

السمات العمارية للأقبية واستخداماتها في مباني مدينة الموصل – نماذج منتخبة

رنا وعدالله مهدي^(*)

تاريخ التقديم: ٢٠٢٣/٧/١٥

تاريخ المراجعة: ٢٠٢٣/٨/٢٠

تاريخ القبول: ٢٠٢٣/٩/٣

تاريخ النشر الالكتروني: ٢٠٢٤/١/١

الملخص:

وظّف المعمار الموصلّي عناصر العمارة بما يتلاءم وطبيعة المبنى وحجم أفضيته وهيئاتها، فضلاً عن ملاءمته البيئية والاجتماعية وطبيعة مواد بنائه. ومن هذه العناصر الأقبية التي استخدمها في مختلف أنواع العمار، من سكنية كبيت التوتجي وبيت زيادة وبيت أمين بك الجليلي وبيت حمو القدو، ودينية كجامع الأغوات وجامع الزيواني وجامع النعمانية وجامع جمشيد وجامع الباشا، وخدمية كالخانات والأسواق والقيساريات. إذ وظفت في تسقيف أفضية عمارية ذات مساقط مستطيلة بدلاً من السقوف المستوية كما في الاواوين والغرف لتكسب المبنى استدامة، بفعل قوة تحملها الانشائي؛ لأن السقوف المستوية تخضع بشكل كامل إلى الجاذبية الارضية مما تعرض المبنى المقام فيه للسقوط أكثر من السقوف المقببة التي تكون بخلاف السقوف المستوية مما يطيل من عمر المباني المقامة فيه، فضلاً عن إضفاء هيبة وجمال للمبنى. ومن اوجه استخدامها في تسقيف الأفضية ذات امتدادات طويلة، كالفناطر والاواوين والدهاليز والاروقة والسرديب، إذ تسندها سلسلة عقود متتالية قد تتراوح ما بين ثلاثة الى خمسة عقود بحسب طول الفضاءات، اما مقاطعها الرأسي فبهيأة عقد نصف دائري أو بهيأة عقد مدبب. **الكلمات المفتاحية:** سمات، قبو، سقف طولي، ايوان، الحجارة.

^(*)مدرس / قسم الآثار / كلية الآثار / جامعة الموصل

E-Mail: rana_waadallah@uomosul.edu.iq

ORCID: 0000-0001-6883-1917

Architectural Characteristics of Vaults and their Uses in Building in the City of Mosul – Selected Models

Rana Waadallah Mahde^(*)

Received Date: 15/7/2023

Reviewed Date: 20/8/2023

Accepted Date: 3/9/2023

Available Online: 1/1/2024

Abstract:

The Mosul architecture employed the elements of architecture in accordance with the nature of the building, the size of its spaces and their bodies, as well as its environmental and social suitability and the nature of its building materials. Among these elements are the vaults that he used in various types of buildings, from residential ones such as the Totenji House and the Ziada House, religious ones such as the Al-Aghawat Mosque and the Al-Zaywani Mosque, and service ones such as caravanserais, markets, and qaysariyat. These vaults were employed in the roofing of building spaces with rectangular projections instead of flat ceilings, because flat ceilings are completely subject to gravity. As a result, the building in which it is erected fell more than the vaulted ceilings, which are the opposite of the flat ceilings, which prolongs the life of the buildings erected in it as in the halls and rooms, due to its structural durability and climatic treatments, as well as adding prestige and beauty to the building. One of the ways used it in roofing spaces with longitudinal extensions, such as archways, vestibules, Iwans, and basements, as it is supported by a series of successive arches that may range from three to five arches, depending on the length of the spaces, either its vertical sections are in the form of a semicircular arch or in the form of a pointed arch.

Keywords: Features, Basement, Longitudinal Roof, Iwan, Stones.

^(*)Department of Archeology/College of Archeology/University of Mosul

المقدمة:

اعتمد في العمارة الإسلامية على طرائق عديدة من التسقيف، توقفت على عوامل، منها نمط المبنى وتخطيطه ومواد بنائه، ناهيك عن طبيعة المناخ السائد. فتخطيط المبنى عامل مؤثر في تحديد نوع سقفه، بحكم شكل مساقطه الأفقية، سواء أكانت أفضية مربعة أم مستطيلة أم دائرية. ولمواد البناء تأثير في تحديد هيئة السقف، فلبعض المواد قابلية على تحمل اجهادات الشد وأخرى تتحمل الضغط وأخرى لها مرونة في التشكيل العماري.

وبهذا جاء اعتماد أنماط من السقوف في العمارة الإسلامية، محكمة بالعوامل أعلاه، ومنها الاقبية والتي سقفت الأفضية ذات الامتداد الطولي، فعولجت بها كثير من مشاكل البناء. وإذا ما تتبعنا بدايات الأقبية، نجدها ببيوت القصب جنوب العراق في عمارة ما قبل التأريخ، ثم تطور استخدامها مع تنوع مواد انشائها، ثم تواصل استخدامها في العصور الإسلامية، لتغطية الفضاءات الواسعة.

ماهية القبو وأهميته في العمارة:

القبو في اللغة تقوس الشيء واجتماع أطرافه وانضمامها عند الارتفاع^(١)، فيقال طاق معقود بعضه على بعض بشكل قوس أو بناء تحت الأرض، فتتخفف درجات حرارته، ليستعمل في حفظ الجبن والزبدة والفواكه^(٢).

وفي الاصطلاح العماري القبو سقف طولي نصف اسطواني، قد لا يتجاوز ارتفاعه قامة إنسان^(٣)، كما أنه في حقيقته مجموعة عقود متجاوزة ترتكز على الجدران بدلاً من الأعمدة أو الدعامات^(٤).

وتشير الدلائل الأثرية إلى أن الأصول المعمارية للقبو تكمن في طريقة بناء بيوت القصب في جنوب العراق^(٥)، (الشكل ١)، ثم تطور استخدامه في عصور ما قبل التأريخ، كعصر حلف والوركاء وصولاً إلى استخدامه في ابتكار عنصر الإيوان في العراق القديم الذي استخدم فيما بعد بشكل كبير في الابنية، ولا سيما في الحضر وبسبب معالجاته الانشائية والبيئية. وتواصل استخدامه في العصور الإسلامية في مختلف أنماط عمارتها، من دينية ومدنية وعسكرية وخدمية. فاستخدم في تسقيف حمام الصرخ أقبية متقاطعة من الحجارة، وفي قصر المشتى والطوبة، فضلاً عن قصر الأخيضر والذي استخدم في تسقيفه نوعين من الأقبية الصغيرة المشيدة بالحجر، والكبيرة المشيدة بالآجر^(٦).

مكونات القبو وأجزأؤه:

يتكون القبو من عدة أجزاء وأقسام (الشكل ٢):

١. **القدم:** أول لبنة أو آجرة توضع أساساً لتثبيت بناء القبو على جانبي الجدار المراد تسقيفه بالقبو، وتربط معها الأجزاء الأخرى من البناء.
٢. **الأرجل:** وتمثل القطع الأخيرة من القوس، وهي تستند على الجدار^(٧).
٣. **الكتف:** الجزء الذي يحدد شكل القبو إذا كان دائرياً أو مدبباً أو متدرجاً أو منبطحاً أو منفرجاً^(٨).
٤. **الصنج:** يمثل كتلة من الحجر أو الآجر أو اللبن يتم بها بناء عقد القبو ويؤلف الجزء الأساس فيه.
٥. **المفتاح:** يشكل قطع اللبن أو الآجر أو الحجر الوسطي في قوس القبو.
٦. **ظهر القبو:** وهو السطح المحدب العلوي من القبو.
٧. **بطن القبو:** وهو السطح المقعر المواجه للأسفل من القبو.
٨. **سمك القبو:** وهو طول المسافة بين بطن عقد القبو وظهره.
٩. **ارتفاع القبو:** وهو المسافة العمودية بين قمة القبو وقاعدته.
١٠. **سعة القبو:** وهي المسافة الأفقية بين رجلي القبو من الداخل^(٩).

أنواع الأقبية:

١. **القبو نصف الإسطواني:** قبو يأخذ مقطعه الرأسي هيئة عقد نصف الدائري، فيأخذ بتشكيله أفقياً شكل نصف اسطوانة^(١٠)، ظهرت نماذجه في عمائر المدن الآشورية (الشكل ٣)، وفي طاق كسرى أيضاً، فهو تشكيل عماري يسهل على المعمار تنفيذه، ومن خصائصه توزيع الثقل على الجانبين، فيضغط عليهما بالتساوي^(١١).
٢. **القبو نصف البيضوي:** يكون شكله نصف بيضوي ومنحنٍ ذي ثلاثة مراكز، وقد شاع في شمال العراق وجنوبه^(١٢)، (الشكل ٤).
٣. **القبو المدبب:** عبارة عن قوس يبدأ بالانحناء من القاعدة حتى يبلغ نقطة الالتقاء وبشكل مدبب^(١٣)، إذ يرسم تقويسه من مركزين، أي أن الارتفاع أكبر من سعة الفتحة^(١٤)، وتجسد هذا النوع في عمارة مدافن ملوك سلالة أور الثالثة^(١٥)، كما استخدم في المباني الدينية، لإمكان الإفادة من ارتفاعه في زيادة الاضاءة والتهوية، فضلاً عن تفوق قوة تحمله للضغوط والأنقال، بتوزيعها على مسندية بالانضغاط، وأولى نماذجه في العمارة الإسلامية تمثلت في قصر الأخيضر في العراق (الشكل ٥)، وتواصل استخدام هذا النوع من الأقبية في عمائر جميع العصور الإسلامية، إذ أصبح من سماتها المميزة (الشكل ٦)^(١٦).

٤. **القبو المتدرج:** قبو يبدأ بالتدرج ابتداءً من القاعدة حتى يصل إلى أعلى قمته، وقد عرف هذا النوع من الأقبية في العمارة العراقية القديمة، إذ تمثلت أولى نماذجه في تغطية سقوف المقابر الملكية في أور^(١٧) (الشكل ٧) وهو نادر الاستخدام في العمارة الإسلامية.

مواد البناء:

من البدهي أن لمواد البناء تأثيراً مباشراً في خصائص العمارة، فهي من هبات الله للإنسان، إذ كانت الطبيعة الجغرافية تحدد المعمار بنوع أو أنواع من مواد البناء. فكان القصب من أولى المواد التي استخدمت في بناء الأقبية، في جنوب العراق، حيث الأهوار ووفرة هذه المادة فيها، ناهيك عن سهولة صناعته عن طريق تثبيت حزمه في الأرض بصورة مستقيمة، ثم جمع أطرافها العليا للداخل بربطها مع بعضها، فيتشكل عنها سقوفاً مقوسة. وقد تمثلت في رسوم الأختام صور أقبية القصب تسقف الأماكن المقدسة والأكواخ النهرية وغيرها من الأبنية، وهي طريقة لا تزال معتمدة في مناطق أهوار العراق^(١٨)، وبعد ذلك بدأ التطور في عمارة الأقبية باستخدام مواد بناء أكثر تعقيداً من القصب، كاللبن المقولب والمجفف بالشمس، وذلك لوفرة مادة الطين في جميع المناطق في العراق، قياساً بمادة القصب التي لم تكن متوافرة بكثرة سوى في مناطق الأهوار^(١٩).

فأكثر الأمثلة الباقية من الأقبية مشيدة باللبن، ثم بعد ذلك تطور بناء القبو باستخدام مواد بناء أكثر صلابة، كالآجر المحروق بالنار، نظراً لمقاومته عوامل التعرية ورداءة توصيله للحرارة، ناهيك عن رخص ثمنه وسهولة تصنيعه، كما في تل الرماح أقبية مصنوعة من اللبن^(٢٠)، واستخدم الجص كمونة في التسقيف بين مداميك الآجر، كونه سريع الجفاف، وقد استخدم في معابد الحضرة، كما في الاواوين المتسقة. وفي شمال العراق استخدمت الأحجار غير المهندمة والجص في عمل الأقبية، فضلاً عن المرمر في عمل العقود التي تحملها. وفيما يخص قوالب تشكيل الأقبية فقد اعتمد العراقيون على مادة الخشب في تشكيل قوالب بناء الأقبية، والتي تنتظم معها أشكالها وتتناسق أجزاؤها، كما استخدم الخشب في صنع قالب بناء القبو^(٢١).

أقبية عمائر الموصل:

استخدم القبو في عمائر الموصل في تغطية أفضية ذات امتدادات مستطيلة صغيرة، كالأواوين الحجرات، وأفضية ذات امتدادات طويلة، كالممرات بين الغرف والمداخل والقناطر وفي الأسواق والسرديد. وبما أن القبو سقف مقوس باطنه مقعر وظاهره محدب، إلا أن من الأقبية ما استوت سطوحها، وهو ما اعتمده المعمار الموصلية عندما قام بملء جانبي ظاهر القبو وتسويته بمواد خفيفة، كالجرار الفارغة والخرشانة^(٢٢)، فضلاً عن عمل تجاويف طويلة (شخيم)، تشغل الانحناءات الخارجية لعقدة الايوان والغرف الجانبية، عملت في تخفيف الثقل عليها وعلى

ما تحملها من جدران، كما حققت عزلاً حرارياً، فضلاً عن الإفادة في خزن الحبوب والمواد الثمينة أوقات الاضطرابات^(٢٣).

١ - أقبية الفضاءات ذات الامتدادات المستطيلة الصغيرة:

يعرف هذا النوع من الأقبية في الموصل بـ (عقدة المهد)، كونها تشبه مهد الطفل، إذ استخدمت في سقوف الأواوين والحجرات الجانبية، وبخاصة في البيوت، فهي تستند على جانبي الإيوان، يتقدمها عقد نصف دائري أو مدبب ذو أربعة مراكز، وهي في العادة أقبية نصف إسطوانية تأخذ قمتها هيئة شكل العقد الذي يمثل واجهة الإيوان، أي إذا كان نصف دائري نجدها بشكل نصف اسطواني، أما إذا كان مدبباً فنجد قمة باطن القبو بهيئة دبب العقد، كما في أواوين بيت التوتنجي وبيت أمين بك الجليلي^(٢٤) وبيت عبدوني ونعمان الدباغ (الشكل ٨). وقد تزدان هذه الأقبية بزخارف هندسية أو كتابية منفذة على الرخام، كما في إيوان الجناح الجنوبي والشرقي لبيت التوتنجي وإيوان الجناح الجنوبي في بيت زياد الجليلي و تفتح على جانبي كل إيوان غرفة أو أكثر. واستخدمت الأقبية نصف الإسطوانية التي يتقدمها عقد نصف دائري والمزدان بسلسلة من الدلايات الرخامية بشكل أوراق نباتية، كما في الإيوان الشرقي والشمالي لبيت حمو القدو (الشكل ٩). وفي بعض الأحيان يكون الإيوان بامتداد طويل قليلاً فتدعو الحاجة إلى استخدام عقد في منتصف قبوه، ليزيد من تماسكه، كما في أقبية إيوان بيت زياد الجليلي الأرضي، وهو قبو نصف اسطواني شيد من الحجارة المهندمة والجص، يتقدمه عقد نصف دائري من الرخام يستند على اعمدة ذات مقطع مربع، كذلك العقد الثاني الوسطي مشابه لعقد مقدمة الإيوان (الشكل ١٠)، وأفاد المعمار من قلة ارتفاع الإيوان وقبوه لبناء وحدة سكنية أخرى فوقه. أما غرف الأواوين فسقت بقبو نصف اسطواني منخفض في بعض الأحيان، لتوفير ارتفاع مناسب لبناء فوق هذه الغرف وحدات الطابق العلوي، كما في غرف إيوان الجناح الجنوبي الشرقي لبيت التوتنجي^(٢٥).

وفي أواوين الجوامع والمدارس فكانت هي الأخرى مشابهة لأواوين البيوت، حيث سقت بأقبية نصف اسطوانية من حجارة غير مهندمة وجص، وفتح على جانبيها غرف مسقوفة بأقبية نصف اسطوانية، كما في أواوين جامع النعمانية وجامع جمشيد وجامع الباشا^(٢٦) (الشكل ١١)، وكذلك بالنسبة لأواوين المدارس كمدرسة الحجيات والمدرسة العراقية.

٢ - أقبية الأبنية ذات الامتدادات الطويلة:

استخدم هذا النوع من الأقبية لتسقيف المباني ذات الامتدادات الطويلة، إذ تُشيد عقود عرضية عديدة على طول امتداد المبنى وتتسلسل مع بعضها في الامتداد الطولي للفضاء، فيملأ ما بين كل عقدين قبو يستند على الجدارين الجانبيين ويرتفع مركزه فوق قمة العقدين اللذين يحصرانه، فتظهر هذه الأبنية وكأنها غطيت بقبو طولي كبير ينقسم إلى جملة عقود متوالية

تفصل بينها أقبية عرضية^(٢٧)، وقد وجد هذا النوع من الأقبية في تسقيف قناطر الازقة ودهاليز مداخل البيوت والممرات الواقعة امام الوحدات البنائية كالغرف والسراديب.

فاستخدم في القناطر نوعين من الأقبية، الأول نصف اسطوانية، كما في قنطرة الجومرد التي يقوم قبوها على ثلاثة عقود نصف دائرية تزيد من تماسكها. والثاني أقبية مدببة كما في قنطرة بيت التوتنجي^(٢٨) التي يقوم قبوها فوق خمسة عقود مدببة تتوالى على طول امتداد القنطرة (الشكل ١٢)، أو قد يكون قبوها منكسراً موافقاً لامتداد القنطرة، كما في قنطرة بيت زيادة.

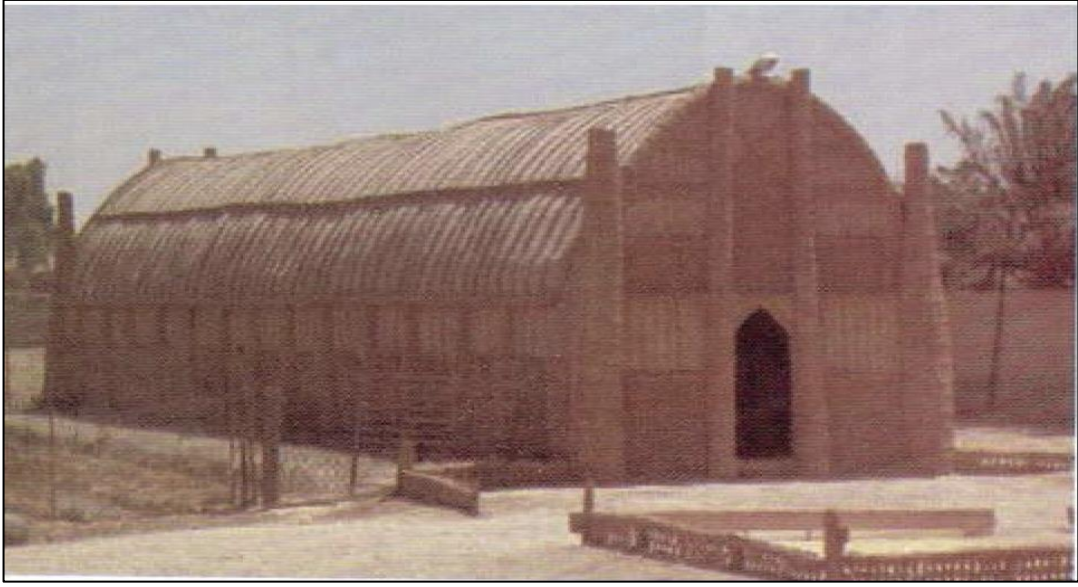
أما دهايز مداخل البيوت فكانت على نوعين، مستقيمة تقضي مباشرة الى فناء الدار وتكون متوسطة الطول ذات قبو نصف اسطواني، وفي مثل هذه المداخل يعمد المعمار أحياناً على توسيط المدخل واجهة الدار الخارجية، كما في بيت التوتنجي وحمو القدو. والنوع الثاني منكسرة لا تقضي مباشرة الى الفناء، بل تتحرف بزوايا قائمة، لأسباب اجتماعية ومناخية، وفي هذا النوع من الدهاليز يكون المدخل في إحدى أضلاع الواجهة^(٢٩) كما في دهايز مدخل بيت امين بك الجليلي المسقف بقبو نصف اسطواني، تسنده أربعة عقود مدببة من الرخام الموصلية، وكان يدخله الضوء من خلال ثلاث فتحات في قمة القبو وعلى جانب الدهليز غرفتان صغيرتان استخدمت سابقاً كإسطبل للخيول^(٣٠) (الشكل ١٣).

هذا استخدم القبو في تسقيف الأروقة أمام غرف البيوت والجوامع وذلك لحماية المارة من تقلبات المناخ صيفاً وشتاءً، كما في أروقة الجناح الغربي الجنوبي في دار سعد الله العزاوي والتي كانت ذات قبو نصف اسطواني، والأروقة التي تتقدم مدخل جامع الزيواني وجامع جمشيد^(٣١). وقد تكون هذه الأروقة مزدوجة عند انكسارها إلى الجهة الأخرى من البيت، إذ يسندها عقد نصف اسطواني قائم على أعمدة مربعة أحدهما ملتصق بالجدار والثاني عمود يطل على الصحن كما في أروقة بيت زيادة^(٣٢) قد تطل هذه الأروقة على الصحن بمجموعة عقود نصف دائرية مزينة بدلايات ذات زخارف نباتية.

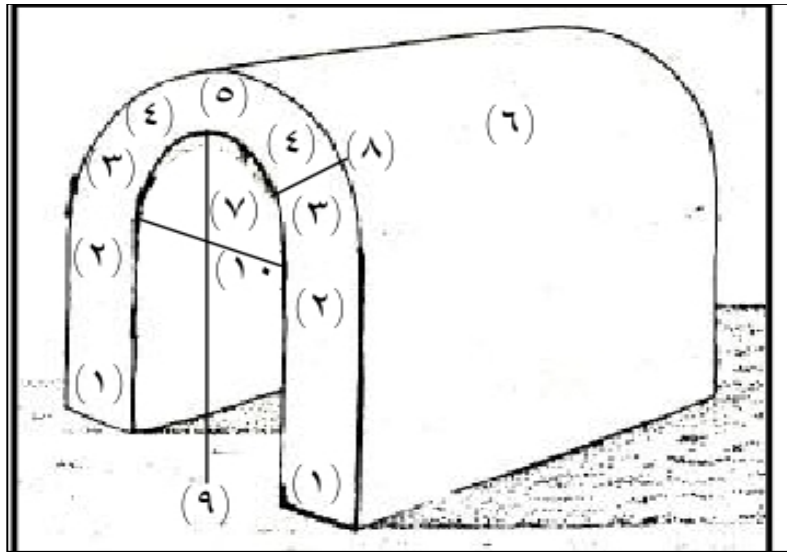
كما استخدمت الأقبية في العمائر الخدمية، كخان الكمرك والقيساريات، كقيسارية سباهي بزار^(٣٣)، وفي تسقيف السراديب، والتي غالباً ما يكون سقف السراديب قليل التعرر بصورة قبوات ضحلة (طشنتية)، ويتخلل السقف المقبأ عقود رخامية نصف دائرية، تقوم على اساطين مستطيلة المقطع، كما في سرداب بيت التوتنجي^(٣٤). وقد تفتح نوافذ في قمة الأقبية تطل على حوش البيت وذلك لإدخال الإضاءة والتهوية للسرداب.

الخاتمة:

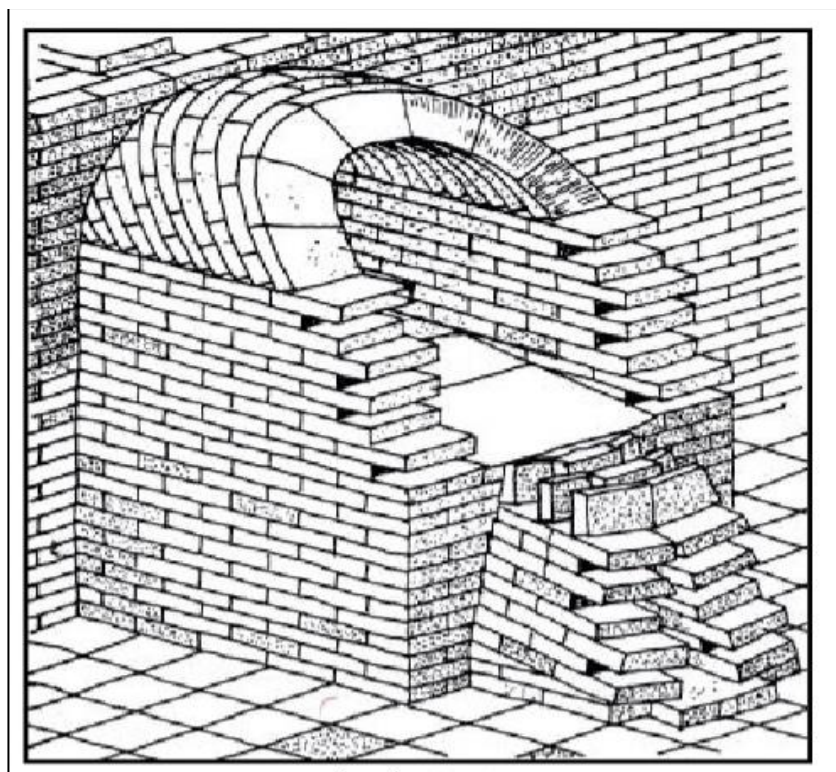
يعدّ القبو من العناصر الاساسية المستخدمة في تسقيف المباني منذ أقدم العصور، وتواصل استخدامه حتى عقود ليست بالبعيدة عن وقتنا الحاضر. وبهذا تكون الأقبية قد حافظت على أهميتها؛ نظراً لما تتميز به من خصائص يكسب البناء استدامة توافق ما بين زيادة عمر المبنى وموافقته للبيئة، وبصورة أكثر فاعلية من السقوف المستوية. وفضلاً عن ذلك منحت الأقبية هيبة على المباني، بزيادة ارتفاعها ومن دون شك لعبت عوامل عديدة في اعتماد هذا العنصر في تسقيف الابنية، ولا سيما في مدينة الموصل، منها الظروف البيئية وتوافر مواد انشائية كالحجارة والجص والتي تساعد كثيراً في عقد المباني بالأقبية، فتفنن المعمار الموصل في عقد سقوف عمائره بالأقبية، والتي تجسدت بنمطين بنائيين، الأول عقدة مهد تتوافق مع الأفضية المستطيلة صغيرة، كالأواوين والحجرات، والثاني أقبية سقفت أفضية ذات امتداد طولي كبير، كما في قناطر الأزقة والتي كثيراً ما كان يلزم انشاؤها وجود سلسلة عقود متتابعة تسند بنيتها.



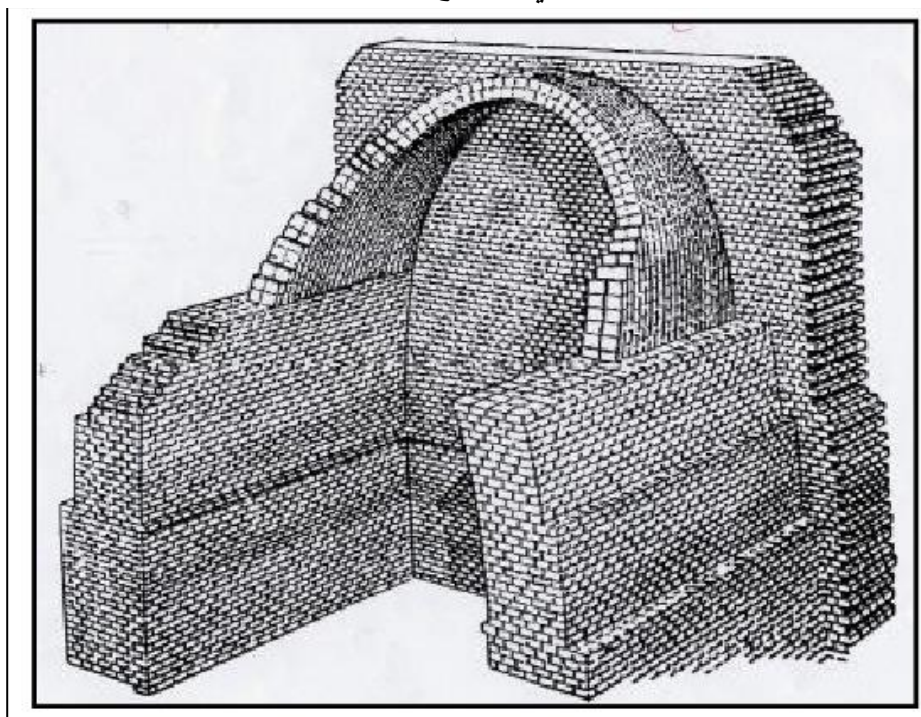
الشكل (١) بيوت من القصب في جنوب العراق
نقلا عن: (٣٥) الخفاف، عبد علي، وآخرون: اهور العراق ثلاث دراسات في البيئة والحيوان والسياحة،
ط١، لبنان، ٢٠١٩، ص ١٦٣



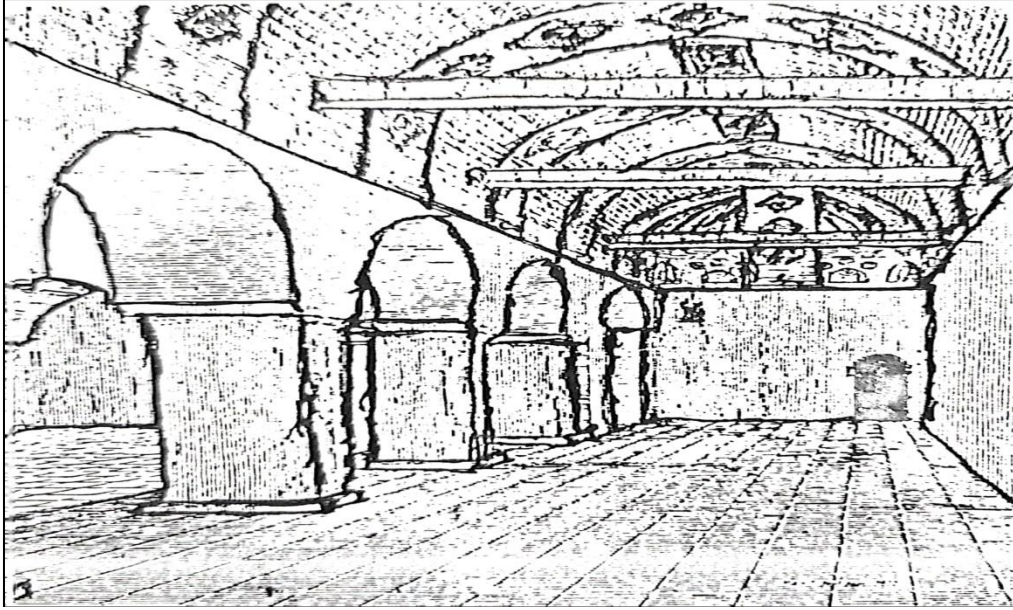
الشكل (٢) أجزاء القبو
نقلا عن: المنمي، المرجع السابق، الشكل (٦٤)



الشكل (٣) قبو نصف إسطواني
نقلا عن: المنمي، المرجع السابق، الشكل ٦١

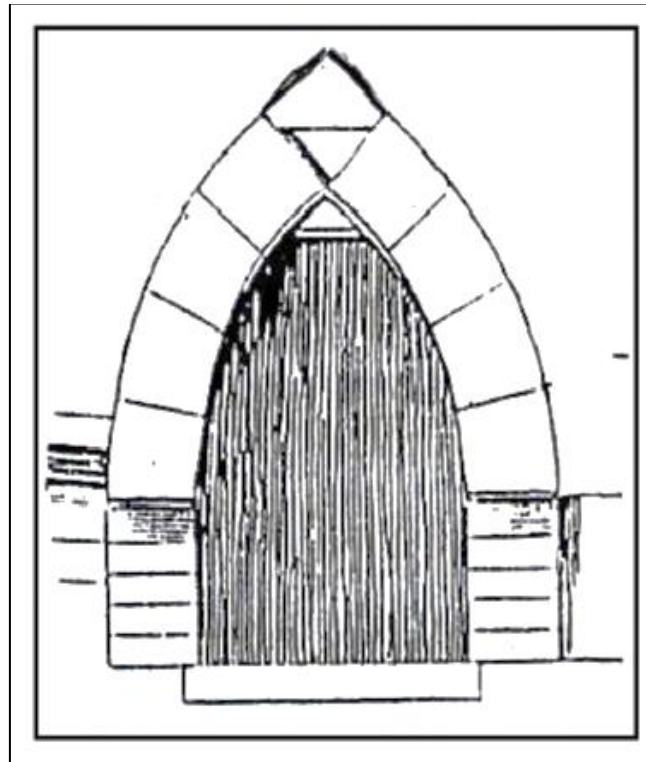


الشكل (٤) القبو البيضوي
نقلا عن: المنمي، المرجع السابق، الشكل ٦٣



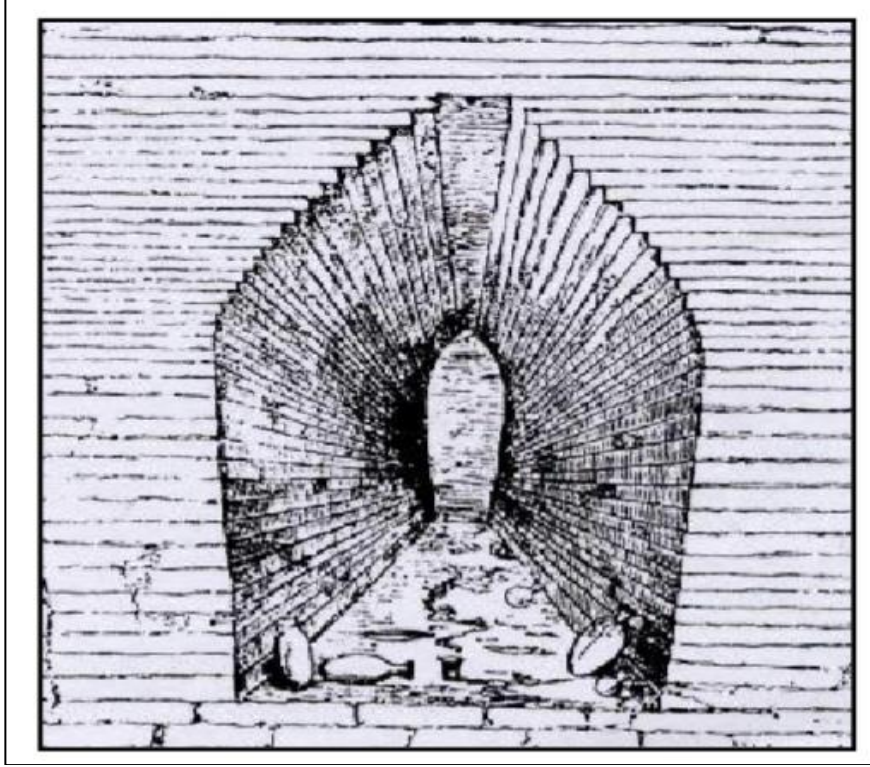
الشكل (٥) قبو رواق مسجد قصر الأخيضر

نقلا عن: شريف، المرجع السابق، ص ٦



الشكل (٦) القبو المدبب

نقلا عن: المنمي، المرجع السابق، الشكل ٦٢



الشكل (٧) قبو متدرج من اور
نقلا عن: المنمي، المرجع السابق، الشكل ٦٠



الشكل (٨) إيوان بيت امين بك الجليلي
نقلا عن: السباعوي، المرجع السابق، ص ٢٨١، اللوح ٣٧



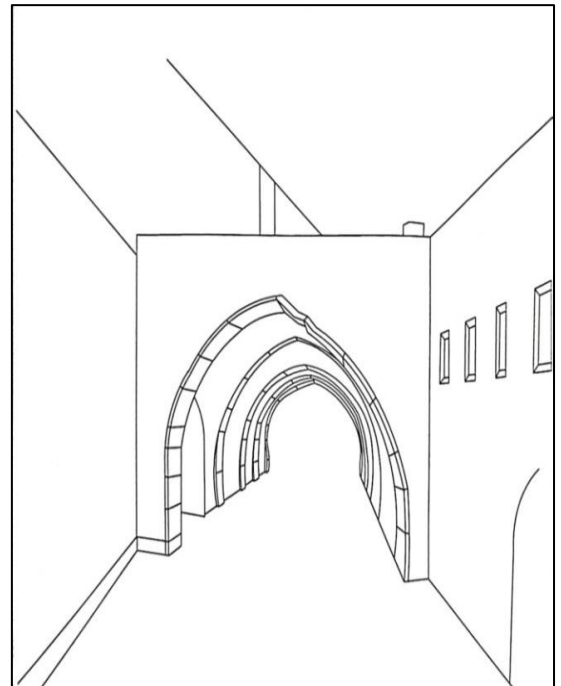
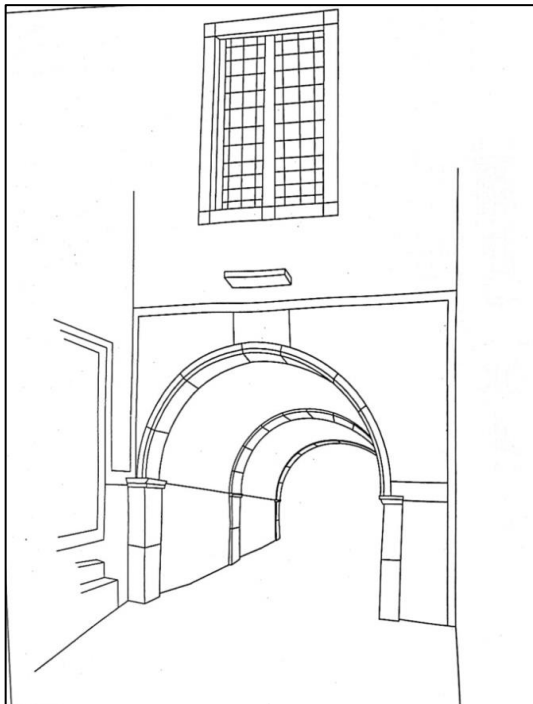
الشكل (٩) إيوان الجناح الشرقي لبيت حمو القدو
نقلا عن: العبو، المرجع السابق، اللوح ٦٥



الشكل (١٠) إيوان بيت زياد الجليلي
نقلا عن: السبعراوي، المرجع السابق، ص ٢٦٣، اللوح ١



الشكل (١١) إيوان جامع الباشا
نقلا عن: السبعائي، المرجع السابق، ص ٣٣٥، اللوح ١٤٦



الشكل (١٢)
قنطرة بيت التوتجي وقنطرة الجومرد
نقلا عن: النعيمي، المرجع السابق، المنظور ٨ و ١



الشكل (١٣) دهليز مدخل بيت أمين بك الجليلي

نقلا عن: العبو، اللوح ١١

الهوامش

- (١) ابن منظور: لسان العرب، ج ١٥، بيروت، ١٩٩٥، ص ٣٥.
- (٢) مجمع اللغة العربية: المعجم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، ط ٤، مصر، ٢٠٠٨، ص ٧١٣.
- (٣) غالب، عبد الرحيم: موسوعة العمارة الاسلامية، ط ١، ١٩٨٨، ص ٤٧.
- (٤) الشيخ، عادل: عمارة العراق في العصرين الحجري الحديث والحجري المعدني حتى نهاية طور العبيد، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، ١٩٩٥، ص ١٧٧.
- (٥) يوسف، شريف: تاريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور، دار الرشيد، بغداد، ١٩٨٢، ص ١٧٧.
- (٦) شافعي، فريد: العمارة العربية في مصر الاسلامية عصر الولاة، مج ١، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر، مصر، ١٩٧٠، ص ١٦٤، ١٩٨.
- (٧) العزاوي، عبدالستار عبدالجبار: العقود والاقبية العراقية خلال العصور الاسلامية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة بغداد، ١٩٨٦، ص ٩.
- (٨) الدواف، يوسف: انشاء المباني والمواد البنائية، ط ٥، مطابع أوفيسست الزمان، بغداد، ١٩٧٨، ص ٢٧١.
- (٩) المنمي، ناري خليل: اهم العناصر العمارية في ابنية العراق القديم، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة الموصل، ٢٠٠٥، ص ٥٤.
- (١٠) العزاوي، المرجع السابق، ص ١٦١.
- (١١) المنمي، المرجع السابق، ص ٥٣.
- (١٢) العزاوي، المرجع السابق، ص ٥٣.
- (١٣) المنمي، المرجع السابق، ص ٥٣.
- (١٤) العزاوي، المرجع السابق، ص ١٦١.
- (١٥) المنمي، المرجع السابق، ص ٥٣.
- (١٦) العزاوي، المرجع السابق، ص ١٦١.
- (١٧) المنمي، المرجع السابق، ص ٥٣.
- (١٨) ك. و. فان بيك: العقود والاقبية في الشرق الادنى القديم، مجلة العلوم، مج ٤، ع ٤، ١٩٨٨، ص ٦.
- (١٩) المرجع نفسه.
- (٢٠) الصالحي، واثق، القبو والايوان، ندوة مركز احياء التراث العلمي العربي، بغداد، ١٩٩٠، ص ١٤.
- (٢١) المرجع نفسه، ص ١٨.
- (٢٢) الخرسانة: وهي بقايا الجص ومواد البناء المستخدمة وتتميز بخفة وزنها، لذلك يعمد اعادة استخدامها في بناء عقود السقوف؛ ينظر محمد، هيثم قاسم: الحلول الانشائية في مباني الموصل خلال العصر الاسلامي، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة الموصل، ٢٠١٢، ص ٢٨.
- (٢٣) محمد، المرجع نفسه، ص ٨٦.
- (٢٤) السباعي، علي عبد المطلب: اواوين مدينة الموصل في العصر العثماني، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة بغداد ٢٠٢١، ص ٦٢-٦٧.
- (٢٥) محمد، المرجع السابق، ص ٤٩.

- (٢٦) السبعائي، المرجع السابق، ص ١٠٦-١١٣.
- (٢٧) شافعي، المرجع السابق، ص ١٦٤.
- (٢٨) النعيمي، رنا وعد الله: قناطر مدينة الموصل في العصر العثماني، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة الموصل، ٢٠٠٨، ص ٨، ٢٧.
- (٢٩) العبو، محمد خضر محمود: العمارة السكنية في مدينة الموصل خلال القرن الثامن عشر في العهد العثماني، اطروحة دكتوراه، (غير منشورة)، كلية الآثار، جامعة الموصل، ٢٠١٥، ص ١٠٥.
- (٣٠) مكتب الانشاءات الهندسي، العماائر السكنية في مدينة الموصل، نماذج من التوثيق العام، الجزء الأول، الموصل، ١٩٩٥، ص ١١.
- (٣١) السبعائي، المرجع السابق، ص ٨١، ١١١.
- (٣٢) مكتب الانشاءات الهندسي، العماائر السكنية في مدينة الموصل، نماذج من التوثيق العام، الجزء الأول، المرجع السابق، ص ٧٦.
- (٣٣) مكتب الانشاءات الهندسي، العماائر الخدمية في مدينة الموصل، نماذج من التوثيق العام، الجزء الثاني، الموصل، ١٩٩٥، ص ٢١.
- (٣٤) مكتب الانشاءات الهندسي، العماائر السكنية في مدينة الموصل، نماذج من التوثيق العام، المرجع السابق، ص ٢٦.
- (٣٥) الخفاف، عبد علي، وآخرون: احوار العراق ثلاث دراسات في البيئة والحيوان والسياحة، ط ١، لبنان، ٢٠١٩، ص ١٦٣.

Bibliography of Arabic References:

- Al-Abo, Muhammad Khader Mahmoud: Residential architecture in the city of Mosul during the eighteenth century during the Ottoman era, PhD thesis, (unpublished), College of Archeology, University of Mosul, 2015. (in Arabic).
 - Al-Azzawi, Abd al-Sattar Abd al-Jabbar: Iraqi vaults and vaults during the Islamic eras, master's thesis (unpublished), College of Arts, University of Baghdad, 1986. (in Arabic).
 - Al-Dawaf, Youssef: Construction of Buildings and Building Materials, 5th Edition, Al-Zaman Offset Press, Baghdad, 1978. (in Arabic).
 - Al-Khafaf, Abd Ali, and others: the Iraqi marshes, three studies in the environment, animals, and tourism, 1st edition, Lebanon, 2019. (in Arabic).
 - Al-Munmi, Ari Khalil: The Most Important Architectural Elements in the Buildings of Ancient Iraq, Master Thesis (unpublished), University of Mosul, 2005. (in Arabic).
 - Al-Nuaimi, Rana Waad Allah: The arch of the City of Mosul in the Ottoman Era, Master Thesis (unpublished), College of Arts, University of Mosul, 2008. (in Arabic).
 - Al-Sabawi, Ali Abdel-Muttalib: The Iwans of the City of Mosul in the Ottoman Era, Master Thesis (unpublished), University of Baghdad 2021. (in Arabic).
 - Al-Salhi, Watheq, the basement and the Iwan, the symposium of the Center for the Revival of the Arab Scientific Heritage, Baghdad, 1990. (in Arabic).
 - Al-Sheikh, Adel: The Architecture of Iraq in the Neolithic and Stone Ages until the end of the Ubaid period, PhD thesis (unpublished), University of Baghdad, 1995. (in Arabic).
 - Engineering Construction Office, Residential Buildings in the City of Mosul, Examples of General Documentation, Part One, Mosul, 1995. (in Arabic).
 - Engineering Construction Office, Service Buildings in the City of Mosul, Examples of General Documentation, Part Two, Mosul, 1995. (in Arabic).
 - Ghaleb, Abd al-Rahim: Encyclopedia of Islamic Architecture, 1st edition, 1988. (in Arabic).
 - K. And the. Van Beek: Vaults and Vaults in the Ancient Near East, Science Magazine, Vol. 4, p. 4, 1988. (in Arabic).
 - Muhammad, Haitham Qasim: Structural Solutions in Mosul Buildings during the Islamic Era, PhD thesis (unpublished), University of Mosul, 201. (in Arabic).
 - Shafei, Farid: Arab Architecture in Islamic Egypt, the era of rulers, Volume 1, The Egyptian General Authority for Authoring and Publishing, Egypt, 1970. (in Arabic).
 - The Arabic Language Academy: The Intermediate Lexicon, Al-Shorouk International Library, 4th edition, Egypt, 2008. (in Arabic).
 - Youssef, Sharif: History of Iraqi Architecture in Different Ages, Dar Al-Rasheed, Baghdad, 1982. (in Arabic).
- Ibn Manzoor: Lisan Al-Arab, V15, Beirut, 1995. (in Arabic).