [٩]، وجامع الشواذلية بالموسكي ١١٦٨هـ/ ١٧٥٤م[١٠].

٤-١-٤-٥- وسائل التظليل: يعد توفير الظل من أهم العوامل التي تحقق العزل الحراري وتوفر الراحة الحرارية داخل المنشآت المعمارية، وقد استخدم المعماري القاهري العديد من الأساليب المعمارية التي توفر الظل لمنشآته، من بينها عمل الرفارف الخشبية وهي عبارة عن سقف أو بروز خشبي مائل لكسر حدة الشمس طوال ساعات النهار ولتحقيق أكبر قدر من الظل[١١]، ومن أمثلتها الرفارف الخشبية أعلى الأسبلة مثل الرفرف الخشبي أعلى سبيل الغوري بشارع المعز، والرفرف الخشبي أعلى سبيل السلطان محمود بشارع بورسعيد ١١٦٤هـ/ ١٧٥٠م (لوحة ٢٠)، والرفرف الخشبي أعلى سبيل نفيسة البيضا داخل باب زويلة ١٢١١هـ/ ١٧٩٦م[١٢] (لوحة ٢١) وأيضًا الرفارف الخشبية أعلى فسقيات الوضوء مثل الرفرف الخشبي أعلى فسقية الوضوء بصحن مدرسة الأمير

---

[١] نوره محمد عبد القادر، "الأحمال الإنشائية وعلاقتها بأساليب التغطية (التسقيف) بالعمائر الدينية الباقية بالقاهرة في العصر المملوكي ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م (القبو أنموذجًا)"، مجلة كلية السياحة والآثار، جامعة الملك سعود، المجلد٣١، العدد٢، (٢٠١٩م): ١٥٩- ١٧٤.

[٢] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٨٨.

[٣] أحمد عبد الرازق أحمد، العمارة الإسلامية في، ١٧٥- ١٧٧.

[4] Abousief, *Cairo of the Mamluks*, 200- 218.

[٥] ياسمين يوسف قاسم محمود، "ظاهرة العمران الرأسي فى العمائر المملوكية بالقاهرة ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م دراسة وثائقية تحليلية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة سوهاج، ٢٠١٥م)، ٣٧٨.

[٦] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٧٢.

[٧] ياسمين يوسف قاسم محمود، "ظاهرة العمران الرأسي"، ٣٧٨.

[8] Swelim, "The Complex of Sultān al-Mu'ayyad Shaykh at Bāb Zuwayla", 87.

[٩] محمد فهيم، "مدرسة السلطان قانصوه الغوري دراسة أثرية معمارية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٧٧م)، ٦٥.

[١٠] محمد أبو العمايم، آثار القاهرة الإسلامية في العصر العثماني، ٢٥٥، ٣١٦.

[١١] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ٢٠٠.

[١٢] محمود حامد الحسيني، الأسبلة العثمانية بمدينة القاهرة ١٥١٧- ١٧٩٨م، (القاهرة: مكتبة مدبولي، ١٩٨٨م)، ٢٣٦، ٢٨١.

صرغتمش٧٥٧هـ/ ١٣٥٦م[١]، وفسقية الوضوء بمدرسة وخانقاة السلطان الظاهر برقوق بالنحاسين[٢] (لوحة ٢٢)، وكذا الرفارف الخشبية التي توجد أعلى حوانيت الوكالات مثل الرفارف الخشبية أعلى حوانيت وكالة بازرعة بالجمالية.

وساهمت الواجهات المتكسرة بدورها في تحقيق الظل على واجهات المبنى؛ إذ زودت أغلب الواجهات بدخلات حائطة غائرة يتوجها صدر مقرنص أو عقود مدببة مثلما هو الحال في واجهة مجموعة المنصور قلاوون، وساعدت أيضًا السقائف أو المداخل المسقوفة على تحقيق قدر من الظل كما في جامع الصالح طلائع[٣]، وخانقاة بيبرس الجاشنكير التي يتقدم مدخلها سقف خشبي[٤] (لوحة ٢٣).

ولا ننسى أيضًا أن الارتفاع المتفاوت في أجزاء المبنى الواحد كان يعد بدوره أحد الأساليب التي استخدمها المعماري في تظليل أجزاء كبيرة من وحدات المنشأة وحمايتها من أشعة الشمس المباشرة[٥]، كما حدث في قصر الأمير بشتاك[٦]، وفي منزل أمنة بنت سالم الذي ترتفع قاعة الاحتفالات به عن باقي أجزاء المنزل[٧]، وفي منزل الست وسيلة ١٠٧٤هـ/ ١٦٦٤م، ومنزل الشبشيري ق١١هـ/ ١٧م[٨].

تميزت الأفنية في منشآت مدينة القاهرة كذلك رغم تفاوت مساحاتها بأن أغلبها كانت مستطيلة التخطيط؛ إذ أكدت الدراسات أن الأبعاد المستطيلة تقلل الإشعاع الشمسي، فالفناء المستطيل أفضل من الفناء المربع في تحقيق كمية الظل[٩]، ومن أمثلة ذلك في منشآت مدينة القاهرة فناء جامع الحاكم الذي تبلغ أبعاده ٧٨× ٦٦م[١٠]، وفناء المدرسة الكاملية ١٩.٩٠× ١٥.٤٤م[١١]، وصحن مدرسة المنصور قلاوون ٢٠.٨× ١٧م، وصحن مدرسة وخانقاة الظاهر برقوق٢٢×١٧.٩م[١٢].

ومن وسائل التظليل التي اتُبعت في منشآت مدينة القاهرة أن الارتفاع الكلي لحوائط أفنيتها كان في الغالب لا يزيد عن ضعف عرض الفناء كما هو الحال بالنسبة لفناء منزل جمال الدين الذهبي وفناء منزل زينب خاتون[١٣]، وفناء بيت السناري[١٤].

---

[1] Abousief, *Cairo of the Mamluks*, 197- 199.

[2] Mostafa, *Madrasa Hānqūh und Mausoleum des Barqūq In Kairo*, 20.

[٣] محمد عبد الستار عثمان، موسوعة العمارة الفاطمية، ج١، ٣٥٨.

[٤] نوره محمد عبد القادر، العمارة المملوكية الأساليب الإنشائية، ٢٦٦.

[٥] ياسر إسماعيل، "العوامل المؤثرة على مخططات العمائر الدينية العثمانية في القاهرة والوجه البحري"، (رسالة ماجستير، كلية الآثار، قسم الآثار الإسلامية، جامعة القاهرة، ٢٠٠١م)، ٣٤.

[٦] أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية، ٢٧١، شكل ٥٩.

[٧] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٣٤.

[٨] مصطفى ياغي، منازل القاهرة ومقاعدها، ١٦٥، ١٧٣.

[٩] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ٢٧٢.

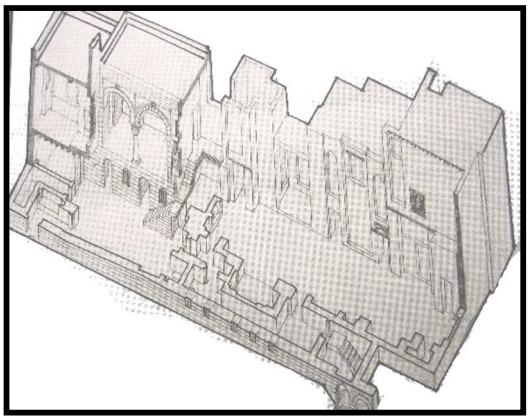
[١٠] محمد عبد الستار عثمان، العمارة الفاطمية، ج١، ٣٠٤.

[١١] أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر، ١٨٢.

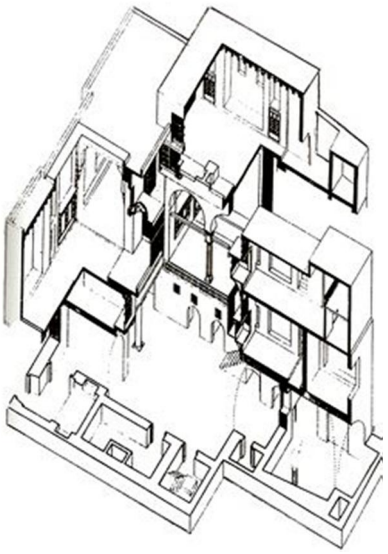
[12] Mostafa, *Madrasa Hānqūh und Mausoleum des Barqūq In Kairo*, 20

[١٣] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية في مصر العثمانية، ٢٣٧.

[١٤] يحي وزيري، تطبيقات على عمارة البيئة التصميم الشمسي للفناء الداخلي دراسات على القاهرة وتوشكى، (القاهرة: مكتبة مدبولي، ٢٠٠٢م)، ٥٠.



شكل (٢١) شكل ثلاثي الأبعاد لمنزل الست وسيلة يوضح الارتفاع المتفاوت لأجزاء المنزل، عن: مصطفى ياغي، منازل القاهرة ومقاعدها، شكل ٨٠.



شكل (٢٢) شكل ثلاثي الأبعاد لمنزل الشبشيري يوضح الارتفاع المتفاوت لأجزاء المنزل، عن: مصطفى ياغي، منازل القاهرة ومقاعدها، شكل ٨٨.

٤-١-٤-٦- وسائل ترطيب الهواء: تمثل الخضرة والماء أهم العناصر المحققة للراحة الحرارية، فقد شغلت أغلب أفنية منشآت مدينة القاهرة الدينية والمدنية على حد سواء فسقية، وهي فوارة أو بركة كانت تقع وسط الصحن أو الفناء (لوحة ٢٤) كان يغطيها عادة قبة خشبية مزودة برفرف خشبي، ترتكز عادةً على مجموعة من الأعمدة، والهدف من إقامتها كما ذكرنا هو تلطيف درجات الحرارة صيفًا[١]، واستخدامها للشرب في بعض المناسبات؛ حيث كانت تُملأ أحيانًا بالسكر المذاب في الماء والليمون في وقت الاحتفالات مثل افتتاح مدرسة الأمير صرغتمش، ومدرسة السلطان حسن[٢]، وخانقاه الظاهر برقوق بالنحاسين وجامع المؤيد شيخ، هذا فضلاً عن استخدام مياهها للوضوء في كثير من الأحيان[٣]، كما جاء في وثيقة وقف السلطان الظاهر برقوق عن فوارة الصحن بالمدرسة والخانقاه بشارع المعز؛ إذ ذكرت ما نصه: "...**وأما الفسقية... فوقفها لاستقرار الماء... لينتفع بذلك أرباب الوظائف بهذا المكان والمقيمون به والمترددون إليه من سائر المسلمين في وضوئهم وتنظيفهم...**"[٤] (لوحة ٢٢).

٤-١-٥- الحفاظ على البيئة من التلوث: اهتم الإسلام بنظافة البيئة باعتبارها المحل الذي يقيم فيه الإنسان ويحصل على احتياجاته ويمارس فيه أعماله، وتستهدف دعوة الإسلام إلى النظافة للحفاظ على الصحة العامة[٥]، كما ارتبطت نظافة البيئة في الإسلام بشكل مباشر بالطهارة، وقد أدى هذا التوجه الإسلامي إلى حرص المعماري المسلم على منع وتجنب انتشار الملوثات التي من أهمها:

---

[١] أحمد عبد الرازق، "الفسقية والميضأة "، ١٨.

[2] Kahil, *the Architect of the Sultan Hasan Complex in Cairo*, 129, Rostem, *the Architechture of the Mosque of Sultan Hasan*, 13.

[٣] أحمد عبد الرازق، "الفسقية والميضأة"، ١٨.

[٤] حجة رقم ٥١، فيلم رقم ١٥، وثائق، وثيقة السلطان برقوق، مؤرخة في ٦ شعبان ٧٨٨هـ/ سبتمبر١٣٨٦م؛ نشر:

Mostafa, *Madrasa, Hanqah Und Mausoleum des Barquq In Kairo*, 123.

[٥] محمد السيد أرناؤوط، التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان، (القاهرة: الدار العربية للكتاب، ١٩٩٧م)، ٢٣٢.

٤-١-٥-١- التلوث الهوائي: يقصد بالتلوث الهوائي التغيرات غير المرغوبة في المكونات الطبيعية للبيئة المحيطة بالإنسان، ولما كان الإنسان يستطيع الاستغناء عن الطعام لعدة أيام لكنه لا يستطيع الاستغناء عن الهواء إلا لدقائق معدودة، لذا وجب أن يكون الهواء صالحًا للاستنشاق ولا يحوي سمومًا تؤثر على الصحة العامة للإنسان[١]. وإذا تفحصنا تاريخ مدينة القاهرة في فترة البحث سوف نلاحظ مدى حرص المعماري على تحقيق هذا المطلب الهام الذي يظهر جليًا في حرصه على توجيه الوحدات التي قد ينبعث منها روائح كريهة أو أدخنة كالمطابخ والميضأة بعيدًا عن اتجاه حركة الرياح كما سبقت الإشارة (شكل ١٦)[٢]، كما جعل بعضها كشف سماوي بدون أسقف كي تتعرض لأكبر قدر من أشعة الشمس للقضاء على الروائح الكريهة والفطريات كما كانت هذه الظاهرة تساعد على تجفيف المياة المتسربة منها حرصًا على سلامة المبنى[٣].

كما كان يختار مواضعها من المنشأة بعناية مراعيًا بذلك التهوية اللازمة واتجاه الرياح كي يمكن التخلص بسهولة من الفضلات، فنجده في المطابخ مثلاً قد راعي في تصميمها سهولة خروج الدخان الذي يتخلف عنها، كما استخدم أساليب تغطية لها قدرة على استيعاب الادخة وإخراجها بسهولة كالأقبية[٤]، كما راعي عمل فتحات لتصريف الدخان تشبه المداخن أو ما يطلق علية الممارق وهي فتحات تقوم بشفط الدخان وطرده خارج المبنى[٥]، وهناك بعض المطابخ التي جعلها مكشوفة كما هو الحال بالنسبة لمطبخ مجموعة الأمير قرقماس، فقد أشارت الوثيقة إلى أن المطبخ يؤدي إليه "... **بابا يدخل منه إلى مطبخ كشف...**"[٦].

٤-١-٥-٢- التلوث الضوضائي: يعتبر التلوث السمعي أيضًا من من أهم أنواع الملوثات على الصحة النفسة والجسدية للإنسان، فقد أثبتت الدراسات الحديثة أن التلوث السمعي من أكثر أنواع الملوثات التي تسبب الأمراض العصبية[٧]، ومن أفضل الحلول المعمارية المعالجة للتلوث السمعي التي حرص عليها معماري مدينة القاهرة في تصميمه لمنشآته تشييده لحوائط سميكة[٨]، خاصة بالنسبة لطوابق الدور الأرضي القريب من مصدر الصوت والضوضاء[٩]، كما استخدم مواد بناء من الحجر أو الطوب؛ إذ أكدت الدراسات الحديثة أن الحجر الجيري يتمتع بقدر كبير من خاصية العزل الصوتي[١٠]، كما حرص على الأرتفاع في منشآته السكنية بمستوى النوافذ وانفتح على الداخل من خلال أفنية مكشوفة تتسم بالهدوء (الأشكال ١٢، ١٣، ١٤)، الأمر الذي عاون بشكل كبير على البعد عن الضوضاء، أكدت ذلك دراسة ميدانية أقيمت على ثلاثة منازل بالقاهرة هي بيت السحيمي وبيت الكريدلية والمسافر خانة، التي تم قياس مدى تأثير الضوضاء بالشوارع المجاورة لها، فلوحظ في بيت السحيمي أن مستوى

---

[١] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ٤٠١.

[٢] محمد عبد الستار عثمان، نظرية الوظيفية، ٣٥٤.

[٣] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٢٧.

[٤] محمد عبد الستار عثمان، الوظيفية، ٣٣٤.

[٥] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ١٢٧.

[٦] حجة رقم٩٠١، أوقاف، وقف الأمير قرقماس، مؤرخة في ١٢ ربيع الآخر ٩٢١هـ / ٢٦ مايو ١٥١٥م؛ نشر محمد مصطفي نجيب، "مدرسة الأمير كبير قرقماس"، ٥٥، سطر ٢٠٩.

[7] Parvin, Nassiri, & Others, "The Effect of Noise on Human Performance: A Clinical Trial", *IJOEM* 44,(2013): 88.

[٨] نوره محمد عبد القادر، العمارة المملوكية الأساليب الإنشائية، ٨٦.

[٩] توفيق عبد الجواد، معجم العمارة وإنشاء المباني، ٢٢٢.

[١٠] شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ٢٧٣.

الضوضاء بالشارع حوالي ٦٨ ديسبيل، بينما قدر مستوى الضوضاء بالمقعد الملحق به ٣٦ ديسبيل أي أن مستوى الضوضاء داخل المنزل كان يساوي تقريباً نصف مستوى الضوضاء بالشارع المجاور[١].

ومن الحلول المعمارية التي قدمها معماري مدينة القاهرة أيضًا لتفادي حدوث الضوضاء داخل منشآته وضع الفراغات المعيشية التي لا تتأثر بالضوضاء كحجرات التخزين أو الوحدات الخدمية بالقرب من الشارع لتعزل بكتلتها ضوضاء الشارع عن الفناء الداخلي وغرف الجلوس والنوم كما هو الحال بالنسبة لقصر الأمير بشتاك (شكل ١٢)، وبيت السحيمي[٢] (شكل ١٣).

٤-١-٥-٣- التخلص من النفايات: من المظاهر الحضارية التي تنعكس مباشرةً على الصحة العامة للإنسان هو كيفية التخلص من الفضلات الآدمية والحيوانية بطريقة صحيحة، ومن خلال النماذج القليلة التي تم الكشف عنها في مجموعة المنصور قلاوون وقصر الأمير طاز بالسيوفية ومجموعة الأمير قرقماس بالقرافة الشرقية[٣] تبين أن معماري مدينة القاهرة اعتمد على الأقصاب الرأسية النازلة من أعلى للتخلص من الفضلات والمياة الخاصة بالمراحيض التي كانت تصرف عبر بيارات عمومية، وأنه لجئ في بعض المنشآت إلى استخدام خزانات كبيرة أسفل المراحيض لاستقبال الفضلات مثل جامع السلطان برسباي بالخانكة ٨٣٧- ٨٤١هـ/١٤٣٢-١٤٣٦م [٤]، كما راعى في اختيار موقع الميضأة سهولة تصريف المياة بأن جعلها في منسوب الشارع وليست مرتفعة عنه كما في ميضأة مدرسة السلطان حسن وميضأة مدرسة قجماس الإسحاقي[٥]، وميضأة جامع المحمودية بميدان القلعة ٩٧٥هـ/ ١٥٦٨م[٦].

٤-٢- الاستدامة الاجتماعية: تمثلت مبادئ الاستدامة الاجتماعية بالمنشآت موضوع الدراسة في مبدأين هما:

٤-٢-١- الخصوصية: تأتي ظاهرة الخصوصية في المراتب الأولى التي أثرت تأثيراً واضحاً في الحياة الاجتماعية[٧] في المدينة الإسلامية، وبالتالي في تكويناتها المعمارية المختلفة، فقد أصدر الفقهاء أحكاماً تدعم الخصوصية، كما كان لتمسك السكان بالتستر على حرماتهم وحرص السلطة العامة في الوقت نفسه على تمكينهم من ذلك، جائت التكوينات المعمارية ملبيه لهذا المطلب[٨]، ومن مظاهر الحرص على الخصوصية في منشآت مدينة القاهرة:

٤-٢-١-١- توجيه المبنى للداخل: اعتمدت غالبية منشآت القاهرة سواء الدينية أو المدنية أو التجارية على فكرة التوجيه إلى الداخل حول فناء أوسط مكشوف يعد بمثابة مركز المنشأة الذي تلتف حوله جميع عناصرها[٩]،

---

[١] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ٤٠٨.

[٢] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية في مصر العثمانية، ٢٠٧.

[٣] محمد عبد الستار عثمان، الوظيفية، ٣٨٠.

[٤] محمد عبد الستار عثمان، "الآثار المعمارية للسلطان الأشرف برسباي"، ٢٤٢.

[٥] سوسن سليمان يحي، "منشأة الأمير قجماس الإسحاقي دراسة أثرية معمارية"، ١٥٩.

[٦] محمد أبو العمايم، آثار القاهرة الإسلامية في العصر العثماني، ٨١.

[٧] أشرف السيد البسطويسي، "الخصوصية في تخطيط وتصميم المناطق السكنية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ١٩٩٨م)، ٦.

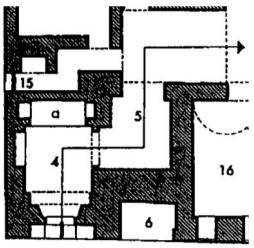
[٨] خالد عزب، فقه العمارة الإسلامية، ٧٥.

[٩] علي ماهر متولي، "أسس تصميم العمائر السكنية في القاهرة في العصرين المملوكي والعثماني دراسة أثارية معمارية"، (رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ٢٠٠٦م)، ٤٣٣.

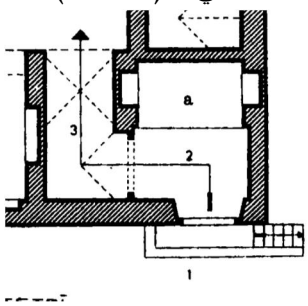
وتستمد من خلاله الإضاءة والتهوية الكافية (الأشكال٣-٥، ٩- ١٤، ١٦) مع تجنب فتح النوافذ على الشوارع الخارجية منعاً لكشف البيوت المجاورة[١]، ومن أمثلة ذلك بيت السناري[٢]، وبيت السحيمي[٣] (شكل ١٣).

٤-٢-١-٢- المداخل المنكسره: كان لضيق شوارع المدينة أكبر الأثر في حاجة ساكني المدينة إلى حماية منازلهم من عيون المارة[٤]، لذا لجأ المعماري إلى تخطيط المداخل على شكل دهليز منكسر يوفر الحماية[٥] والخصوصية [٦] لمن بداخل المنزل ويقيهم من عيون المارة[٧]، مثل منزل آمنة بنت سالم (شكل ٢٣)، وبيت الكريدلية ١٠٤١هـ/ ١٦٣١م، وبيت السحيمي، وبيت الست وسيلة[٨]، ومنزل الشبشيري (شكل ٢٤)، وبيت السناري[٩] (شكل ٢٥).

٤-٢-١-٣- الفصل بين وحدات الرجال والنساء: تعد فكرة الفصل بين الوحدات المخصصة للرجال وتلك المخصصة للنساء من التقاليد المعمارية التي سادت في المسكن الإسلامي كتدعيم لفكرة الخصوصية، فكان يتم تشييد غرف النوم الداخلية بعيدة عن وحدات الاستقبال كالتختبوش والمقعد والتنهه وغيرها من وحدات الاستقبال[١٠]، التي فضل المعماري تشييدها في الطابق الأرضي أو الطابق الأول من المبنى في أغلب الأحيان، بينما احتلت حجرات النوم الطوابق العلوية من المبنى[١١] كما هو الحال في بيت السحيمي[١٢] (شكل ٢٦)، وبين السناري[١٣].



شكل (٢٣) مسقط أفقي للمدخل المنكسر بمنزل آمنة بنت سالم، عن: مصطفى ياغي، منازل القاهرة ومقاعدها، شكل ٨٨.، شكل ٤٨.



شكل (٢٤) مسقط أفقي للمدخل المنكسر بمنزل الشبشيري، عن مصطفى ياغي، منازل القاهرة ومقاعدها، شكل ٨٨.، شكل٨٩.

---

[١] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٣٠٣.

[2] Amin, *Al- Sinnari Hous*, 34- 35.

[٣] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ٩٩.

[٤] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٣٠٤.

[٥] نوره محمد عبد القادر، "دهليز المدخل بالعمائر الدينية الباقية في القاهرة في العصر المملوكي ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٥م)، ٥٠٩.

[٦] علي ماهر متولي، "أسس تصميم العمائر السكنية"، ٤٣٣.

[٧] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية، ١٨٧.

[٨] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية، ٨٥ ، ٢٠٣- ٢٠٦.

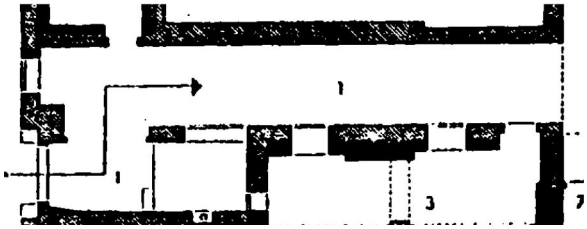
[9] Amin, *Al- Sinnari Hous*, 34- 35.

[١٠] أشجان أحمد محمد، "عمارة التنهة في القرنين ١٢-١٣هـ/ ١٨-١٩م، دراسة أثرية وثائقية"، مجلة البحوث والدراسات الأثرية، العدد الثالث عشر، (٢٠٢٣م): ٤٢٨.

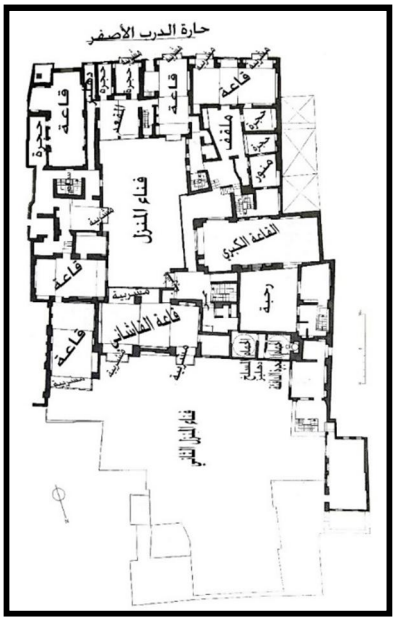
[١١] ياسمين يوسف قاسم محمود، "ظاهرة العمران الرأسي"، ١٣٧.

[١٢] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ٩٩.

[١٣] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية، ١٨٧.



شكل (٢٥) مسقط أفقي للمدخل المنكر ببيت السناري، عن: Amin, Al- Sinnari Hous, p.22.



شكل (٢٦) مسقط أفقي للطابق الأول بمنزل السحيمي موقع عليه قاعات المعيشة، عن: عماد عجوة، الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية، شكل ٣٨.

٤-٢-٢- الدور المجتمعي لمنشآت المرافق العامة: ساهمت بعض منشآت المرافق العامة في المدينة بما تشتمل عليه من وحدات معمارية أخرى، كانت تستخدم كمرافق عامة كالبيمارستانات، كما في مجموعة المنصور قلاوون، والميضآت كما في مدرسة السلطان حسن ومدرسة السلطان الأشرف برسباي (شكل ١٦)، والأسبلة والكتاتيب كما في مدرسة أم السلطان شعبان، ومدرسة الأشرف برسباي بشارع المعز (شكل ١٦)، والمزملات[١] كما في خانقاة بيبرس الجاشنكير (شكل ٥)، وفي مدرسة وخانقاة السلطان الظاهر برقوق (شكل ١١)، والمكتبات مثل مدرسة السلطان الأشرف برسباي بشارع المعز (شكل ١٦)، والوحدات السكنية كما في مدرسة المنصور قلاوون، ومدرسة الناصر محمد بن قلاوون (شكل ١٠)، ومدرسة السلطان حسن، ومدرسة وخانقاة السلطان الظاهر برقوق (شكل ١١) وأحواض سقى الدواب كما في مدرسة أم السلطان شعبان (لوحة ٣)، ومجموعة قايتباي بالقرافة الشرقية، وغيرها من الوحدات الخدمية التي كان لها دور في توفير خدمات مجتمعية للقانطين في المدينة وكان لكل منشأة من هذه المنشآت جهاز إداري مسؤول عن إدارتها ورعاية أمورها سواء كان جباية ريع أوقافها وصرفه حسب ما

[١] مصطفى نجيب، "المزملة مورد شرب لمياه الشرب بمنشآت القاهرة في العصر المملوكي"، مجلة كلية الآثار، جامعة القاهرة، العدد الثاني، (١٩٧٧م): ١٥١؛ نوره محمد عبد القادر، "مزملات دهليز المدخل بالعمائر الدينية الباقية بالقاهرة في العصر المملوكي ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م"، المؤتمر الدولي السادس لمركز الدراسات البردية والنقوش الموروثات القديمة بين الشفاهية والكتابة والتجسيد، جامعة عين شمس، (٢٠١٥م): ٣٤٣- ٣٦٠.

تنص عليه وثيقة الوقف، الأمر الذي عاون تلك المنشآت على الاستمرارا في أداء وظيفتها والمشاركة بقوة في بناء حياة المجتمع وحضارته[١].

٤-٣- الاستدامة الاقتصادية: يعد الاقتصاد من الشروط الواجب توافرها في المبنى، وهذا يعني الاستخدام الأمثل للمواد والمواقع دون حدوث تكلفة باهظة[٢]، وتتمثل مبادئ الاستدامة الاقتصادية في منشآت مدينة القاهرة في:

٤-٣-١- إعادة استخدام مواد البناء: تعد فكرة نقل مواد البناء من مباني قديمة وإعادة استخدامها مرة أخرى في مبانى جديدة فكرة قديمة وجدت في معظم الحضارات القديمة[٣]، واستمرت أيضًا طوال العصور الإسلامية المختلفة[٤]، ومهما اختلفت الأسباب والدوافع وراء هذه الفكرة، فمما لاشك فيه أنها كانت تساعد على التقليل من التكلفة الفعلية للمبنى، كما كانت تساعد على سرعة إنشاء المبنى في وقت أقل[٥].

ويفهم من المصادر التاريخية أن فكرة استخدام مواد قديمة وإعادة استخدامها مرة أخرى في منشآت جديدة، قد حدث بالفعل في العديد من منشآت القاهرة مثل أسوار قلعة صلاح الدين الذي ذكر المقريزي أنها بنيت من أحجار منشآت قديمة كانت بالجيزة[٦]، كما أشار أيضًا إلى أن الأعمدة الجرانيتية بقبة المنصور قلاوون ومدرسته تم نقلها من قلعة الروضة[٧]؛ إذ يقول أن السلطان المنصور قلاون عندما شرع في بناء المارستان والقبة والمدرسة المنصورية "**... نقل من قلعة الروضة ما احتاج إليه من عمد الصوان وعمد الرخام والقواعد والأعتاب والرخام البديع وغير ذلك...**"[٨]، كما ذكر المؤرخ نفسه أن البوابة قوطية الطراز التي تم تركيبها بمدخل مدرسة الناصر محمد بن قلاوون كانت توجد بإحدي الكنائس في مدينة عكا، وأن الأمير علم الدين سنجر الشجاعي أحضرها إلى مصر سنة ٦٩٠هـ/١٢٩١م بعد أن تم فتحها في عهد الأشرف خليل بن قلاوون (٦٨٩-٦٩٣هـ/ ١٢٩٠-١٢٩٣م)[٩] (لوحة ٢٥)، كذلك كان الحال بالنسبة للأعمدة الجرانيتية بجامع الناصر محمد بن قلاوون بالقلعة[١٠]، التي أشار إليها المؤرخ ابن أيبك الدواداري؛ بقوله أن السلطان "...**أحضر لهذا الجامع أعمدة عظيمة كانوا منسيين بمدينة**

---

[١] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢٢٠.

[٢] فيترفيوس، الكتب العشرة في العمارة، إعداد: ياسر عابدين وعقبة فاكوش، وياسر الجابي، (دمشق: كلية الهندسة المعمارية، جامعة دمشق، ٢٠٠٩م)، ٣١- ٣٣.

[٣] محمد علي عبد الحفيظ، "إعادة استخدام العناصر الأثرية الإسلامية في بعض عمائر القاهرة الإسلامية في عصر أسرة محمد علي (١٨٠٥- ١٩٥٢م) دراسة أثرية حضارية"، أعمال المؤتمر الدولي العاشر للإتحاد العام للآثارين العرب: دراسات في آثار الوطن العربي، المجلد ١٠، (٢٠٠٧م): ٩٣٩.

[٤] فريد شافعي، العمارة العربية، ٣٠.

[٥] رضوى زكي وآخرون، "توظيف الأعمدة الجرانيتية في عمائر دولة المماليك البحرية (٦٤٨- ٧٨٤هـ/ ١٢٥٠- ١٣٨٢م)"، المجلة العلمية لكلية السياحة والفنادق، العدد الثالث عشر، (٢٠١٦م): ١٢٦.

[٦] المقريزي، الخطط، ج٣، ٦٤٤.

[٧] وفاء السيد أحمد شرف، "أثر إعاده استخدام العناصر المعمارية القديمة على تصميم منشآت معمارية جديدة، دراسة تطبيقية على بعض النماذج الآثارية الدينية المملوكية الباقية"، مجلة كلية الآثار بقنا، المجلد ١١، العدد ١،(٢٠١٦م): ٢٢٩.

[٨] المقريزي، الخطط، ج٤، ٦٩٨.

[١٩] المقريزي، الخطط، ج٤، ٥٢٨؛ Brandenburg, *Islamische Baukunst in Ägypten*, 152.

[١٠] رضوى زكي وآخرون، "توظيف الأعمدة الجرانيتية"، ١٢١.

الأشمونين بالوجه القبلي من أعمال الديار المصرية. وكانوا هذه الأعمدة في البرايا التي بمدينة الأشمونين..."[١] (لوحة ٢٦)، ونفس الشئ بالنسبة للأعمدة الجرانيتية بمسجد الطنبغا المارداني التي رجحت بعض الدراسات أنها جلبت أيضاً كمثيلاتها في جامع الناصر محمد بن قلاوون بالقلعة من معابد الأشمونيين[٢]، كما ذكر الجبرتي في أحداث سنة ١٢٠٥هـ/ ١٧٩٠م أيضاً أن إسماعيل بك الكبير عندما أكمل بناء بيته "... **نقل إليه الأعمدة العظام التي كانت ملقاه في مكان الجامع الناصري الذي عند فم الخليج وجعلها في جدرانه...**"[٣].

وأكدت كذلك وثائق الكشف على تداول موضوع استخدام الأنقاض في عمليات الترميم، فقد جاء في وثيقة كشف قبة المنصور قلاوون عن إعادة استخدام بعض المواد من أنقاض القبة وإعادة استخدامه مرة أخرى في أعمال الترميم التي تمت في القبة سنة ١١٦٧هـ/١٧٥٣م؛ إذ أشارت الوثيقة إلى أن القبة المذكورة وُجدت "...**مطروحة على الأرض تشتمل على أخشاب ومسامير حديد ورصاص بعضه مكسر وبعضه صالح...**" وفي موضع آخر ذكر الموثق أن أهل الخبرة من المهندسين طلبوا من ناظر الوقف أن "... **يحضر بها رصاص وأخشاب ومسمار زيادة على قديمها وتعاد كما كانت...**"[٤] وهو أمر يدل على الدقة البالغة في حسابات تكاليف ترميم القبة وعدم استهلاك مواد جديدة طالما أنه يمكن الاستفادة من المواد الصالحة للترميم من البناء القديم[٥].

وأكدت أيضًا وثائق الكشف على وجود فكرة بيع الأنقاض المتهدمة والاستفادة منها وإعادة استخدامها في أبنيه جديدة، فقد ورد بإحدى الوثائق المذكورة أن ملاك إحدى الدور السكنية الكائنة بخط الباطنية برأس درب البرقي أن المالك أراد أن يبيع أنقاض داره بعد أن تخرب بناؤها ولا تصلح للسكن وكانت أنقاض تلك الدار تشتمل على طوب ودبش وأحجار نحيت وبلاط وأخشاب وأبواب وأعتاب، وقد عرض الأمر على القاضي الشرعي بما نصه "... **ما تقول السادة العلماء فيما إذا تخرب مكان موقوف وصار لا ينتفع به بوجه من الوجوه لكونه مشحونا بالأتربة وليس له ريع يعمر منه ذلك، فهل يجوز في هذه الحالة بيع أنقاضه منه من حجر وطوب وخشب أم لا أفيدوا بالجواب..**" فأجاب عنه الشيخ محمد العروسي الشافعي شيخ مشايخ الإفتاء والتدريس بالأزهر بما نصه "**الحمد لله ذكر الشيخان**" **الرافعي – النووي** "**خلافا في بيع الدار الموقوفة المستهدمة أو التي أشرفت على الانهدام، ولم يوجد ريع في الوقف يعمر به فقيل بالجواز ورجحاه سواء أكانت موقوفة على مسجد أو لا، وعمل المتأخرون بالجواز في بيع البناء والجدر دون الأرض فلا يصح بيعها...**"[٦].

---

[١] ابن أيبك الدواداري أبو بكر بن عبد الله، ت: ٧٣٦هـ/ ١٣٣٥م، كنز الدرر وجامع الغرر، (القاهرة: المعهد الألماني للآثار، ١٩٨٢م)، ج٩، ٣٨٢.

[٢] رضوى زكي وآخرون، "توظيف الأعمدة الجرانيتية"، ١٢٣.

[٣] الجبرتي، عبد الرحمن بن حسن، ت: ١٢٤١هـ/ ١٨٢٥م، عجائب الآثار في التراجم والأخبار، تحقيق: عبد الرحيم عبد الرحمن عبد الرحيم، (القاهرة: دار الكتب المصرية، ١٩٩٧م)، ج٢، ٢٩٤.

[٤] دار الوثائق القومية، محكمة الباب العالي، سجل رقم ٢٥٤، وثيقة رقم ١٣٥٥ ص ٨٠٣، مؤرخة بسنة ١١٦٧هـ/ ١٧٧٦م، سطر ١٩، ٢٣؛ نشر: محمد عبد الستار عثمان، "وثيقة كشف قبة قلاوون المؤرخة سنة ١١٦٧هـ/ ١٧٥٤م"، مجلة شدت، العدد الثالث، (٢٠١٦م): ١٧٣- ١٧٥.

[٥] محمد عبد الستار عثمان، "وثيقة كشف قبة قلاوون"، ١٨٩.

[٦] دار الوثائق القومية، محكمة الباب العالي، سجل ٣٧٨ ، كود أرشيفي ٠٠٠٨١٩ -١٠٠١، وثيقة ١١٦٠، بتاريخ ١٠ رمضان ١٢٣٨هـ/ ٢٠ مايو ١٨٢٣م، ص ٤٣٧؛ نشر جزء منها: أحمد محمود عبد الغني، "ترميم الدور السكنية في العصر العثماني في ضوء الوثائق دراسة حالة لدار زينب خاتون بالقاهرة"، مجلة مركز حضارات البحر المتوسط، المجلد الثالث، العدد الثاني، (٢٠١٩م): ١١٤.

وتدل بعض الشواهد الأثرية من جهة أخرى على وجود العديد من العناصر التي أعيد استخدامها مرة أخرى في عمائر القاهرة في الفترة محل الدراسة من بينها على سبيل المثال الأعتاب التي جلبت غالباً من عمائر مصرية قديمة؛ إذ وُجِد على بعض منها نقوشٌ هيروغليفية، كالعتب السفلي بمدخل خانقاة بيبرس الجاشنكير[١] (لوحة ٢٧)، والعتب السفلي بمدخل مدرسة الأمير إينال اليوسفي بالدرب الأحمر، والعتب السفلي بمدخل الدهليز الشمالي الغربي بخانقاة الناصر فرج بالقرافة الشرقية (لوحة ٢٨)، والعتب السفلي بمدخل جامع الكخيا.

٤-٣-٢- إعادة استخدام المنشآت المعمارية: ويقصد بها إعادة تأهيل المبنى واستخدامه مرة أخري في أغراض مختلفة، والحقيقة أن فكرة إعادة التأهيل للمبنى واستخدامه مرة أخري هي فكرة قديمة وجدت منذ القرون الأولى للإسلام؛ إذ يعد بناء الجامع الأموي بدمشق من أقدم مشاريع العمارة الإسلامية في إعادة التأهيل[٢]، فقد بنى الجامع على أنقاض معبد ثم كنيسة[٣]؛ حيث تم الاستفادة من أبراج المعبد لتكون قاعدة للمآذن، ومما لاشك فيه أيضًا أيضًا أن هذه الفكرة كانت تساعد على التقليل من التكلفة الفعلية للمبنى، كما كانت تساعد على سرعة إنشاء المبنى في وقت أقل، ولعل بيمارستان المنصور قلاوون هو خير مثال على تداول هذه الفكرة، فقد بني البيمارستان على جزء من قاعة ست الملك أخت الخليفة الحاكم بأمر الله (٣٨٦- ٤١١هـ/٩٩٦- ١٠٢١م)؛ إذ أشار المقريزي أن المنصور "... **أبقى القاعة على حالها وعملها مارستانا وهي ذات إيوانات أربعة...**"[٤]، وربما كان تأهيل القاعة المذكورة أحد أهم الأسباب التي ساعدت على إنجاز عمارة المجموعة في وقت قليل كما يفهم من النص الكتابي الذي يسير أعلى الواجهة الرئيسة للمجموعة[٥].

كما يعد جامع شرف الدين بشارع الأزهر٧١٧-٧٣٨هـ/ ١٣١٧-١٣٣٧م أحد أهم المنشآت التي أعيد استخدامها مرة أخرى في مدينة القاهرة، فكان هذا الجامع في الأصل عبارة عن قاعة سكنية[٦]، من أملاك السلطان الظاهر بيبرس البندقداري، وفي عصر الغوري حولها أحد أفراد أسرته إلى مسجد، وهو القاضي شرف الدين الصغير ناظر الخاص في عصر الغوري[٧]. كما تعد فكرة إنشاء مئذنتي جامع المؤيد شيخ أعلى برجي باب زويلة من نماذج إعادة التأهيل أيضًا؛ إذ أعاد معماري الجامع تأهيل برجي باب زويلة ليكونا بمثابة قاعدتين لمئذنتي الجامع بعد أن قام بهدم للحجرتين الدفاعيتين أعلى كل برج والاستفادة من القاعدتين (لوحة ٢٩).

٤-٣-٣- دور الوقف: يُعد نظام الوقف بمفهومه الإسلامي أحد أهم الركائز الأساسية التي لعبت دورًا بارزًا في توفير الموارد اللازمة لتحقيق عملية التنمية المستدامة؛ إذ ساعد هذا النظام بصورة كبيرة على إنشاء العديد من المرافق العامة في المدينة كالمساجد والمدارس والخانقاوات والربط والزوايا والبيمارستانات وغيرها من المنشآت ووقف

---

[1] Abousief, *Cairo of the Mamluks*, 164.

[٢] محمد محمد الكحلاوي، "إطلالة جديدة على أسس تصميم عمارة المسجد الأقصى"، مجلة الاتحاد العام للآثاريين العرب، العدد٢، المجلد ٢٣، (٢٠٢٢م): ٣٤٦.

[٣] أحمد فكري، أحمد فكري، مساجد القاهرة ومدارسها، (القاهرة: دار المعارف، ١٩٦١- ١٩٦٩م)، المدخل، ٢١٨.

[٤] المقريزي، الخطط، ج٤، ٦٩٥.

[٥] يشير النص الكتابي أعلى واجهة المجموعة أن البدء في هذه العمارة كان في شهر ربيع الآخر سنة ٦٨٣هـ/ يونيو ١٢٨٤م والفراغ منها في جمادى الأولى ٦٨٤هـ/ يوليو ١٢٨٥م، أي أن بناء المجموعة أستغرق أربعة عشر شهراً؛ انظر: أحمد عبد الرازق، العمارة الإسلامية في مصر، ٢٣٣.

[٦] رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية، ١٩٤.

[٧] رامز أرمنيا جندي، "الأسقف الخشبية"، ١٦١، ١٦٢.

الأوقاف عليها من أراضي وعقارات ومنشآت تجارية كالوكالات والرباع والخانات والقياصر والحوانيت وغيرها من المنشآت التي كان يُهتم بعمارتها ليستمر توارد ريعها للصرف منه على المنشآت الموقوفة[١].

ولا شك أن هذا النظام قد ساعد على استمرار مثل هذه المنشآت الموقوفة في أداء وظائفها، وذلك من خلال صيانة المبنى الموقوف والعمل على تنمية موارده بما يكفل له الاستمرار والبقاء[٢]، فقد أشارت نصوص الوقف بوضوح على أن أملاك الوقف كان يصرف من ريعها على إنشاء المبنى الموقوف وترميمه وإصلاحه بهدف بقاءه واستمراره، وهو ما جاء بوثيقة وقف السلطان الظاهر برقوق عن مدرسته بالنحاسين؛ إذ ذكر الموثق أن "**...مولانا السلطان الملك الظاهر الواقف المشار إليه فيه وقف ذلك على الوجه الذي يشرح في. وهو أن الناظر في هذا الوقف... يستغل ريع ذلك بوجه الاستغلال الشرعي ويبدأ في عمارة المدرسة المذكورة وباقي الموقوف المذكور ومرمة ذلك واصلاحه وما فيه بقاء عينه ودوام منفعته...**"[٣].

كما كام نظام الوقف يضمن لهذه المنشآت توفير العاملين فيها من شيوخ ومدرسين ومعيدين وعمال وغيرهم وضمان صرف رواتبهم على الوجه الأكمل[٤]، فقد أشارت وثيقة الأمير قرقماس عن مدرسته بالقرافة الشرقية أن ناظر الوقف كان يصرف لأمام المدرسة المذكورة والخطيب "... **في كل شهر يمضي من شهور الأهلة ما مبلغه من الفلوس الجدد المضروبة من النحاس الأحمر معاملة الآن بالديار المصرية ستماية درهم نصفهما ثلاث ماية درهم أو ما يقوم مقام ذلك من النقود عند الصرف...**"[٥].

ليس هذا فحسب بل أن نظام الوقف كان يضمن للمبنى الموقوف أن يؤدي العديد من الخدمات المجتمعية للمدينة، فكان يصرف من ريع هذا الوقف على طلبة العلم الملتحقين بالمدرسة مثلا، فقد أشارت وثيقة الظاهر برقوق عن مدرسته بالنحاسين أن ناظر الوقف كان يصرف "... **لكل واحد من طلبة المذاهب الأربعة والمحدثين وقراء السبع المشار إليهم فيه من كل شهر ما مبلغه من الدراهم النقرة عشرون درهماً نقرة، ومن الحلوى رطل واحد ومن الزيت الطيب رطلان ومن الصابون رطلان بالمصري، ورسم كسوة في السنة ثلثون درهماً نقرة ومن الخبز في اليوم ثلثة أرطال بالمصري...**"[٦].

كما كانت هذه الأوقاف في الوقت نفسه بمثابة مصدر دخل للواقف ولذريته وهو ما أكده ابن الأزرق؛ إذ ذكر أن "**... الأمراء من الترك يخشون عادية سلطانهم على من يخلفونه من ذريتهم لما له عليهم من الرق والولاء ولما يخشى من معاطب الملك ونكباته فاستكثروا من بناء المدارس والزوايا والربط ووقفوا عليها الأوقاف المغلة يجعلون فيها شركاء لولدهم ونصيباً منها مع ما فيهم غالباً من الجنود إلى الخير، والتماس الأجور في المقاصد**

---

[١] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢١٨.

[٢] جابر عيد الوندة، "دور الوقف الإسلامي في عمارة المساجد وأثره على الحضارة الإسلامية"، مجلة العمارة والفنون، العدد السادس، (٢٠١٧م): ٨.

[٣] حجة رقم ٥١، فيلم رقم ١٥، وثائق، وثيقة السلطان برقوق؛ نشر:
Mostafa, Madrasa, *Hanqah Und Mausoleum des Barquq In Kairo*, 126.

[٤] صلاح عبد العزيز عبد الوهاب العشري، " الوقف ودوره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من منظور قانوني وإسلامي"، مؤتمر دور منظمات المجتمع المدني في تحقيق التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٢٠- ٢٠٣٠، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، (٢٠٢٢م): ٣٠٩.

[٥] حجة رقم٩٠١، أوقاف، وقف الأمير قرقماس؛ نشر محمد مصطفي نجيب، "مدرسة الأمير كبير قرقماس"، ٧١.

[٦] حجة رقم ٥١، فيلم رقم ١٥، وثائق، وثيقة السلطان برقوق؛ نشر: Mostafa, Madrasa, *Hanqah Und Mausoleum des Barquq In Kairo*, 128.

فكثرت لذلك الأوقاف وكثر طالب العلم ومعلمه ومتعلميه بكثرة جرايتهم فيها"[١]، أشارت أيضًا وثيقة الأمير قجماس الإسحاقي عن مدرستة بالدرب الأحمر أن الأمير قجماس "**... المشار إليه في أنشاء وقفه المنسوب إليه فيه على نفسه أيام حياته ينتفع بذلك وبما شاء منه بشاير أنواع الانتفاعات الشرعية أبداً ما عاش ودائما ما بقى على الوجه الشرعي فإذا مات... يكون وقفه مصروفاً ريعه ... لولده الناصر محمد...ولمن سيحدثه من الله من الأولاد... ثم على أولادهم ثم على أولاد أولادهم وزريتهم ونسلهم وعقبهم...**"[٢].

والحقيقة أن نجاح نظام الوقف في تحقيق النمو الحضاري كما سبق التوضيح كان أحد الدوافع التي أدت إلى توسع كبير في رصد الأوقاف، لعل أفضلها مثالاً أوقاف السلطان المنصور قلاوون على البيمارستان المنصوري، فقد أوقف عليه كثيراً من المنشآت لضمان استمرار الصرف عليه، ولاستمرار تقديم خدماته الصحية والاجتماعية لمختلف فئات الشعب؛ إذ تشير وثيقة المنصور قلاوون إلى بعض الأوقاف التي وقفها على منشآته؛ ومنها"... **جميع القيسارية التي بالقاهرة المحروسة بأول بين القصرين وهي بحري المدرسة الصالحية وهي على يمنة الطالب إلى بين القصرين وباب النصر والخانقاه وخان برجوان والطرق المتفرعة وغير ذلك...ومن ذلك جميع القيسارية التي بالقاهرة المحروسة بين القصرين التي سفلها حوانيت وهي على يمنة الطالب إلى المدرسة الكاملية والمدرسة المنصورية والظاهرية والصالحية وفنادق الطواشي...ومن ذلك جميع القيسارية المستجدة المجاورة للحمام المعروف بحمام البياطرة... ومن ذلك جميع الحمام المستجد بجوار المصنع المعلق...**"[٣].

هذا فضلاً عن الأوقاف في فترة حكم السلطان الأشرف برسباي الذي بلغت كُتُبَ وقفه حوالي أربعة وعشرين كتابًا، منها على سبيل المثال الأوقاف التي وقفها على مدرسته بسوق العطارين[٤]، كما كثرت الأوقاف في العصر العثماني كثرة ملحوظة لعل أشهرها على الأطلاق أوقاف الأمير عبد الرحمن كتخدا مثل أوقافه على الجامع الأزهر، وأوقافه على سبيله بالنحاسين، وأيضًا أوقافه على جامع الشيخ مطهر بشارع المعز وغيرها[٥].

٤-٤- الاستدامة الوظيفية:

إن كان المعنى الحقيقي والوظيفي للعمارة هو خلق مكان للنشاط الإنساني إلا إن طريقة تجهيزه كانت تستوجب تلبية الاحتياجات الإنسانية التي تمثل الأكثر أهمية[٦]، لذا تتمثل مبادئ الاستدامة الوظيفية في منشآت مدينة القاهرة في تحقيق مبدأين هما:

---

[١] ابن الأزرق، محمد بن على بن محمد الأصبحي الأندلسي أبو عبد الله شمس الدين الغرناطي، ت: ٨٩٩هـ/ ١٤٩١م، بدائع السلك في طبائع الملك، تحقيق: علي سامي النشار، الطبعة الأولى، (العراق: وزارة الإعلام، د.ت)، ج٢، ٣٤٥.

[٢] حجة رقم ٦٧٠، أوقاف، وقف الأمير قجماس الإسحاقي، مؤرخة في ١٩شوال ٨٨٣هـ/ ٣ يناير ١٤٨٠م؛ نشر سوسن سليمان يحي، "منشأة الأمير قجماس الإسحاقي"، ٣٠٠.

[٣] حجة رقم ٢/١٥، وثائق، وقف السلطان قلاوون، مؤرخة في ١٢ صفر ٦٨٥هـ/٨ أبريل ١٢٨٦م، نشر محمد محمد أمين، ضمن تحقيقه لكتاب ابن حبيب، تذكرة النبيه في أيام المنصور وبنيه، (القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٦م)، ج١، ٣٤١، ٣٤٢، ٣٤٤، ٣٤٦، ٣٤٧.

[٤] أحمد دراج، حجة وقف الأشرف برسباي، (القاهرة: المعهد الفرنسي للآثار الشرقية، ١٩٦٣م)، ١.

[٥] محمد علي عبد الحفيظ، "قراءة وثائقية جديدة لعمارة الأمير عبد الرحمن كتخدا بالجامع الأزهر"، مجلة الآثار والسياحة، (٢٠٢٢م): ٦١؛ أشجان أحمد متولي، "وثيقة إنشاء من العصر العثماني: أضواء جديدة لدراسة عمارة مسجد الشيخ مطهر بالقاهرة"، مجلة مركز الدراسات البردية، المجلد٤٠، (٢٠٢٣م): ٣٢٩؛

Doris, Abousief, "The ʿAbd Al-Raḥmān Katkhudā Style in 18th Century Cairo", *AnIsl 26*, (1992): 118.

[٦] عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية"، ٩٤.

٤-٤-١- الانتفاع: تعد المنفعة من الشروط الواجب توافرها في المبنى، فالمبنى ينشئ ليؤدي وظيفة أو يخدم أغراضًا عملية، وبالنظر إلى منشآت مدينة القاهرة رغم تعدد وحداتها نلاحظ أن جميعها كانت تؤدي أغراضًا انتفاعية، يؤكد ذلك شروط الوقف التي توضح أن جميع وحدات المبنى كانت تؤدي وظيفة محددة، كالأواوين والأروقة التي نصت وثائق الوقف على قيامها إما بوظيفة الصلاة أو التدريس أو التصوف، ومن أمثلة ذلك ما جاء في وثيقة وقف الأمير جوهر اللالا التي أشارت إلى أن الأمير جوهر اللالا وقف "...**إيواني المدرسة المحدودة بأعاليه ودورقاعتها... مسجداً لله تعالى محرماً بحرماته تقام فيه الصلوات...**"[١]، كما كانت القبة من العناصر الانتفاعية بالمنشأة أيضاً فقد ذكرت وثيقة وقف السلطان الظاهر برقوق أن "... **القبة وقفها لينتفع بها من يتردد إليها من القراء وذرية مولانا السلطان الواقف وأقاربه ومماليكه...وأما الفسقيتان اللتان بالقبة المذكورة، فإنه أرصدها لدفنه ودفن من ينتقل إلى الله تعالى من أولاده وذريته...**"[٢]، كما تعد المئذنة أيضًا من أهم عناصر الانتفاع بالمنشأة كما يفهم من وثائق الوقف التي تحدد وظيفة المئذنة تحديدًا دقيقًا، كما في وثيقة وقف السلطان حسن فقد نصت الوثيقة على أنه يرتب بها "...**ريسين مأمونين عالمين بالمواقيت ويرتب معهما اثنين وثلاثين نفراً من المؤذنين الحسنى الأصوات...ويفعلون ما جرت به العادة من الآذان...**"[٣] ولا ننسى المزملة فقد أشارت وثيقة وقف السلطان برسباي عن مزملة دهليز المدخل بمدرسته بشارع المعز فذكرت ما **نصه** " ... **والثاني يدخل منه إلي مزملة برسم وضع الما بها للتسبيل...**" [٤]، وهناك القاعات السكنية التي أشارت وثائق الوقف إلى استخدام بعضها لسكن الشيوخ، كما جاء بوثيقة وقف الأمير عبد الغني الفخري بصدد وصف قاعة شيخ المدرسة؛ إذ جاء في الوثيقة أنه "...**يدخل منه إلى قاعة تحوي إيوانا ودورقاعة بصدرها مرتبة كاملة المرافق والحقوق برسم سكنى شيخ المدرسة المذكورة وبها باب إلى حارة العرب وهو أحد أبواب المدرسة المقدم ذكرها...**"[٥]، وهناك الخلاوي التي استخدمت لسكن الطلبة وهو ما أشارت إليه وثيقة وقف السلطان الظاهر برقوق التي ذكرت أن "... **البيوت العلوية والسفلية فإنه وقفها لسكن من يكون بهذه المدرسة من الطلبة والصوفية...**"[٦]، واستخدامت الخلاوي في بعض الأحيان كمكان لاستعداد الخطيب أو الإمام؛ إذ جاء في وثيقة الأمير قانباي الرماح عن مدرسته بميدان القلعة أن "... **الخلوتان اللتان بالإيوان الكبير اللتان على... وجعل الثانية وهي البحرية معدة لإنتفاع الإمام بها والشيخ على العادة في مثل ذلك...وأما الخلوة الثالثة من الخلاوي التي بالإيوان المذكورعلى يمنه المصلى**

---

[١] حجة رقم ١٠٢١، أوقاف، وقف جوهر اللآلآ، مؤرخه في الاول من جمادي الاولي سنه ٨٣٣هـ/٢٥ يناير ١٤٣٠م؛ نشر ليلي كامل محمد الشافعي، "مدرسة جوهر اللآلآ"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٧٧م)، ٢١٤.

[٢] حجة رقم ٥١، فيلم رقم ١٥، وثائق، وثيقة السلطان برقوق؛ نشر: Mostafa, Madrasa, *Hanqah Und Mausoleum des Barquq In Kairo*, 125.

[٣] حجة رقم ٣٦٥، وثائق، وقف السلطان الناصر حسن، مؤرخة في ٢٣ جمادي الآخر ٧٦١هـ/١١ مايو ١٣٦٠م؛ نشر: هويدا الحارثي، كتاب وقف السلطان الناصر حسن بن محمد بن قلاوون علي مدرسته بالرميله، الطبعة الأولي، (بيروت: مطبعة درغام، ٢٠٠١م)، ١٥٧- ١٥٨.

[٤] حجة رقم ٨٨٠، أوقاف، وقف السلطان برسباي، مؤرخة في آخر ذي الحجة ٨٢٨هـ/١٢ نوفمبر ١٤٢٥م؛ نشر: محمد عبد الستار عثمان، "الآثار المعمارية للسلطان الاشرف برسباي"، ٦٢ – ٦٤.

[٥] حجة رقم ٧٢، وثائق، وثيقة الأمير عبد الغني فخري، مؤرخة في ١٨ رمضان ٨٢٠هـ/ ٢٨ أكتوبر ١٤١٧م، نشر: الكحلاوي، محمد محمد، "مدرسة الأمير عبد الغني الفخري"، ٢٢٣.

[٦] حجة رقم ٥١، فيلم رقم ١٥، وثائق، وثيقة السلطان برقوق؛ نشر: Mostafa, *Madrasa, Hanqah Und Mausoleum des Barquq In Kairo*, 125.

فجعلها خلوة خطابة برسم جلوس الخطيب بها وتنقله وتأهبه للخطبة على السعادة..."[١]، كذلك كان الحال بالنسبة لسكن البواب الذي كان يقع بالقرب من المدخل تقريباً كما هو الحال بحجرة البواب في مدرسة الأشرف برسباي بشارع المعز فقد جاء في وثيقة وقف السلطان المذكور على مدرسته بشارع المعز أن"... **الباب الرابع مقنطر عليه فردة باب يدخل منه إلي خلوة لطيفة برسم البواب** ... "[٢]، وورد أيضاً بصدد مدرسة القاضي يحيى بالأزهر ما نصه "... **علي يمنة الداخل بيت صغير برسم بواب الجامع المذكور** ..."[٣] ، وهو الأمر الذي يسهل له سهوله متابعة مداخل المنشأة.

ومن عناصر الانتفاع أيضًا بمنشآت القاهرة الفسقية التي أشارت إليها وثيقة وقف السلطان الظاهر برقوق عن مدرسته بالنحاسين بشارع المعز؛ إذ تذكرت الوثيقة ما نصه "...**وأما الفسقية... فوقفها لاستقرار الماء... لينتفع بذلك أرباب الوظائف بهذا المكان والمقيمين به والمترددين إليه من سائر المسلمين في وضوئهم وتنظيفهم...**"[٤]، كذلك الحال بالنسبة للسبيل فقد أشارت وثيقة وقف السلطان الغوري بصدد سبيله بشارع المعز أن "...**السبيل برسم سبيل المياه...**"[٥] ومن عناصر الانتفاع بالمنشآت المطبخ أيضاً؛ إذ تشير وثيقة وقف الظاهر برقوق إلى أن "... **المكان الذي ذكر أنه مطبخ فإنه أوقفه لطبخ الطعام على العادة في ذلك...**"[٦]، هذا فضلاً عن الميضأة التي كانت تعد بدورها أهم عناصر الانتفاع بالمنشأة لما يتعلق بها من أمور الطهارة فقد أشارت وثيقة وقف السلطان الغوري بصدد مدرسته بشارع المعز أن السلطان أوقف "...**ما به من الميضأة الحنفية لينتفع بها في الليل وبعض أوقات النهار في رفع حدث وإزالة خبق على العادة في مثل ذلك...**"[٧].

٤-٤-٢- التعدد الوظيفي: يعد بدوره من أهم الظواهر التي تميز منشآت مدينة القاهرة خاصة في فترة العصر المملوكي؛ إذ كان المبنى يستطيع أن يؤدي أكثر من وظيفة في آن واحد ولاسيما منشآت المرافق الدينية، فالمسجد مثلاً يستطيع أن يؤدي وظيفة الصلاة والتدريس والتصوف في وقت واحد، وقد ساعد على انتشار مثل هذه الظاهرة زيادة عدد السكان في المدينة، مما جعل من الصعب إقامة خطبة واحدة في المدينة فأفتى الفقهاء بجواز إقامة أكثر من خطبة في المدينة الواحدة، الأمر الذي أدى إلى قيام المدرسة بوظيفة المسجد الجامع والعكس[٨].

---

[١] حجة رقم ١٠١٩، أوقاف، وقف الأمير قانباي الرماح أمير آخور، مؤرخه في ٣رجب٩١٠هـ/١٠ديسمبر ١٥٠٤م؛ نشر: سامي أحمد عبد الحليم امام، "آثار الأمير قاني باي قرا الرماح بالقاهرة"، ٢٤٨- ٢٤٩.

[٢] حجة رقم ٨٨٠، وقف السلطان برسباي؛ نشر: محمد عبد الستار عثمان، "الآثار المعمارية للسلطان الأشرف برسباي"، ٦٢-٦٤.

[٣] حجة رقم ١١٠، وقف القاضي زين الدين يحي؛ نشر: ليلي كامل الشافعي، "منشآت القاضي يحي زين الدين بالقاهرة"، ٣١٢.

[٤] حجة رقم ٥١، فيلم رقم ١٥، وثائق، وثيقة السلطان برقوق؛ نشر: Mostafa, *Madrasa, Hanqah Und Mausoleum des Barquq In Kairo*, 124.

[٥] حجة رقم ٨٨٣، أوقاف، وقف السلطان الغوري، مؤرخة في ٢٠ صفر ٩١١هـ/ ٢٢ يوليو ١٥٠٥م نشر محمد فهيم، "مدرسة السلطان قانصوه الغوري"، ٢٠٨.

[٦] حجة رقم ٥١، فيلم رقم ١٥، وثائق، وثيقة السلطان برقوق؛ نشر: Mostafa, *Madrasa, Hanqah Und Mausoleum des Barquq In Kairo*, 125.

[٧] حجة رقم ٨٨٣، أوقاف، وقف السلطان الغوري؛ نشر محمد فهيم، "مدرسة السلطان قانصوه الغوري"، ٢٠٦.

[٨] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ١١٣.

كما كان للتقارب بين الفقهاء والمتصوفة أكبر الأثر في انتشار هذه الظاهرة، فكان هناك "الطالب المتصوفة" أو "المتصوفة الطالب" مما أفضى إلى قيام الخانقاة بوظيفة المدرسة وقامت المدرسة بوظيفة الخانقاة[١]، الأمر الذي تؤكدة أيضاً وثائق الوقف فقد اشارت وثيقة وقف مدرسة السلطان الظاهر برقوق بالنحاسين إلى استخدام الأواوين في الصلاة والتدريس والتصوف حيث ذكرت الوثيقة أن الواقف "... **وقف ذلك مدرسة وخانقاة على الوجه الآتي ذكره... فأما الإيوان القبلي الذي بصدر المحراب والإيوان البحري المقابل له، فإنه جعلهما مسجدين لله تعالى، تقام فيهما الصلوات وتصلى فيهما الجماعات ويعتكف فيهما على الطاعات والعبادات ويتلى فيهما كتاب الله الكريم ويذكر فيهما اسمه العظيم ويقرأ فيهما حديث النبي علىه أفضل الصلاة والتسليم ...ويجتمع فيهما الطلبة والصوفية الآتي ذكرهم فيه لأداء وظيفتهم الآتي ذكرها... وأما الإيوانان الشرقي والغربي اللذان بدور القاعة المذكورة، فإنه وقفهما ليشتغل فيهما بالعلم الشريف ويصلى فيهما على العادة وجعل حكمهما حكم المدارس**"[٢].

النتائج والتوصيات:

قامت الدراسة بإلقاء الضوء على أحد أهم القضايا التي تتعلق بمستقبل الشعوب في العالم وهي الاستدامة وحاولت توضيح دور العمارة الإسلامية في تأصيل هذا المفهوم، كما كشفت عن العديد من النتائج التالية:

أكدت الدراسة أن مفهوم الاستدامة ليس مفهومًا جديدًا أو مبتكرًا بل هو مفهوم جستدته العمارة القديمة منذ أقدم عصورها.

أكدت الدراسة على أن استدامة العمارة الإسلامية واستدامة تصميمها نابع من مبدأين: الأول انتماؤها للبيئة، والثاني توافقها مع الوظيفة التي شيدت من أجلها.

أكدت الدراسة عن جهود معماري مدينة القاهرة في الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية وقدرته على في اختيار أنسب المواد الخام التي تتناسب مع الظروف البيئية التي تميز المدينة، الأمر الذي جعل عمارة مدينة القاهرة تتلاءم في أغلب الأحيان مع الظروف البيئية التي تميز المدينة.

بينت الدراسة أن معماري مدينة القاهرة حرص بشكل دائم على توجيه شوارع المدينة ومنشآتها التوجيه الذي يتناسب مع عمارة المناطق الحارة الجافة التي تتميز مناخ مدينة القاهرة.

ألقت الدراسة الضوء على جهود معماري مدينة القاهرة في توفير بيئة اجتماعية آمنة وصحية لساكنيها؛ إذ حرص دائمًا على أن تحقق التكوينات العمرانية والمعمارية تحقق لسكان المدينة عنصري الخصوصية والآمان.

أوضحت الدراسة أهمية دور السلطة الحاكمة في الاهتمام بمنشآت المرافق العامة التي تقدم خدمات مجتمعية لساكني المدينية كالمرافق الدينية والمدنية والتجارية، ومدى حرصها على وقف الأوقاف عليها حتي تستطيع الاستمرار في القيام بوظائفها على الوجه الأكمل.

بينت الدراسة مدى براعة معماري مدينة القاهرة في الحفاظ على البيئة من التلوث وقدرته على التخلص من النفايات بأيسر السبل.

---

[١] محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، ٢١٨.

[٢] حجة رقم ٥١، فيلم رقم ١٥، وثائق، وثيقة السلطان برقوق؛ نشر: Mostafa, *Madrasa, Hanqah Und Mausoleum des Barquq In Kairo*, 124.

أبرزت الدراسة أساليب معماري مدينة القاهرة في تحقيق التهوية والإضاءة الكافية لمنشآت المدينة، ومدى وقدرته على تحقيق أكبر قدر من العزل الحراري والظلال للمباني.

توصي الدراسة بضرورة إعادة إحياء العناصر والمعالجات المعمارية الإسلامية لتحقيق عامل الوفر الاقتصادي خاصة في الدول النامية وفي مقدمتها مصر، وإعادة تطبيق العناصر المعمارية التقليدية مثل الفناء المكشوف، والملاقف التي تعمل على تبريد المبنى دون الحاجة إلى الوسائل الحديثة في التبريد.

توصي الدراسة بتعظيم دور المعماري المسلم والابتعاد عن الفكر الغربي في معظم أعمال العمارة والتصاميم التي لا تتناسب مع الظروف البيئية والاقتصادية في مصر.

توصي الدراسة بضرورة الاستفادة من نظم العمارة الاسلامية لما توفره من إمكانيات تصميمية متعددة؛ نظرًا لتنوع أنماطها.

توصي الدراسة بضرورة إعادة إحياء فكرة التعدد الوظيفى للمبنى خاصة فيما يتعلق بالمنشآت والمباني الخاصة بالمصالح الحكومية.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً- القرآن الكريم

ثانيًا- كتب المصادر:

ابن أبي الربيع، شهاب الدين أحمد، ت: ٢٧٢هـ/ ٨٨٥م، سلوك المالك في تدبير الممالك، تحقيق عارف أحمد عبد الغني، الطبعة الأولى، دمشق: دار كنان، ١٩٩٦م.

Ibn Abī al-Rabī‘, Shihāb al-Dīn Aḥmad, t: 272h/ 885m, sulūk al-Mālik fī tadbīr al-mamālik, taḥqīq ‘Ārif Aḥmad ‘Abd al-Ghanī, al-Ṭab‘ah al-ūlá, Dimashq: Dār Kinān, 1996.

ابن الأزرق، محمد بن على بن محمد الأصبحي الأندلسي أبو عبد الله شمس الدين الغرناطي، ت: ٨٩٩هـ/ ١٤٩١م، بدائع السلك في طبائع الملك، تحقيق: علي سامي النشار، الطبعة الأولى، العراق: وزارة الإعلام، د.ت.

Ibn al-Azraq, Muḥammad ibn ‘alá ibn Muḥammad al-Aṣbaḥī al-Andalusī Abū ‘Abd Allāh Shams al-Dīn al-Gharnāṭī, t: 899h/ 1491m, Badā’i‘ al-silk fī Ṭabā’i‘ al-Malik, taḥqīq : ‘Alī Sāmī al-Nashshār, al-Ṭab‘ah al-ūlá, al-‘Irāq: Wizārat al-I‘lām, D. t.

ابن إياس، محمد بن أحمد الحنفي، ت: ٩٣٠هـ/١٥٢٣م، بدائع الزهور في وقائع الدهور، تحقيق: محمد مصطفي، ٥ أجزاء، الطبعة الرابعة، القاهرة: الهيئة العامة للكتاب، ١٩٩٨م.

Ibn Iyās, Muḥammad ibn Aḥmad al-Ḥanafī, t 930h / 1523m, Badā’i‘ al-zuhūr fī waqā’i‘ al-duhūr, taḥqīq : Muḥammad Muṣṭafá, 5 ajzā’, al-Ṭab‘ah al-rābi‘ah, al-Qāhirah: al-Hay’ah al-‘Āmmah lil-Kitāb, 1998.

ابن أيبك الدواداري، أبو بكر بن عبد الله، ت: ٧٣٦هـ/ ١٣٣٥م، كنز الدرر وجامع الغرر، ٩ أجزاء، القاهرة: المعهد الألماني للآثار، ١٩٨٢م.

ābn Aybak aldwdāry, Abū Bakr ibn ‘Abd Allāh, t 736h/ 1335m, Kanz al-Durar wa-jāmi‘ al-ghurar, 9 ajzā’, al-Qāhirah: al-Ma‘had al-Almānī lil-Āthār, 1982.

ابن تغري بردي، جمال الدين أبو المحاسن يوسف، ت ٨٧٤هـ/١٤٧٠م، النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة، تحقيق: محمد حسين شمس الدين، ١٦ جزء، الطبعة الأولى، بيروت- لبنان: دار الكتب العلمية، ١٩٩٢م.

ābn tghry Bardī, Jamāl al-Dīn Abū al-Maḥāsin Yūsuf, t 874h / 1470m, al-nujūm al-Zāhirah fī mulūk Miṣr wa-al-Qāhirah, taḥqīq : Muḥammad Ḥusayn Shams al-Dīn, 16 Juz’ al-Ṭab‘ah al-ūlá, Bayrūt – Lubnān: Dār al-Kutub al-‘Ilmīyah, 1992.

ـــــــــــــــ، مورد اللطافة في مَنْ ولي السلطنة والخلافة، تحقيق: نبيل محمد عبد العزيز أحمد، ٢ جزء، القاهرة: دار الكتب المصرية، ١٩٩٧م.

———————, Mawrid allṭāfh fī man Walī al-salṭanah wa-al-khilāfah, taḥqīq : Nabīl Muḥammad ‘Abd al-‘Azīz Aḥmad, 2 Juz’, (al-Qāhirah: Dār al-Kutub al-Miṣrīyah, 1997).

ابن ماجة، أبو عبد الله محمد بن يزيد القزويني، ت: ٢٧٣هـ/٨٨٧م، سنن ابن ماجة، تحقيق: محمد فؤاد عبد الباقي، دار إحياء الكتب العربية، د.ت.

ābn Mājah, Abū ʻAbd Allāh Muḥammad ibn Yazīd al-Qazwīnī, t : 273h / 887m, Sunan Ibn Mājah, taḥqīq : Muḥammad Fu'ād ʻAbd al-Bāqī, Dār Iḥyā' al-Kutub al-ʻArabīyah, D. t.

الجبرتي، عبد الرحمن بن حسن، ت: ١٢٤١هـ/ ١٨٢٥م، عجائب الآثار في التراجم والأخبار، ٤ أجزاء، تحقيق: عبد الرحيم عبد الرحمن عبد الرحيم، القاهرة: دار الكتب المصرية، ١٩٩٧م.

āljbrty, ʻAbd al-Raḥmān ibn Ḥasan, t: 1241h/ 1825m, ʻAjā'ib al-Āthār fī al-tarājim wa-al-akhbār, 4 ajzā', taḥqīq : ʻAbd al-Raḥīm ʻAbd al-Raḥmān ʻAbd al-Raḥīm al-Qāhirah: Dār al-Kutub al-Miṣrīyah, 1997.

السيوطي، جلال الدين عبد الرحمن أبو بكر، ت: ٩١١هـ/١٥٠٦م، حسن المحاضرة في تاريخ مصر والقاهرة، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، ٢ جزء، الطبعة الأولى، دار إحياء الكتب العلمية ،١٩٦٧م.

ālsywṭy, Jalāl al-Dīn ʻAbd al-Raḥmān Abū Bakr, t : 911h / 1506m, Ḥasan al-muḥāḍarah fī Tārīkh Miṣr wa-al-Qāhirah, taḥqīq : Muḥammad Abū al-Faḍl Ibrāhīm, 2 Juz', al-Ṭabʻah al-ūlá, Dār Iḥyā' al-Kutub al-ʻIlmīyah, 1967.

علي باشا مبارك، الخطط الجديدة لمصر والقاهرة ومدنها وبلادها القديمة والشهيرة، "الخطط التوفيقية" ٢٠جزء، القاهرة: المطبعة الأميرية ببولاق، ١٨٨٨م.

ʻly Bāshā Mubārak, al-Khiṭaṭ al-Jadīdah li-Miṣr wa-al-Qāhirah wa-mudunihā wa-bilādihā al-qadīmah wa-al-shahīrah, "al-Khiṭaṭ al-Tawfīqīyah" 20jz', al-Qāhirah: al-Maṭbaʻah al-Amīrīyah bi-Būlāq, 1888.

الفيروز آبادي، مجد الدين محمد بن يعقوب، ت: ٨١١هـ/ ١٤٠٨م، القاموس المحيط، تحقيق: مكتب تحقيق التراث في مؤسسة الرسالة، إشراف: محمد نعيم العرقسوس، الطبعة الثامنة، بيروت– لبنان: مؤسسة الرسالة، ٢٠٠٥م.

ālfyrwz Ābādī, Majd al-Dīn Muḥammad ibn Yaʻqūb, t : 811h / 1408m, al-Qāmūs al-muḥīṭ, taḥqīq : Maktab taḥqīq al-Turāth fī Mu'assasat al-Risālah, ishrāf : Muḥammad Naʻīm al'rqsws, al-Ṭabʻah al-thāminah, byrwt-Lubnān: Mu'assasat al-Risālah, 2005.

المقريزي، تقي الدين أبو العباس أحمد بن علي بن عبد القادر، ت: ٨٤٥هـ/١٤٤٢م، المواعظ والاعتبار في ذكر الخطط والآثار، تحقيق: أيمن فؤاد السيد، ٥ أجزاء، الطبعة الأولى، لندن: مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي، ٢٠٠٢-٢٠٠٤م.

ālmqryzy, Taqī al-Dīn Abū al-ʻAbbās Aḥmad ibn ʻAlī ibn ʻAbd al-Qādir, t: 845h / 1442m, al-mawāʻiẓ wa-al-iʻtibār fī dhikr al-Khiṭaṭ wa-al-āthār, taḥqīq : Ayman Fu'ād al-Sayyid, 5 ajzā', al-Ṭabʻah al-ūlá, Landan : Mu'assasat al-Furqān lil-Turāth al-Islāmī, 2002-2004.

ـــــــــــــــــــــ، السلوك لمعرفة دول الملوك، تحقيق: محمد عبد القادر عطا، ٨أجزاء، الطبعة الأولى، بيروت – لبنان: دار الكتب العلمية، ١٩٩٧م.

———————, al-sulūk li-maʻrifat duwal al-mulūk, taḥqīq: Muḥammad ʻAbd al-Qādir ʻAṭā, 8'jzā', al-Ṭabʻah al-ūlá, Bayrūt – Lubnān: Dār al-Kutub al-ʻIlmīyah, 1997.

ثالثًا- المراجع العربية:

إبراهيم صبحي السيد غندر ثابت، "منشآت الأمير أزبك اليوسفي بالقاهرة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٩م.

’brāhym Ṣubḥī al-Sayyid ghndr Thābit, "munsha’āt al-Amīr azbk al-Yūsufī bi-al-Qāhirah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1999.

أحمد دراج، حجة وقف الأشرف برسباي، القاهرة: المعهد الفرنسي للآثار الشرقية، ١٩٦٣م.

’ḥmd Darrāj, ḥujjat waqafa al-Ashraf Barsbāy, al-Qāhirah: al-Ma‘had al-Faransī lil-Āthār al-Sharqīyah, 1963.

أحمد عاطف عبد الرحمن، "الصحن في العمائر الدينية المملوكية الباقية بالقاهرة ٦٤٨- ٩٢٣هـ / ١٢٥٠-١٥١٧م"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة سوهاج، ٢٠١٣م.

’ḥmd ‘Āṭif ‘Abd al-Raḥmān, "al-Ṣaḥn fī al-‘amā’ir al-dīnīyah al-Mamlūkīyah al-bāqiyah bi-al-Qāhirah 648-923h / 1250-1517m", (Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Ādāb, Jāmi‘at Sūhāj, 2013).

أحمد عبد الرازق، "الفسقية والميضأة في نصوص ونقوش مصر الإسلامية"، مجلة مركز الدراسات البردية والنقوش، المجلد٢٧،(٢٠١٠م): ٣- ٢٢.

’ḥmd ‘Abd al-Rāziq, "alfsqyh wālmyḍ’h fī nuṣūṣ wnqwsh Miṣr al-Islāmīyah", Majallat Markaz al-Dirāsāt al-bardīyah wa-al-nuqūsh, almjld27, (2010): 3- 22.

- ــــــــــــــــ، العمارة الإسلامية في مصر منذ الفتح العربي حتى نهاية العصر المملوكي ٢١-٩٢٣هـ/ ٦٤١-١٥١٧م، الطبعة الأولى، القاهرة: دار الفكر العربي، ٢٠١٧م.

———————, al-‘Imārah al-Islāmīyah fī Miṣr mundhu al-Fatḥ al-‘Arabī ḥattá nihāyat al-‘aṣr al-Mamlūkī 21-923h / 641-1517m, al-Ṭab‘ah al-ūlá, al-Qāhirah: Dār al-Fikr al-‘Arabī, 2017.

أحمد عبد المنعم حامد القطان ومجدي محمد قاسم، "نحو مفهوم معاصر الاستدامة البيئية في العمارة الإسلامية، مجلة جامعة الأزهر للقطاع الهندسي"، العدد١١، (٢٠١٦م): ٧٩٠- ٨٠٩.

’ḥmd ‘Abd al-Mun‘im Ḥāmid al-Qaṭṭān wmjdy Muḥammad Qāsim, "Naḥwa Mafhūm mu‘āṣir alāstdāmh al-bī’īyah fī al-‘Imārah al-Islāmīyah, Majallat Jāmi‘at al-Azhar lil-qiṭā‘ al-Handasī", al‘dd11, (2016):790- 809.

أحمد فكري، أحمد فكري، مساجد القاهرة ومدارسها، مدخل وجزآن، القاهرة: دار المعارف، ١٩٦١- ١٩٦٩م.

’ḥmd Fikrī, Aḥmad Fikrī, Masājid al-Qāhirah wa-madārisuhā, madkhal wjz’ān, al-Qāhirah: Dār al-Ma‘ārif, 1961-1969.

أحمد محمد أحمد، "منشآت الأمير أيتمش البجاسي بباب الوزير دراسة معمارية أثرية"، رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٤م.

’ḥmd Muḥammad Aḥmad, "munsha’āt al-Amīr aytmsh albjāsy bi-Bāb al-Wazīr dirāsah mi‘mārīyah atharīyah", Risālat duktūrāh ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1994.

أحمد محمود عبد الغني، "ترميم الدور السكنية في العصر العثماني في ضوء الوثائق دراسة حالة لدار زينب خاتون بالقاهرة"، مجلة مركز حضارات البحر المتوسط، المجلد الثالث، العدد الثاني، (٢٠١٩م): ٩٥- ١٢٧.

’ḥmd Maḥmūd ‘Abd al-Ghanī, "tarmīm al-Dawr al-sakanīyah fī al-‘aṣr al-‘Uthmānī fī ḍaw’ al-wathā’iq dirāsah ḥālat li-Dār Zaynab Khātūn bi-al-Qāhirah", Majallat Markaz ḥaḍārāt al-Baḥr al-Mutawassiṭ, al-mujallad al-thālith, al-‘adad al-Thānī, (2019): 95- 127.

أشجان أحمد متولي، "وثيقة إنشاء من العصر العثماني: أضواء جديدة لدراسة عمارة مسجد الشيخ مطهر بالقاهرة"، مجلة مركز الدراسات البردية، المجلد٤٠، (٢٠٢٣م): ٣٢٧- ٣٧٨.

’shjān Aḥmad Mutawallī, "wathīqah inshā’ min al-‘aṣr al-‘Uthmānī : Aḍwā’ jadīdah li-Dirāsat ‘Imārah Masjid al-Shaykh Muṭahhar bi-al-Qāhirah", Majallat Markaz al-Dirāsāt al-bardīyah, almjld40, (2023): 327- 378.

ـــــــــــــــ، "عمارة التنهة في القرنين ١٢-١٣هـ/ ١٨-١٩م، دراسة أثرية وثائقية"، مجلة البحوث والدراسات الأثرية، العدد الثالث عشر، (٢٠٢٣م): ٤١٣- ٤٣٩.

———————, "‘Imārah altnhh fī al-qarnayn 12-13h / 18-19m, dirāsah atharīyah wathā’iqīyah", Majallat al-Buḥūth wa-al-Dirāsāt al-Atharīyah, al-‘adad al-thālith ‘ashar, (2023): 413- 439.

أشرف السيد البسطويسي، "الخصوصية في تخطيط وتصميم المناطق السكنية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ١٩٩٨م.

’shrf al-Sayyid al-Basṭawīsī, "al-khuṣūṣīyah fī takhṭīṭ wa-taṣmīm al-manāṭiq al-sakanīyah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Handasah al-mi‘mārīyah, Kullīyat al-Handasah, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1998.

ألفريد لوكاس، المواد والصناعات عند قدماء المصريين، ترجمة زكي إسكندر ومحمد زكريا غني، الطبعة الأولى، مكتبة مدبولي، ١٩٩١م.

’lfryd lwkās, al-mawādd wa-al-ṣinā‘āt ‘inda qudamā’ al-Miṣrīyīn, tarjamat Zakī Iskandar wa-Muḥammad Zakarīyā Ghanī, al-Ṭab‘ah al-ūlá, Maktabat Madbūlī, 1991.

آمال أحمد حسن العمري، "إعادة استعمال الرخام في العصر المملوكي"، بحث ضمن دراسات إسلامية، المجلد الأول، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، (١٩٨٢م): ٢٥٥- ٢٨١.

’āmāl Aḥmad Ḥasan al-‘Umarī, "i‘ādat isti‘māl al-rukhām fī al-‘aṣr al-Mamlūkī", baḥth ḍimna Dirāsāt Islāmīyah, al-mujallad al-Awwal, al-Hay’ah al-‘Āmmah li-Shu’ūn al-Maṭābi‘ al-Amīrīyah, (1982): 255- 281.

بسمة عبد السلام ومحمد نبوي عبده، "مبادئ التصميم المستدام وتأثيرها على استهلاك الطاقة بالمباني السكنية دراسة حالة إسكان محدودي الدخل بمدينة المنيا الجديدة"، مجلة الإتجاهات الهندسية المتقدمة، العدد٤٢، (٢٠٢٤م): ٢٨٥- ٣٠٣.

bsmh ‘Abd al-Salām wa-Muḥammad nbwy ‘Abduh, "Mabādi’ al-taṣmīm al-mustadām wa-ta’thīruhā ‘alá istihlāk al-ṭāqah bālmbāny al-sakanīyah dirāsah ḥālat Iskān

mḥdwdy al-dakhl bi-madīnat al-Minyā al-Jadīdah", Majallat al-Ittijāhāt al-Handasīyah al-mutaqaddimah, al‘dd42, (2024): 285- 303.

روان أحمد عادل، "عناصر الإضاءة المعمارية في مدارس ومساجد القاهرة الباقية من زمن المماليك البحرية ٦٤٨-٧٨٤هـ/ ١٢٥٠- ١٣٨٢م"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٥م.

rwān Aḥmad ‘Ādil, "‘Anāṣir al-iḍā’ah al-mi‘mārīyah fī Madāris wa-masājid al-Qāhirah al-bāqiyah min zaman al-Mamālīk al-baḥrīyah 648-784h / 1250-1382m", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Ādāb, Jāmi‘at ‘Ayn Shams, 2015.

توفيق عبد الجواد، معجم العمارة وإنشاء المباني، القاهرة: المطبعة الفنية الحديثة، ١٩٨٢م.

twfyq ‘Abd al-Jawwād, Mu‘jam al-‘Imārah wa-inshā’ al-mabānī, al-Qāhirah: al-Maṭba‘ah al-fannīyah al-ḥadīthah, 1982.

ثروت عكاشة، القيم الجمالية في العمارة الإسلامية، الطبعة الأولي، القاهرة: دار الشروق، ١٩٩٤م.

thrwt ‘Ukāshah, al-Qayyim al-Jamālīyah fī al-‘Imārah al-Islāmīyah, al-Ṭab‘ah al-ūlá, al-Qāhirah: Dār al-Shurūq, 1994.

جابر عيد الوندة، "دور الوقف الإسلامي في عمارة المساجد وأثره على الحضارة الإسلامية"، مجلة العمارة والفنون، العدد السادس، (٢٠١٧م): ١- ١٢.

jābr ‘Īd alwndh, "Dawr al-Waqf al-Islāmī fī ‘Imārah al-masājid wa-atharuhu ‘alá al-Ḥaḍārah al-Islāmīyah", Majallat al-‘Imārah wa-al-Funūn, al-‘adad al-sādis, (2017): 1- 12.

جمال عبد العاطي عبد السلام، "أعمال الرخام في القاهرة في العصر العثماني دراسة أثرية فنية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة طنطا، ١٩٩٢م.

jmāl ‘Abd al-‘Āṭī ‘Abd al-Salām, "a‘māl al-rukhām fī al-Qāhirah fī al-‘aṣr al-‘Uthmānī dirāsah atharīyah fannīyah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Ādāb, Jāmi‘at Ṭanṭā, 1992.

حازم نور عفيفي، "الإنشاء والتعبير المعمارى فى العمارة الإسلامية دراسة تحليلة لنماذج في العصر العثماني بمصر"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، ١٩٩٠م.

ḥāzm Nūr ‘Afīfī, "al-inshā’ wa-al-ta‘bīr alm‘mārá fī al-‘Imārah al-Islāmīyah dirāsah taḥlīlīyah li-namādhij fī al-‘aṣr al-‘Uthmānī bi-Miṣr", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-‘Imārah, Kullīyat al-Handasah, Jāmi‘at ‘Ayn Shams, 1990.

حسن عبد الوهاب، "خانقاة فرج بن برقوق وما حولها"، القاهرة: كتاب المؤتمر الثالث للآثار في البلاد العربية، ١٩٦١م.

ḥsn ‘Abd al-Wahhāb, "Khānqāt Faraj ibn Barqūq wa-mā ḥawlahā", al-Qāhirah: Kitāb al-Mu’tamar al-thālith lil-Āthār fī al-bilād al-‘Arabīyah, 1961.

ـــــــــــــــ، تاريخ المساجد الأثرية، الطبعة الثانية، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٤م.

————, Tārīkh al-masājid al-Atharīyah, al-Ṭab‘ah al-thāniyah, al-Qāhirah: al-Hay’ah al-Miṣrīyah al-‘Āmmah lil-Kitāb, 1994.

حسني محمد نويصر، العمارة الإسلامية في مصر في عصر الأيوبيين والمماليك، الطبعة الأولى، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق، ١٩٩٦م.

ḥsny Muḥammad Nuwayṣar, al-‘Imārah al-Islāmīyah fī Miṣr fī ‘aṣr al-Ayyūbīyīn wa-al-Mamālīk, al-Ṭab‘ah al-ūlá, al-Qāhirah: Maktabat Zahrā’ al-Sharq, 1996.

حسين مصطفي حسين، "المحاريب الرخامية في قاهرة المماليك البحرية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٨٢م.

ḥsyn Muṣṭafá Ḥusayn, "al-maḥārīb alrkhāmyh fī Cairo al-Mamālīk al-baḥrīyah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1982.

حمدي أبو النجا، مخاطر التلوث البيئي، الطبعة الأولى، القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ٢٠١٢م.

ḥmdy Abū al-Najā, Makhāṭir al-talawwuth al-bī’ī, al-Ṭab‘ah al-ūlá, al-Qāhirah: al-Maktabah al-Akādīmīyah, 2012.

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، ١٩٨٩م.

ḥnān Muṣṭafá Kamāl Ṣabrī, "al-iḍā’ah al-ṭabī‘īyah fī al-‘Imārah al-Islāmīyah dirāsah maydānīyah muqāranah fī qā‘āt ba‘ḍ al-manāzil al-Mamlūkīyah wa-al-‘Uthmānīyah bi-al-Qāhirah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-‘Imārah, Kullīyat al-Handasah, Jāmi‘at ‘Ayn Shams, 1989.

دعاء عبد الرحمن محمد وآخرون، "مفهوم التصميم المستدام وأثره على جودة البيئة الداخلية للتصميم الداخلي"، مجلة العمارة والفنون، العدد الخامس عشر، (٢٠١٩م): ١٨٥- ٢٠٠.

d‘ā’ ‘Abd al-Raḥmān Muḥammad wa-‘Alī Ṣāliḥ alnjādy, "Mafhūm al-taṣmīm al-mustadām wa-atharuhu ‘alá Jawdah al-bī’ah al-dākhilīyah lil-Taṣmīm al-dākhilī", Majallat al-‘Imārah wa-al-Funūn, al-‘adad al-khāmis ‘ashar, (2019): 185- 200.

رامز أرمنيا جندي، "دراسة فنية أثرية للأسقف الخشبية في العصر المملوكي بمدينة القاهرة من خلال الوثائق والمنشآت القائمة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ٢٠٠٣م.

rāmz armnyā Jundī, "dirāsah fannīyah atharīyah ll’sqf al-khashabīyah fī al-‘aṣr al-Mamlūkī bi-madīnat al-Qāhirah min khilāl al-wathā’iq wa-al-munsha’āt al-qā’imah", (Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 2003) .

رضوى زكي وآخرون، "توظيف الأعمدة الجرانيتية في عمائر دولة المماليك البحرية (٦٤٨- ٧٨٤هـ/ ١٢٥٠-١٣٨٢م)"، المجلة العلمية لكلية السياحة والفنادق، العدد الثالث عشر، (٢٠١٦م): ١١٨- ١٣٦.

rḍwá Zakī wa-ākharūn, "Tawẓīf al-Aʿmidah aljrānytyh fī ʿmā'r Dawlat al-Mamālīk al-baḥrīyah (648-784h / 1250-1382m)", al-Majallah al-ʿIlmīyah li-Kullīyat al-Siyāḥah wa-al-Fanādiq, al-ʿadad al-thālith ʿashar, (2016): 118- 136.

رفعت موسى محمد، الوكالات والبيوت الإسلامية في مصر العثمانية، الطبعة الأولى، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ١٩٩٣م.

rfʿt Mūsá Muḥammad, al-Wakālāt wa-al-buyūt al-Islāmīyah fī Miṣr al-ʿUthmānīyah, al-Ṭabʿah al-ūlá, al-Qāhirah: al-Dār al-Miṣrīyah al-Lubnānīyah, 1993.

رقية عبده محمود السيد الشناوي، "إيجابيات البيئة المستدامة كمدخل إبداعي في تصميم عمارة المدن العربية"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد خاص، (٢٠٢٢م): ٤٦- ٦٤.

rqyh ʿAbduh Maḥmūd al-Sayyid al-Shinnāwī, "iyjābyāt al-bī'ah al-mustadāmah ka-madkhal ibdāʿy fī taṣmīm ʿImārah al-mudun al-ʿArabīyah", Majallat al-ʿImārah wa-al-Funūn wa-al-ʿUlūm al-Insānīyah, ʿadad khāṣṣ, (2022): 46- 64.

سامية كمال نصار، "العلاقة بين الفراغ الداخلي والفراغ الخارجي للمسكن الإسلامي في فترة عصر المماليك والعثمانيين بمصر"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ١٩٨٩م.

sāmyh Kamāl Naṣṣār, "al-ʿalāqah bayna al-farāgh al-dākhilī wa-al-farāgh al-khārijī llmskn al-Islāmī fī fatrat ʿaṣr al-Mamālīk wa-al-ʿUthmāniyīn bi-Miṣr", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-ʿImārah, Kullīyat al-Handasah, Jāmiʿat al-Qāhirah, 1989.

سعاد ماهر، مساجد مصر وأولياؤها الصالحون، ٥ أجزاء، القاهرة: المجلس الأعلى للشئون الإسلامية، ١٩٨٠م.

sʿād Māhir, Masājid Miṣr w'wlyā'hā al-ṣāliḥūn, 5 ajzā', al-Qāhirah: al-Majlis al-Aʿlá lil-Shu'ūn al-Islāmīyah, 1980.

سعاد محمد حسن حسنين، "الحمامات في مصر الإسلامية دراسة أثرية معمارية"، رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٨٣م.

sʿād Muḥammad Ḥasan Ḥasanayn, "al-Ḥammāmāt fī Miṣr al-Islāmīyah dirāsah atharīyah miʿmārīyah", Risālat duktūrāh ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmiʿat al-Qāhirah, 1983.

ـــــــــــــــــــ، "أعمال الأمير شيخو العمري الناصري المعمارية بالقاهرة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٧٦م.

_____, "aʿmāl al-Amīr Cheikho al-ʿUmarī al-Nāṣirī al-miʿmārīyah bi-al-Qāhirah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Ādāb, Jāmiʿat al-Qāhirah, 1976.

سوسن سليمان يحي، "منشأة الأمير قجماس الإسحاقي دراسة أثرية معمارية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٨٤م.

swsn Sulaymān Yaḥyá, "Munsha'at al-Amīr qjmās al-Isḥāqī dirāsah atharīyah miʿmārīyah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmiʿat al-Qāhirah, 1984.

شريف حسين أبو السعادات، "دراسة تحليلية لطرق إنشاء البيوت الإسلامية واستخدام الموارد الجوية بإعتبارها المصادر الأهم للطاقات المتجددة كأحد حلول مشكلة الطاقة"، مجلة العمارة والفنون، العدد السادس، (٢٠١٧م): ١- ١١.

shryf Ḥusayn Abū al-Sa‘ādāt, "dirāsah taḥlīlīyah li-ṭuruq inshā’ al-buyūt al-Islāmīyah wa-istikhdām al-mawārid al-jawwīyah b’‘tbārhā al-maṣādir al-ahamm llṭāqāt al-mutajaddidah ka-aḥad ḥulūl Mushkilat al-ṭāqah", Majallat al-‘Imārah wa-al-Funūn, al-‘adad al-sādis, (2017): 1- 11.

شريف عبد القادر محمد، "توظيف مبادئ الاستدامة في العمارة الإسلامية لمواجهة التحديات المعمارية رؤية خزفية"، مجلة التصميم الدولية، العدد الخامس، (٢٠١٥م): ١٢٥٧- ١٢٦٦.

shryf ‘Abd al-Qādir Muḥammad, "Tawẓīf Mabādi’ alāstdāmh fī al-‘Imārah al-Islāmīyah li-muwājahat al-taḥaddiyāt al-mi‘mārīyah ru’yah khzfyh", Majallat al-taṣmīm al-Dawlīyah, al-‘adad al-khāmis, (2015): 1257- 1266.

شفق العوضي الوكيل، المناخ وعمارة المناطق الحارة، الطبعة الثالثة، القاهرة: عالم الكتب، ١٩٨٩م.

shfq al-‘Awaḍī al-Wakīl, al-munākh wa-‘imārat al-manāṭiq al-ḥārah, al-Ṭab‘ah al-thālithah, ‘Ālam al-Kutub, al-Qāhirah, 1989.

شفيقة قرني سيد، "دراسة أثرية عمرانية لشارع الصليبة بالقاهرة حتى العصر الجركسي،" رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٣م.

shfyqh Quranī Sayyid, "dirāsah atharīyah ‘umrānīyah lshār‘ al-Ṣalībah bi-al-Qāhirah ḥattá al-‘aṣr aljrksy"m Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1993.

صلاح عبد العزيز عبد الوهاب العشري، "الوقف ودوره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من منظور قانوني وإسلامي"، مؤتمر دور منظمات المجتمع المدني في تحقيق التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٢٠- ٢٠٣٠، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، (٢٠٢٢م): ٢٧١- ٣١٨.

ṣlāḥ ‘Abd al-‘Azīz ‘Abd al-Wahhāb al-‘Ashrī, "al-Waqf wa-dawruhu fī taḥqīq Ahdāf al-tanmiyah al-mustadāmah min manẓūr qānūnī Islāmī", Mu’tamar Dawr munaẓẓamāt al-mujtama‘ al-madanī fī taḥqīq al-tanmiyah al-mustadāmah ru’yah Miṣr 2020-2030, Kullīyat al-Ḥuqūq, Jāmi‘at al-Manṣūrah, (2022): 271- 318.

عايد وسمي سحاب، "العناصر الأساسية في تخطيط المدن العربية الإسلامية"، مجلة كلية الآداب جامعة بغداد، العدد ١١٢، (٢٠١٥م): ٤٢٥- ٤٤٨.

‘āyd Wasmī Saḥḥāb, "al-‘Anāṣir al-asāsīyah fī takhṭīṭ al-mudun al-‘Arabīyah al-Islāmīyah", Majallat Kullīyat al-Ādāb Jāmi‘at Baghdād, al-‘adad 112, (2015): 425-448.

عبد الرحمن ذكي، القاهرة، تاريخها وآثارها ٩٦٩-١٨٢٥ من جوهر القائد إلى الجبرتي المؤرخ، القاهرة: الدار المصرية للتأليف والنشر، ١٩٦٦م.

‘bd al-Raḥmān Dhakī, al-Qāhirah, tārīkhuhā wa-āthāruhā 969-1825 min Jawhar al-qā’id ilá al-Jabartī al-Mu’arrikh, al-Qāhirah: al-Dār al-Miṣrīyah lil-Ta’līf wa-al-Nashr, 1966.

عبد الله سعدون سلمان وتقى محمد حميد، "نظم الاستدامة في العمارة"، المجلة العراقية لهندسة العمارة والتخطيط، العدد١٩، (٢٠٢٠م): ١٣- ٢٤.

‘bd Allāh Sa‘dūn Salmān wtqá Muḥammad Ḥamīd, "naẓm alāstdāmh fī al-‘Imārah", al-Majallah al-‘Irāqīyah lhndsh al-‘Imārah wa-al-takhṭīṭ, al‘dd19, (2020): 13- 24.

عبد الله فوده، "البيئة والعمارة دراسة للمعاني البيئية الثقافية في الفراغات الخارجية مع التطبيق على العمارة الريفية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ١٩٩١م.

‘bd Allāh Fawdah, "al-bī’ah wa-al-‘imārah dirāsah lil-ma‘ānī al-bī’īyah al-Thaqāfīyah fī alfrāghāt al-khārijīyah ma‘a al-taṭbīq ‘alá al-‘Imārah al-rīfīyah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Handasah al-mi‘mārīyah, Kullīyat al-Handasah, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1991.

عصام عرفة محمود، "مسجد الطنبغا المارداني بالقاهرة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٨م.

‘ṣām ‘Arafah Maḥmūd, "Masjid alṭnbghā almārdāny bi-al-Qāhirah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1998.

عطيات السيد سعودي، "الرخام في مصر في عصر دولة المماليك البحرية دراسة أثرية فنية"، رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٤م.

‘ṭyāt al-Sayyid Sa‘ūdī, "al-rukhām fī Miṣr fī ‘aṣr Dawlat al-Mamālīk al-baḥrīyah dirāsah atharīyah fannīyah", Risālat duktūrāh ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1994.

علي حسن زغلول، "مدرسة السلطان حسن دراسة معمارية وأثرية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٧٧م.

‘ly Ḥasan Zaghlūl, "Madrasat al-Sulṭān Ḥasan dirāsah mi‘mārīyah wa-atharīyah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1977.

علي ماهر متولي، "أسس تصميم العمائر السكنية في القاهرة في العصرين المملوكي والعثماني دراسة أثارية معمارية"، رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ٢٠٠٦م.

‘ly Māhir Mutawallī, "Usus taṣmīm al-‘amā’ir al-sakanīyah fī al-Qāhirah fī al-‘aṣrayn al-Mamlūkī wa-al-‘Uthmānī dirāsah athāryh mi‘mārīyah", (Risālat duktūrāh ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 2006).

علي محمود سليمان المليجي، "عمائر الناصر محمد الدينيه في مصر"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٧٥م.

‘ly Maḥmūd Sulaymān al-Malījī, "‘mā’r al-Nāṣir Muḥammad aldynyh fī Miṣr", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Ādāb, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1975.

عماد عجوة، "الحلول المعمارية المعالجة للظواهر المناخية بعمارة القاهرة منذ نشأتها حتى نهاية العصر العثماني"، رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ٢٠٠٩م.

‘mād ‘Ajwah, "al-ḥulūl al-mi‘mārīyah al-mu‘ālajah llẓwāhr al-muanākhīyah b‘mārh al-Qāhirah mundhu nash’atuhā ḥattá nihāyat al-‘aṣr al-‘Uthmānī", Risālat duktūrāh ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 2009.

غادة أمين رمضان وآخرون، الاستدامة في العمارة المصرية القديمة، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد خاص٢، (٢٠٢١): ١٢٢١- ١٢٣٨.

ghādh Amīn Ramaḍān wa-ākharūn, al-istidāmah fī al-‘Imārah al-Miṣrīyah al-qadīmah, Majallat al-‘Imārah wa-al-Funūn wa-al-‘Ulūm al-Insānīyah, ‘adad khāṣṣ 2, (2021): 1221- 1238.

غزوان مصطفى ياغي، القصور والبيوت المملوكية في القاهرة: دراسة أثرية وحضارية، الطبعة الأولى، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق، ٢٠٠٤م.

ghzwān Muṣṭafá Yāghī, al-quṣūr wa-al-buyūt al-Mamlūkīyah fī al-Qāhirah : dirāsah atharīyah wa-ḥaḍārīyah, al-Ṭab‘ah al-ūlá, al-Qāhirah: Maktabat Zahrā’ al-Sharq, 2004.

فاروق عباس حيدر، الموسوعة الحديثة في تكنولوجيا تشييد المباني، الإسكندرية: منشأة المعارف، ٢٠٠٩م.

fārwq ‘Abbās Ḥaydar, al-Mawsū‘ah al-ḥadīthah fī Tiknūlūjiyā tashyīd al-mabānī, al-Iskandarīyah: Munsha’at al-Ma‘ārif, 2009.

فتحي عثمان إسماعيل، "درب سعادة منذ نشأته حتى نهاية العصر العثماني"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٥م.

ftḥy ‘Uthmān Ismā‘īl, "Darb Sa‘ādah mundhu nash’atuhu ḥattá nihāyat al-‘aṣr al-‘Uthmānī", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi‘at al-Qāhirah, 1995.

فريد شافعي، العمارة العربية الإسلامية ماضيها وحاضرها ومستقبلها، الطبعة الأولى، الرياض، جامعة الملك سعود، ١٩٨٢م.

fryd Shāfi‘ī, al-‘Imārah al-‘Arabīyah al-Islāmīyah māḍīhā wa-ḥāḍiruhā wa-mustaqbaluhā, al-Ṭab‘ah al-ūlá, al-Riyāḍ: 1982.

فهمي عبد العليم، العمارة الإسلامية في عصر المماليك الجراكسة: عصر السلطان المؤيد شيخ، القاهرة: مشروع المائة كتاب ٣٣، المجلس الأعلى للآثار، ٢٠٠٣م.

fhmy ‘Abd al-‘Alīm, al-‘Imārah al-Islāmīyah fī ‘aṣr al-Mamālīk al-Jarākisah : ‘aṣr al-Sulṭān al-Mu’ayyad Shaykh, al-Qāhirah: Mashrū‘ al-mi’ah Kitāb 33, al-Majlis al-A‘lá lil-Āthār, 2003.

لاميس عزمي أحمد السيد، "ملقف الهواء في عمارة القاهرة في العصرين المملوكي والعثماني ٦٤٨- ١٣٣٢هـ/ ١٢٥٠- ١٩١٤م"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٤م.

lāmys ʻAzmī Aḥmad al-Sayyid, "mlqf al-hawāʼ fī ʻImārah al-Qāhirah fī al-ʻaṣrayn al-Mamlūkī wa-al-ʻUthmānī 648-1332h / 1250-1914m", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Ādāb, Jāmiʻat ʻAyn Shams, 2014.

ليلى كامل محمد الشافعي، "منشآت القاضي يحي زين الدين بالقاهرة"، رسالة دكتوراة غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٨٢م.

lylá Kāmil Muḥammad al-Shāfiʻī, "munshaʼāt al-Qāḍī Yaḥyá Zayn al-Dīn bi-al-Qāhirah", Risālat duktūrāh ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmiʻat al-Qāhirah, 1982.

ـــــــــــــــــ، "مدرسة جوهر اللآلآ"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٧٧م.

_____, "Madrasat Jawhar all'āl'ā", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmiʻat al-Qāhirah, 1977.

محمد أبو العمايم، آثار القاهرة الإسلامية في العصر العثماني، استانبول: مركز الأبحاث للتاريخ والفنون والثقافة الإسلامية، ٢٠٠٣م.

mḥmd Abū al-ʻAmāyim, Āthār al-Qāhirah al-Islāmīyah fī al-ʻaṣr al-ʻUthmānī, Istānbūl: Markaz al-Abḥāth lil-tārīkh wa-al-Funūn wa-al-Thaqāfah al-Islāmīyah, 2003.

محمد الجهيني، أحياء القاهرة القديمة وآثارها الإسلامية "الجودرية، المسطاح/ المحمودية"، الطبعة الأولى، القاهرة: الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، ٢٠٠٨م.

mḥmd al-Juhaynī, aḥyāʼ al-Qāhirah al-qadīmah wa-āthāruhā al-Islāmīyah "al-Jūdarīyah, almsṭāḥ / al-Maḥmūdīyah", al-Ṭabʻah al-ūlá, al-Qāhirah: al-Akādīmīyah al-ḥadīthah lil-Kitāb al-Jāmiʻī, 2008.

محمد السيد أرناؤوط، التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان، القاهرة: الدار العربية للكتاب، ١٩٩٧م.

mḥmd al-Sayyid Arnāʼūṭ, al-talawwuth al-bīʼī wa-atharuhu ʻalá ṣiḥḥat al-insān, al-Qāhir: al-Dār al-ʻArabīyah lil-Kitāb, 1997.

محمد حمزة الحداد، السلطان المنصور قلاوون (تاريخ – أحوال مصر في عهده – منشأته المعمارية)، الطبعة الثانية، القاهرة: مكتبة مدبولي، ١٩٩٨م.

mḥmd Ḥamzah al-Ḥaddād, al-Sulṭān al-Manṣūr Qalāwūn (Tārīkh – aḥwāl Miṣr fī ʻahdihi – mnshʼth al-miʻmārīyah), al-Ṭabʻah al-thāniyah, al-Qāhir: Maktabat Madbūlī, 1998sx.

محمد عبد الستار عثمان، "الآثار المعمارية للسلطان الأشرف برسباي بمدينة القاهرة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٧٧م.

mḥmd ʻAbd al-Sattār ʻUthmān, "al-Āthār al-miʻmārīyah lil-Sulṭān al-Ashraf Barsbāy bi-madīnat al-Qāhirah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmiʻat al-Qāhirah, 1977.

ـــــــــــــــــــ، المدينة الإسلامية، الكويت: عالم المعرفة، ١٩٨٨م.

———————, al-Madīnah al-Islāmīyah, al-Kuwayt: ʻĀlam al-Maʻrifah, 1988.

ـــــــــــــــــــ، نظرية الوظيفية بالعمائر الدينية المملوكية الباقية بمدينة القاهرة، الطبعة الأولى، الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ٢٠٠٥م.

———————, Naẓarīyat al-waẓīfīyah bi-al-ʻamāʼir al-dīnīyah al-Mamlūkīyah al-bāqiyah bi-madīnat al-Qāhirah, al-Ṭabʻah al-ūlá, al-Iskandarīyah: Dār al-Wafāʼ li-Dunyā al-Ṭibāʻah wa-al-Nashr, 2005.

ـــــــــــــــــــ، موسوعة العمارة الفاطمية، جزءان، الطبعة الأولى، القاهرة: دار القاهرة، ٢٠٠٦م.

———————, Mawsūʻat al-ʻImārah al-Fāṭimīyah, juzʼān, al-Ṭabʻah al-ūlá, al-Qāhirah, Dār al-Qāhirah, 2006.

ـــــــــــــــــــ، "وثيقة كشف قبة قلاوون المؤرخة سنة ١١٦٧هـ/ ١٧٥٤م"، مجلة شدت، العدد الثالث، (٢٠١٦م): ١٧١- ٢٢٢.

———————, "wathīqah Kashf Qubbat Qalāwūn al-muʼarrakhah sanat 1167h / 1754m", Majallat shdt, al-ʻadad al-thālith, (2016): 171- 222.

محمد عبد العزيز مرزوق، "جامع الظاهر بيبرس البندقداري"، المجلة التاريخية المصرية، العدد ٣، (١٩٥٠م): ٩١- ١٠٢.

mḥmd ʻAbd al-ʻAzīz Marzūq, "Jāmiʻ al-Ẓāhir Baybars albndqdāry", al-Majallah al-tārīkhīyah al-Miṣrīyah, al-ʻadad 3, (1950): 91- 102.

محمد علي بركات، خواص مواد البناء واختباراتها، بيروت: دار الراتب الجامعية، ١٩٩٠م.

mḥmd ʻAlī Barakāt, Khawāṣṣ mawādd al-bināʼ wākhtbārāthā, Bayrūt: Dār al-Rātib al-Jāmiʻīyah, 1990.

محمد علي عبد الحفيظ، "إعادة استخدام العناصر الأثرية الإسلامية في بعض عمارئر القاهرة الإسلامية في عصر أسرة محمد علي (١٨٠٥- ١٩٥٢م) دراسة أثرية حضارية"، أعمال المؤتمر الدولي العاشر للإتحاد العام للآثارين العرب: دراسات في آثار الوطن العربي، المجلد١٠، (٢٠٠٧م): ٩٣٩- ٩٧١.

mḥmd ʻAlī ʻAbd al-Ḥafīẓ, "iʻādat istikhdām al-ʻAnāṣir al-Atharīyah al-Islāmīyah fī baʻḍ ʻmārʼr al-Qāhirah al-Islāmīyah fī ʻaṣr usrat Muḥammad ʻAlī (1805-1952m) dirāsah atharīyah ḥaḍārīyah", aʻmāl al-Muʼtamar al-dawlī al-ʻāshir lil-Ittiḥād al-ʻāmm llʼāthāryn al-ʻArab : Dirāsāt fī Āthār al-waṭan al-ʻArabī, al-mujallad 10, (2007): 939-971.

محمد علي عبد الحفيظ، "قراءة وثائقية جديدة لعمارة الأمير عبد الرحمن كتخدا بالجامع الأزهر"، مجلة الآثار والسياحة، (٢٠٢٢م): ٥٩- ١٠٢.

mḥmd ʻAlī ʻAbd al-Ḥafīẓ, "qirāʼah wathāʼiqīyah jadīdah li-ʻimārat al-Amīr ʻAbd al-Raḥmān Katkhudā bi-al-Jāmiʻ al-Azhar", Majallat al-Āthār wa-al-Siyāḥah, (2022): 59- 102.

محمد علي عبد الحفيظ، المصطلحات المعمارية في وثائق عصر محمد علي وخلفائه ١٨٠٥– ١٨٧٩م، الطبعة الأولى، القاهرة: إمدكو، ٢٠٠٥م.

mḥmd ʻAlī ʻAbd al-Ḥafīẓ, al-muṣṭalaḥāt al-miʻmārīyah fī wathāʼiq ʻaṣr Muḥammad ʻAlī wkhlfāʼh 1805-1879m, al-Ṭabʻah al-ūlá, al-Qāhirah: Imdikū, 2005.

محمد فريد فتحي، في جغرافية مصر، الطبعة الثانية، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، ٢٠٠٢م.

mḥmd Farīd Fatḥī, fī jughrāfīyah Miṣr, al-Ṭabʻah al-thāniyah, (al-Iskandarīyah: Dār al-Maʻrifah al-Jāmiʻīyah, 2002.

محمد فهيم، "مدرسة السلطان قانصوه الغوري دراسة أثرية معمارية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٧٧م.

mḥmd Fahīm, "Madrasat al-Sulṭān Qānṣūh al-Ghūrī dirāsah atharīyah miʻmārīyah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmiʻat al-Qāhirah, 1977.

محمد الكحلاوي، "أثر مراعاة اتجاه القبلة وخط تنظيم الطريق على مخططات العمائر الدينية المملوكية بمدينة القاهرة"، مجلة كلية الآثار، العدد السابع،(١٩٩٧م): ٧٦– ١٨٧.

mḥmd al-Kaḥlāwī, "Athar murāʻāt ittijāh al-Qiblah wa-khaṭṭ tanẓīm al-ṭarīq ʻalá mukhaṭṭaṭāt al-ʻamāʼir al-dīnīyah al-Mamlūkīyah bi-madīnat al-Qāhirah", Majallat Kullīyat al-Āthār, al-ʻadad al-sābiʻ, (1997): 76- 187.

ـــــــــــــــــ، "مدرسة الأمير عبد الغني الفخري دراثة أثرية معمارية فنية"، رسالة ماجستير ، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٨١م.

_____, "Madrasat al-Amīr ʻAbd al-Ghanī al-Fakhrī drāthh atharīyah miʻmārīyah fannīyah", Risālat mājistīr, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmiʻat al-Qāhirah, 1981.

ـــــــــــــــــ، "إطلالة جديدة على أسس تصميم عمارة المسجد الأقصى"، مجلة الإتحاد العام للآثاريين العرب، العدد٢، المجلد ٢٣،(٢٠٢٢م): ٣٣٣– ٣٧٥.

_____, "Iṭlālah jadīdah ʻalá Usus taṣmīm ʻImārah al-Masjid al-Aqṣá", Majallat al-Ittiḥād al-ʻāmm lil-Āthārīyīn al-ʻArab, alʻdd2, al-mujallad 23, (2022): 333- 375.

محمد محمد أمين، ضمن تحقيقه لكتاب ابن حبيب، تذكرة النبيه في أيام المنصور وبنيه، ٣ أجزاء، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٦م.

mḥmd Muḥammad Amīn, ḍimna taḥqīqihi li-kitāb Ibn Ḥabīb, Tadhkirat al-Nabīh fī Ayyām al-Manṣūr wbnyh, 3 ajzā', al-Hay'ah al-Miṣrīyah al-'Āmmah lil-Kitāb, al-Qāhirah, 1976.

محمود حامد الحسيني، الأسبلة العثمانية بمدينة القاهرة ١٥١٧- ١٧٩٨م، مكتبة مدبولي، ١٩٨٨م.

mḥmwd Ḥāmid al-Ḥusaynī, al'sblh al-'Uthmānīyah bi-madīnat al-Qāhirah 1517-1798m, (Maktabat Madbūlī, 1988).

مدحت مسعد الجمال، "مدرسة ومسجد ألجاي اليوسفي دراسة معمارية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٩٠م.

mdḥt Mus'ad al-Jammāl, "Madrasat wmsjd aljāy al-Yūsufī dirāsah mi'mārīyah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi'at al-Qāhirah, 1990.

مرفت محمد عيسى، "مدرسة خوند بركة أم السلطان شعبان دراسة أثرية معمارية ٧٧١هـ/ ١٣٦٩م"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ١٩٧٧م.

mrft Muḥammad 'Īsá, "Madrasat khwnd Barakah Umm al-Sulṭān Sha'bān dirāsah atharīyah mi'mārīyah 771h / 1369m", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Āthār, Jāmi'at al-Qāhirah, 1977.

مصطفى نجيب، "المزملة مورد شرب لمياه الشرب بمنشآت القاهرة في العصر المملوكي"، مجلة كلية الآثار، جامعة القاهرة، العدد الثاني، (١٩٧٧م): ١٥١- ١٥٧.

mṣṭfá Najīb, "almzmlh Mawrid shuriba li-miyāt al-Shurb bmnsh'āt al-Qāhirah fī al-'aṣr al-Mamlūkī", Majallat Kullīyat al-Āthār, Jāmi'at al-Qāhirah, al-'adad al-Thānī, (1977): 151- 157.

مها بكري عليوة، "تأثير المناخ على تصميم الغلاف الخارجي للمبنى، دراسة تحليلية لتقييم الأداء البيئي للمباني في مصر"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠١٩م.

mhā Bakrī 'Ulaywah, "Ta'thīr al-munākh 'alá taṣmīm al-ghilāf al-khārijī llmbná, dirāsah taḥlīlīyah ltqyym al-adā' al-bī'ī lil-mabānī fī Miṣr", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Handasah al-mi'mārīyah, Kullīyat al-Handasah, Jāmi'at al-Qāhirah, 2019.

مهدي أحمد رشيد، الجغرافيا الإقتصادية، الطبعة الأولى، الأردن: الجنادرية للنشر والتوزيع، ٢٠١٥م.

mhdy Aḥmad Rashīd, al-jughrāfīyā al-iqtiṣādīyah, al-Ṭab'ah al-ūlá, (, al-Urdun: al-Janādirīyah lil-Nashr wa-al-Tawzī', 2015).

مهدي صالح الفرج العتابي ونبأ طاهر محمد الخفاجي، "أثر مفهوم الاستدامة في عمارة المراكز الإسلامية وضوحية الهوية حالة دراسية"، مجلة جامعة بابل للعلوم الهندسية، العدد ٢٨، (٢٠٢٠م): ٢١- ٤٥.

mhdy Ṣāliḥ al-Faraj al-'Itābī wnb' Ṭāhir Muḥammad al-Khafājī, "Athar Mafhūm alāstdāmh fī 'Imārah al-marākiz al-Islāmīyah wḍwḥyh al-huwīyah ḥālat dirāsīyah", Majallat Jāmi'at Bābil lil-'Ulūm al-Handasīyah, al-'adad 28, (2020): 21- 45.

ميسون محي هلال وآخرون، "الاستدامة في العمارة بحث في دور استراتيجيات التصميم المستدام في تقليل التأثيرات على البيئة العمرانية"، مجلة جامعة الأزهر للقطاع الهندسي، العدد٩، (٢٠١٤م): ١- ١٧.

myswn Muḥyī Hilāl wa-ākharūn, "alāstdāmh fī al-ʻImārah baḥth fī Dawr Istirātījīyāt al-taṣmīm al-mustadām fī Taqlīl al-Taʼthīrāt ʻalá al-bīʼah al-ʻumrānīyah", Majallat Jāmiʻat al-Azhar lil-qiṭāʻ al-Handasī, alʻdd9, (2014): 1- 17.

ناصر خسرو علوي، سفر نامة، ترجمة: يحى الخشاب، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٣م.

nāṣr Khusrū ʻAlawī, Sifr Nāmah, tarjamat: Yaḥyá al-Khashshāb, al-Qāhirah: al-Hayʼah al-Miṣrīyah al-ʻĀmmah lil-Kitāb, 1993.

نوره محمد عبد القادر، "دهليز المدخل بالعمائر الدينية الباقية في القاهرة في العصر المملوكي ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٥م.

Nūrah Muḥammad ʻAbd al-Qādir, "dahalīz al-Madkhal bi-al-ʻamāʼir al-dīnīyah al-bāqiyah fī al-Qāhirah fī al-ʻaṣr al-Mamlūkī 648-923h / 1250-1517m", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār, Kullīyat al-Ādāb, Jāmiʻat ʻAyn Shams, 2015.

ـــــــــــــــــ، "مزملات دهليز المدخل بالعمائر الدينية الباقية بالقاهرة في العصر المملوكي ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م"، المؤتمر الدولي السادس لمركز الدراسات البردية والنقوش الموروثات القديمة بين الشفاهية والكتابة والتجسيد، جامعة عين شمس، (٢٠١٥م): ٣٤٣- ٣٦٣.

_____, "mzmlāt dahalīz al-Madkhal bi-al-ʻamāʼir al-dīnīyah al-bāqiyah bi-al-Qāhirah fī al-ʻaṣr al-Mamlūkī 648-923h / 1250-1517m", al-Muʼtamar al-dawlī al-sādis li-Markaz al-Dirāsāt al-bardīyah wa-al-nuqūsh al-Mawrūthāt al-qadīmah bayna al-shafāhīyah wa-al-kitābah wāltjsyd, Jāmiʻat ʻAyn Shams, (2015): 343- 363.

ـــــــــــــــــ، "الأحمال الإنشائية وعلاقتها بأساليب التغطية (التسقيف) بالعمائر الدينية الباقية بالقاهرة في العصر المملوكي ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م (القبو أنموذجاً)"، مجلة كلية السياحة والآثار، جامعة الملك سعود، المجلد٣١، العدد٢، (٢٠١٩م): ١٥٥- ١٧٣.

_____, "alʼḥmāl al-inshāʼīyah waʻalāqatuhā bʼsālyb al-Taghṭiyah (altsqyf) bi-alʻamāʼir al-dīnīyah al-bāqiyah bi-al-Qāhirah fī alʻaṣr al-Mamlūkī 648-923h / 1250-1517m (alqbw unmūdhajan)", Majallat Kullīyat al-Siyāḥah wa-al-āthār, Jāmiʻat al-Malik Saʻūd, almjld31, alʻdd2, (2019): 155- 173.

ـــــــــــــــــ، "عناصر الإضاءة والتهوية المعمارية بدهليز المدخل في العمائر الدينية الباقية بالقاهرة في العصر المملوكي ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م (المنور أنموذجاً)"، دراسات في علم الآثار والتراث، العدد ١٠، الجمعية السعودية للدراسات الأثرية، (٢٠٢٠م): ٥٦- ٨٧.

_____, "ʻAnāṣir al-iḍāʼah wālthwyh al-miʻmārīyah bdhlyz al-Madkhal fī al-ʻamāʼir al-dīnīyah al-bāqiyah bi-al-Qāhirah fī al-ʻaṣr al-Mamlūkī 648-923h / 1250-1517m (al-Munawwar unmūdhajan)", Dirāsāt fī ʻilm al-Āthār wa-al-Turāth, al-ʻadad 10, al-Jamʻīyah al-Saʻūdīyah lil-Dirāsāt al-Atharīyah, (2020): 56- 87.

ـــــــــــــــــــــ، "سيكولوجية التصميم المعماري للعمائر الدينية المملوكية بمدينة القاهرة ٦٤٨-٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م"، مجلة الإتحاد العام للآثاريين العرب، المجلد ٢٣، العدد٢، (٢٠٢٢م): ٤٢٥- ٤٦٦.

_____, "Saykūlūjīyat al-taṣmīm al-mi'mārī lil-'amā'ir al-dīnīyah al-Mamlūkīyah bi-madīnat al-Qāhirah 648-923h / 1250-1517m", Majallat al-Ittiḥād al-'āmm lil-Āthārīyīn al-'Arab, al-mujallad 23, al'dd2, (2022): 425- 466.

ـــــــــــــــــــــ، العمارة المملوكية الأساليب الإنشائية في عمائر القاهرة الدينية ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م، الطبعة الأولى، القاهرة: دار الآفاق العربية، القاهرة، ٢٠٢٤م.

_____, al-'Imārah al-Mamlūkīyah al-asālīb al-inshā'īyah fī 'mā'r al-Qāhirah al-dīnīyah 648-923h / 1250-1517m, al-Ṭab'ah al-ūlá, al-Qāhirah: Dār al-Āfāq al-'Arabīyah, 2024.

و.ف. هيوم، أحجار البناء الموجودة فيما جاور القاهرة والوجه القبلي، تعريب علي أفندي الألفي، مصر: مصلحة عموم المساحة الجيولوجية، المطبعة الأميرية، ١٩١٠م.

w. F. hywm, Aḥjār al-binā' al-mawjūdah fīmā jāwr al-Qāhirah wa-al-wajh al-qabalī, ta'rīb 'Alī Afandī al-Alfī, (Miṣr: Maṣlaḥat 'umūm al-Misāḥah al-jiyūlūjīyah, al-Maṭba'ah al-Amīrīyah, 1910).

وفاء السيد أحمد شرف، "أثر إعاده استخدام العناصر المعمارية القديمة على تصميم منشآت معمارية جديدة، دراسة تطبيقية على بعض النماذج الآثارية الدينية المملوكية الباقية"، مجلة كلية الآثار بقنا، المجلد ١١، العدد١، (٢٠١٦م): ٢٢٣- ٢٥٠.

wfā' al-Sayyid Aḥmad Sharaf, "Athar i'ādh istikhdām al-'Anāṣir al-mi'mārīyah al-qadīmah 'alá taṣmīm munsha'āt mi'mārīyah jadīdah, dirāsah taṭbīqīyah 'alá ba'ḍ al-namādhij al-āthārīyah al-dīnīyah al-Mamlūkīyah al-bāqiyah", Majallat Kullīyat al-Āthār bqnā, al-mujallad 11, al-'adad1, (2016): 223- 250.

وفاء محمد إبراهيم عبد الجواد، "الرخام في العصر المملوكي الجركسي بمدينة القاهرة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة طنطا، ٢٠٠٣م.

wfā' Muḥammad Ibrāhīm 'Abd al-Jawwād, "al-rukhām fī al-'aṣr al-Mamlūkī aljrksy bi-madīnat al-Qāhirah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Ādāb, Jāmi'at Ṭanṭā, 2003.

ياسر إسماعيل، "العوامل المؤثرة على مخططات العمائر الدينية العثمانية في القاهرة والوجه البحري"، رسالة ماجستير، كلية الآثار، قسم الآثار الإسلامية، جامعة القاهرة، ٢٠٠١م.

yāsr Ismā'īl, "al-'awāmil al-mu'aththirah 'alá mukhaṭṭaṭāt al-'amā'ir al-dīnīyah al-'Uthmānīyah fī al-Qāhirah wa-al-wajh al-baḥrī", Risālat mājistīr, Kullīyat al-Āthār, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Jāmi'at al-Qāhirah, 2001.

ياسمين يوسف قاسم محمود، "ظاهرة العمران الرأسي فى العمائر المملوكية بالقاهرة ٦٤٨- ٩٢٣هـ/ ١٢٥٠- ١٥١٧م دراسة وثائقية تحليلية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الآثار الإسلامية، كلية الآداب، جامعة سوهاج، ٢٠١٥م.

yāsmyn Yūsuf Qāsim Maḥmūd, "Ẓāhirat al-ʻumrān alr'sy fī al-ʻamā'ir al-Mamlūkīyah bi-al-Qāhirah 648-923h / 1250-1517m dirāsah wathā'iqīyah taḥlīlīyah", Risālat mājistīr ghayr manshūrah, Qism al-Āthār al-Islāmīyah, Kullīyat al-Ādāb, Jāmiʻat Sūhāj, 2015.

يحى وزيري، تطبيقات على عمارة البيئة التصميم الشمسي للفناء الداخلي دراسات على القاهرة وتوشكى، القاهرة: مكتبة مدبولي، ٢٠٠٢م.

yḥá Wazīrī, taṭbīqāt ʻalá ʻImārah al-bī'ah al-taṣmīm al-shamsī lil-finā' al-dākhilī Dirāsāt ʻalá al-Qāhirah wa-Tūshká, Maktabat Madbūlī, al-Qāhirah, 2002.

ـــــــــــــــ، التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، الطبعة الأولى، القاهرة: مكتبة مدبولي، ٢٠٠٣م.

———————, al-taṣmīm al-miʻmārī al-Ṣiddīq lil-Bī'ah Naḥwa ʻImārah Khaḍrā', al-Ṭabʻah al-ūlá, al-Qāhirah: Maktabat Madbūlī, 2003.

رابعًا- المراجع الأجنبية:

Abdel Razik, Daad, "The Circassian Mamluk Monumental Entrances of Cairo A surver and Analysis of Extant Portals 784/1382 – 901/1496", Thesis Submitted to The Americann University in Cairo for master degree, unpublished, 1990.

Abousief, Doris, "The Abd Al-Raḥmān Katkhudā Style in 18th Century Cairo", *AnIsl* 26, (1992): 117- 126.

Abousief, Doris, *Cairo of the Mamluks*, Cairo: The American University, 2007.

Abousief, Doris, *Islamic Architecture in Cairo Cairo an Introduction*, Cairo: The Americann University, 1989.

Aldridge, James, *Cairo*, (Boston: Little brown and company, 1969).

Al-Harithy, Howayda, "The Complex of Sultan Hasan in Cairo: Reading between the Lines", *Muqarnas*, Vol. 13(1996): 68- 79.

Amin, Ahmed, *Al- Sinnari Hous*, (Alexandrina: Bibliotheca Alexandrina, 2014).

Brandenburg, Dietrich, *Islamische Baukunst in Ägypten*, Berlin: Hessling, 1966.

Creswell, K.A.C., "The Works of the Sultan Bibars al-Bunduqdari in Egypt", *BIFAO,* XXVI (1926): 129- 193.

Creswell, K.A.C., *the Muslim Architecture of Egypt*, 3Vol, Oxford: Clarendon Press, 1959.

Devonshire, R.L., *Eighty Mosques and other Islamic Monuments in Cairo*, Paris: Maisonneuve Freres, 1930.

Devonshire, R.L., Q*uatre – vingts mosquées et autres monuments musulmans du Caire*, Le Caire: royale de géographie d'Égypte, 1925.

El-Hamamsy, Gazbeya, "The Mosque of Qijmas al-Ishaqi", Thesis submitted to A.U.C for master degree, unpublished, Cairo, 2010.

Fernandes, Leonore, "The Madrasa of Umm Al- Sultān Shabān", Thesis Submitted to A.U.C., unpublished, 1976.

Fernandes, Leonore, *the Evolution of the Khanqah Institution in Mamluk Egypt*, Berlin: K. Schwarz, 1980.

Fernandes, Leonore, *The visual composition of Circassian period qibla wall in Cairo*, 2 vols, Cambridge: U.M.I, 1988.

Fernandes, Leonore, "The Foundation of Baybars al-Jashankir: Its Waqf History and Architecture", *Muqarnas*, Vol. 4, (1987): 21- 42.

Hanna, Nanis, "Mamluk female patronage", Thesis Submitted to The Department of Art and Islamic Architecture, A.U.C, Cairo, unpublished, 2002.

Hoag, John, *Western Islamic Architecture*, London: Prentice- Hall International, 1968.

Kahil, Abdallah, "The Architect of the Sultan Hasan Complex in Cairo", Artibus Asiae, Vol. 66 (2006): 155- 174.

Kahil, Abdallah, *The Sultan Hasan Complex in Cairo 1357-1364, a case Study in the Formation of Mamluk Style*, Beirut: Orient- Institut Beirut, 2008.

Mansour, Sherif, "The Development of a Cairene Open Space: Maydan al-Rumayla 900-1900 A.D.", Thesis Submitted to A.U.C., unpublished, 1994.

Meinecke, Michael., *Die Restaurierung der Madrasa des Amirs Sabiq al-Din Mitqal al-Ānukp und die Sanierung des Darb Qirmiz in Kairo*, Mainz: Verlag philipp von Zabern,1980.

Meinecke, Michael, *Die Mamlukische Architektur in Ägypten und Syrien (648/1250 BIS 923/1517)*, 2 Vols, Glükstadt: Verlag J.J. Augustin Gmbh, 1992.

Mills, Adelbert & Hayward, Harrison, *Materials of Construction Their Manufacture and Properties*, New York: Kessinger, 1955.

Mostafa, Saleh, *Kloster und Mausoleum des Farag ibn Barqūq in Kairo*, Glückstadt: Verlag J.J. Augustin, 1968.

Mostafa, Saleh, *Madrasa Hānqūh und Mausoleum des Barqūq in Kairo*, GlÜckstadt: Verlag J.J. Augustin, 1982.

Nassiri, Parvin & Others, "The Effect of Noise on Human Performance: A Clinical Trial", *IJOEM* 44, (2013): 87- 95.

Northrup, Linda, *From Slave to Sultan the Career of al-Mansūr Qālawūn and the Consolidation of Mamluk Rule in Egypt and Syria 678-689A.H./1279-1290A.D*, Freiburger: Franz Steiner Verlag Stuttgart, 1998.

Rabbat, Nasser, "Al-Azhar Mosque: An Architectural Chronnical of Cairo's History", *Muqarnas,* Vol. 13 (1996): 45- 67.

Raphael, Audi, "The Architectural Works of Al- Ashraf Barsbay Ashrafiya, Mausoleum and Khaneqah", Thesis submitted to The American University of Cairo for the master degree, unpublished, 1966.

Rostem, Osman, *the Architechture of the Mosque of Sultan Hasan*, Beirut: Arab University, 1970.

Salah al-Din, Walid, "The Mihrab in the Period Ciracassien", master thesis submitted to the Department of Tourism Guidance, Faculty of arts, Ain shams University unpublished, 2006.

Sherif, Lobna, "Layers of meaning Aninterpretive analysis of three early Mamluk building", Thesis submitted to the University of Michigan for Phd degree, unpublished, 1988.

Siliotti, Alberto, *Islamic Cairo*, (Cairo: A.U.C, 2000).

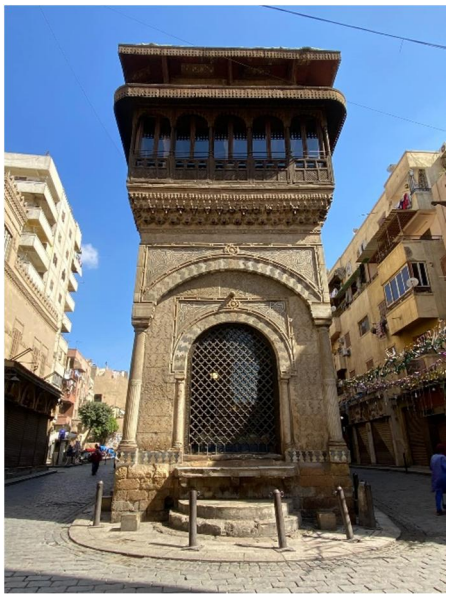
Swelim, Tarek, "The Complex of Sultān al-Mu'ayyad Shaykh at Bāb Zuwayla", Thesis submitted to The American University in Cairo for master degree, unpublished, 1986.

Wahdan, Sherif, "The Cairene Maktabs of The Circassian Mamluk Period", Thesis Submitted for the master degree of history of Art in the University of Michigan, unpublished, 1988.

Wiet, Gaston, *the Mosques of Cairo*, France: Librairie Hachette**,** 1966.

اللوحات

لوحة (١): بوابة حارة برجوان، تصوير الباحثة



لوحة (٢): سبيل عبد الرحمن كتخدا بشارع المعز، تصوير الباحثة

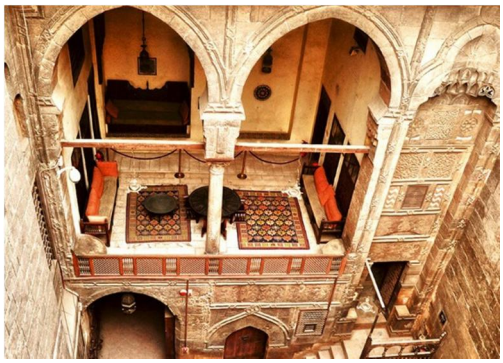
لوحة (٣): حوض سقي الدواب بمدرسة أم السلطان شعبان، تصوير الباحثة

لوحة (٤): مقعد ماماي السيفي، تصوير الباحثة

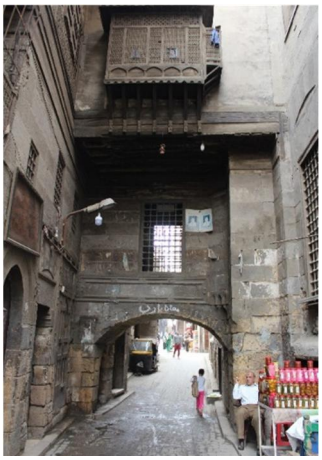
لوحة (٥): وكالة بازرعة وحواصل الطابق الأرضي والوحدات السكنية بالطوابق العلوية، تصوير الباحثة

لوحة (٦): خلاوي الطلبة المطلة على صحن مدرسة المنصور قلاوون، تصوير الباحثة

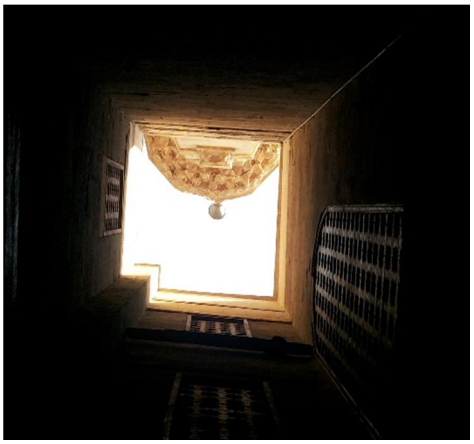
لوحة (٧): خلاوي الصوفية المطله على الواجهة الشمالية الشرقية في خانقاة الناصر فرج بالقرافة الشرقية، تصوير الباحثة



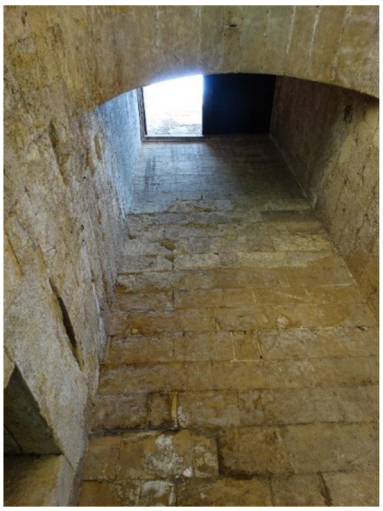
لوحة (٨): مقعد بيت الكريدلية، تصوير الباحثة



لوحة (٩): الساباط الذي يربط بين مدرسة قجماس الإسحاقي والميضأة الملحقة بالمدرسة، تصوير الباحثة



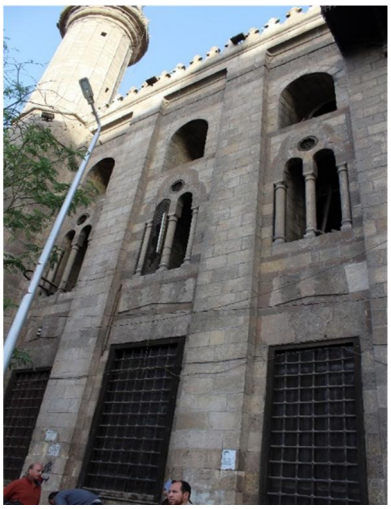
لوحة (١٠): منور دهليز مدخل الركن الشمالي بمدرسة جاني بك الأشرفي بالمغربلين، تصوير الباحثة



لوحة (١١): ملقف الهواء بالسدلة الشمالية الشرقية في إيوان القبلة بخانقاة بيبرس الجاشنكير، تصوير الباحثة

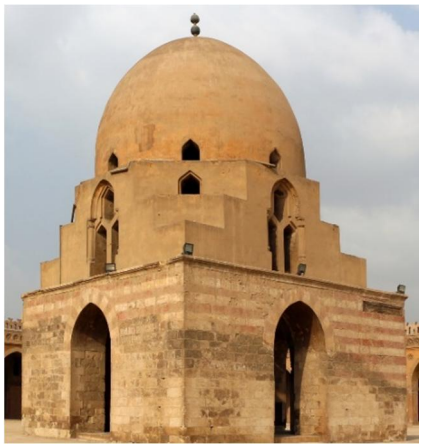
لوحة (١٢): شبابيك الثلث العلوي من للجدار الشمالي الشرقي في جامع الظاهر بيبرس، تصوير الباحثة

لوحة (١٣): الواجهة الجنوبية الشرقية بمدرسة الأشرف برسباي بشارع المعز تحتوي على صفين من النوافذ، تصوير الباحثة



لوحة (١٤): الواجهة الشمالية الغربية لمدرسة عبد الغني الفخري ذات الثلاثة صفوف من النوافذ، تصوير الباحثة

لوحة (١٥): الواجهة الشمالية الشرقية لمدرسة السلطان حسن ذات الصفوف الثمانية صفوف من النوافذ، تصوير الباحثة



لوحة (١٦): فسقية الصحن في جامع أحمد بن طولون، تصوير الباحثة

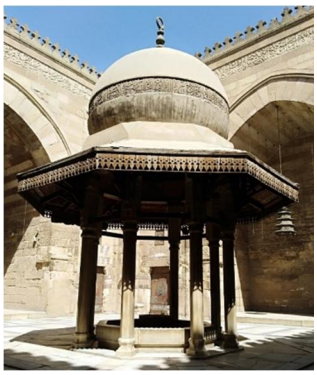
لوحة (١٧): القبو المدبب الذي يغطي إيوان مدرسة السادات الثعالبة، تصوير الباحثة

لوحة (١٨): القبو المدبب الذي يغطي الإيوان الشمالي الغربي في مدرسة السلطان حسن، تصوير الباحثة

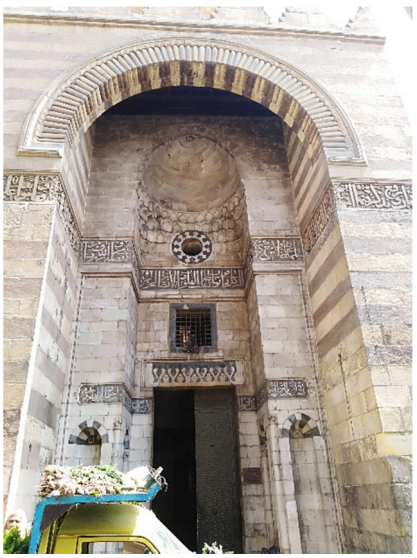
لوحة (١٩): الواجهة الجنوبية الشرقية لجامع المؤيد شيخ والحوانيت أسفلها الجامع، تصوير الباحثة

لوحة (٢٠): الرفرف الخشبي أعلى واجهة سبيل السلطان محمود، تصوير الباحثة

لوحة (٢١): الرفرف الخشبي أعلى سبيل نفيسة البيضا، تصوير الباحثة



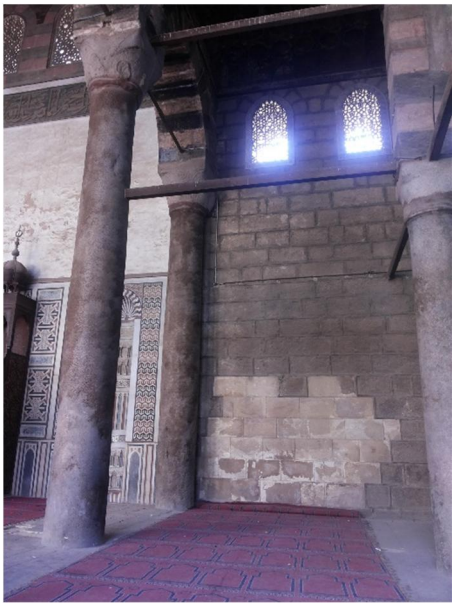
لوحة (٢٢): الرفرف الخشبي أعلى فسقية الوضوء بمدرسة وخانقاة الظاهر برقوق، تصوير الباحثة



لوحة (٢٣): السقف الخشبي الذي يتقدم مدخل خانقاة بيبرس الجاشنكير، تصوير الباحثة

لوحة (٢٤): الفسقية التي تتوسط فناء بيت السناري، تصوير الباحثة

لوحة (٢٥): البوابة قوطية الطراز في مدرسة الناصر محمد بن قلاوون، تصوير الباحثة.



لوحة (٢٦): الأعمدة الجرانيتية الحاملة للقبة في جامع الناصر محمد بن قلاوون بالقلعة، تصوير الباحثة

لوحة (٢٧): العتب السفلي من الصوان في مدخل خانقاة بيبرس الجاشنكير، تصوير الباحثة

لوحة (٢٨): العتب السفلي من الصوان في خانقاة الناصر فرج بن برقوق، تصوير الباحثة

لوحة (٢٩): مئذنتي جامع المؤيد شيخ أعلى برجي باب زويلة، تصوير الباحثة